

**RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO DLA
INWESTYCJI POLEGAJĄCEJ NA BUDOWIE „FARMY
WIATROWEJ PAWŁOWO” SKŁADAJĄCEJ SIĘ Z CZTERDZIESTU
JEDEN TURBIN WIATROWYCH, POŁOŻONEJ NA TERENIE
GMINY BUDZYŃ,**

w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prosna,
Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokołowo
Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

ENINA

Andrzej Łuczak
ul. Łanowa 21/5
61-489 Poznań

NIP: 697-195-71-23
REGON: 300412785

tel. 603 462 157
www.enina.pl
poznan@enina.pl

E163/2012

Poznań, luty 2013

Wykonawca	ENINA Andrzej Łuczak ul. Łanowa 21/5, 61-489 Poznań NIP 6971957123 www.enina.pl
Zamawiający	Relax Wind Park III Sp. z o.o. ul. Postępu 17B 02-676 Warszawa
Obiekt badań	Gmina Budzyń
Nr projektu	E163/2012
Autorzy	mgr Andrzej Łuczak prof. dr hab. Piotr Tryjanowski mgr inż. Ewelina Świerkowska mgr Joanna Magdalińska
Wersja	1
Data	22.02.2013

Spis treści

1	WSTĘP	9
1.1	Cel opracowania.....	9
1.2	Ocena konieczności przeprowadzenia OOS dla przedsięwzięcia	9
1.3	Metodyka i zakres opracowania	13
1.4	Inwestor	16
1.5	Zespół autorski.....	16
2	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	17
2.1	Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki wykorzystania terenu	17
2.1.1	Cel przedsięwzięcia	17
2.1.2	Opis przedsięwzięcia.....	18
2.1.3	Lokalizacja przedsięwzięcia	19
2.1.4	Kumulowanie się oddziaływań przedsięwzięć na analizowanym obszarze	24
2.1.5	Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji.....	35
2.1.6	Opis technologiczny.....	39
2.2	Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych.....	51
2.3	Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń.....	52
3	OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	54
3.1	Położenie geograficzne i rzeźba terenu	54
3.2	Klimat	55
3.3	Klimat akustyczny	55
3.4	Jakość powietrza atmosferycznego	56
3.5	Warunki geologiczne, hydrogeologiczne oraz hydrologiczne	57
3.6	Rośliny	64
3.7	Zwierzęta	70
3.7.1	Ornitofauna	73
3.7.2	Chiropterofauna	83
3.8	Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	91
3.8.1	Rezerваты przyrody	92
3.8.2	Obszary Chronionego Krajobrazu	93
3.8.3	Obszary sieci „Natura 2000”	94
3.9	Powiązania przyrodnicze	112
4	OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH	113
5	OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	114

6	OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA	118
6.1	Wariant alternatywny proponowany przez wnioskodawcę	118
6.2	Wariant proponowany przez wnioskodawcę	122
6.3	Rozpatrywane warianty technologiczne	122
6.4	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska.....	124
7	OKREŚLENIE PRZEWIDYWALNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	125
7.1	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań na środowisko	126
7.2	Metodyka oceny oddziaływania na środowisko	126
7.3	Oddziaływania na etapie budowy.....	127
7.3.1	Wpływ na klimat akustyczny.....	127
7.3.2	Wpływ na powierzchnię ziemi.....	133
7.3.3	Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne	136
7.3.4	Wpływ na jakość powietrza.....	138
7.3.5	Oddziaływanie pola i promieniowania elektromagnetycznego.....	143
7.3.6	Wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi.....	144
7.3.7	Wpływ na florę i faunę	145
7.3.8	Wpływ na krajobraz i krajobraz kulturowy	147
7.3.9	Wpływ na zabytki	148
7.3.10	Wpływ na dobra materialne.....	148
7.4	Oddziaływanie na etapie eksploatacji.....	149
7.4.1	Wpływ na klimat akustyczny.....	149
7.4.2	Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne	159
7.4.3	Wpływ na jakość powietrza.....	160
7.4.4	Oddziaływanie pola i promieniowania elektromagnetycznego.....	161
7.4.5	Wpływ na powierzchnię ziemi.....	167
7.4.6	Wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi.....	168
7.4.7	Wpływ na faunę	173
7.4.8	Wpływ na florę	182
7.4.9	Wpływ na krajobraz i krajobraz kulturowy	182
7.4.10	Wpływ na dobra kultury i zabytki.....	197
7.4.11	Wpływ na klimat.....	197
7.4.12	Wpływ na dobra materialne.....	197
7.5	Oddziaływanie na etapie likwidacji.....	198
7.5.1	Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne	200
7.5.2	Wpływ na powietrze.....	200
7.5.3	Wpływ na klimat akustyczny.....	201
7.5.4	Wpływ na powierzchnię ziemi.....	201
7.5.5	Oddziaływanie pola i promieniowania elektromagnetycznego.....	203
7.5.6	Wpływ na florę i faunę	204
7.5.7	Wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi.....	204
7.5.8	Wpływ na krajobraz, krajobraz kulturowy i zabytki.....	205
7.5.9	Wpływ na dobra materialne.....	205
7.6	Wpływ na obszary Natura 2000	205

7.6.1	Ornito fauna	205
7.6.2	Chiroptero fauna	215
7.6.3	Inne zwierzęta	215
7.6.4	Siedliska	217
7.6.5	Szczegółowa ocena oddziaływania na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000	218
7.7	Wpływ projektu na wzajemne oddziaływania między elementami środowiska	237
7.8	Analiza możliwości wystąpienia poważnej awarii i wpływ jej skutków na środowisko	239
7.9	Analiza możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko	242
8	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMUŁOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	243
9	OPIS METOD PROGNOZOWANIA ORAZ PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	246
10	PRZEWIDYWANE DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	246
10.1	Etap realizacji	247
10.2	Etap eksploatacji	253
11	PORÓWNANIE ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH Z INNYMI DOSTĘPNYMI ROZWIĄZANIAMIS STOSOWANYMI W PRAKTYCE KRAJOWEJ I ZAGRANICZNEJ	255
12	WYKAZANIE, CZY DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBU KORZYSTANIA Z NICH	256
13	WYKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	257
14	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PRZEDSIĘWZIĘCIEM	261
15	MONITORING PRZEDSIĘWZIĘCIA	265
15.1	Monitoring przedinwestycyjny	265
15.2	Monitoring na etapie budowy	266
15.3	Monitoring na etapie eksploatacji	267
16	WNIOSKI	270
17	BIBLIOGRAFIA	271
18	ZAŁĄCZNIKI	275

Spis tabel

Tab. 1. Odległości poszczególnych turbin od najbliższej zabudowy i terenów chronionych pod względem akustycznym.....	19
Tab. 2. Wykaz działek, na których zostaną zlokalizowane turbiny wiatrowe wraz ze współrzędnymi w układzie PUWG 1992.	21
Tab. 3. Parametry akustyczne turbin uwzględnionych w analizach skumulowanego oddziaływania.....	29
Tab. 4. Wykaz przykładowych turbin wiatrowych o parametrach spełniających kryteria dla przedmiotowej Inwestycji.	44
Tab. 5. Klasyfikacja strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia.....	56
Tab. 6. Stan czystości rzeki Wełny w punkcie pomiarowo kontrolnym Wełna-Oborniki. Badania z roku 2009.	60
Tab. 7. Charakterystyka głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP).....	61
Tab. 8. Zestawienie ujęć wód podziemnych na terenie gminy Budzyń	63
Tab. 9. Liczba stwierdzonych stanowisk oraz zasady ochrony stwierdzonych siedlisk przyrodniczych.....	68
Tab. 10. Daty przeprowadzenia podstawowych kontroli ornitologicznych.....	75
Tab. 11. Gatunki ptaków stwierdzone podczas wszystkich okresów fenologicznych.	76
Tab. 12. Terminarz prowadzenia obserwacji chiropterologicznych	84
Tab. 13. Indeks aktywności wszystkich stwierdzonych gatunków nietoperzy w poszczególnych punktach nasłuchowych w okresie wiosenno – letnim (od 15 marca do 31 sierpnia).....	87
Tab. 14. Indeks aktywności wszystkich stwierdzonych gatunków nietoperzy w poszczególnych punktach nasłuchowych w okresie wiosenno – letnim (od 15 marca do 31 sierpnia) –Cd.....	88
Tab. 15. Indeks aktywności wszystkich stwierdzonych gatunków nietoperzy w poszczególnych punktach nasłuchowych w okresie jesiennym (od 1 września do 15 listopada)	89
Tab. 16. PLB300015 Puszcza Notecka - gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków.....	95
Tab. 17. PLB300001 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego - gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków	98
Tab. 18. PLB300003 Łęgi Nadnoteckie- gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków.....	101
Tab. 19. PLH300043 Dolina Wełny - typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG.....	104
Tab. 20. PLH300043 Dolina Wełny - gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków.....	104
Tab. 21. PLH300043 Dolina Wełny inne ważne gatunki zwierząt i roślin	105

Tab. 22. PLH300044 Jezioro Kaliszańskie - typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG.....	107
Tab. 23. PLH300044 Jezioro Kaliszańskie - gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków.....	108
Tab. 24. PLH300044 Jezioro Kaliszańskie inne ważne gatunki zwierząt i roślin.....	108
Tab. 25. PLH300004 Dolina Noteci- typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG.....	109
Tab. 26. PLH300004 Dolina Noteci- gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków.....	110
Tab. 27. Wykaz parametrów źródeł hałasu uwzględnionych w analizach dla etapu budowy farmy.	128
Tab. 28. Wyznaczone równoważne poziomy dźwięku A dla pory dnia w obranych punktach referencyjnych dla etapu budowy Inwestycji	131
Tab. 29. Łączna wartość emisji z placu budowy 1 turbiny (samochód ciężarowy + spychacz + ładowarka (lub inny wymienny sprzęt)).....	142
Tab. 30. Wartości maksymalnego poziomu mocy akustycznej gwarantujące dotrzymanie standardów klimatu akustycznego na terenach podlegających ochronie przed hałasem znajdujących się na terenie planowanej farmy wiatrowej.....	153
Tab. 31. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.....	161
Tab. 32. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności.....	162
Tab. 33. Porównanie charakterystyk pól elektromagnetycznych różnych źródeł	163
Tab. 34. Gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy 79/409/EWG występujące na obszarach Natura 2000 oraz stwierdzone podczas monitoringu ornitologicznego.....	206
Tab. 35. Gatunki regularnie występujących ptaków migrujących nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy 79/409/EWG, odnotowane na obszarach Natura 2000 oraz zaobserwowane podczas monitoringu ornitologicznego.	210
Tab. 36. Siedliska chronione zidentyfikowane w czasie inwentaryzacji przyrodniczej w rejonie planowanego przedsięwzięcia oraz ich obecność lub brak na obszarach Natura 2000 w rejonie planowanego przedsięwzięcia.	217
Tab. 37. Klasyfikacja oddziaływań na środowisko planowanego przedsięwzięcia, w tym oddziaływań potencjalnie znaczących.....	244
Tab. 38. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (Dz.U. 2007 nr 120, poz. 826 z późn zm)	264

Spis rycin

Ryc. 1. Położenie FW Pawłowo w gminie Budzyń względem inwestycji zlokalizowanych w gminach Margonin i Gołańcz.....	27
Ryc. 2. Strefy widoczności poszczególnych farm wiatrowych.....	32
Ryc. 3. Liczba turbin widoczna z poszczególnych miejsc w terenie – oddziaływanie skumulowane z istniejącymi w okolicy inwestycjami	33
Ryc. 4. Schemat podłączenia Farmy Wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.....	41
Ryc. 5. Budowa geologiczna terenu pod planowaną inwestycję	58
Ryc. 6. Położenie FW Pawłowo w gminie Budzyń względem GZWP nr 139.	62
Ryc. 7. Rozmieszczenie stanowisk chronionych siedlisk przyrodniczych na tle lokalizacji masztów elektrowni wiatrowych	66
Ryc. 8. Ważniejsze miejsca koncentracji chronionych gatunków herpetofauny.....	72
Ryc. 9. Występowanie wybranych gatunków ptaków gniazdujących w niskich zagęszczeniach na obszarze objętym monitoringiem ornitologicznym	82
Ryc. 10. Obszary wykluczone z zainwestowania z uwagi na wyniki monitoringu ornitologicznego.....	120
Ryc. 11. Wariant alternatywny odrzucony w wyniku badań ornitologicznych i chiropterologicznych.....	121
Ryc. 12. Wariant inwestorski przedsięwzięcia	123
Ryc. 13. Graficzna postać symulacji emisji hałasu do środowiska na etapie budowy farmy wiatrowej w gminie Budzyń (wylewanie fundamentów).	130
Ryc. 14. Widmo dźwięku pracującej turbiny Vestas V80 określony w odległości około 150 metrów.....	157
Ryc. 15. Infradźwięki w zakresach słyszalności ucha ludzkiego, zaczerpnięte z analizy akustycznej (Załącznik 7).	158
Ryc. 16. Rozkład pola elektromagnetycznego nad przykładową linią kablową.....	165
Ryc. 17. Strefy wokół elektrowni wiatrowych zagrożone rozrzutem lodu z oblodzonych łopat wirnika	172
Ryc. 18. Rozkład kolizyjności ptaków (liczba ofiar/na turbinę/rok stwierdzona empirycznie na Farmach wiatrowych w Europie i Ameryce Północnej [1].	175
Ryc. 19. Miejsca wizualizacji terenu elektrowni wiatrowych.....	185
Ryc. 20. Wizualizacja nr 1	186
Ryc. 21. Wizualizacja nr 2	187
Ryc. 22. Wizualizacja nr 3	188
Ryc. 23. Wizualizacja nr 4	188
Ryc. 24. Wizualizacja nr 5	189
Ryc. 25. Wizualizacja nr 6	190
Ryc. 26. Wizualizacja nr 7	191
Ryc. 27. Wizualizacja nr 8	192
Ryc. 28. Wizualizacja nr 9	193
Ryc. 29. Wizualizacja nr 10	194
Ryc. 30. Widoczność turbin FW Pawłowo-Budzyń w zależności od miejsca obserwacji	196

1 Wstęp

1.1 Cel opracowania

Celem niniejszego raportu jest określenie wpływu na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, w powiecie chodzieskim, woj. Wielkopolskie, a także przedstawienie rozwiązań technicznych i działań minimalizujących w przypadku stwierdzenia negatywnego oddziaływania ww. inwestycji na środowisko. Pod pojęciem niezbędnej infrastruktury towarzyszącej rozumie się realizację dróg dojazdowych, placów montażowo-serwisowych oraz budowę sieci połączeń kablowych i teletechnicznych. Planowana inwestycja składać się będzie z 41 elektrowni wiatrowych o mocy poszczególniej turbiny do 2MW każda. Maksymalna moc całego przedsięwzięcia wynosić będzie do 82MW. Energia z planowanej Farmy Wiatrowej będzie wyprowadzona siecią kablową SN do stacji GPZ oddalonej o ok. 2 km od terenu przeznaczonego pod lokalizację turbin wiatrowych, a następnie wprowadzona zostanie podziemną lub napowietrzną linią kablową wysokiego napięcia do pola liniowego na terenie działki w Sypniewie a z niego podziemną lub napowietrzną linią 110kV do stacji Piła Krzewina włączającej energię do krajowego systemu elektroenergetycznego. Lokalizacja przedmiotowej inwestycji przedstawiona została na Załącznik 1 do niniejszego opracowania.

1.2 Ocena konieczności przeprowadzenia OOS dla przedsięwzięcia

Kwalifikację prawną przedsięwzięcia przeprowadzona w oparciu o:

- Ustawę z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*), (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.), (dalej „**Uoos**”),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. Nr 213, poz. 1397, ze zm.), (dalej „**Rozporządzenie OOS**”),

Analizie poddano poszczególne elementy przedmiotowej inwestycji i ich ewentualną kwalifikację do oceny oddziaływania na środowisko w przepisach Rozporządzenia OOS.

Zgodnie z zapisem § 2 ust. 1 pkt 5 rozporządzenia OOS do **grupy I przedsięwzięć** tzn. przedsięwzięć mogących **zawsze** znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu OOS jest obligatoryjne (art. 59 ust. 1 pkt 1 Uoos) należą m.in. „*instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru o łącznej mocy*

nominalnej elektrowni nie mniejszej niż 100 MW oraz lokalizowane na obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej”.

Zgodnie z zapisem § 3 ust. 1 pkt 6 rozporządzenia OOŚ do **przedsięwzięć z grupy II** tzn. przedsięwzięć mogących **potencjalnie** znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu może być wymagane (art. 59 ust. 1 pkt 2 UooŚ) zalicza się natomiast m.in. „*instalacje wykorzystujące do produkcji energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 5*

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

b) o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m”.

Analizowana inwestycja kwalifikuje się do ww. **grupy II przedsięwzięć** zgodnie z **§ 3 ust. 1 pkt 6b rozporządzenia OOŚ**, gdyż w ramach rozpatrywanego przedsięwzięcia zakłada się budowę instalacji wykorzystującej do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru o łącznej mocy nominalnej elektrowni poniżej 100 MW (w analizowanym przypadku 82MW) i całkowitej wysokości ponad 30 m, zlokalizowanej na obszarach lądowych, poza formami ochrony przyrody.

W zakres przedmiotowej inwestycji wchodzi także budowa **podziemnych połączeń kablowych** średniego napięcia („SN”) pomiędzy siłowniami oraz do abonenckiej stacji transformatorowej GPZ. **Stacja transformatorowa GPZ wraz z dalszym przyłączem (kablowym lub napowietrznym) do krajowego systemu elektroenergetycznego objęte zostaną odrębnym postępowaniem OOŚ.** Zgodnie z Rozporządzeniem OOŚ do sporządzenia raportu kwalifikują się: obligatoryjnie „*stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym wynoszącym nie mniej niż 220 kV, o długości nie mniejszej niż 15 km*” (§ 2 ust. 1 pkt 6) i fakultatywnie „*stacje elektroenergetyczne lub napowietrzne linie elektroenergetyczne, o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 kV, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 6*” (§ 3 ust. 1 pkt 7). Połączenia kablowe nie zostały wymienione w żadnej z powyższych grup, a zatem nie kwalifikują się również do OOŚ. Oceny oddziaływania na środowisko fakultatywnie wymagać może natomiast stacja transformatorowa GPZ, gdyż jej napięcie znamionowe wynosić będzie 110 kV oraz ewentualne linie napowietrzne łączące stację GPZ z krajowym systemem elektroenergetycznym.

Z uwagi na brak na obecnym etapie inwestycji informacji o dokładnym położeniu ww. stacji transformatorowej GPZ jak i prowadzącego do niej podłączenia kablowego jej szczegółowa ocena wykonana zostanie w czasie osobnej procedury OOŚ. W niniejszym raporcie poddano jednak analizie najbardziej prawdopodobne lokalizacje ww. stacji, jej planowaną budowę

techniczną oraz przewidywany zakres oddziaływań w oparciu o doświadczenia autorów niniejszego raportu oraz Inwestora z innych inwestycji o podobnym charakterze.

W ramach projektu planowana jest również budowa **stałych dróg o nawierzchni utwardzonej kruszywem łamanym niezwiązanym**, o łącznej długości ok. 31 km, a także tymczasowych zjazdów i poszerzeń. Przewidywana jest również przebudowa i/lub remont istniejących dróg publicznych (w tym dróg twardych) o łącznej długości ok. 20 km. Zgodnie z Rozporządzeniem OOS do grupy II przedsięwzięć kwalifikujących się do fakultatywnej oceny oddziaływania na środowisko zalicza się:

- „drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg oraz obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody” (§ 3 ust. 1 pkt 60),
- „przedsięwzięcia polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w § 2 ust. 1 i niespełniające kryteriów, o których mowa w § 2 ust. 2” (§ 3 ust. 2 pkt 1),
- „przedsięwzięcia polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w ust. 1, z wyłączeniem przypadków, w których powstałe w wyniku rozbudowy, przebudowy lub montażu przedsięwzięcie nie osiąga progów określonych w ust. 1, o ile progi te zostały określone” (§ 3 ust. 2 pkt 2),
- „przedsięwzięcia nieosiągające progów określonych w ust. 1, jeżeli po zsumowaniu parametrów charakteryzujących przedsięwzięcie z parametrami realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia tego samego rodzaju znajdującego się na terenie jednego zakładu lub obiektu osiągną progi określone w ust. 1” (§ 3 ust. 2 pkt 3).

Pod pojęciem drogi o nawierzchni twardej zgodnie z art. 2 pkt. 2 Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 1997 nr. 98 poz. 602 z późn. zm.) rozumie się „drogę z jezdnią o nawierzchni bitumicznej, betonowej, kostkowej, klinkierowej lub brukowcowej oraz z płyt betonowych lub kamienno-betonowych, jeżeli długość nawierzchni przekracza 20 m; inne drogi są drogami gruntowymi”. Planowane do realizacji drogi stałe i tymczasowe zjazdy nie będą miały nawierzchni twardej spełniającej powyższe kryteria, lecz nawierzchnię utwardzaną kruszywem, w związku z powyższym nie kwalifikują się do przeprowadzenia OOS. W ramach inwestycji przewiduje się przebudowę, rozbudowę bądź remonty istniejących dróg, w tym o nawierzchni twardej. Przebudowa oraz budowa dróg

o nawierzchni twardej o całkowitej długości powyżej 1 km kwalifikowana jest do przeprowadzenia procedury OOS do grupy II przedsięwzięć.

Linie telekomunikacyjne oraz **place montażowe, manewrowe i składowe** nie zostały wymienione w Rozporządzeniu OOŚ, w związku, z czym nie kwalifikują się do sporządzenia OOŚ.

Zgodnie z przepisem art. 3 ust. 13 Uoos infrastrukturę techniczną farmy wiatrowej poddano ocenie oddziaływania na środowisko, jako powiązaną z przedsięwzięciem polegającym na budowie turbin wiatrowych.

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

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania prawne, po rozpatrzeniu wniosku firmy Relax Wind Park III Sp. z o.o. z dnia 20.04.2012r, Wójt Gminy Budzyń postanowieniem z dnia 13.07.2012r., znak GKM.6220.4.2012 nałożył na Inwestora obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko zgodnie z art. 66 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 – o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008r., nr 199, poz. 1227, z późn. zm.). W trakcie prowadzonego postępowania zasięgnięto opinii organów, o których mowa w art. 64 ust. 1 pkt. 1,2 ww. ustawy. Uwzględnione zostały zalecenia zawarte w:

- opinii Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Chodzieży z dnia 14.06.2012r., pismo znak: ON.NS-72/2-12/12.
- postanowieniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 13.06.2012r. pismo znak: WOO-I.4240.256.2012.PS.

Ustalając zakres raportu wskazano, iż powinien on zawierać m.in. szczegółową i wnikliwą analizę aspektów związanych z ochroną przyrody, ochroną przed hałasem, gospodarką odpadami oraz ochroną przed polami elektromagnetycznymi.

Niniejszy raport jest podstawowym dokumentem w postępowaniu w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia.

1.3 Metodyka i zakres opracowania

Metodyka. Niniejszy raport wykonano w oparciu o dane uzyskane od Inwestora, dane z monitoringu ornitologicznego, chiropterologicznego, inwentaryzacji przyrodniczej, wyniki analizy akustycznej, krajobrazowej oraz analizy migotania cienia, a także dostępne dane literaturowe dotyczące całego terenu gminy Budzyń, jak i bezpośrednio terenu planowanej inwestycji. Metodyka sporządzania raportu wynikała także z wcześniejszego doświadczenia autorów przy sporządzaniu tego typu opracowań.

Informacje o ogólnych warunkach przyrodniczych terenu pod planowaną inwestycję zaczerpnięto m.in. z opracowań Kondrackiego (2002), Matuszkiewicza (2008), Wojterskiego (1981), danych udostępnionych przez IMiGW, GUS oraz inne instytucje. Posługiwano się również opracowaniami dostępnymi na stronie internetowej gminy Budzyń (m.in. *Program Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami na lata 2010-2015 dla Gminy Budzyń*) oraz danymi dostępnymi na BIP gminy Budzyń i gmin z nią sąsiadujących. Dane techniczne zaczerpnięto m.in. z kart katalogowych turbin wiatrowych. Obszary Natura 2000 opisano na podstawie standardowych formularzy danych dostępnych na stronie <http://natura2000.gdos.gov.pl>. Szczegółowa metodykę sporządzania poszczególnych części niniejszego raportu zawarto bezpośrednio w poszczególnych jego podrozdziałach.

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

1) opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:

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

2) opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;

3) opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;

4) opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia;

5) opis analizowanych wariantów, w tym:

- a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego,
 - b) wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem ich wyboru;
- 6) określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko;
- 7) uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:
- a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,
 - b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,
 - c) dobra materialne,
 - d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
 - e) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a-d;
- 8) opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:
- a) istnienia przedsięwzięcia,
 - b) wykorzystywania zasobów środowiska,
 - c) emisji,
- 9) opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,
- 10) dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko:
- określenie założeń do:
 - 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,
 - analizę i ocenę możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia,

- 11) jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- 12) wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej;
- 13) przedstawienie zagadnień w formie graficznej,
- 14) przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko,
- 15) analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem,
- 16) przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,
- 17) wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport,
- 18) streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu,
- 19) nazwisko osoby lub osób sporządzających raport,
- 20) źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.

Ponadto:

- Informacje, o których mowa w ust. 1 pkt 4-8, powinny uwzględniać przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność i spójność tego obszaru.
- W razie stwierdzenia możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko, informacje, o których mowa w ust. 1 pkt 1-16, powinny uwzględniać określenie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
- Jeżeli dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, do raportu powinna być załączona poświadczona przez właściwy organ kopia mapy ewidencyjnej z zaznaczonym przebiegiem granic obszaru, na którym jest konieczne utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania. Nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej.

- Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji objętej obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami.
- Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien uwzględniać oddziaływanie przedsięwzięcia na etapach jego realizacji, eksploatacji lub użytkowania oraz likwidacji.

Powyższy zakres raportu został uszczegółowiony w postanowieniu organu prowadzącego postępowanie, tj. **Wójta Gminy Budzyń** z dnia 13 lipca 2012 roku znak: GKM.6220.4.2012. W postanowieniu tym zostały wzięte pod uwagę również wymienione w rozdziale 1.2 opinie dotyczące konieczności przeprowadzenia OOS i zakresu raportu, wydane przez:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 13 czerwca 2012 r.,
- Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Chodzieży z dnia 14 czerwca 2012 r.

Ww. postanowienia stanowią Załącznik 2 do niniejszego raportu.

Dla części terenu przeznaczonego pod lokalizację przedmiotowego przedsięwzięcia obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego zatwierdzony uchwałą nr VI/41/2003 Rady Gminy Budzyń z dnia 30 czerwca 2003 roku w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Budzyń. § 5 ww. dokumentu ustala prawo do realizacji elektrowni wiatrowych wraz z technicznymi urządzeniami towarzyszącymi dla terenów urządzeń elektroenergetycznych oznaczonych na planie oznaczeniem EE. Na ww. terenach ustala się również prawo budowy ogrodzenia o wysokości nie przekraczającej 2,20 m.

1.4 Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest **Relax Wind Park III Sp. z o.o.**, ul. Postępu 17B, 02-676 Warszawa.

1.5 Zespół autorski

Raport o oddziaływaniu na środowisko wykonał zespół autorski w składzie:

- mgr Andrzej Łuczak
- mgr inż. Ewelina Świerkowska
- mgr Joanna Magdalińska
- mgr inż. Jacek Szulczyk
- prof. dr hab. Piotr Tryjanowski

Raport z monitoringu ornitologicznego (Załącznik 3) został wykonany przez zespół pod nadzorem merytorycznym prof. dr hab. Piotra Tryjanowskiego. W skład zespołu obserwatorów terenowych wchodziły następujące osoby: Jakub Glapan, Zbigniew Kwieciński, Piotr Tryjanowski i Andrzej Łuczak.

Raport z monitoringu chiropterologicznego (Załącznik 4) został przygotowany przez zespół w składzie: dr Zbigniew Kwieciński, prof. dr hab. Piotr Tryjanowski.

Inwentaryzacja szaty roślinnej i fauny (bez ptaków i nietoperzy) została wykonana przez prof. dr hab. Piotra Tryjanowskiego oraz dr Katarzynę Krupę (Załącznik 5).

Analiza oddziaływania akustycznego (Załącznik 6) została wykonana przez mgr inż. Jacka Szulczyka i mgr Pawła Libiszewskiego (firma Eko-Pomiar – Pracownia Akustyczno Środowiskowa).

Analiza migotania cienia (Załącznik 10) została opracowana przez ENINA Andrzej Łuczak.

Analiza emisja substancji do powietrza - etap budowy (Załącznik 11) została opracowana przez ENINA Andrzej Łuczak.

2 Opis planowanego przedsięwzięcia

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

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

2.1 Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki wykorzystania terenu

2.1.1 Cel przedsięwzięcia

Celem budowy Farmy Wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń jest **produkcja energii elektrycznej ze źródła odnawialnego – wiatru**.

2.1.2 Opis przedsięwzięcia

Przedmiotowe przedsięwzięcie polega na budowie **parku elektrowni wiatrowych pod nazwą „Farma Wiatrowa Pawłowo” na terenie gminy Budzyń wraz z infrastrukturą towarzyszącą**. W wariantcie proponowanym przez Inwestora do realizacji rozpatrywana jest budowa 41 elektrowni wiatrowych o mocy do **2 MW każda** i mocy **całego zespołu do 82 MW**.

Na pełen zakres inwestycji składać się będą następujące elementy:

- 41 elektrowni wiatrowych (turbin);
- drogi dojazdowe, poszerzenia dróg, zjazdy, poszerzenia zjazdów, place montażowe/manewrowe/składowe;
- podziemne połączenia elektroenergetyczne SN pomiędzy elektrowniami;
- teletechniczna podziemna instalacja światłowodowa;
- wyprowadzenie mocy podziemnym kablem SN do abonenckiej stacji transformatorowej.

Planowana stacja transformatorowa GPZ będzie zlokalizowana w odległości ok. 2 km od terenu farmy wiatrowej, jednakże na obecnym etapie inwestycji jej dokładna lokalizacja nie jest jeszcze znana. W związku z powyższym budowa stacji GPZ, jej podłączenia kablowego do farmy wiatrowej oraz sposób przyłączenia do krajowego systemu elektroenergetycznego (linia kablowa lub napowietrzna 110kV przechodząca przez pole liniowe stacji GPZ Margonin) zostaną objęte odrębną procedurą OOŚ po wyborze konkretnego wariantu lokalizacyjnego. Najbardziej prawdopodobne położenie planowanej stacji transformatorowej przedstawiono Załącznik 1 (2 koncepcje lokalizacyjne stacji GPZ).

W niniejszym raporcie przeanalizowano jej najbardziej prawdopodobną lokalizację, planowaną budowę techniczną oraz przewidywany zakres oddziaływań w oparciu o doświadczenia autorów niniejszego raportu oraz Inwestora z innych inwestycji o podobnym charakterze. W tym miejscu należy podkreślić, iż oddziaływania w zakresie hałasu oraz pola elektromagnetycznego z istniejących stacji transformatorowych dla podobnych inwestycji, są z reguły niewielkie i ograniczają się jedynie do terenu działki bezpośrednio przeznaczonej pod stację transformatorową. Można się zatem spodziewać, iż znaczne oddalenie planowanej stacji GPZ od terenów przeznaczonych pod budowę siłowni wiatrowych FW Pawłowo w gminie Budzyń nie spowoduje kumulowania się oddziaływań w powyższym zakresie.

Inwestor posiada ważne techniczne warunki przyłączenia na 120 MW łącznie z dwóch Farm Wiatrowych Pawłowo w gminie Gołańcz i Budzyń (w tym 79,5 MW z FW Pawłowo - Gołańcz i 40,5 MW z FW Pawłowo - Budzyń). W przyszłości inwestor będzie starał się o zwiększenie

możliwości wyprowadzenia energii z FW Pawłowo – Budzyń do krajowej sieci elektroenergetycznej do 82 MW.

Przewidywana roczna produktywność całego parku wiatrowego wyniesie ok. 175 000 MWh (obliczenia przeprowadzono dla 41 turbin model Vestas V90 2,0 MW, H=95m).

2.1.3 Lokalizacja przedsięwzięcia

Projektowany park elektrowni wiatrowych zlokalizowany będzie w północnej części gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, w powiecie chodzieskim, województwo wielkopolskie.

Gmina Budzyń położona jest w północnej części województwa wielkopolskiego i południowej części powiatu Chodzieskiego przy drodze krajowej nr 11 (Poznań - Koszalin). Od północy graniczy z gminą Chodzież i Margonin, od wschodu z gminą Wągrowiec, od południa z gminą Rogoźno i Ryczywół, zaś od zachodu z gminą Czarnków. Głównym ośrodkiem gminnym jest miejscowość Budzyń, położona w jej środkowej części, w odległości około 12 km od Chodzieży, 40 km od Piły i około 58 km od ośrodka administracyjnego województwa – Poznania.

Gmina zajmuje obszar o powierzchni 20 785 ha. Prawie 59% tej powierzchni zajmują użytki rolne, 7467 ha to tereny leśne. Użytki rolne leżą na wysokości 100 - 110 m n.p.m., są to głównie gleby lekkie, bielcowe, wytworzone z luźnych piasków i piasków słabogliniastych, położonych na podłożu całkowicie bądź mniej przepuszczalnym. Gmina Budzyń podzielona jest na 13 sołectw (obejmuje 16 wsi). Zgodnie z danymi zamieszczonymi na stronie Głównego Urzędu Statystycznego w 2011 r. zamieszkiwało ją prawie 8500 mieszkańców (GUS 2012). Farma wiatrowa zostanie zbudowana na terenach o stosunkowo niskiej gęstości zaludnienia - gęstość zaludnienia gminy Budzyń w 2011r. wynosiła 40 osób na 1 km².

W pobliżu planowanej inwestycji nie występują uzdrowiska, ani obszary ochrony uzdrowiskowej.

Odległości poszczególnych turbin od najbliższej zabudowy oraz terenów chronionych pod względem akustycznym, w wariantcie inwestycyjnym, wynoszą w przybliżeniu (Tab. 1):

Tab. 1. Odległości poszczególnych turbin od najbliższej zabudowy i terenów chronionych pod względem akustycznym

Turbina	Odległość od najbliższych terenów chronionych akustycznie (m)
D82-01	579
D82-02	567
D82-03	340

Turbina	Odległość od najbliższych terenów chronionych akustycznie (m)
D82-04	524
D82-05	543
D82-06	483
D82-07	502
D82-08	585
D82-09	435
D82-10	473
D82-11	461
D82-12	577
D82-13	784
D82-14	465
D82-15	437
D82-16	430
D82-17	497
D82-18	547
D82-19	488
D82-20	499
D82-21	617
D82-22	688
D82-23	827
D82-24	786
D82-25	730
D82-26	965
D82-27	1397
D82-28	520
D82-29	933
D82-30	1416
D82-31	669
D82-32	925
D82-33	373
D82-34	403
D82-35	396
D82-36	511
D82-37	570
D82-38	425
D82-39	451
D82-40	621
D82-41	459

Orientacyjną lokalizację poszczególnych elementów planowanej inwestycji przedstawiono na mapie stanowiącej Załącznik 1 niniejszego raportu.

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Proсна, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

W Tab. 2 poniżej wskazano działki, na których planowana jest lokalizacja elektrowni wiatrowych oraz działki znajdujące się w zasięgu rotora. Charakterystyka analizowanych działek sporządzona została na podstawie uproszczonych wypisów z rejestru gruntów o oznaczeniach: GN-1476.2012, GN-1477.2012, GN-1478.2012, GN-1479.2012 z dnia 14.06.2012r., wypisu: GN-1736/2012 z dnia 10.07.2012r. oraz wypisu GN-172/2013 z dnia 31.01.2013r. wydanych przez Starostę Chodzieskiego.

Tab. 2. Wykaz działek, na których zostaną zlokalizowane turbiny wiatrowe wraz ze współrzędnymi w układzie PUWG 1992.

Nr Turbiny	Y (PUWG 92)	X (PUWG 92)	KW	Nr działki	Powierzchnia [ha]	Obręb	Objęte MPZP
D82-01	356673	562512	29709	79/1	2,8600	Grabówka	NIE
D82-02	356528	562174	25894	116/3	1,7000	Grabówka	TAK
D82-03	356251	561118	20998	121	12,9900	Wyszyny	NIE
D82-04	357192	560804	20332	147/2	1,2663	Wyszyny	NIE
D82-04	357134	560476	58597	147/1	2,0000	Wyszyny	NIE
D82-05	357077	560174	21368	152	7,9700	Wyszyny	NIE
D82-06	357485	559772	39784	258/4	6,0868	Wyszyny	NIE
D82-07	357410	559370	39922	310	17,7000	Wyszyny	NIE
D82-08	358186	560342					NIE
D82-09	359229	561299	22654	190	5,7800	Prosna	NIE
D82-10	359174	560937	22141	128	5,0400	Prosna	NIE
D82-11	359867	562142	22924	135/1	13,4457	Prosna	NIE
D82-12	359943	561841	31534	65/5	24,3518	Ostrówki	NIE
D82-13	360062	561371	34625	67/2	12,7987	Ostrówki	NIE
D82-14	360138	561070	6961CH	165	8,5400	Prosna	NIE
D82-15	355069	558113	-	166	6,4200	Prosna	NIE
D82-16	355787	558288	40769	270/2	61,2941	Wyszynki	NIE
D82-17	356604	558000	39984	7/1	27,9800	Nowa Wieś Wyszynska	TAK
D82-18	357215	557840	32580	1	62,4900	Nowa Wieś Wyszynska	TAK
D82-19	358141	558540					
D82-20	356261	556575	50994	39/5	24,3159	Nowa Wieś Wyszynska	NIE
D82-21	356320	555930	22204	83	7,6358	Bukowiec	NIE
D82-22	356372	555528	58262	224	32,6982	Bukowiec	TAK
D82-23	357655	556498					
D82-24	357692	555862	32579	182	78,3071	Bukowiec	TAK
D82-25	357582	555309					
D82-26	357837	554961	32579	222/6	84,8316	Bukowiec	TAK

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

Nr Turbiny	Y (PUWG 92)	X (PUWG 92)	KW	Nr działki	Powierzchnia [ha]	Obręb	Objęte MPZP
D82-27	358057	557263					
D82-28	358172	556845	32580	194/1	18,2100	Nowa Wieś Wyszynska	NIE
D82-29	358443	556376	32579	166/1	35,8755	Bukowiec	TAK
D82-30	358842	557507					
D82-31	358925	557159	24308	127/4	1,7300	Nowa Wieś Wyszynska	NIE
D82-31	359574	558362	24308	128	2,8200	Nowa Wieś Wyszynska	NIE
D82-32	360254	558419	32579	139/5	31,5477	Bukowiec	NIE
D82-33	359949	557417	23149	334/2	11,5917	Prosna	NIE
D82-34	360009	557034	22725	338	11,7000	Prosna	NIE
D82-35	359826	555627	41201	45	23,3000	Sokołowo Budzyńskie	TAK
D82-36	360023	555305	41201	47/1	20,3500	Sokołowo Budzyńskie	NIE
D82-37	359146	554354	23162	16	6,2300	Sokołowo Budzyńskie	NIE
D82-38	360161	554618	23162	19/1	9,8200	Sokołowo Budzyńskie	NIE
D82-39	359674	553749	21289	111	6,9600	Sokołowo Budzyńskie	NIE
D82-40	356673	562512	28125	371	4,1800	Sokołowo Budzyńskie	NIE
D82-41	356528	562174	50818	137	5,9500	Sokołowo Budzyńskie	NIE

Suma powierzchni ww. działek wynosi ok. 699ha.

Turbiny wraz z zasięgiem rotora mieszczą się w granicach działek wskazanych w Tab. 2. Na etapie realizacji przedsięwzięcia istnieje możliwość niewielkiej zmiany lokalizacji turbin, względem przedstawionej w Tab. 2 (maksymalnie do 15 m), wynikającej z warunków technicznych zastanych na terenie Inwestycji, które mogłyby wpłynąć na konieczność przesunięcia turbin. Fakt ten odnosi się wyłącznie do pojedynczych lokalizacji. Aby przedstawić, iż tak mała zmiana lokalizacji turbiny nie będzie miała wpływu na znaczącą zmianę poziomów hałasu, a w szczególności nie będzie skutkowałą wystąpieniem przekroczeń na obszarach chronionych akustycznie w analizie akustycznej (Załącznik 6) wykonano przykładową symulację akustyczną. W celu zaprezentowania najbardziej niekorzystnej sytuacji, a zarazem najgorszego możliwego wariantu akustycznego dokonano

presunięcia wszystkich turbin o 15 m w kierunku najbliższych położonych obszarów chronionych akustycznie. Obliczenia wykonano dla pory nocy, dla najgorszych warunków propagacji dźwięku $G=0,2$. Mimo to na żadnym z punktów referencyjnych nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu (Załącznik 6).

Dla części działek przeznaczonych pod lokalizację turbin wiatrowych (Tab. 2) uchwalony został miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego zatwierdzony uchwałą nr VI/41/2003 Rady Gminy Budzyń z dnia 30 czerwca 2003 roku w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Budzyń. Tekst planu oraz załączniki graficzne stanowią Załącznik 7 do niniejszego opracowania.

Wszystkie wymienione w Tab. 2 działki są przez Inwestora dzierżawione od ich właścicieli. W bezpośrednim sąsiedztwie w/w działek znajdują się grunty rolne wsi Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie. Farma Wiatrowa Pawłowo w gminie Budzyń usytuowana będzie jedynie na wydzielonych fragmentach w/w działek o łącznej powierzchni użytkowej nie przekraczającej 20 ha. Pod pojęciem powierzchni użytkowej rozumie się teren zajęty pod fundamenty turbin wiatrowych o wymiarach około $23 \times 23 \text{ m} \approx 530 \text{ m}^2$ każda i sumarycznej powierzchni około $21\,730 \text{ m}^2$, a także teren zajęty przez niezbędne place manewrowe i drogi dojazdowe do poszczególnych siłowni.

Na każdej z działek oprócz terenu zajętego pod elektrownię wiatrową zostanie wybudowany stały plac manewrowy o powierzchni ok. 400 m^2 i droga dojazdowa o szerokości ok. 5 m. Dojazd do turbin wiatrowych zapewniony będzie z istniejących dróg gminnych oraz dróg lokalnych - gruntowych wykorzystywanych przez rolników podczas prac polowych. W przypadku braku możliwości dojazdu do miejsca lokalizacji turbiny z istniejących dróg konieczne będzie wytyczenie nowych dróg. Będą one lokalizowane w miarę możliwości w taki sposób, żeby zminimalizować zajęcie terenu przez zastosowanie jak najkrótszej trasy dojazdu z istniejących już dróg. Planowana długość wszystkich dróg nowobudowanych wyniesie około 31 km. Jak wspomniano powyżej obok dróg nowobudowanych część dróg dojazdowych poprowadzona zostanie po istniejących drogach publicznych, których parametry zostaną dostosowane do wymogów związanych z realizacją i eksploatacją planowanej inwestycji. Pracami związanymi z przebudową i/lub remontem istniejących dróg gruntowych i twardych objęte zostanie ok. 20 km dróg gminnych.

Planowane turbiny farmy wiatrowej, zostaną posadowione na terenach otwartych o funkcji rolniczej. Dotychczasowe rolne wykorzystanie analizowanych terenów, poza powierzchnią bezpośrednio zajęta pod turbiny wiatrowe i stałe place manewrowe, nie ulegnie zmianie, a działki, na których posadowione zostaną turbiny wiatrowe nadal będą mogły być

wykorzystywane rolniczo. Poszczególne elektrownie wiatrowe połączone zostaną w obwody kablowe za pomocą podziemnych linii elektroenergetycznych SN oraz linii telekomunikacyjnych (światłowodów). Powyższa instalacja ułożona zostanie na otwartych terenach rolnych, na głębokości ok. 1 m pod powierzchnią terenu. W celu zabezpieczenia przed ewentualnymi uszkodzeniami kable teletechniczne będą układane w rurach osłonowych, a rowy zostaną zasypane niezwłocznie po ułożeniu w nich instalacji. Następnie powierzchnia terenu zostanie doprowadzona do stanu pierwotnego i w związku z tym tereny te nie zostaną wykluczone z dotychczasowego zagospodarowania rolnego.

Bilans terenu:

- powierzchnia wszystkich nieruchomości, na których planowane jest przedsięwzięcie wynosi 6987669 m² (698,7669ha - dane z wypisów z rejestru gruntów),
- powierzchnia użytkowa planowanych obiektów (w tym placów montażowych i nowobudowanych wewnętrznych dróg dojazdowych) wyniesie maksymalnie ok. 200 000 m²,
- powierzchnia nieruchomości przeznaczona pod fundamenty 41 turbin wiatrowych o wymiarach 23mx23m stanowić będzie niewielką część analizowanych działek rolnych i wyniesie maksymalnie 21 757 m².

2.1.4 Kumulowanie się oddziaływań przedsięwzięć na analizowanym obszarze

Ocena oddziaływania danej farmy wiatrowej na środowisko wymaga przeanalizowania także potencjalnej możliwości kumulowania się jej oddziaływań z innymi przedsięwzięciami na danym obszarze. Należy zauważyć, że farmy wiatrowe budowane są w ogromnej większości przypadków na terenach rolnych, niezainwestowanych. Stąd możliwość kumulowania się oddziaływań z innymi przedsięwzięciami ogranicza się najczęściej do sytuacji, kiedy w pobliżu funkcjonuje lub jest planowana inna farma wiatrowa. Tak jest również w wypadku FW Pawłowo w gminie Budzyń.

W związku z powyższym, na potrzeby analizy oddziaływania skumulowanego przeanalizowano wpisy dostępne na stronie Biuletynu Informacji Publicznej (BIP) gminy Budzyń oraz gmin sąsiednich. Pod uwagę wzięto informacje dotyczące istniejących lub planowanych przedsięwzięć (w szczególności farm wiatrowych) w rejonie planowanej inwestycji, co do których wszczęto postępowanie administracyjne. Z uzyskanych informacji wynika, że **na terenie gminy Budzyń, oprócz omawianego przedsięwzięcia, nie są realizowane inne inwestycje, z którymi oddziaływanie farmy wiatrowej Pawłowo może się kumulować, w tym polegające na budowie farm wiatrowych.**

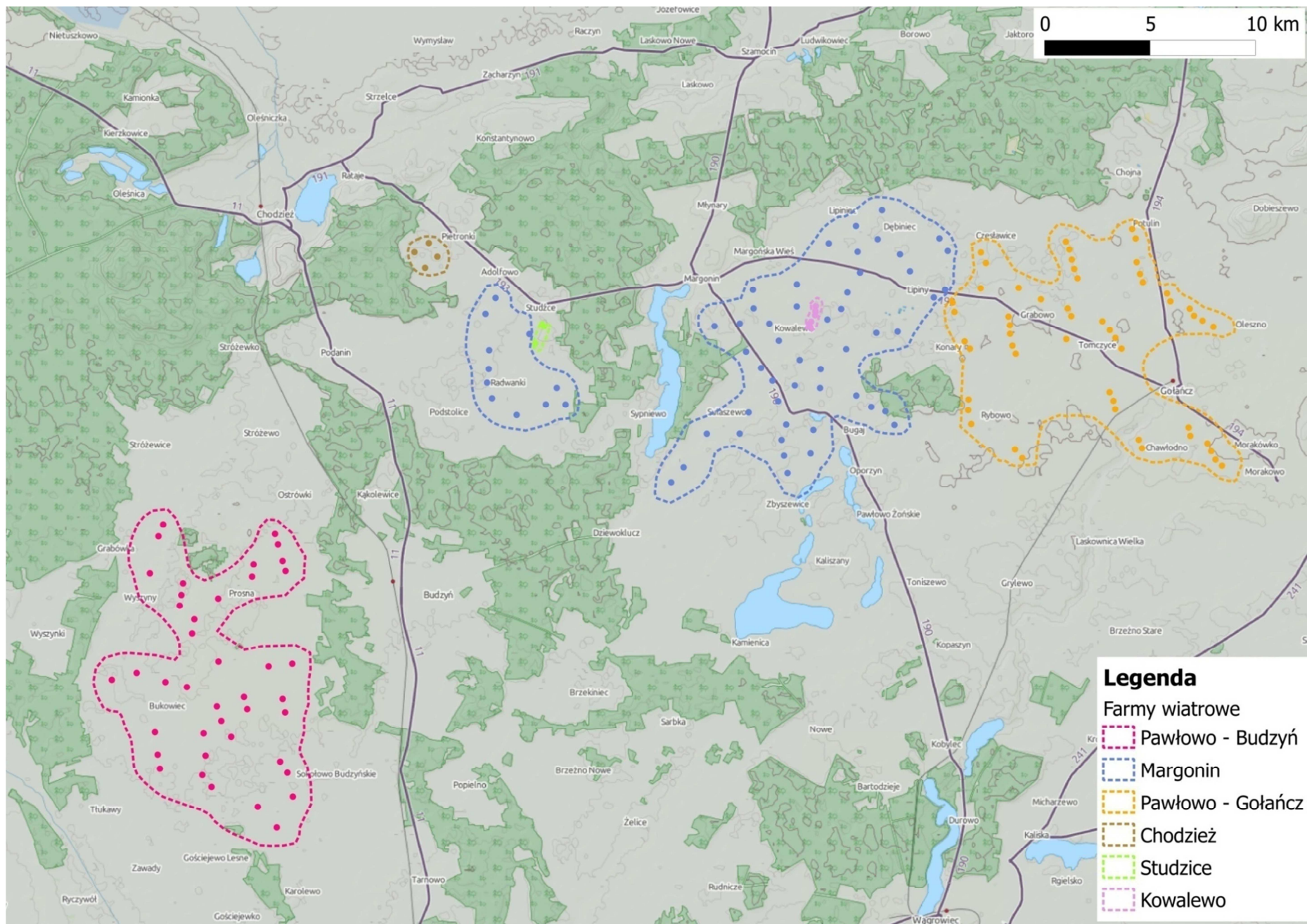
W gminach sąsiadujących z gminą Budzyń istnieją natomiast bądź są planowane następujące przedsięwzięcia tego typu.

- gmina Margonin – istnieje farma wiatrowa składająca się z zespołu 60 turbin wiatrowych o mocy poszczególniej turbiny równej 2 MW oraz sumarycznej mocy całego zespołu do 120 MW. Farma wiatrowa Margonin zlokalizowana jest w minimalnej odległości 6,2 km w kierunku północno-wschodnim od terenu planowanej inwestycji;
- gmina Margonin - instalacja istniejąca w miejscowości Studźce składająca się z 2 turbin wiatrowych o mocy 600 kW każda zlokalizowana w minimalnej odległości 8,5 km w kierunku północno-wschodnim od terenu planowanej inwestycji;
- gmina Margonin - instalacja istniejąca w miejscowości Kowalewo składająca się z 6 turbin wiatrowych NORDEX N27 o mocy 150 kW każda położona w odległości 15,5 km w kierunku północno-wschodnim od terenu planowanej inwestycji;
- gmina Gołańcz – na etapie budowy znajduje się farma wiatrowa składająca się z 53 turbin wiatrowych o maksymalnej mocy poszczególniej turbiny do 1,5 MW i całkowitej mocy zespołu wynoszącej 79,5 MW. Siłownia ta znajduje się w minimalnej odległości 20 km od projektowanej inwestycji. Położona jest na wschód od farmy wiatrowej w gminie Margonin.
- gmina Chodzież – w obrębie Pietronki planowana jest budowa farmy wiatrowej składającej się z 4 turbin wiatrowych o mocy poszczególniej turbiny równej 2 MW. Dla powyższej inwestycji wydana została DSU. Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w minimalnej odległości równej 8,1 km od FW Pawłowo w gminie Budzyń.

Ponadto uzyskano informacje o dokumentach planistycznych, w których przewiduje się możliwość przeznaczenia pewnych terenów pod realizację farm wiatrowych. W gminie Czarnków trwają prace nad projektem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gminy na potrzeby lokalizacji farm wiatrowych. Szczegółowe dane w zakresie ilości i mocy przyszłych turbin nie są jeszcze znane. Planowany park wiatrowy może być teoretycznie zlokalizowany w minimalnej odległości 5,5 km od przedmiotowej inwestycji. Jednakże z uwagi na fakt, iż na terenie gminy Czarnków bezpośrednio przy granicy z gminą Budzyń rozciąga się szeroki pas lasów, należy spodziewać się, iż praktyczna możliwość lokalizacji turbin wiatrowych dotyczy terenów oddalonych od FW Pawłowo w gminie Budzyń na minimalną odległość ok. 10,5 km.

W gminach Ryczywół, Rogowiec i Wągrowiec nie istnieją farmy wiatrowe ani inne obiekty, z którymi oddziaływanie FW Pawłowo w gminie Budzyń mogłoby się kumulować. Do organów administracji publicznej w tych gminach nie występowano również z wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej dla farm wiatrowych.

Na Ryc. 1 poniżej przedstawiono lokalizację przedmiotowej inwestycji względem największych siłowni wiatrowych w jej rejonie położonych w gminach Margonin i Gołańcz.



Ryc. 1. Położenie FW Pawłowo w gminie Budziszyn względem inwestycji zlokalizowanych w gminach Margonin i Gołańcz.

Wspomniane powyżej farmy wiatrowe w gminach Margonin, Gołańcz oraz Chodzież, razem z przedmiotową inwestycją tworzą rozległy pas turbin. Z uwagi na lokalizację poszczególnych inwestycji należy spodziewać się, że w wypadku przedmiotowej inwestycji w pierwszej kolejności **może dochodzić do kumulowania się oddziaływań Farmy Wiatrowej Pawłowo z oddziaływaniami istniejącej Farmy Wiatrowej Margonin, a także projektowanej farmy wiatrowej w gminie Chodzież**. Dotyczy to zarówno etapu eksploatacji inwestycji, jak również etapu ich ewentualnej likwidacji, o ile byłyby prowadzone w tym samym czasie.

Z uwagi na fakt, iż farma wiatrowa Margonin jest eksploatowana od 2010 roku, wpływ kumulowania się oddziaływań na etapie budowy nie będzie miał miejsca. W wypadku likwidacji farmy ewentualny wpływ tych dwóch inwestycji mógłby mieć miejsce, gdyby prace te prowadzone były dokładnie w tym samym okresie, co wydaje się mało prawdopodobne z uwagi na odległe terminy uruchomienia poszczególnych inwestycji (należy spodziewać się, że ewentualna likwidacja FW Margonin nastąpi kilka lat wcześniej). Jednakże nawet w sytuacji, gdy prace likwidacyjne obu inwestycji prowadzone będą jednocześnie, istnieje nikłe prawdopodobieństwo, iż ich sekwencja będzie identyczna. Należy, bowiem zwrócić uwagę na fakt, iż najpierw następuje demontaż elektrowni wiatrowych, a później ewentualnie następuje rozbiórka fundamentów i infrastruktury towarzyszącej. Tak, więc prace przy likwidacji farmy wiatrowej rozkładają się w czasie na kilka etapów, z których każdy może być realizowany dopiero po zakończeniu poprzedniego (a więc oddziaływania poszczególnych etapów likwidacji nie kumulują się). Niemniej jednak w sytuacji, gdy farmy wiatrowe **likwidowane będą w tym samym czasie, może nastąpić kumulacja ich oddziaływań**.

Nie należy spodziewać się natomiast kumulacji oddziaływań planowanej inwestycji z projektowaną **farmą wiatrową w gminie Chodzież** (4 turbiny). Obie inwestycje, oddzielone są od siebie terenem leśnym widocznym na mapie powyżej oraz obszarem FW Margonin, a odległość między nimi jest na tyle duża (8,1 km), że nie należy spodziewać się kumulowania oddziaływań obu inwestycji na etapie budowy oraz likwidacji.

Jeśli chodzi o **etap eksploatacji**, to w wypadku farmy wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń możliwa jest ewentualna kumulacja oddziaływań w następujących obszarach:

- **hałasu,**
- **pola i promieniowania elektromagnetycznego,**
- **wpływu na krajobraz,**
- **wpływu na elementy przyrodnicze środowiska.**

Jak wspomniano powyżej w pierwszej kolejności oddziaływania skumulowane na etapie eksploatacji dotyczyć będą przede wszystkim wzajemnego wpływu na środowisko funkcjonowania przedmiotowej inwestycji oraz FW w gminie Margonin oraz FW w gminie Chodzież oddalonych w linii prostej od przedmiotowej inwestycji na odległość odpowiednio ok. 6,2 km oraz 8,1 km, przy czym z uwagi na wielkość (4 turbiny) oraz położenie FW w gminie Chodzież (na północ od FW Margonin) jej wpływ można uznać za pomijalny. Z uwagi

na fakt, iż w/w inwestycje tworzą jeden duży ciąg siłowni także z farmą wiatrową na terenie gminy Gołańcz, w ocenie efektu skumulowanego zdecydowano się odnieść do nich wszystkich, jako do pewnego wspólnego systemu.

Z uwagi na znaczne oddalenie poszczególnych farm wiatrowych od przedmiotowej inwestycji kumulowanie się **oddziaływań akustycznych oraz pola i promieniowania elektromagnetycznego nie będzie miało miejsca**. Zgodnie z informacjami zawartymi w analizie akustycznej (Załącznik 6) najbliższe istniejące turbiny wiatrowe względem planowanej Inwestycji znajdują się na terenie gminy Margonin w odległości przekraczającej 6 km w stosunku do najbardziej wysuniętych w kierunku północno-wschodnim punktów referencyjnych PR99 oraz PR100. Przy takiej odległości w punktach tych nie zachodzi akustyczne oddziaływanie farmy wiatrowej Margonin i nie może być mowy o efekcie skumulowanym. Dodatkowo należy zauważyć, że obie farmy wiatrowe (przedmiotowa oraz FW Margonin) rozdzielone są szerokim (minimum 3 km) pasem wysokiej zieleni w postaci lasu. Analogiczna sytuacja zachodzi po zachodniej stronie przedmiotowej Inwestycji, od strony granicy z gminą Czarńków, która przebiega w pasie leśnym o średniej szerokości 10 km. Zarówno odległość jak i fakt wysokiej zieleni wskazują, że niezależnie od docelowej lokalizacji turbin wiatrowych na terenie gminy Czarńków nie będzie zachodzić skumulowane oddziaływanie obu farm wiatrowych. W związku ze znacznym oddaleniem planowanej inwestycji od farmy wiatrowej w gminie Gołańcz także w tym przypadku nie dojdzie do kumulacji oddziaływań akustycznych oraz oddziaływań w zakresie pola i promieniowania elektromagnetycznego.

Niemniej jednak dla podkreślenia powyższego faktu, wykonano analizę akustyczną dla skumulowanego oddziaływania przedmiotowej Inwestycji z wymienionymi powyżej farmami wiatrowymi (poza planowanym parkiem w gminie Czarńków z uwagi na brak jakichkolwiek danych dotyczących lokalizacji, czy ilości turbin). W analizach wykorzystano informacje zawarte w decyzjach o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji poszczególnych inwestycji, dane uzyskane od podmiotów odpowiadających za realizowane i istniejące farmy, a także informacje zebrane podczas wizji lokalnej, dotyczące lokalizacji, wysokości i typu turbin. Dane te zebrano w Tab. 3 poniżej.

Tab. 3. Parametry akustyczne turbin uwzględnionych w analizach skumulowanego oddziaływania

Nazwa Farmy/Gmina	Ilość turbin wiatrowych (oznaczenie na mapie)	Wysokość środka wirnika	Maksymalny poziom mocy akustycznej [dBA]	Nazwa Farmy/Gmina
FW Pawłowo, gm. Budzyń	41 (BDZ)	do 95 m ppt.	105,5	FW Pawłowo, gm. Budzyń

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Prośna, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

Nazwa Farmy/Gmina	Ilość turbin wiatrowych (oznaczenie na mapie)	Wysokość środka wirnika	Maksymalny poziom mocy akustycznej [dBA]	Nazwa Farmy/Gmina
FW Pawłowo, gm. Gołańcz ¹⁾	53 (GCZ)	80 m ppt.	102,5	FW Pawłowo, gm. Gołańcz ¹⁾
FW Margonin, gm. Margonin ²⁾	60 (MGN)	100 m ppt.	104,9	FW Margonin, gm. Margonin ²⁾
Studźce, gm. Margonin ³⁾	2 (STU)	50 m ppt.	100,0	Studźce, gm. Margonin ³⁾
Kowalewo, gm. Margonin ⁴⁾	6 (KOW)	40 m ppt.	100,0	Kowalewo, gm. Margonin ⁴⁾
Pietronki, gm. Chodzież ⁵⁾	4 (CHD)	do 125 m ppt.	105,5	Pietronki, gm. Chodzież ⁵⁾

¹⁾ w analizach przyjęto dane za „Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie zespołu elektrowni „Pawłowo” wraz z infrastrukturą towarzyszącą o łącznej mocy 73,5 MW zlokalizowanej w gminie Gołańcz” (Burmistrz Miasta i Gminy Margonin, znak pisma: ROŚ 7624/01-84/2010/2011),

²⁾ w analizie przyjęto dane za opracowaniem „Akustyczne analizy optymalizacyjne stosowalności trybów redukcji hałasu (NRO) na farmie wiatrowej w Margoninie” (EKO-POMIAR, Lipiec 2011),

³⁾ w analizach przyjęto dane za „Raportem o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na budowie dwóch elektrowni wiatrowej wraz z urządzeniami do przesyłu energii energetycznej na działce o nr 67 w miejscowości Studźce gmina Margonin” (EMGO, 2007),

⁴⁾ informacje dot. lokalizacji, typu oraz wysokości turbin uzyskane na podstawie wizji lokalnej; z uwagi na brak danych katalogowych zainstalowanych turbin Nordex N27, w analizie akustycznej przyjęto poziom mocy akustycznej jak dla turbin w m. Studźce mimo, że istniejące turbiny w m. Kowalewo są znacznie mniejsze i o mniejszej mocy, co w praktyce oznacza również mniejszą emisję hałasu,

⁵⁾ w analizach przyjęto dane za Obwieszczeniem Wójta Gminy Chodzież o wydaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia „Budowa 4 elektrowni wiatrowych o mocy do 2,0 MW każda w m. Pietronki działki 3 i 6/6 wraz z drogami dojazdowymi oraz przebudowę istniejącej drogi na działkach 8132/1 część działki nr 5 w obręb Pietronki na odcinku 1270 w m. Pietronki gmina Chodzież” (znak pisma OŚ 6220.5.2011).

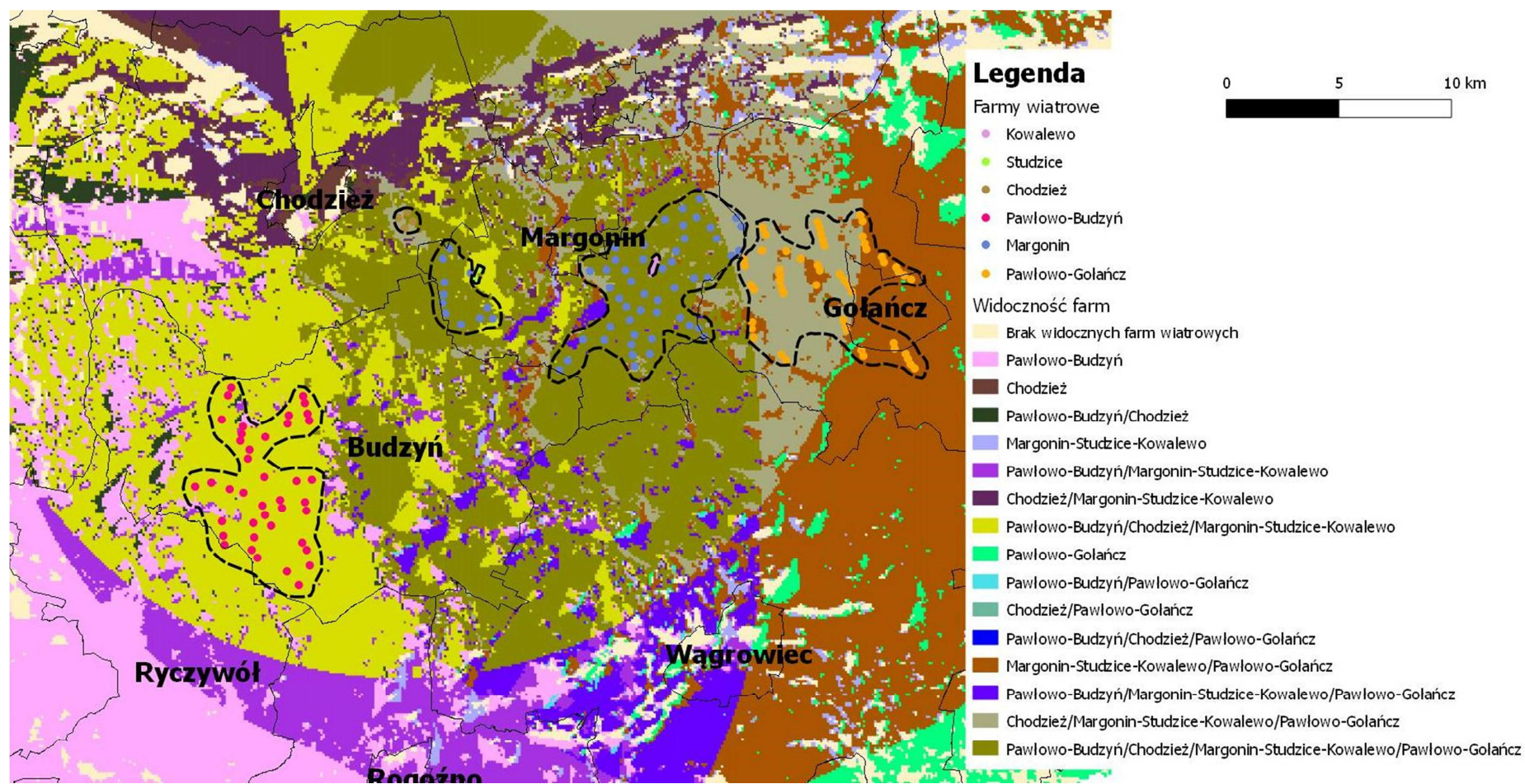
Analizy akustyczne przeprowadzono dla najmniej korzystnych warunków propagacji hałasu, tj. dla pory zimy określonej współczynnikiem absorpcji gruntu $G=0,2$ (zmarznięta pokrywa śnieżna). Otrzymane w wyniku symulacji wartości równoważnego poziomu dźwięku A wyznaczone dla przyjętych 113 punktów referencyjnych zlokalizowanych na terenach podlegających ochronie przed hałasem w obrębie farmy wiatrowej Pawłowo w gm. Budzyń, będącej przedmiotem opracowania zebrane zostały w Tab. 11 analizy akustycznej (Załącznik 6 do raportu). W tabeli zestawiono wartości immisji hałasu od przedmiotowej Inwestycji z uwzględnieniem środków redukcji hałasu z wartościami skumulowanego oddziaływania

wymienionych powyżej farm wiatrowych. Zasięg skumulowanego oddziaływania dla pory dnia i nocy przedstawiono odpowiednio w załącznikach 15 oraz 16 analizy akustycznej (Załącznik 6 do raportu).

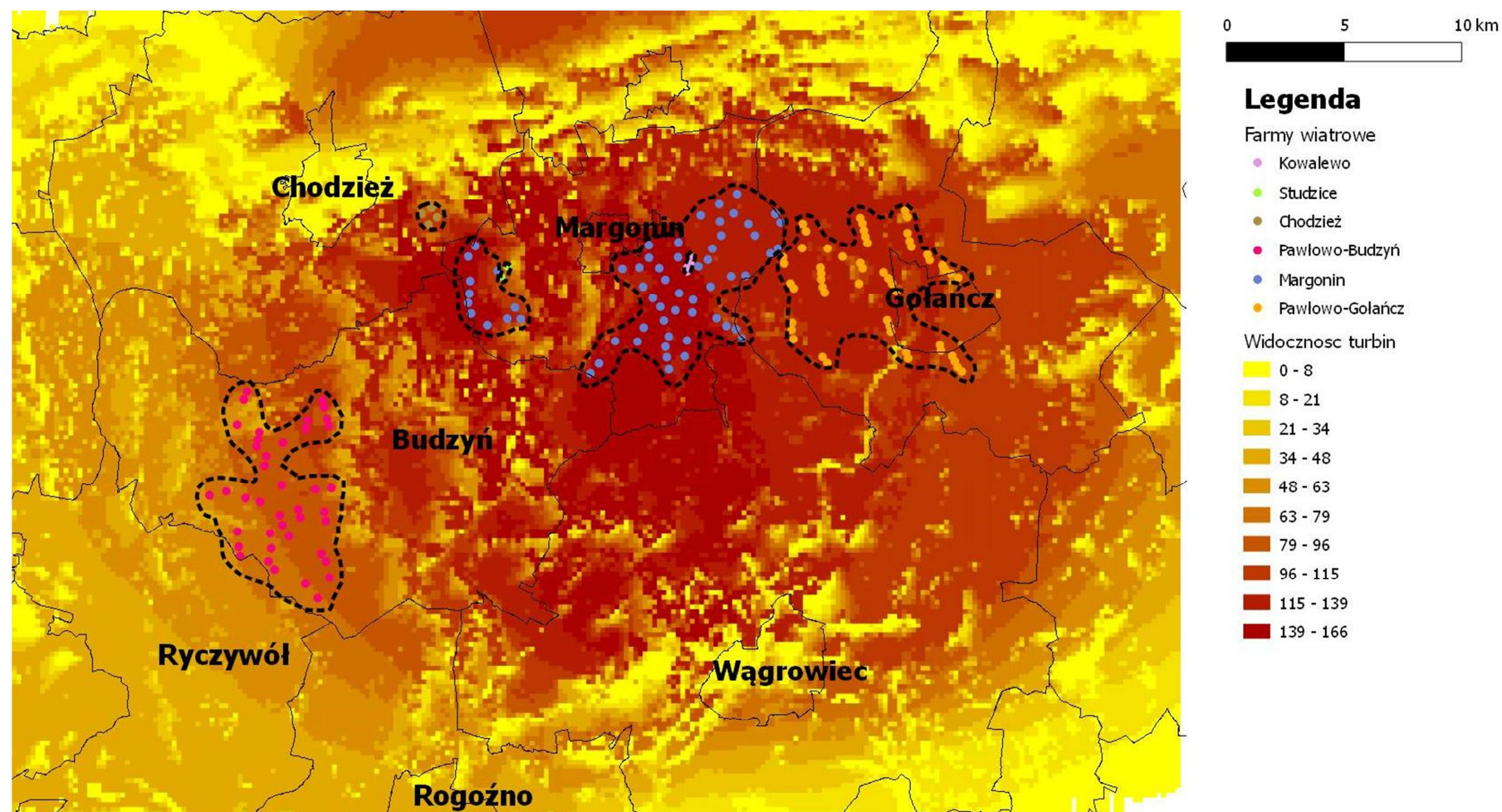
Otrzymane w wyniku analiz skumulowanego oddziaływania wszystkich farm wiatrowych wartości równoważnego poziomu dźwięku w obranych punktach referencyjnych na terenie przedmiotowej farmy wiatrowej nie różnią się w żaden sposób od wartości wyznaczonych w analizach wyłącznie dla oddziaływania przedmiotowej Inwestycji. Wynika to bezpośrednio z dużych odległości, w jakich pozostają turbiny sąsiednich farm. W związku z powyższym należy jednoznacznie stwierdzić, że **skumulowane oddziaływanie przedmiotowej Inwestycji z innymi parkami elektrowni wiatrowych** prowadzące do przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie przed hałasem **nie będzie miało miejsca**.

Z uwagi na obecność opisanych powyżej terenów leśnych rozdzielających obszar planowanej farmy wiatrowej od sąsiednich inwestycji nie należy spodziewać się również wpływu skumulowanego na **krajobraz**. Podkreślić należy, iż polskie przepisy nie regulują kwestii wpływu inwestycji na krajobraz, stąd nie można dokonać oceny zgodności z prawem takiego oddziaływania (w tym również skumulowanego). Na Ryc. 2 i Tab. 3 wyznaczono odpowiednio strefy z podziałem na ilość farm wiatrowych widzianych z poszczególnych miejsc oraz liczbę turbin widzianych z danego miejsca w terenie.

Ze względu na rozmieszczenie przestrzenne, skalę przedsięwzięć i ich charakter, nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań skumulowanych na siedliska i gatunki objęte **inwentaryzacją przyrodniczą**, a także na obszary **Natura 2000**. Szczegółowa analiza wpływu na obszary Natura 2000 znajduje się w rozdziale 7.6.



Ryc. 2. Strefy widoczności poszczególnych farm wiatrowych



Ryc. 3. Liczba turbin widoczna z poszczególnych miejsc w terenie – oddziaływanie skumulowane z istniejącymi w okolicy inwestycjami

W przypadku oddziaływania na **ornitofaunę** wpływ skumulowany wiąże się z połączonym oddziaływaniem kilku, zwykle blisko siebie położonych inwestycji lub obiektów. Może dotyczyć zwiększenia zarówno śmiertelności na trasach przelotów, jak i zjawiska utraty żerowisk. W przypadku analizowanej powierzchni - ze względu na znaczną liczbę turbin - ocenia się, że może dojść do wzajemnego skumulowania negatywnego oddziaływania poszczególnych zgrupowań turbin. Skala tego zjawiska jest trudna do oszacowania, jednak teoretycznie może ono przyczynić się do zwiększenia zarówno śmiertelności jak i utraty siedlisk. Wpływ skumulowany kilku blisko siebie leżących inwestycji może mieć miejsce w przypadku niewłaściwej lokalizacji turbin np. na terenach wykorzystywanych przez ptaki jako cenne żerowiska, terenach lęgowych bądź na drogach ważnych szlaków migracji. Jednakże planowana do realizacji FW, na co wskazują dane uzyskane podczas trwania monitoringu ornitologicznego (Załącznik 3), nie jest położona na drodze ważnych szlaków migracyjnych i nie powinna zakłócić migracji ptaków. Z uwagi na lokalizację poszczególnych inwestycji na wielkoobszarowych polach ich wpływ skumulowany na populacje ptaków może być relatywnie niewielki. Nie należy się również spodziewać skumulowanego wpływu rozważanych farm wiatrowych na utratę siedlisk, zmianę wzorców wykorzystania terenu czy wystąpienie „skumulowanego” efektu bariery. Szczegółową analizę ww. oddziaływań w kontekście skumulowanego wpływu kilku farm wiatrowych przedstawiono w rozdziale 7.4.7.1.

W odniesieniu do **chiropterofauny** wpływ skumulowany poszczególnych inwestycji także wiąże się z połączonym oddziaływaniem kilku, zwykle blisko siebie położonych inwestycji lub obiektów. Może dotyczyć zwiększenia zarówno śmiertelności na trasach przelotów sezonowych i dobowych, jak i zjawiska utraty kryjówek oraz żerowisk. W przypadku badanej powierzchni, ze względu na znaczną liczbę turbin ocenia się, że może dojść do wzajemnego skumulowania negatywnego oddziaływania poszczególnych zgrupowań turbin. Minimalna odległość do innych projektowanych farm wiatrowych wynosi ponad 6 km, jednak pomiędzy poszczególnymi inwestycjami znajdują się kompleksy leśne. W sezonie rozrodczym nietoperze są zwierzętami o stosunkowo niewielkim areale osobniczym (*home range* do kilkuset metrów) i nie przemieszczają się na takie odległości, by stanowiło to problem kolizyjności z innymi turbinami wiatrowymi zlokalizowanymi w ramach opisanych powyżej parków wiatrowych. Dodatkowo w trakcie prowadzenia monitoringu chiropterologicznego (Załącznik 4), jak i analizując literaturę nie stwierdzono korytarzy migracyjnych chiropterofauny na tym obszarze. Jednakże skala zjawiska efektu skumulowanego, nie tylko ze względu na rozmieszczenie turbin, ale i dostępną wiedzę o tym zjawisku dla nietoperzy jest trudna do oszacowania. Teoretycznie może ono w znaczący sposób przyczynić się do zwiększenia zarówno śmiertelności jak i utraty siedlisk nietoperzy. Jednakże ryzyko wpływu skumulowanego (istnienie możliwości migracji sezonowych) wzięto pod uwagę przy wskazaniach dotyczących działań minimalizujących – konieczność odsunięcia się o minimum 200 m od granic zbiorników wodnych, kompleksów leśnych oraz niektórych przydrożnych

alei drzew – głównych miejsc żerowania i przelotów nietoperzy. W przypadku nietoperzy – samo pojawienie się turbin w grupach nie powinno stanowić poważnego efektu bariery czy zabrania miejsc żerowania. Raczej oddziaływanie to dotyczy każdej z pojedynczych turbin. Zatem efekt skumulowany jest tylko sumą oddziaływania poszczególnych turbin, natomiast nie tworzy efektu dodatkowego (co najmniej nie jest on znany i opisany, jak w przypadku chiropterofauny). Zatem, nie należy spodziewać się wystąpienia skumulowanego negatywnego efektu planowanej inwestycji z innymi farmami wiatrowymi.

Podsumowując należy stwierdzić, że oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń będą kumulowały się przede wszystkim z oddziaływaniami FW Margonin, znajdującą się w najbliższym sąsiedztwie. Kumulacja oddziaływań dotyczy przede wszystkim etapu eksploatacji, ale również etapu ewentualnej likwidacji (o ile byłyby prowadzone w tym samym czasie). **Jednak nie stwierdzono, aby oddziaływanie skumulowane mogło przekroczyć normy zawarte w przepisach prawa.**

Nie należy się również spodziewać kumulacji oddziaływania planowanej inwestycji z **projektowaną linią 110kV (kablową - podziemną bądź napowietrzną) łączącą FW Pawłowo w gminie Budzyń z polem liniowym na działce w Sypniewie i dalej ze stacją GPZ Piła Krzewina, a także z istniejącą linią napowietrzną 110kV Margonin – Piła Krzewina oraz linią łączącą FW Pawłowo w gminie Gołańcz z GPZ w Margoninie (wybudowana, jeszcze nie eksploatowaną).** Powyższe linie znajdują się/zostaną wybudowane w znacznej odległości od planowanej inwestycji (kilkanaście km) zatem nie dojdzie do kumulacji oddziaływań w zakresie emisji hałasu i pola elektromagnetycznego.

Nie może być również mowy o kumulacji oddziaływań z **planowaną stacją GPZ** z uwagi na fakt, iż oddziaływanie tego typu inwestycji ogranicza się z reguły jedynie do terenu działki bezpośrednio zajętej pod GPZ. W związku ze znacznym oddaleniem projektowanej stacji GPZ (ok. 2 km) od pozostałych elementów planowanej inwestycji nie dojdzie do kumulacji oddziaływań w zakresie emisji hałasu i pola elektromagnetycznego (porównanie rozdział: 7.4.4).

2.1.5 Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji

Analizowany teren obejmuje części gruntów wsi: Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszyska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, ale układy osadnicze wymienionych wsi znajdują się w całości poza granicami obszaru przeznaczonego pod planowaną inwestycję. **Dominującą formą zagospodarowania terenu na rozpatrywanym obszarze jest użytkowanie rolnicze.**

Lokalizacja takich obiektów, jak elektrownie wiatrowe, ze względu na niewielkie powierzchnie, jakie zajmują, **nie wpłynie na istotną zmianę dotychczasowej struktury zagospodarowaniu gruntów** (a zarazem struktury przyrodniczej obszaru). Pojedyncze wiatraki zostaną posadowione na działkach użytkowanych rolniczo, wolnych od zabudowy mieszkaniowej. Nie nastąpi, więc odczuwalne uszczuplenie istniejącej rolniczej przestrzeni produkcyjnej, która charakteryzuje się stosunkowo wysokimi walorami gospodarczymi. Szacuje się, że trwałe wyłączenia z produkcji rolnej (przede wszystkim pod elektrownie i drogi) obejmą teren o powierzchni ok. 20 ha, natomiast wyłączenia tymczasowe (na czas budowy) to ok. 10 ha.

Zakres planowanego do realizacji przedsięwzięcia obejmować będzie w szczególności następujące prace:

1. Prace przygotowawcze:

- Wykonanie ok. 31 km nowych dróg dojazdowych
- wykonanie przebudowy i/lub remontów ok. 20 km istniejących dróg gminnych
- wykonanie 41 tymczasowych placów manewrowych do celów budowy, rozładunku oraz montażu turbin wiatrowych o powierzchni ok. 1600 m² każdy – w tym ok. 400 m² stanowić będzie powierzchnia docelowego (stałego) placu manewrowego.

2. Prace budowlane:

- wykonanie fundamentów 41 wież (ok. 23x23x3m),
- montaż poszczególnych elektrowni,

3. Prace powykonawcze:

- uporządkowanie nieruchomości gruntowych,
- uruchomienie farmy wiatrowej,
- sprawdzenie sprawności i prawidłowości funkcjonowania wszystkich urządzeń.

Dodatkowo na etapie projektu budowlanego określony zostanie zakres prac polegających na przebudowie i/lub remoncie istniejących dróg dojazdowych, których przeprowadzenie będzie niezbędne przede wszystkim podczas etapu budowy i dowozu poszczególnych elementów turbin wiatrowych.

W pracach budowlanych przedmiotowej inwestycji uczestniczyć będzie ok. 50-60 pracowników. Dokładna liczba osób zaangażowanych w budowę farmy wiatrowej zależna będzie od szczegółowego harmonogramu prac budowlanych. Na etapie eksploatacji na farmie wiatrowej Pawłowo na stałe zatrudniony będzie tylko jeden pracownik (kierownik

farmy). Okresowo na terenie inwestycji przebywać będzie kilkusobowa ekipa serwisowa. Ilość osób zaangażowanych w prace serwisowe zależy będzie od nasilenia prowadzonych prac. W pracach likwidacyjnych uczestniczyć będzie podobna liczba pracowników jak na etapie budowy.

Planowana do realizacji farma wiatrowa podłączona zostanie do zewnętrznego Głównego Punktu Zasilania (GPZ), którego szczegółowa lokalizacja zostanie określona na późniejszym etapie. Rozważana lokalizacja GPZ znajduje się w znacznej odległości (ponad 2 km) od ww. Farmy Wiatrowej w związku, z czym nie należy spodziewać się żadnych oddziaływań skumulowanych. Niniejsze opracowanie dotyczy wyłącznie Farmy Wiatrowej (GPZ stanowić będzie samodzielne przedsięwzięcie objęte oddzielną procedurą środowiskową), natomiast w analizie oddziaływania uwzględniono wszelkie potencjalne oddziaływania skumulowane (również z planowaną stacją transformatorową GPZ).

2.1.5.1 Etap budowy

Etap budowy inwestycji trwać będzie około 12 miesięcy. Szczegółowy harmonogram prac będzie przygotowany na późniejszym etapie. Z uwagi na lokalizację inwestycji oraz stwierdzoną niewielką aktywność ptaków, nietoperzy oraz innej fauny na terenie objętym inwestycją, nie ma konieczności ograniczeń sezonowych dotyczących terminu budowy. Środki minimalizujące oddziaływania w fazie budowy są przedstawione w dalszej części raportu.

W związku z realizacją przedsięwzięcia **konieczne będzie wykonanie prac wpływających na dotychczasowe wykorzystanie terenu.**

Dokładna ilość oraz rodzaje pojazdów i maszyn używanych podczas budowy Farmy Wiatrowej Pawłowo na terenie gminy Budzyń zostaną określone na etapie projektu budowlanego i raportu transportowego od dostawcy turbin. W trakcie typowego procesu realizacji farmy wiatrowej wykorzystywane są następujące urządzenia i maszyny budowlane:

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

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

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

Budowa będzie realizowana etapowo.

Etap I

Pierwsza faza inwestycji będzie polegała na **budowie dróg dojazdowych** do projektowanych elektrowni, a także przebudowie i/ lub remoncie dróg istniejących. Na końcu dróg dojazdowych, na polach uprawnych, w pobliżu poszczególnych elektrowni zostaną wykonane utwardzone place montażowe (tymczasowe oraz stałe, które po zakończeniu budowy będą pełniły funkcję placów manewrowych dla pojazdów serwisu elektrowni).

Etap II

Kolejnym etapem realizacji inwestycji będzie przygotowanie terenu pod **posadowienie fundamentów elektrowni wiatrowych**. W pierwszej kolejności pod fundament pojedynczej siłowni wiatrowej zostanie wykonany wykop o odpowiedniej kubaturze. Następnie wykonany zostanie fundament blokowy lub palowy (w zależności od stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych).

Etap III

Następnym etapem będzie przygotowanie terenu pod **sieć elektroenergetyczną i telekomunikacyjną**. Zostaną wykonane wykopy oraz przeciski (przewierty) pod linie SN oraz sieć teletechniczną. Następnie zostaną ułożone w nich projektowane kable elektroenergetyczne i światłowodowe. Głębokość zakopania będzie wynosić ok. 1 m do powierzchni terenu.

Etap IV

Transport elementów siłowni będzie prowadzony drogą lądową. Do transportu głównych elementów pojedynczej turbiny zostaną wykorzystane pojazdy o długości i parametrach adekwatnych do wymiarów i ciężaru elementów turbin w ilości kilku – kilkunastu sztuk. Transport konstrukcji siłowni odbywa się na specjalnych zestawach samochodowych, których wymiary oraz naciski na oś przekraczają dopuszczalne parametry normowe pojazdów poruszających się po drogach publicznych. Z tego powodu wymagane jest uzyskanie zezwolenia na przejazd ponadnormatywny.

Etap V

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

Etap VI

Ostatnia faza etapu budowy obejmie łączenie kabli między turbinami oraz do abonenckiej stacji transformatorowej, łączenie, konfiguracja i dobieranie nastaw urządzeń teletechnicznych, zabezpieczeniowych, licznikowych oraz próby rozruchowe.

2.1.5.2 Etap eksploatacji

Warunki wykorzystania terenu na etapie eksploatacji farmy nie będą się zasadniczo różniły od tych sprzed jej budowy. Będzie na nim prowadzona, tak jak dotychczas, produkcja rolna, z wyjątkiem terenów trwale zajętych pod obiekty farmy.

2.1.6 Opis technologiczny

Przedsięwzięcie polega na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo”, składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych o mocy maksymalnie do 2MW każda, wraz z infrastrukturą techniczną:

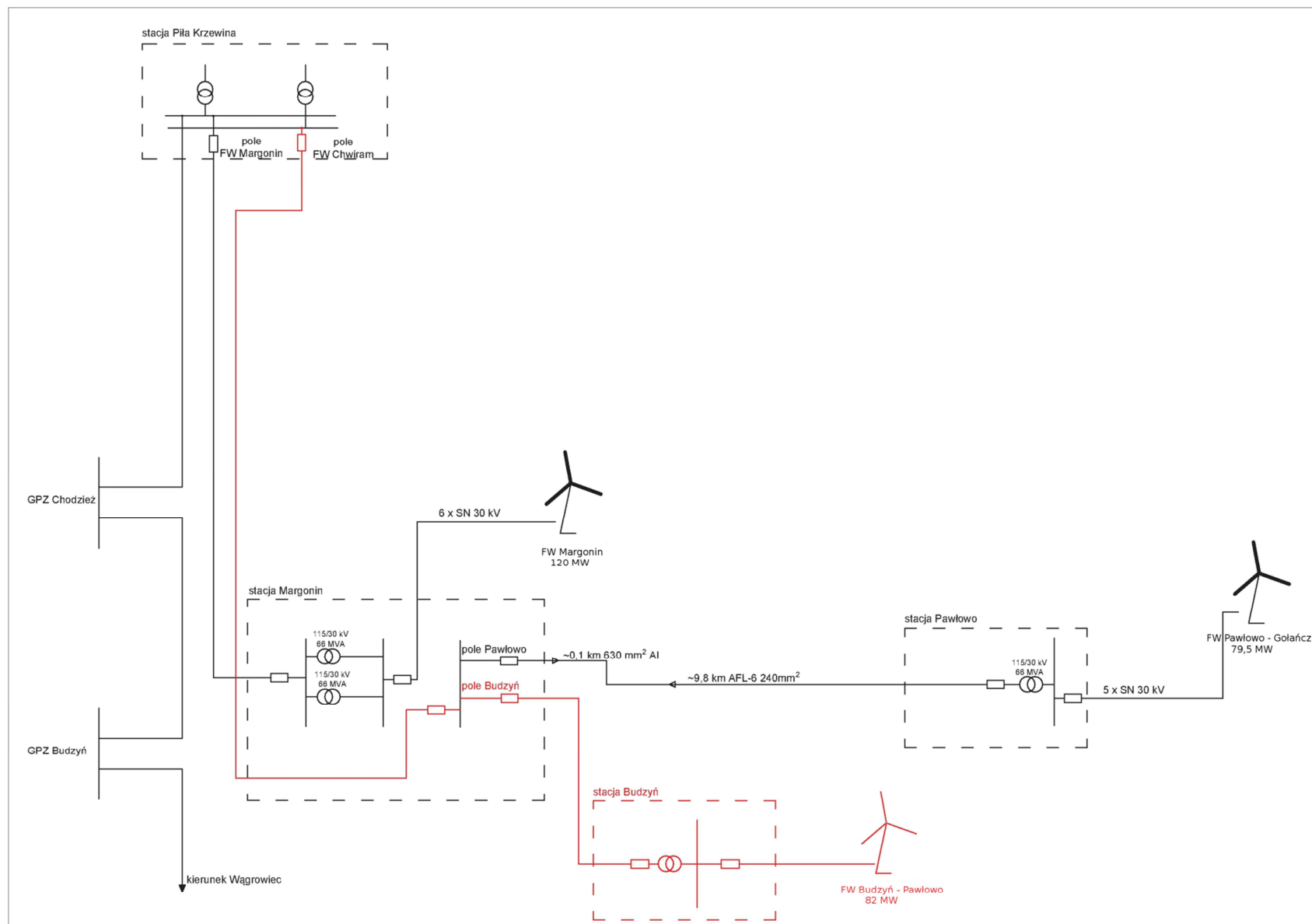
- drogami dojazdowymi,
- placami montażowymi,
- sieciami uzbrojenia terenu – liniami kablowymi średniego napięcia 30 kV oraz siecią teletechniczną, światłowodową.

Planowana inwestycja podłączona zostanie podziemną linią kablową SN do stacji transformatorowej GPZ zlokalizowanej w odległości ok. 2 km od terenu farmy wiatrowej (dokładne położenie stacji nie jest jeszcze znane). Następnie wprowadzona zostanie podziemną lub napowietrzną linią wysokiego napięcia do pola liniowego na terenie działki w Sypniewie, gdzie zostanie połączona z linią 110 kV z Farmy Wiatrowej Pawłowo-Gołańcz, a następnie linią wysokiego napięcia zostanie wyprowadzona do sieci elektroenergetycznej (przyłączanie w stacji Piła Krzewina). Schemat planowanego podłączenia przedstawiono na Ryc. 4.

Budowa stacji GPZ zostanie objęta odrębną procedurą OOŚ, jednak w niniejszym opracowaniu uwzględniono jej przewidywaną budowę techniczną i oddziaływanie.

Konkretny model turbiny zostanie wybrany na etapie projektu budowlanego. Inwestor może zastosować dowolny model turbiny, z tym zastrzeżeniem, że wybrany model nie będzie powodował większych oddziaływań na środowisko niż te, które zostały opisane w niniejszym raporcie, jako akceptowalne i które zostaną określone, jako środowiskowe uwarunkowania realizacji przedsięwzięcia w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Podane w niniejszym rozdziale parametry techniczne infrastruktury towarzyszącej mają charakter przybliżony, ale wystarczający do oceny skali potencjalnego, maksymalnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Ostateczne parametry zostaną określone w projekcie budowlanym z uwzględnieniem środowiskowych uwarunkowań realizacji przedsięwzięcia, określonych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.



Ryc. 4. Schemat podłączenia Farmy Wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego

2.1.6.1 Fundamenty

Pierwszy etapem budowy elektrowni będzie przygotowanie terenu pod posadowienie **fundamentów**.

Elektrownie farmy wiatrowej Pawłowo posadowione zostaną najprawdopodobniej za pomocą **fundamentu bezpośredniego**. W przypadku stwierdzenia niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych (m.in. niekorzystnej nośności gruntu) mogą zostać zastosowane również **fundamenty palowe**. Technologia budowy poszczególnych fundamentów turbin wiatrowych zostanie określona na etapie projektu budowlanego po przeprowadzeniu wcześniejszych badań geotechnicznych terenu.

Wykonanie wykopów pod fundamenty bezpośrednie będzie się wiązało z powstaniem około 1 300 m³ gruntu dla pojedynczej elektrowni, co daje łącznie ilość ok. 53 300 m³ gruntu dla całego projektowanego parku wiatrowego Pawłowo w gminie Budzyń. Przewiduje się, że około połowa z tej ilości zostanie wykorzystana na miejscu m.in. do zasypywania fundamentów a połowa tj. ok. 26 650 m³ zostanie wywieziona na składowisko odpadów lub przekazana rolnikom, zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. nr 75, poz. 527, ze zm.).

Fundament bezpośredni (blokowy) będzie miał kształt wielokąta ośmiokąta wpisanego w okrąg o średnicy ok. 23 m, wysokości ok. 2-3 m i będzie umieszczony w wykopie, tuż pod powierzchnią gruntu.

Szacuje się, że do wybudowania jednego fundamentu blokowego potrzebne będzie ok. 500m³ betonu oraz ok. 100Mg stali zbrojeniowej. Beton będzie przewożony z lokalnych wytwórni. W wypadku zastosowania fundamentów palowych, przed wylaniem stopy fundamentowej o podobnej wielkości i kształcie, jak przy fundamentach blokowych, zostaną wykonane pale wzmacniające podłoże. Obecnie nie są znane parametry fundamentów palowych (nie ma nawet pewności, że zostaną zastosowane). Można jednak założyć, że na jeden fundament będzie przypadało 20 pali o średnicy 0,4 m i długości do 20 m. W takim wypadku budowa fundamentu palowego będzie wymagała dodatkowego zużycia ok. 160 m³ betonu i ok. 30 Mg stali zbrojeniowej (a więc łącznie ze stopą fundamentową 660 m³ betonu i 130 Mg stali na jeden fundament). Budowa 41 fundamentów wzmocnionych palami oznacza, więc konieczność dowiezienia z wytwórni na place budowy ok. 27 000 m³ betonu oraz ok. 5 300 Mg stali zbrojeniowej.

2.1.6.2 Turbiny wiatrowe

Pojedyncza turbina będzie się charakteryzowała następującymi parametrami:

- wysokość wieży i piasty nad ziemią – maksymalnie do 95 metrów
- średnica łopat – maksymalnie do ok. 100 metrów;
- ilość łopat – maksymalnie 3;

- moc nominalna – maksymalnie do 2 MW.

Planowane do budowy turbiny wiatrowe będą obiektami nowoczesnymi pod względem technologicznym i konstrukcyjnym, zapewniającymi wysoki standard w zakresie wykorzystania energii wiatru oraz spełniającymi wymagania w zakresie ochrony środowiska (w tym minimalizację oddziaływania akustycznego). Innowacyjność stosowanych rozwiązań odnosi się do: najnowocześniejszych rozwiązań technicznych w zakresie konstrukcji łopat, zainstalowanych wewnątrz urządzeń (w szczególności budowy przekładni), nowoczesnych generatorów oraz systemu sterowania.

Turbiny wiatrowe są trójłopatowymi urządzeniami z systemem obracania gondoli oraz o zmiennym skoku, pracujące w systemie uwzględniającym kierunek wiatru. Turbiny wyposażone są w śmigła o średnicy do ok. 100 m. Ponadto turbiny posiadają systemy regulacji pozwalające na monitorowanie kąta nachylenia łopat tak, aby były ustawione optymalnie w stosunku do aktualnych warunków wiatrowych. Powala to na zoptymalizowanie wielkości produkcji energii oraz poziomu hałasu. Turbiny te zostaną zainstalowane na wieżach rurowych o wysokości do 95 m, posadowionych na żelbetonowych płytach fundamentowych. Wszystkie urządzenia wykorzystywać będą ruch powietrza do obrotu wirnika i ten sposób wytwarzania energii elektrycznej. Produkcja energii (ruch wirnika) rozpocznie się przy prędkości wiatru ok. 3 m/s a przy prędkości powyżej 25m/s nastąpi wyłączenie turbiny. Ponadto nowoczesny układ sterowania pozwoli na sprawną i efektywną pracę turbiny wiatrowej minimalizując potencjalne awarie. Bezpieczeństwo pracy urządzeń gwarantuje nowoczesny system hamulcowy i hydrauliczny, który wyłącza automatycznie turbinę wiatrową po przekroczeniu określonej prędkości wiatru, oraz system komunikacji urządzeń, rejestracji i opracowania statystyki pracy poszczególnych podzespołów (rejestrację tzw. "czarnej skrzynki" dla sytuacji awaryjnych). Planowane do montażu turbiny wyposażone będą w urządzenia odgromowe oraz oznakowania informujące o lokalizacji obiektów.

Zastosowane oznakowania przeszkodowe będą zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. 2003 nr 130 po. 1193). Jako oznakowanie dzienne końcówki łopat śmigieł pomalowane zostaną na kolor czerwony (wykonany fabrycznie jako gotowy element np. w formie ukośnych, czerwonych pasów). Oznakowanie nocne stanowić będą nocne światła antyprzeszkodowe wykonane zgodnie z ww. rozporządzeniem, w formie czerwonego światła, umieszczonego na szczycie gondoli. Kolorystyka korpusu wieży, śmigieł oraz zespołu prądotwórczego zostanie dostosowana do obowiązujących przepisów prawa

(najprawdopodobniej będzie to kolor pergaminowo biały z zastosowaniem wymaganego oznakowania przeszkodowego).

Planowana inwestycja dotyczy budowy bezobsługowego zespołu turbin, dlatego też nie wymaga dostarczania surowców, materiałów oraz paliwa, czy też budowy zaplecza socjalnego oraz zapewnienia odprowadzania ścieków oraz odpadów.

Turbiny wiatrowe zostaną wykonane z wykorzystaniem najnowszej wiedzy technicznej, w technologii uwzględniającej wymagania ochrony środowiska w szeroko rozumianym znaczeniu – przez firmę o wieloletnim doświadczeniu w zakresie projektowania, budowy oraz wykonawstwa turbin wiatrowych przy uwzględnieniu wysokich wymagań dotyczących efektywności (sprawności energetycznej turbiny) wykorzystania zasobów wiatru i wymagań ekologii.

Na obecnym etapie nie jest jeszcze znany dokładnie typ turbiny, który zostanie zastosowany do realizacji. Specyfika analiz akustycznych farm wiatrowych w odniesieniu do dokładności modelu cyfrowego powoduje, że danymi wejściowymi do analiz symulacyjnych są parametry fizyczne turbin, czyli jej wysokość oraz parametry akustyczne w postaci poziomu mocy akustycznej dla różnych prędkości wiatru. Powoduje to sytuację, w której ostatecznie można przyjąć jako kryterium poprawności analiz akustycznych raportu środowiskowego zastosowanie turbin o tożsamy parametrach fizycznych (wysokość turbiny) oraz akustycznych (poziom mocy akustycznej równy lub mniejszy od podanej w Tab. 4). Dlatego ewentualna zmiana typu samej turbiny, przy zachowaniu przyjętych w opracowaniu jej parametrów nie będzie powodować zwiększenia oddziaływania akustycznego przy obszarach chronionych. W związku z powyższym do analiz akustycznych przyjęto 4 typy turbin charakteryzujące się parametrami przedstawionymi w Tab. 4.

Tab. 4. Wykaz przykładowych turbin wiatrowych o parametrach spełniających kryteria dla przedmiotowej Inwestycji.

Model turbiny (referencyjne modele)	Moc znamionowa [kW]	Wysokość umieszczenia gondoli n.p.t. h [m]	Średnica wirnika D [m]	Poziom mocy akustycznej L_{WA} [dB A]	Prędkość wiatru na wysokości 10 metrów nad gruntem, przy której określono maksymalny poziom mocy akustycznej v [m/s]
Turbina nr 1 (np. Acciona AW 82/1500)	1500	80	82	102,5	7
Turbina nr 2 (np. Vestas V90)	2000	95	90	104	8

Model turbiny (referencyjne modele)	Moc znamionowa [kW]	Wysokość umieszczenia gondoli n.p.t. h [m]	Średnica wirnika D [m]	Poziom mocy akustycznej L _{WA} [dB A]	Prędkość wiatru na wysokości 10 metrów nad gruntem, przy której określono maksymalny poziom mocy akustycznej v [m/s]
2MW)					
Turbina nr 3 (np. Vestas V100 1,8MW)	1800	95	100	105	7
Turbina nr 4 (np. Vestas V100 2MW)	2000	95	100	105,5	7

W raporcie akustycznym dotyczącym oceny emisji hałasu z planowanej inwestycji do środowiska przeanalizowano dwa typy turbin o skrajnych parametrach (obliczenia wykonano dla turbiny charakteryzującej się najwyższą mocą akustyczną oraz turbiny o najniższej wysokości wieży), które mogą zostać użyte podczas realizacji inwestycji (dopuszcza się zastosowanie innej turbiny niż wskazane wyżej modele referencyjne pod warunkiem zachowania parametrów maksymalnych mocy akustycznej i wysokości nie powodujących przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu na terenach chronionych akustycznie).

Na miejsce budowy dostarczone zostaną gotowe elementy elektrowni wiatrowej. Do ich przewiezienia wykorzystane zostaną specjalistyczne pojazdy, które pokonają drogę od producenta do miejsca posadowienia elektrowni. Do przewiezienia jednej elektrowni konieczne jest zwykle użycie od kilku do kilkunastu pojazdów specjalnych, przykładowo:

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

Szczegółowy harmonogram dostarczania elementów elektrowni na farmę wiatrową nie został jeszcze opracowany. Obecnie nie jest również znana trasa przejazdu transportu ponadgabarytowego. Elementy turbin najprawdopodobniej transportowane będą z drogi

krajowej nr 11, ewentualnie drogami wojewódzkimi nr 178 lub 183. Na transport materiałów ponadgabarytowych dostawca turbin będzie musiał uzyskać stosowne pozwolenia. Sposób oraz termin prowadzenia przejazdu ponadgabarytowego w przypadku dróg gminnych, powiatowych i wojewódzkich uzgodniony zostanie z właściwym Zarządem Dróg, a w przypadku dróg krajowych z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad. Ewentualne trudności logistyczne związane np. z ewentualnym przekraczaniem linii kolejowej relacji Piła-Oborniki w przypadku transportu prowadzonego z drogi krajowej nr 11 rozwiązywane zostaną na etapie ww. uzgodnień. Z rozpoznania terenowego wynika jednak, iż przejazd transportu ponadgabarytowego przez teren kolejowy będzie możliwy i nie powinien stwarzać większych problemów logistycznych (nie będzie konieczna przebudowa ww. przejazdu). Za prawidłowy przebieg transportu ponadgabarytowego odpowiedzialny będzie dostawca turbin wiatrowych.

Montaż jednej elektrowni trwa kilka dni i rozpoczyna się od ustawienia wieży. Na wieży zainstalowana zostaje gondola (zawierająca zespół prądotwórczy), dostarczona w całości przez producenta. Po zakończeniu instalacji gondoli, do piasty rotora zostaną przymocowane śmigła, wykonane z tworzywa sztucznego.

2.1.6.3 Linie elektroenergetyczne SN i telekomunikacyjne

Planowane jest wybudowanie ok. 34 km **podziemnych (kablowych) linii elektroenergetycznych SN oraz telekomunikacyjnych** łączących poszczególne elektrownie wiatrowe w obwody kablowe, które zostaną doprowadzone do **abonenckiej** stacji transformatorowej. Energia elektryczna wyprowadzona zostanie ze stacji abonenckiej kablową lub napowietrzną linią wysokiego napięcia do pola liniowego na terenie działki w Sypniewie, gdzie zostanie połączona z linią 110kV z Farmy Wiatrowej Pawłowo-Gołańcz a następnie linią wysokiego napięcia zostanie wyprowadzona do sieci elektroenergetycznej (przyłączanie w stacji Piła Krzewina).

Większość z planowanych ok. 34 km linii kablowych ułożona będzie w otwartym wykopie. Planowany przebieg okablowania prowadzony będzie w miarę możliwości wzdłuż istniejących dróg oraz dróg nowowybudowanych, łączących drogi istniejące z poszczególnymi turbinami. Przebieg okablowania prowadzony będzie w otwartym terenie rolniczym, z dala od terenów leśnych oraz zadrzewień. W razie konieczności przekroczenia okablowaniem cieków wodnych Inwestor zobowiązany będzie do uzyskania stosownego pozwolenia wodnoprawnego na prowadzenie tego typu prac. Działki, na których planuje się ułożenie kabli podziemnych łączących poszczególne turbiny w obwody zostały ujęte w karcie inwestycyjnej przedsięwzięcia.

Kable zostaną przywiezione na plac budowy na specjalnych bębnach. Projektowane linie kablowe zostaną zakopane na głębokość ok. 1 m od powierzchni terenu, na podsypce piaskowej. Nie przewiduje się potrzeby wywozu ziemi, gdyż będzie ona wykorzystana w większości do zasypania wykopów natomiast pozostała część zostanie rozplantowana na miejscu inwestycji.

Rowy kablowe będą zasypywane niezwłocznie po ułożeniu w nich kabli, co pozwoli zapobiec rozmiękaniu gruntu wskutek napływających wód opadowych, ale również ograniczy możliwość wpadania do rowów małych zwierząt.

W tych samych rowach kablowych co linia SN zostaną ułożone linie telekomunikacyjne łączące wszystkie turbiny. W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami kable teletechniczne będą układane w rurach osłonowych.

W miejscach kolizji kabli z drogami, ciekami lub drzewami przejścia kabli zostaną w większości wypadków wykonane **metodą bezwykopową - przecisku lub przewiertu sterowanego**.

Wykonanie **przewiertu sterowanego** rozpoczyna się od wiercenia pilotowego pod dnem rzeki, drzewami czy drogą. Wiercenie pilotowe wykonywane jest po wcześniej zaprojektowanej trajektorii. Na tym etapie możliwe jest sterowanie głowicą wierzącą – możliwa jest korekta kierunku wiercenia w przypadku natknięcia się na przeszkody terenowe. Po osiągnięciu zaplanowanego punktu wyjścia głowica wierząca jest demontowana a na jej miejsce jest zakładane narzędzie służące do poszerzenia otworu. Po poszerzeniu otworu do pożądanej średnicy (lub przy krótszych odcinkach nawet w trakcie poszerzania) montowany jest w otworze rurociąg, w którym zostaną następnie ułożone kable SN i telekomunikacyjne.

Na obecnym etapie inwestycji nie jest możliwe precyzyjne określenie ilości powstałego urobku. Urobek będzie zbierany na utwardzonym placu montażowym lub składowym a następnie zostanie wywieziony na składowisko odpadów.

Wykonanie **przecisku** rozpoczyna się od wykonania komory startowej i komory odbiorczej po obu stronach planowanego otworu. Na pierwszym etapie wykonywany jest sterowany przewiert pilotowy. Żerdź pilotowa jest wciskana w grunt i zagęszcza go. Drugim etapem jest poszerzanie otworu za pomocą rur stalowych wielokrotnego użytku. Na trzecim etapie przez otwór przeciskane są rury przewodowe, a jednocześnie wypychane są rury stalowe. W wypadku metody przecisku sterowanego ilość urobku będzie podobna jak w wypadku przewiertu sterowanego. Urobek będzie zbierany na utwardzonym placu montażowym lub składowym a następnie zostanie wywieziony na składowisko odpadów.

2.1.6.4 Drogi dojazdowe

W celu realizacji budowy, rozładunku, montażu elektrowni wiatrowych konieczne będzie właściwe przygotowanie ok. 51 km dróg dojazdowych. Planowane drogi dojazdowe spełniać będą funkcje dróg dojazdowych na wszystkich etapach inwestycji.

Zaplanowano dwa rodzaje robót drogowych:

- budowę ok. 31 km nowych, niepublicznych dróg dojazdowych, które pozwolą na dowóz elementów konstrukcyjnych oraz maszyn i urządzeń budowlanych z istniejących dróg do miejsc posadowienia elektrowni;
- przebudowę i/lub remonty ok. 20 km dróg istniejących.

Do każdej elektrowni wiatrowej prowadzić będzie droga dojazdowa o powierzchni utwardzonej kruszywem niezwiązanym. Planowana szerokość jezdni wynosi 5 m. Szerokość pasa drogowego może zająć do ok. 8-9 m z uwagi na konieczność wyrównania terenu w przypadku różnic wysokości. Drogi dojazdowe wewnętrzne projektowane są jako przepuszczalne, nie przewiduje się wzdłuż nich budowy rowów odpływowych. Geometria i parametry dróg muszą być zgodne ze specyfikacjami producentów turbin. Ewentualna budowa rowów odpływowych oraz wyrównanie deniwelacji terenu (lekkie nasypy, wykopy) może wynikać z ukształtowania terenu. Dodatkowo planuje się wykonanie tymczasowych poszerzeń zjazdów (promień łuku ok. 50 m) na czas transportu i budowy farmy wiatrowej. Wynika to ze specyfikacji producentów turbin wiatrowych.

Planowane do budowy drogi prowadzone będą w otwartym terenie rolniczym, w miarę możliwości po istniejących drogach polnych wykorzystywanych przez rolników, z dala od terenów leśnych oraz zadrzewień. W razie konieczności przekroczenia cieków wodnych Inwestor zobowiązany będzie do uzyskania stosownego pozwolenia wodno-prawnego na prowadzenie tego typu prac. Wszystkie działki, na których planuje się budowę nowych dróg dojazdowych zostały ujęte w karcie inwestycyjnej przedsięwzięcia. Szczegółowy przebieg planowanych do budowy nowych dróg dojazdowych oraz dróg wyznaczonych przez Inwestora do przebudowy i/lub remontu ustalony zostanie na dalszym etapie procesu inwestycyjnego.

Roboty ziemne rozpoczną się od zdjęcia warstwy ziemi o grubości od 30 do 50 cm i wyniesieniu góry nawierzchni ponad wyrównany teren na wysokość 20-40 cm. Część zdjętej warstwy (zwłaszcza humus) zostanie wykorzystana na pobocza, a część rozplantowana na miejscu realizacji przedsięwzięcia bądź przekazana osobom fizycznym. Nie przewiduje się w związku z tym konieczności jej wywozu.

Drogi będą wykonane z kruszywa, tłucznia, geosyntetyków (geosiatka, georuszt, geowłóknina) oraz piasku. Warstwę podbudowy będzie stanowiło kruszywo stabilizowane mechanicznie bądź warstwa piaszczysto-żwirowa.

W ramach projektu zaplanowano również **przebudowę dróg publicznych** służących do przewiezienia elementów elektrowni i ich montażu. Przebudowie będą podlegały drogi, które w chwili obecnej pełnią funkcję dojazdów do pól uprawnych i nie spełniają wymogów dla transportu ponadgabarytowego. Technologia przebudowy dróg publicznych zasadniczo nie będzie różnić się od technologii budowy dróg dojazdowych. Jedynie drogi o nawierzchni twardej (np. bitumicznej) będą musiały zostać przebudowane w tej samej technologii. Może zajść potrzeba poszerzenia dróg gruntowych czy asfaltowych w celu dostosowania parametrów do transportu ponadgabarytowego.

Dane techniczne dróg zostaną ostatecznie ustalone na etapie projektu budowlanego i wykonawczego.

2.1.6.5 Prace montażowe, składowe i manewrowe

W celu realizacji budowy, rozładunku, i montażu elektrowni wiatrowych konieczne będzie właściwe przygotowanie 41 tymczasowych placów manewrowych o powierzchni do ok. 1600 m² każdy, na które będą zwożone a następnie montowane niezbędne elementy konstrukcyjne turbin.

Planowana jest budowa **41 tymczasowych placów montażowych o maksymalnych wymiarach 40x40 m**. Z placów tych po zakończeniu budowy zostaną wydzielone **stałe place manewrowe o wymiarach ok. 20x18m**. Pozostała część tymczasowych placów manewrowych zostanie zlikwidowana. Dodatkowo w trakcie budowy mogą powstać **tymczasowe place składowe**. Place te po zakończeniu budowy zostaną zlikwidowane.

Stale place montażowe i składowe **będą utwardzone i zostaną wykonane w takiej samej technologii, jak drogi dojazdowe**.

Prace ziemne dotyczące budowy, modernizacji i utwardzenia dróg dojazdowych, placów manewrowych oraz budowy fundamentów pod 41 wież będą trwały ok. 12 miesięcy dla całej farmy wiatrowej.

2.1.6.6 Stacja transformatorowa GPZ

Planowana stacja transformatorowa GPZ 110/30 kV będzie zlokalizowana w odległości ok. 2 km od terenu farmy wiatrowej, jednakże na obecnym etapie inwestycji jej **dokładna lokalizacja nie jest jeszcze znana**. W związku z powyższym budowa stacji GPZ, jej podłączenia kablowego do farmy wiatrowej oraz sposób przyłączenia do krajowego systemu elektroenergetycznego objęte zostaną odrębną procedurą OOS. Poniżej przedstawiono najbardziej prawdopodobny sposób budowy i przewidywany opis działania ww. stacji.

Zadaniem stacji GPZ będzie przetwarzanie energii elektrycznej produkowanej przez Farmę Wiatrową Pawłowo w gminie Budzyń i przesyłanie za pomocą planowanej podziemnej lub napowietrznej linii energetycznej 110 kV o długości ok. 10-17 km (w zależności od wariantu) do pola liniowego na działce w Sypniewie, gdzie zostanie ona połączona z linią 110 kV z Farmy Wiatrowej Pawłowo - Gołańcz a następnie linia wysokiego napięcia zostanie wyprowadzona do sieci elektroenergetycznej (przyłączenie w stacji Piła Krzewina). Całkowita powierzchnia terenu na potrzeby planowanej stacji transformatorowej GPZ wyniesie ok. 4800 m². Teren, na którym zlokalizowana zostanie napowietrzna rozdzielnia 110 kV wyniesie ok. 500 m². Rozdzielnia 30 kV, urządzenia kontrolne i sterownicze oraz pomieszczenia pomocnicze znajdować się będą w **budynku stacyjnym**, którego powierzchnia rzutu wyniesie ok. 400 m². W tym samym budynku planowane jest usytuowanie urządzeń zdalnie kontrolujących pracę Farmy Wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń.

Stacja składać się będzie z napowietrznej rozdzielni 110 kV, stanowiska transformatora mocy 110/30 kV i transformatora potrzeb własnych oraz budynku rozdzielni zawierającego: pomieszczenie dla rozdzielni 30 kV, pomieszczenia pomocnicze niezbędne do funkcjonowania stacji i Farmy Wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń oraz pomieszczenia socjalne i sanitarne. Pola rozdzielni 110 kV wyposażone będą w tradycyjną aparaturę rozdzielczą wysokiego napięcia.

Wnętrzowa rozdzielnia 30 kV posiadać będzie pojedynczy układ szyn zbiorczych i zostanie wykonana w oparciu o rozdzielnice w izolacji SF₆. Rozdzielnie 110 i 30 kV między sobą połączone zostaną przy pomocy transformatora 110/30 kV o mocy ok. 66/80 MVA. Potrzeby własne stacji zasilane będą z transformatora uziemiającego potrzeb własnych o mocy ok. 200 kVA.

Budynek rozdzielni będzie konstrukcji tradycyjnej, murowany, parterowy, niepodpiwniczony. Urządzenia zabezpieczeń, łączności, potrzeb własnych AC i DC, akumulatornie oraz pomieszczenia socjalne będą znajdować się w pomieszczeniach pomocniczych budynku rozdzielni. Do pomieszczenia sanitarnego zostanie doprowadzona woda najprawdopodobniej z wodociągu lub z własnego ujęcia w przypadku braku innej możliwości. **Ścieki** odprowadzone będą **do bezodpływowego zbiornika** o pojemności ok. 5m³, okresowo opróżnianego lub do kanalizacji.

Na terenie stacji 110/30 kV będzie wybudowane stanowisko transformatora mocy. Stanowisko zostanie wyposażone w **szczelną misę olejową** mogącą pomieścić 110% zawartości oleju w transformatorze oraz wody gaśnicze.

Wody opadowe ze stanowiska transformatora odprowadzone będą **poprzez separator** mający za zadanie usunięcie zanieczyszczeń ropopochodnych (oleju, który używany jest jako chłodziwo transformatora) **do studni chłonnej lub odbiornika (rowu) lub do szczelnego zbiornika - w zależności od możliwości terenowych**. Dla odprowadzenia wód opadowych

i roztopowych spływających z terenu stacji wykonany będzie **system kanalizacji deszczowej i drenażu**, którym wody rozprowadzane będą na terenie działki. Transformator uziemiający potrzeb własnych posiadać będzie również szczelną misę z odprowadzeniem odwodnienia do stanowiska transformatora mocy.

Dla potrzeb Farmy Wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń na terenie stacji wybudowany zostanie również **punkt magazynowania odpadów**. Odpady gromadzone będą selektywnie, w pomieszczeniu ogrodzonym i zamkniętym dla osób postronnych na terenie stacji GPZ. Odbiór odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne odbywać się będzie w sposób kontrolowany przez pracownika GPZ.

Punkt Zbiórki odpadów będzie zadaszony i zamknięty. Jego planowane wymiary wyniosą około 8,0 x 2,9 m. Przewidywany spadek posadzki pozwalający na spływ grawitacyjny to około 2%, ewentualne rozlania i **wycieki** grawitacyjnie kierowane będą do kanału odprowadzającego je **do studzienki rewizyjnej**, dostępnej z zewnątrz. W studziennicy rewizyjnej zostanie umieszczony **separator oleju**. Odprowadzenie wykonane zostanie za pomocą rur Ø200 mm ze stali.

Pojemniki i zbiorniki do przechowywania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne będą wyposażone w odpowiednie etykiety identyfikacyjne dla poszczególnych rodzajów odpadów.

2.2 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Elektrownie wiatrowe w wyniku procesu produkcyjnego będą zamieniały energię kinetyczną wiatru na energię elektryczną. Funkcjonowanie zespołu elektrowni wiatrowych opiera się na procesie, w którym strumień powietrza wytwarza siłę wyporu (nośną) na aerodynamicznie uformowanych łopatkach wirnika i wprawia rotor w ruch obrotowy. Obracający się wirnik napędza generator, który przetwarza energię mechaniczną wirnika na energię elektryczną niskiego napięcia. Turbina elektrowni wiatrowej generuje energię elektryczną o napięciu ok. 400 – 710 V, które jest podwyższane do średniego napięcia (SN) przez transformator elektrowni znajdujący się w gondoli. Wytworzona energia elektryczna przesyłana będzie podziemnymi liniami kablowymi SN do stacji transformatorowej SN/WN. Tutaj przesłana energia transformowana będzie na wysoki poziom napięcia (WN). Energia elektryczna wyprowadzona zostanie ze stacji abonenckiej podziemną lub napowietrzną linią wysokiego napięcia do pola liniowego na działce w Sypniewie gdzie zostanie ona połączona z linią 110kV z farmy Wiatrowej Pawłowo - Gołańcz a następnie linią wysokiego napięcia zostanie wyprowadzona do sieci elektroenergetycznej (przyłączenie w stacji Piła Krzewina).

Produkcja energii elektrycznej na farmach wiatrowych nie wymaga wykorzystania jakichkolwiek surowców czy paliw. W związku z powyższym nie powstają zanieczyszczenia powietrza uwalniane w trakcie spalania tego typu mediów w elektrowni konwencjonalnych. W trakcie eksploatacji elektrowni wiatrowych, jedynie w sytuacji bezwietrznej pogody występuje niewielkie zapotrzebowanie na energię elektryczną. W fazie eksploatacji przy braku wiatru siłownia pozostaje w spoczynku. W takim przypadku pracuje jedynie system sterujący, rejestrujący dane na temat pogody. Inne systemy zostają dołączone tylko w wyniku potrzeby i nie zużywają prądu. Wyjątek stanowią jedynie te z funkcją o znaczeniu dla bezpieczeństwa, np. system hamulcowy.

Przy osiągnięciu włączeniowej prędkości wiatru siłownia przechodzi w tryb „Praca”. Wszystkie systemy są w tym momencie testowane, a gondola ustawia się według kierunku wiatru. Łopaty wirnika zostają przestawione do pozycji startu, aby wiatr mógł wprawić wirnik w ruch obrotowy.

Po osiągnięciu zdefiniowanej prędkości obrotowej synchronizacji generator zostaje sprzężony z siecią, a siłownia produkuje prąd. Podczas pracy gondola stale podąża za kierunkiem wiatru. W przypadku przekroczenia wyłączeniowej prędkości wiatru siłownia zostaje zatrzymana.

Sprawność przetwarzania energii wiatru na energię elektryczną jest iloczynem sprawności turbiny wiatrowej i połączonej z nią, za pośrednictwem sprzęgła i przekładni, prądnicy. Nie przekracza ona 40–50%. Zależy również od prędkości wiatru i lokalizacji elektrowni wiatrowej, np. zmiana temperatury z +15°C na 0°C, przy stałym ciśnieniu, powoduje wzrost energii wiatru o 6%, natomiast spadek ciśnienia z 103,7 na 97,3 kPa, przy stałej temperaturze, obniża ją o 6% (Lewandowski W.M., 2007).

2.3 Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń

Funkcjonowanie farmy wiatrowej można podzielić na trzy zasadnicze etapy o zróżnicowanym stopniu i zakresie ewentualnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Poniżej opisano działania związane z poszczególnymi etapami funkcjonowania planowanej inwestycji.

Etap budowy:

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

- odpady budowlane,
- hałas i zanieczyszczenie powietrza generowane przez maszyny i urządzenia budowlane oraz środki transportu
- ścieki sanitarne z przenośnych toalet,

- zanieczyszczenia gleby, wód powierzchniowych i podziemnych powstałe na skutek awaryjnych wycieków paliwa lub płynów eksploatacyjnych z maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu.

Na etapie budowy przewiduje się zużycie energii elektrycznej, paliw silnikowych i materiałów (beton, stal, żwir, piasek) w ilości niezbędnej do wykonania prac budowlanych. Zużycie to będzie wynikać między innymi z:

- pracy silników elektrycznych sprzętu budowlanego i montażowego,
- pracy silników spalinowych sprzętu budowlanego,
- wykonania fundamentów żelbetowych,
- wykonania innych robót budowlano-montażowych.

Etap eksploatacji:

Do typowych zanieczyszczeń mogących powstać na etapie **eksploatacji parku elektrowni wiatrowych** należy zaliczyć:

- substancje ropopochodne i płyny eksploatacyjne pochodzące z urządzeń serwisu elektrowni,
- pole i promieniowanie elektromagnetyczne emitowane przez turbiny wiatrowe,
- hałas emitowany przez turbiny wiatrowe i przyłącze farmy,
- odpady z eksploatacji i remontów,
- spaliny emitowane przez pojazdy serwisu elektrowni.

Przewidywany czas eksploatacji inwestycji to ok. 25 - 30 lat. Po tym czasie może nastąpić jej likwidacja (np. wskutek postępu technicznego, który sprawi, że będą stosowane inne źródła energii). Bardziej prawdopodobny jest jednak scenariusz, w którym na istniejących już wieżach będą montowane turbiny nowszych generacji, umożliwiające większą produkcję energii.

Etap likwidacji:

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

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

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

3 Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

3.1 Położenie geograficzne i rzeźba terenu

Gmina Budzyń jest gminą leżącą w północno-wschodniej części województwa wielkopolskiego i południowej części Powiatu Chodzieskiego, przy drodze krajowej nr 11 (Poznań - Koszalin), w odległości 58 km od Poznania i 40 km od Piły. Graniczy z gminami Margonin i Chodzież z powiatu chodzieskiego, z gminą Czarneków z powiatu czarnkowsko-trzcianeckiego z gminą Ryczywół i Rogoźno z powiatu obornickiego i gminą Wągrowiec z powiatu wągrowieckiego. Długość granic gminy wynosi 81,5 km.

Na terenie gminy znajduje się 16 wsi w tym 13 sołectw: Budzyń, Brzekiniec, Bukowiec, Dziewoklucz, Grabówka, Kąkolewice, Niewiemko, Nowawieś Wyszyńska, Nowe Brzezno, Ostrówki, Podstolice, Popielno, Prosna, Sokołowo Budzyńskie, Wyszynki, Wyszyny.

Gmina zajmuje obszar o powierzchni 207,85 km², co stanowi około 30% powierzchni powiatu.

Według ogólnego podziału na regiony fizycznogeograficzne Polski, gmina Budzyń leży w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich, w całości w zasięgu Pojezierza Chodzieskiego wchodzącego w skład Pojezierza Wielkopolskiego.

Pojezierze Chodzieskie znajduje się pomiędzy Doliną Środkowej Noteci a doliną Wełny, pełniąc funkcję doliny marginalnej podczas subfazy chodzieskiej zlodowacenia wiślanego. Moreny tej subfazy ciągną się równoleżnikowo od Chodzieży na wschód poza Kcynię, od zachodu poza Czarneków. Obszar mezoregionu wynosi około 1800 km² powierzchni i sąsiaduje z zachodnią częścią Kotliny Toruńskiej, Pojezierzem Gnieźnieńskim i Kotliną Gorzowską. Pod Chodzieżą glacyotektoniczne spiętrzenia moreny osiągają wysokość 192 m n.p.m. (Gontyniec) i tworzą 6 koncentrycznych łuków zwróconych wypukłością na zachód, z Jeziorem Chodzieskim w zagłębieniu końcowym. Na południe od pasma moren występują pola sandrowe i wytopiskowe rynny jeziorne. Lasy występują na sandrach, głównie w części zachodniej. W części wschodniej jest ich stosunkowo niewiele.

Dominująca rzeźba terenu nie stanowi przeszkód dla realizacji planowanej inwestycji.

3.2 Klimat

Klimat powiatu chodzieskiego przynależy do strefy klimatu umiarkowanego, w obszarze wzajemnego przenikania wpływów morskich i kontynentalnych. Oddziaływanie tych dwóch, często wymieniających się mas powietrza, w zasadniczy sposób wyznacza cechy klimatu charakteryzowanego obszaru, z zastrzeżeniem, że na północy zaostrzają się lub wzmagają przeważające wpływy mas powietrza polarnomorskiego.

W związku z tym, że obok ogólnej cyrkulacji powietrza stosunki klimatyczne danego regionu uwarunkowane są ściśle: odległością od morza, wysokością nad poziomem morza, ukształtowaniem terenu, a także jego pokryciem, poszczególne tereny województwa wielkopolskiego odznaczają się również zróżnicowaniem, które stanowi podstawę do zakwalifikowania ich do różnych regionów klimatycznych.

Tereny wchodzące w skład gminy charakteryzują się cechami przejściowymi między chłodnym i dosyć wilgotnym klimatem morskim, a cieplejszym i suchym klimatem kontynentalnym. Jednakże zaznacza się tu duży wpływ klimatu śródlądowego. Występują silne wiatry z kierunków zachodnich, latem notuje się dosyć silne burze. Zimy na skutek wpływu klimatu morskiego są raczej łagodne.

3.3 Klimat akustyczny

Gmina Budzyń, w której planowana jest realizacja przedsięwzięcia jest gminą wiejską. W obrębie terenu Inwestycji dominuje zabudowa zagrodowa skupiona w obrębie miejscowości Bukowiec, Sokołowo Budzyńskie, Nowa Wieś Wyszynska, Wyszyny, Prosna, Grabówka oraz Ostrówki, a także występująca w postaci pojedynczych siedlisk wśród pól uprawnych. **Hałas** w środowisku przedmiotowych terenów **związany** jest przede wszystkim **z działalnością rolniczą** prowadzoną przez mieszkańców, której największa intensywność występuje w okresie miesięcy wiosennych i letnich, kiedy trwają wzmożone prace polowe. W związku ze zmiennym charakterem takiego źródła emisji hałasu trudno jest oszacować jego zasięg, czy dokonać jakiegokolwiek ilościowo opisu, pozwalającego na odniesienie do wartości dopuszczalnych. Należy podkreślić przy tym, że podmiotem generującym (odpowiedzialnym) za emisję hałasu związanego z małym rolnictwem są najczęściej sami okoliczni mieszkańcy, a oddziaływanie maszyn rolniczych nie skutkuje z pewnością wrażeniem uciążliwości akustycznej w porze dnia i porze nocy.

W obrębie w/w. miejscowości występują również nieliczne **obiekty o charakterze produkcyjnym, magazynowym, komunikacyjnym czy rzemieślniczym**. Przy czym są to wszystko niewielkie obiekty o małym oddziaływaniu akustycznym na otaczające środowisko. Z uwagi na brak informacji o jakichkolwiek skargach czy interwencjach związanych z emisją

hałasu należy przypuszczać, że ich eksploatacja nie stanowi dla mieszkańców sąsiednich terenów uciążliwości akustycznej, mieszcząc się w przedziale wartości normatywnych. Innym źródłem hałasu kształtującym w decydujący sposób klimat akustyczny terenów planowanej farmy wiatrowej są **drogi gminne** łączące poszczególne miejscowości stanowiące podstawę systemu komunikacyjnego gminy. Przedmiotową gminę, w jej wschodniej części, przecina również **droga krajowa nr 11**. Znajduje się ona jednak w znacznej odległości od skrajnych turbin planowanej farmy:

- ok. 3200 m na wschód od planowanej turbiny oznaczonej symbolem D82-15,
- ok. 3450 m na wschód od planowanej turbiny oznaczonej symbolem D82-34,
- ok. 3300 m na wschód od planowanej turbiny oznaczonej symbolem D82-40.

Należy przy tym podkreślić, że hałas komunikacyjny wynikający z eksploatacji dróg publicznych, czy linii kolejowych podlega odrębnej ocenie akustycznej i jest ograniczany odmiennymi dopuszczalnymi wartościami poziomu dźwięku. Dlatego też nie można oceniać jego skumulowanego oddziaływania wraz ze źródłami hałasu o charakterze przemysłowym, do jakich należy przedmiotowa Inwestycja.

W oparciu o przeprowadzoną wizję lokalną terenu planowanej farmy wiatrowej, a w szczególności najbliższych terenów podlegających ochronie akustycznej, **nie stwierdzono żadnych znaczących źródeł hałasu**, które powinny zostać uwzględnione w ocenie skumulowanego oddziaływania na środowisko. Na terenach tych **dominuje hałas bytowy związany z funkcjonowaniem ludzi oraz z prowadzoną przez nich działalnością rolniczą**.

3.4 Jakość powietrza atmosferycznego

Na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie Wielkopolskim” (WIOŚ Poznań, 2012) teren projektowanej inwestycji położony jest w strefie wielkopolskiej. Ocenę poziomu wszystkich substancji w powietrzu w 2011 r, przedstawiono w Tab. 5 poniżej.

Tab. 5. Klasyfikacja strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia

NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	pył PM _{2,5}	pył PM ₁₀	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
A	A	A	A	B	C	C	A	A	A	A	C

Opis tabeli:

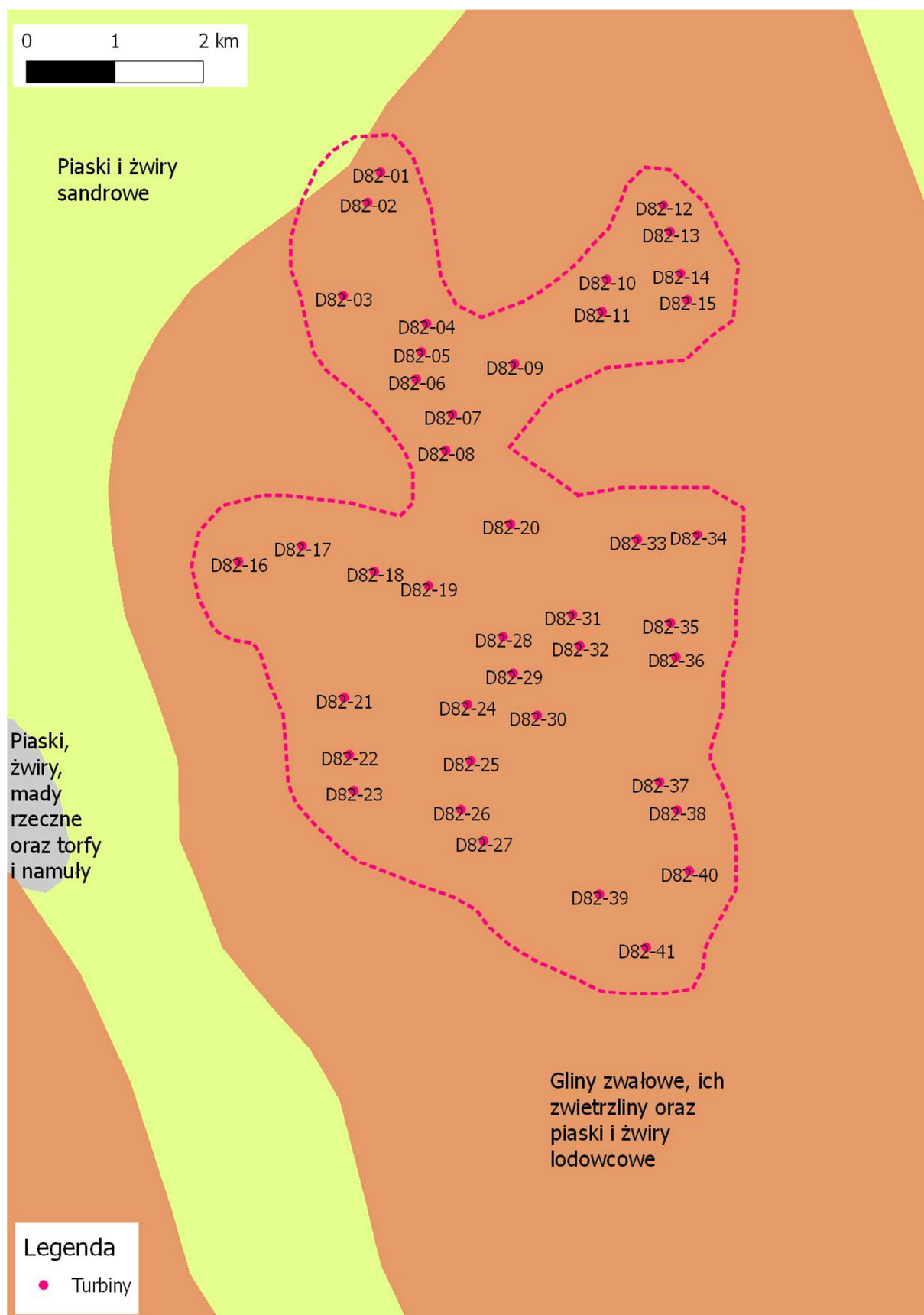
- klasa A – stężenie zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekracza odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- klasa B – stężenie zanieczyszczenia na terenie strefy przekracza poziom dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziom dopuszczalny, poziomy docelowy, poziomy celów długoterminowych.

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzisz, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Prośna, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budziszkie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

Z Tab. 5 powyżej wynika, iż stężenie zanieczyszczeń gazowych, w tym dwutlenku azotu, siarki oraz tlenu węgla a także metali ciężkich takich jak arsen, kadm, nikiel i ołów oraz benzenu znajduje się na dopuszczalnym poziomie. Dopuszczalne normy przekroczone są natomiast dla ozonu, benzoapirenu oraz pyłu o średnicy do 10 mikrometrów.

3.5 Warunki geologiczne, hydrogeologiczne oraz hydrologiczne

W gminie Budzyń z bezpośrednich wierceń znane są utwory czwartorzędowe i młodszego trzeciorzędu występujące głównie w postaci utworów miocenu i pliocenu. Utwory miocenu reprezentowane są przede wszystkim przez piaski drobno i średnioziarniste oraz mułki. Utwory plioceńskie zalegają prawie na całej powierzchni, a dominującymi osadami są iły pstre, zwane poznańskimi lub iły niebieskie. Zaburzenie iłów plioceńskich spowodował nasuwający się w czwartorzędzie lądolód i dlatego występują one miejscami również wśród osadów czwartorzędowych w postaci soczewek lub warstw. Utwory czwartorzędowe tworzą na terenie gminy ciągłą pokrywę o dość zróżnicowanej miąższości (Ryc. 5). Są to plejstoceny utwory lodowcowe i wodnolodowcowe, występujące najczęściej w postaci pokładów gliny zwałowej, podzielonych warstwami piaszczysto – żwirowymi sedymentacji wodnolodowcowej. Grubość tych warstw jest zmienna. Gliny zwałowe budują denno morenową równinę w środkowej części gminy oraz okolic wsi Podstolice i tereny położone na wschód od Dziewoklucza. W północno – zachodniej i wschodniej części gminy warstwę powierzchniową budują utwory piaszczysto – żwirowe sandrów. W miarę przesuwania się ku południowi materiał piaszczysto – żwirowy wypłyca się i staje się drobniejszy. Istniejące w obrębie sandrów wydmy zbudowane są z piasków drobnoziarnistych, dobrze obtoczonych i wysortowanych. W okresie holocenu w dolinach rzek i obniżeniach terenowych tworzyły się współczesne osady aluwialne, takie jak: mułki, piaski rzeczne, torfy i gytie.



Ryc. 5. Budowa geologiczna terenu pod planowaną inwestycję.

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzisz, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Prośna, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budziszkie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

Na terenie gminy Budzyń dominują gleby lekkie, bielcowe, wytworzone z luźnych piasków i piasków słabo gliniastych, położonych na podłożu całkowicie lub mniej przepuszczalnym. Tereny gminy to głównie gleby IV i V klasy, które stanowią 67% gruntów ornych gminy Budzyń (odpowiednio 38% i 29%). Niewielki obszar użytków rolnych zajmują gleby klas VI i III - po 16% każda. Pozostałe gleby stanowią ok 1% powierzchni wszystkich gruntów ornych.

Klasa IVa to gleby o zdecydowanie gorszych właściwościach niż gleby klas wyższych. Gleby ciężkie tej klasy cechuje duża żyzność potencjalna, lecz są one mało przewiewne, zimne i słabo czynne biologicznie. Należą do nich gleby brunatne, płowe i bielcowe - wytworzone z różnych piasków i żwirów gliniastych, gleby płowe, brunatne i opadowo-glejowe wytworzone z glin, ilów i utworów pyłowych, często o gorszych warunkach wodnych, niektóre gatunki czarnoziemów leśno-stepowych i leśno-łąkowych, średniej jakości mady płowe i piaszczyste, mady ciężkie wytworzone z ilu oraz średniej jakości rędziny właściwe i brunatne, gorsze gatunki rędzin czarno-ziemnych i średniej jakości gleby torfowo-murszowe.

Gleby klasy IVb są bardziej wadliwe od gleb klasy IVa. Gleby ciężkie tej klasy są najczęściej podmokłe. Niektóre gatunki gleb podścielone są płytko zbyt przepuszczalnym podłożem, co prowadzi do ich przesuszania. Zalicza się tu takie same typy, rodzaje i gatunki gleb jak do klasy IVa.

Gleby klasy V to gleby mało żyzne i nieurodzajne oraz zawodne. Zalicza się do nich lżejsze odmiany gleb brunatnych i płowych, gleby rdzawe i bielcowe, wytworzone ze żwirów gliniastych i różnych piasków całkowitych lub położonych na mniej przepuszczalnych podłożach. Ponadto czarne ziemie pobagienne wytworzone z piasków słabo gliniastych, murszowate, gorsze odmiany czarnoziemów leśno-łąkowych oraz bardzo lekkie mady.

Przydatność rolniczą gleb określają kompleksy przydatności rolniczej gruntów ornych, będące typami siedliskowymi rolniczej powierzchni produkcyjnej. Na terenie gminy Budzyń dominuje kompleks żytni słaby (28% powierzchni gruntów rolnych), kompleks żytni dobry (22%) oraz kompleks żytni bardzo dobry i żytni bardzo słaby (każdy po 17% udziału w powierzchni gruntów rolnych gminy). Kompleks zbożowo pastewny słaby stanowi 10% gruntów rolnych. Udział pozostałych kompleksów przydatności rolniczej gruntów kształtuje się na poziomie 3%.

Dominują gleby kwaśne (33%) oraz lekko kwaśne (29%). Gleby bardzo kwaśne stanowią 20% wszystkich gruntów. Rośliny rosnące na zakwaszonych glebach mają utrudnione pobieranie podstawowych składników pokarmowych, co prowadzi do zmniejszenia plonów i pogorszenia ich jakości.

Gmina Budzyń leży w zlewni rzeki Wełny i jest odwadniana przez jej prawostronne dopływy: Kanał Budzyński, Kanał Wyszyński – Grabówka, Flintę, Strugę Sokołowską, Rudkę, Ciemnice.

Są to typowe cieki melioracyjne stanowiące odbiornik wód odprowadzanych ze zmeliorowanych pól systemami urządzeń melioracji szczegółowej.

Rzeka Wełna jest dopływem Warty o całkowitej długości 117,8 km. Wypływa z położonego niedaleko Gniezna Jeziora Wierzbiczańskiego. Wpada do Warty w Obornikach, w 206,0 km jej prawego brzegu. Przepływa przez liczne jeziora, między innymi: Strzyżewskie, Tonowskie i Łęgowskie. System rzeczny Wełny jest dobrze rozwinięty. Rzeka przyjmuje szereg dopływów. Największe z nich to: Nielba, Struga Gołaniecka, Mała Wełna i Flinta. Ogółem Wełna odwadnia obszar o powierzchni 2 621,1 km². Poniżej przedstawiono stan czystości rzeki Wełny w roku 2009.

Tab. 6. Stan czystości rzeki Wełny w punkcie pomiarowo kontrolnym Wełna-Oborniki. Badania z roku 2009.

Lp.	Wskaźnik jakości wody	Jednostka miary	Liczba prób	Średnia roczna	Klasa wskaźnika jakości wód
1.	Temperatura wody	°C	10	11,9	I
3.	Odczyn	pH	10	8,01	I
4.	Tlen rozpuszczony	mg O ₂ /l	10	9,92	I
5.	BZT ₅	mg O ₂ /l	10	3,6	poniżej stanu dobrego
6.	Ogólny węgiel organiczny	mg C/l	10	11,95	poniżej stanu dobrego
7.	Azot amonowy	mg NNH ₄ /l	10	0,16	II
8.	Azot Kjeldahla	mg N/l	10	1,72	poniżej stanu dobrego
9.	Azot azotanowy	mg NNO ₃ /l	10	1,861	poniżej stanu dobrego
10.	Azot ogólny	mg N/l	10	3,61	II
11.	Fosfor ogólny	mg P/l	10	0,31	poniżej stanu dobrego
12.	Przewodność w 20 °C	μS/cm	10	610,7	I
13.	Substancje rozpuszczone	mg/l	10	524,3	II

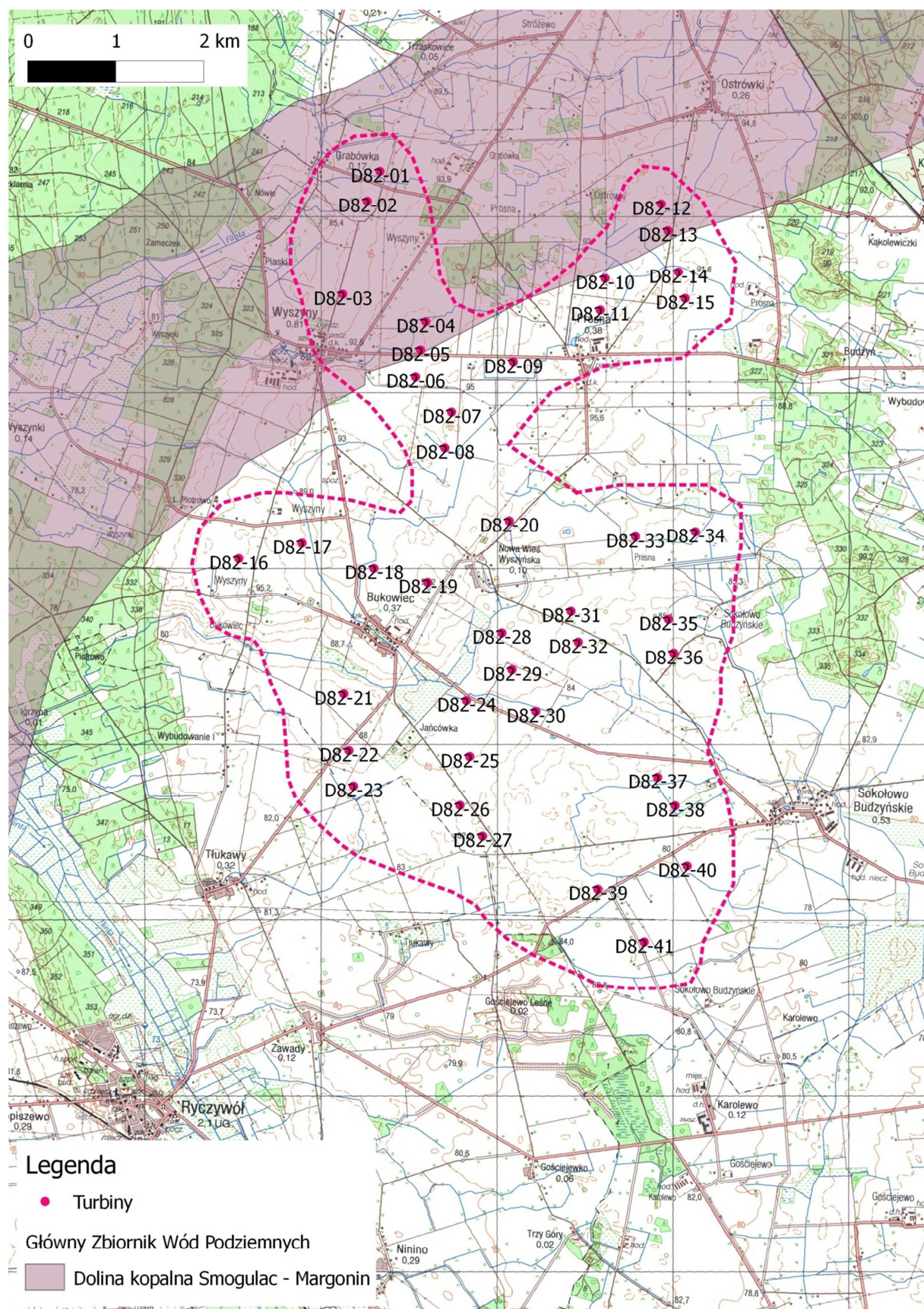
Gmina Budzyń jest jedyną gminą powiatu chodzieskiego zupełnie pozbawioną jezior. Jedynie niewielkie zbiorniki można spotkać w rejonie wsi Podstolice.

W obszarze gminy zaleganie wód podziemnych pierwszego poziomu kształtuje się odmiennie w pradolinie i w obszarze wysoczyzny. W obszarze pradoliny wody te zalegają bardzo płytko, do 2,0 m p.p.t. Istotny wpływ na kształtowanie stanów wód podziemnych w tym obszarze mają stany w rzece Noteci. Na przeważającej części obszaru wysoczyzny wody pierwszego poziomu wodonośnego zalegają na głębokości 2 – 5 m. Największe obszary płytkiego występowania wód podziemnych znajdują się w rejonie Kanału Budzyńskiego i Wyszynki – Grabówka. Obserwacje przebiegu stanu wód podziemnych prowadzone przez IMGW

w posterunkach obserwacyjnych położonych na terenie sąsiednich gmin, wykazują występowanie na ogół jednego okresu wzniosu i jednego okresu niżówki. Podstawowe zasilanie wód pierwszego poziomu wodonośnego ma miejsce w okresie roztopów wiosennych, od tego okresu aż do końca roku hydrologicznego, a czasem i do następnego okresu roztopów obserwowano trwałą tendencję spadkową zwierciadła wód. Teren gminy znajduje się częściowo w obszarze głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) oznaczonego numerem 139 (Ryc. 6), który został scharakteryzowany w Tab. 7.

Tab. 7. Charakterystyka głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP)

Numer GZWP	Nawa zbiornika	Obszar [km ²]	Wiek utworów	Typ zbiornika	Średnia głębokość [m]	Szacunkowe zasoby dyspozycyjne tys. [m ³ /d]
139	Dolina kopalna Smogulec-Margonin	250	Q	porowy	50	30,0



Ryc. 6. Położenie FW Pawłowo w gminie Budziszyn względem GZWP nr 139.

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budziszyn, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prośna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokółowo Budziszynskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

Na terenie gminy znajduje się 11 ujęć wód podziemnych, z których eksploatowanych jest 9 (Tab. 8) w tym ujmujących wody z poziomu:

- Czwartorzędowego - 6 ujęć,
- trzeciorzędowego - 3 ujęcia.

Tab. 8. Zestawienie ujęć wód podziemnych na terenie gminy Budzyń

Lp.	Miejscowość	Użytkownik	Zatwierdzone zasoby		Wielkość poboru wody
			trzeciorzęd	czwartorzęd	
			Q=[m3/h]	Q=[m3/h]	
1.	Budzyń - komunalne	Gm. Zakł. WiK Budzyń	120,00		86,20
2.	Wyszyny - komunalne	Gm. Zakł. WiK Budzyń		77,0 (71,0)	50,00
3.	Podstolice	Adorol Adolfowo	24,0 (24,0)		13,2
4.	Bukowiec	GR "Agro - Technik" w Bukowcu	17,00		17,00
5.	Prosna - komunalne	Gm. Zakł. WiK Budzyń	102,00 (52,0)		102,00
6.	Budzyń	PPHU Kabat s.c. Budzyń		16,00	5,50
7.	Brzekiniec	GR "Farm-Pol" Wyszyny	30,00		18,00
8.	Sokołowo Budzyńskie - komunalne	Gm. Zakł. WiK Budzyń	15,6		23,10
9.	Dziewoklucz	RSP "Odrodzenie	9,12		2,52
10.	ZR Dziewoklucz	"Skorb-Pol" Dziewoklucz		100,0 (60,0)	89,00
11.	Prosna	Gospodarstwo Rolne Wojciech Szejner	48,00		bd
Razem			365,72	200,50	354,00

Jakość wód eksploatowanego poziomu przez ujęcia głównie komunalne jest typowa dla wód czwartorzędowych zbiornika Smogulec – Margonin. W rejonie Budzynia są to wody o jakości klasy IV, słabo zmineralizowane w proporcji wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowe, średnio twarde o odczynie lekko zasadowym (pH 7,2 – 7,8). Wody zawierają wyższe od dopuszczalnych ilości związków żelaza (2,4 - 2,8 mg/l) i manganu (0,09 - 0,2 mg/l). W rejonie Wyszyny - Prosna ujęta woda jest średnio twarda mieszcząca się w III klasie - wody podziemne zadawalającej jakości. Woda zawiera śladowe zawartości chlorków i siarczanów oraz posiada odczyn lekko zasadowy, zbliżony do obojętnego (pH 7,2). Posiada niską wartość utlenialności manganowej oraz ma niewielką zawartość związków eutroficznych (azotu amonowego i fosforanów). Zawiera ponadnormatywne ilości związków żelaza (ok. 1,4 mg Fe/dm³), i manganu (ok. 0,17 mg Mn/dm³). Skład chemiczny wody nie wskazuje na oddziaływanie zagospodarowania terenu w rejonie ujęć na jakość wód podziemnych. Głównym czynnikiem decydującym o stałej jakości wody jest dobra izolacja, którą zapewnia kompleks gliny zwałowej. Występowanie żelaza i manganu w ilościach ponadnormatywnych powoduje, że woda nie nadaje się do bezpośredniego spożycia.

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

3.6 Rośliny

Zmienność warunków ogólnogeograficznych oraz geobotanicznych jest podstawą różnorodnych podziałów przestrzeni, wyróżniania jednostek o względnie jednorodnych warunkach. Z punktu widzenia regionalizacji fizycznogeograficznej okolicy Budzyna należą do makroregionu Pojezierze Wielkopolskie i będącego jego fragmentem mezoregionu Pojezierze Chodzieskie (Kondracki 2002). Według regionalizacji geobotanicznej Matuszkiewicza (Matuszkiewicz W., 2008) obszar ten leży w Krainie Notecko-Lubuskiej, okręgu Chodzieskim i podokręgu Ryczywolsko-Chodzieskim.

Informacje na temat roślinności, która rozwinęłaby się na badanym terenie w przypadku ustania działalności człowieka zaczerpnięto z prac Wojterskiego i in. (1981) oraz Matuszkiewicza (Matuszkiewicz W., 2008). Na najżyźniejszych fragmentach, w centralnej części obszaru, gdzie występują obecnie grunty rolne, dominują potencjalne siedliska grądu środkowoeuropejskiego *Galio silvatici-Carpinetum*. Zespół ten obecnie nie jest tu reprezentowany. Obrzeża opisywanego terenu to wyżej położone siedliska boru mieszanego *Quercu roboris-Pinetum* (=Pino-Quercetum) i suboceanicznego boru świeżego *Leucobryo-Pinetum*. Także obecnie dominują tam drzewostany sosnowe. Obniżenia terenu, związane głównie z ciekami, to z kolei siedliska łęgu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*. Aktualna analiza przeprowadzona w terenie wskazuje także na występowanie, na nieznacznych powierzchniach, siedlisk łęgu jesionowo-wiązowego *Ficario-Ulmetum*, olsu porzeczkowego *Carici elongatae-Alnetum* i kwaśnej dąbrowy *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum*.

Potencjalna roślinność naturalna może być także podstawą wyróżniania i klasyfikacji krajobrazów roślinnych. Omawiany obszar znajduje się w zasięgu krajobrazu borów mieszanych i grądów (Chmiel J., Kasprówicz M., 1999).

Obecność dominujących jednostek roślinności potencjalnej koresponduje z budową geologiczną oraz współczesnymi glebami. Omawiany obszar leży w zasięgu glin zwałowych oraz piasków i żwirów sandrowych (Marks i in. 2006), na których wytworzyły się gleby brunatnoziemne i bielicoziemne (Chmiel J., Kasprówicz M., 1999).

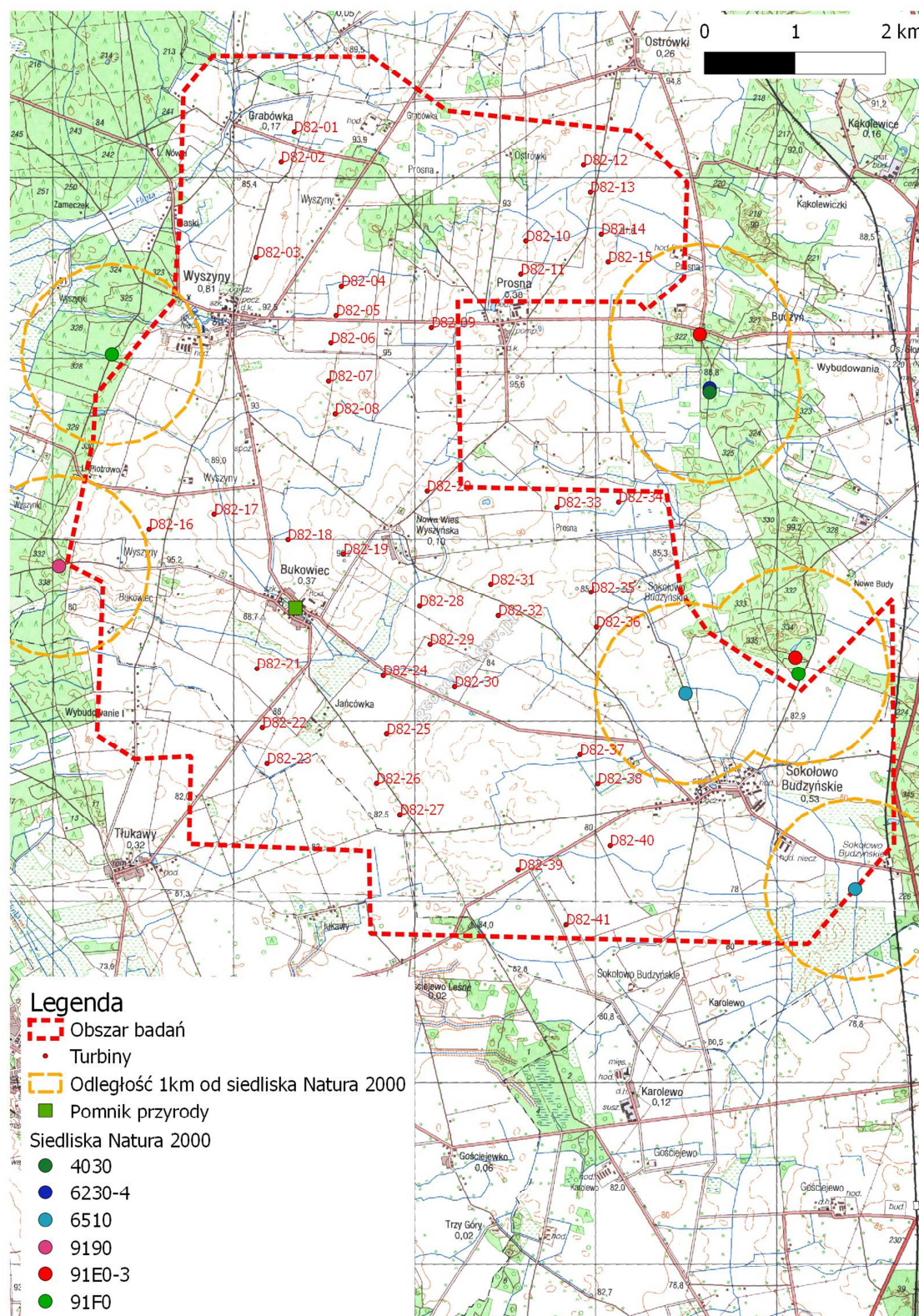
Z punktu widzenia terminologii leśnej, zdecydowana większość obszarów leśnych znajduje się w obrębie borowych typów siedliskowych lasu.

Szata roślinna i siedliska przyrodnicze o szczególnym znaczeniu

Zgodnie z inwentaryzacją szaty roślinnej i fauny przeprowadzoną w 2011 roku (Tryjanowski P., Krupa K., 2011), stanowiącą Załącznik 5 do niniejszego raportu, na badanym terenie stwierdzono występowanie 7 typów siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z 13 kwietnia 2010 r., Dz. U. Nr 77, poz. 510). Są to:

- 4030 - suche wrzosowiska (*Pohlio-Callunion*),

- 6230 - niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion*),
- 6430 - ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*),
- 6510 - niżowe, świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
- 91E0 - łąg jesionowo-olszowy (*Fraxino-Alnetum*),
- 91F0 - łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe,
- 9190 - kwaśne dąbrowy (Ryc. 7).



Ryc. 7. Rozmieszczenie stanowisk chronionych siedlisk przyrodniczych na tle lokalizacji masztów elektrowni wiatrowych

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzisz, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prośna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokółka Budzyńska, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

Największe powierzchnie zajmują siedliska związane z trwałymi użytkami zielonymi. Główną rolę odgrywają tu łąki rajgrasowe *Arrhenatheretum elatioris*. Zajmują one kilkuhektarowe powierzchnie, głównie w rejonie wsi Sokołowo Budzyńskie. Są to łąki rozwijające się jako zbiorowisko zastępcze grądu. Zbiorowiska te są zależne od regularnego użytkowania kośnego, optymalnie dwukrotnego w sezonie. Są to zbiorowiska stosunkowo bogate florystycznie, z których uzyskuje się bardzo dobrej jakości siano. Istotną rolę odgrywają tu dwa gatunki wysokiej jakości traw: rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatior* i kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*. Charakterystyczną fizjonomię nadają tym łąkom liczne, barwnie kwitnące gatunki, jak np. bodziszek łąkowy *Geranium pratense*, świerzbica polna *Knautia arvensis*, groszek łąkowy *Lathyrus pratensis* i dzwonek rozpierzchły *Campanula patula*. Gatunkami wskaźnikowymi są także marchew zwyczajna *Daucus carota* i barszcz zwyczajny *Heracleum sphondylium*. W Wielkopolsce łąki rajgrasowe są zbiorowiskiem pospolitym (Brzeg A., Wojterska M., 2001), jednak nieczęsto zajmują znacznie większe powierzchnie. Większość płatów wykształca się na poboczach dróg. Taka sytuacja ma miejsce również w opisywanym rejonie. Zespół ten odnotowano wzdłuż niemal wszystkich dróg przecinających powierzchnię. Były to jednak płaty wąskie (do ok. 2 m), czasem o zmienionej strukturze florystycznej (zapewne wynikającej z sąsiedztwa pól ornych i nieregularnego użytkowania), występujące w mozaice z roślinnością o charakterze ruderalnym, niekiedy wypierane przez trzcinika piaskowego *Calamagrostis epigejos*. Płatów rosnących wzdłuż dróg, ze względu na specyficzny charakter nie uwzględniono jako siedlisk wymagających ochrony, w przeciwieństwie do zwartych płatów, faktycznie rolniczo użytkowanych łąk, o których wspomniano wyżej.

Kolejne nieleśne siedliska, to występujące na obrzeżach suchszych partii borów murawy bliźniczkowe reprezentowane tu przez zespół *Polygalo-Nardetum* i wrzosowiska z zespołem *Pohlio-Callunetum*. Obydwa potwierdzono na skraju drogi leśnej we wschodniej części terenu, na powierzchniach liczących po kilkadziesiąt metrów kwadratowych. O ich fizjonomii decydowały odpowiednio bliźniczka psia trawka *Nardus stricta* i wrzos *Calluna vulgaris*. Nie odgrywają, zatem istotnej roli, nie podlegają także użytkowaniu, stąd są narażone na zarastanie drzewami i krzewami. Murawy bliźniczkowe są rzadkie w Wielkopolsce, w przeciwieństwie do szeroko rozprzestrzenionych wrzosowisk (Brzeg, Wojterska 2001). Obydwa należą „z natury” do siedlisk małopowierzchniowych, zajmujących skraje borów, pagórki wydmore, czasem suche pastwiska itp., co potwierdza także ich stan na opisywanym obszarze.

Siedlisko reprezentowane przez zespoły ziołorośli nadrzecznych odnotowano na licznych stanowiskach na brzegach (skarpach) rowów, rzadziej na obrzeżach lasów. Odnotowano zespoły: *Epilobio hirsuti-Convolutum sepium*, *Urtico-Convolutum sepium*, *Eupatorietum cannabini* i *Fallopia-Humuletum lupuli*. Na siedliskach tych spotykano także zubożałe

florystycznie agregacje pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica*. Charakterystyczny dla tego siedliska udział licznych pnączy na terenie badań zredukowany był zasadniczo do kielisznika zwyczajnego *Calystegia sepium*, nie licząc pojedynczych stanowisk chmielu *Humulus lupulus*. Wymienione zespoły należą do częstych na terenie Wielkopolski (Brzeg A., Wojterska M., 2001).

Wymagające ochrony siedliska leśne reprezentowane są na badanym terenie przez trzy zespoły roślinne: kwaśną dąbrowę trzcinnikową *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum*, łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Ulmetum* i łęg jesionowo-wiązowy *Ficario-Ulmetum*. Wszystkie stwierdzono w obrębie kompleksów leśnych znajdujących się na obrzeżach terenu. Należą do stosunkowo częstych na terenie Wielkopolski (Brzeg A., Wojterska M., 2001). Odnotowany przy zachodniej granicy płat kwaśnej dąbrowy liczył ok. 3 ha, pomimo pewnych zmian struktury posiadał jednoznaczne cechy tego siedliska. Odnotowane łęgi jesionowo-olszowe zajmowały łącznie ok. 2 ha. Pomimo względnie dobrze zachowanego runa odnotować należy juwenalizację drzewostanów. Łęg jesionowo-wiązowy zajmował najmniejszą powierzchnię, odnotowane dwa płaty, to łącznie ok. 0,3 ha.

Cenne stanowiska przyrodnicze zaobserwowane w rejonie planowanej inwestycji oraz zasady ich ochrony przedstawiono w Tab. 9 poniżej.

Tab. 9. Liczba stwierdzonych stanowisk oraz zasady ochrony stwierdzonych siedlisk przyrodniczych

Kod	Liczba stanowisk	Zasady ochrony
4030	1	Należy chronić przed zarastaniem, usuwać nadmiar drzew, pozostawiać szerokie pasy przydrożne w obrębie suchych borów.
6230	1	Należy chronić przed zarastaniem.
6430	liczne	Pozostawić bez ingerencji. Należy utrzymywać wysoki poziom wód gruntowych.
6510	+2*	Należy regularnie, corocznie kosić – dwa pokosy w roku, ściętą biomasę należy usuwać, siedliska kwalifikowane do dopłat w programie rolnośrodowiskowym
9190	1	Ochrona zachowawcza, bez ingerencji, ewentualne usuwanie obcych geograficznie lub siedliskowo gatunków drzew
91E0	2	Ochrona zachowawcza, bez ingerencji, ewentualne usuwanie obcych geograficznie lub siedliskowo gatunków drzew. Konieczne utrzymanie lub przywrócenie wysokiego poziomu wód gruntowych
91F0	2	Ochrona zachowawcza, bez ingerencji, ewentualne usuwanie obcych geograficznie lub siedliskowo gatunków drzew

* - zastrzeżenie odnośnie przydroży w tekście

Poza ww. zbiorowiskami roślinnymi, będącymi identyfikatorami wymagających ochrony siedlisk przyrodniczych, stwierdzono szereg zróżnicowanych ekologicznie zespołów, wśród których powierzchniowo dominowały syntaksony segetalne. Są to zbiorowiska chwastów przenikających do upraw polowych. Na badanym terenie zdecydowanie przeważały uprawy zbóż i towarzyszące im zbiorowiska segetalne. Ze względu na stosowanie środków ochrony roślin zarówno ich udział powierzchniowy, jak i bogactwo są obecnie znacznie ograniczone. Płaty tych zbiorowisk zepchnięte są przede wszystkim na obrzeża pól graniczące z drogami, miedzami, rowami itp., sporadycznie uwidaczniając się w głębi uprawy na zaniedbanych polach. Warto wspomnieć o efektownie kwitnących roślinach, jak mak wątpliwy *Papaver dubium*, mak polny *P. rhoeas*, mak piaskowy *P. argemone*, chaber bławatek *Centaurea cyanus*, kłkol polny *Agrostemma githago*, ostróżeczka polna *Consolida regalis* czy wyka kosmata *Vicia villosa* oraz malowniczych łąkach miotły zbożowej *Apera spica-venti*. Do wartych odnotowania zespołów chwastów upraw zbożowych należały *Papaveretum argemones* i *Vicietum tetraspermae*. Uprawy roślin okopowych zajmowały nieduże przestrzenie, stąd też wykształcające się tam zbiorowiska chwastów były znacznie rzadsze. Typowym przedstawicielem tej grupy zbiorowisk jest zespół z panującą chwastnicą jednostronną *Echinochloa crus-galli* – *Spergulo-Echinochloetum cruris*. Swoją specyfikę posiadają także zbiorowiska upraw ogrodowych, przydomowych. Do typowych chwastów należą tu np. żółtlica drobnokwiatowa *Galinsoga parviflora*, pokrzywa żegawka *Urtica urens* i wilczomlec ogrodowy *Euphorbia peplus*.

Po sąsiedztwie niejako z zespołami chwastów polnych występują zbiorowiska związane z drogami, przydrożami i poboczami dróg oraz występujące wzdłuż płotów, czy w pobliżu zabudowań. Część z nich jest wysoce specyficzna i wykształca się np. w warunkach regularnego wydeptywania. Z tej grupy zbiorowisk należy wymienić np.: *Poetum annuae*, *Lolio-Plantaginetum*, *Matricario matricarioidis-Polygonetum arenastrii*, *Berteoretum incanae*, *Potentillo argenteae-Artemisietum absinthii*, *Leonuro-Ballotetum nigrae*, *Calamagrostietum epigeji*. Wzdłuż dróg omawianego terenu powszechnie występowało też wymienione już zbiorowisko *Arrhenatheretum elatioris*. Śladem po dawnym osadnictwie są zarośla lilaka *Syringa vulgaris*. Stwierdzono także płaty nawiązujące do ciepłolubnych okrajków ze zw. *Trifolion medii*.

Oprócz opisanych już łąk rajgrasowych do najczęstszych zbiorowisk trwałych użytków zielonych należały na badanym terenie pastwiska życicowo-grzebienicowe *Lolio-Cynosuretum*. Zajmowały nieduże powierzchnie w sąsiedztwie zabudowy zagrodowej. Wilgotniejsze fragmenty łąk zajmowała mozaika łąk kaczeńcowych ze zw. *Calthion* i użytkowanych kośnie szuwarów mozgowych *Phalaridetum arundinaceae*. Porównując archiwalne materiały kartograficzne ze stanem aktualnym należy odnotować zmniejszanie się powierzchni użytków zielonych na korzyść pól ornych.

Wśród zbiorowisk leśnych, oprócz ww. łągów i dąbrów, występują także bory mieszane *Quercus robur*-*Pinetum*, w fizjonomii, których wyróżnia się na badanym terenie obfity udział kruszyny pospolitej *Frangula alnus* (gatunek chroniony) oraz suboceaniczny bór świeży *Lucobrya-Pinetum*. W związku z suchszymi partiami borów stwierdzono występowanie szeregu małopowierzchniowych zbiorowisk, jak *Cladonia-Pinetum*, *Spergula vernalis-Corynephorum*, *Pohlia-Callunetum*, *Polygala-Nardetum*. Z kolei w miejscach najwilgotniejszych odnotowano pojedyncze stanowiska olsu porzeczkowego *Carici elongatae-Alnetum*, na obrzeżach którego występowały także łożowiska *Salicetum cinereae*, obecne także wzdłuż niektórych rowów melioracyjnych i na śródpolnych oczkach wodnych. Z kolei siedliska łągowe urozmaicały zarośla bzu czarnego *Aegopodium-Sambucetum nigrae*. Przydrożne zbiorowiska zaroślowe nie były na ogół zbyt dobrze wykształcone, na uwagę zasługują pojedyncze płaty czyżni śródpolnych *Euonymo-Prunetum spinosae*. Zwyciężały zarośla i zadrzewienia miały postać luźnych pasów, niedużych kęp lub pojedynczych osobników (np. wierzba biała *Salix alba*, wierzba krucha *Salix fragilis*, wierzba wiciowa *Salix viminalis*, róża dzika *Rosa canina*, głogi *Crataegus* spp., topole *Populus* spp., jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*).

Szuwary i zbiorowiska roślin wodnych są nielicznie reprezentowane na badanym terenie. Wykształcają się w obrębie kilku niewielkich, sztucznych zbiorników i w obrębie rowów melioracyjnych. Wśród roślinności wodnej odnotowano zespół rzęsy wodnej *Lemnetum minoris* i zespół rzęs i rogatka sztywnego *Lemno-Utricularietum vulgaris*. Szuwary to głównie trzcinowiska *Phragmitetum communis*, szuwary pałki szerokolistnej *Typhetum latifoliae* i szuwary oczeretowe *Scirpetum lacustris*.

3.7 Zwierzęta

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

Po analizie licznych publikacji naukowych, dostępnych m.in. na portalu www.oddziaływaniawiatrakow.pl stwierdzono, iż **elektrownie wiatrowe na lądzie mogą**

bezpośrednio oddziaływać negatywnie głównie na ptaki i nietoperze. W związku z powyższym Inwestor zlecił wykonanie przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego (Załącznik 3) i chiropterologicznego (Załącznik 4). Odrębnej inwentaryzacji poddano także pozostałe gatunki zwierząt (w tym bezkręgowce, płazy, gady i ssaki) występujące na analizowanej powierzchni (Załącznik 5). Z uwagi na charakter planowanej inwestycji w niniejszym raporcie szczególną uwagę poświęcono obserwacjom ptaków i nietoperzy, które przeanalizowano w kolejnych rozdziałach niniejszego opracowania.

Rozpoznanie faunistyczne na potrzeby inwentaryzacji przyrodniczej prowadzono następującymi metodami:

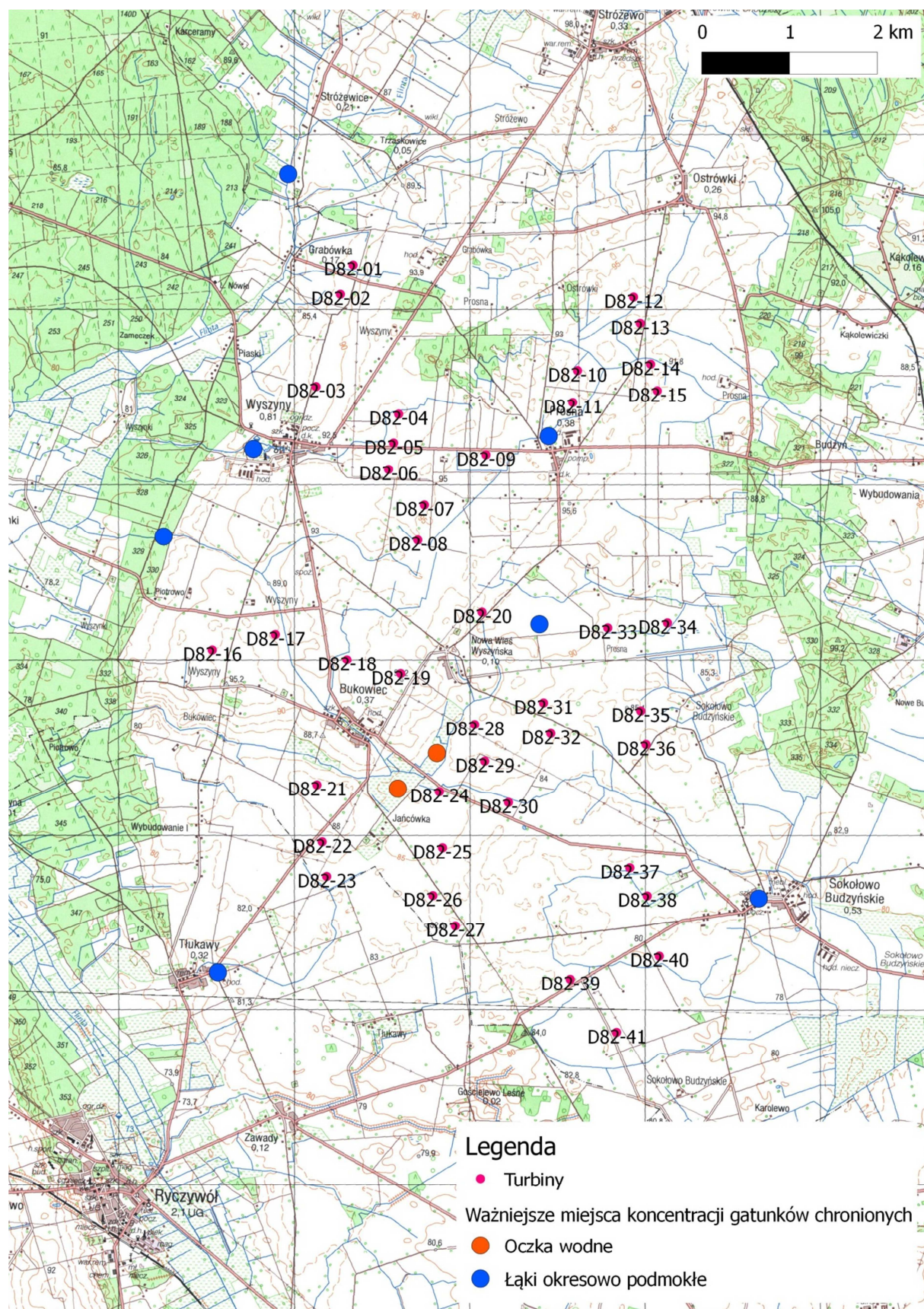
- analiza badanego obszaru pod kątem siedlisk optymalnych dla chronionych gatunków zwierząt (gatunki rozpoznawano na podstawie głosów lub identyfikowano je wizualnie),
- penetracja potencjalnych miejsc występowania grup zwierząt podlegających rozpoznaniu.

Przeprowadzono 3 dedykowane kontrole terenowe. Oprócz badań właściwych dodatkowe obserwacje zwierząt prowadzono w czasie trwania monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego.

W czasie inwentaryzacji przyrodniczej badanego terenu dokonano m.in. rozpoznania grup lokalnych bezkręgowców. Stwierdzono obecność dwóch rodzajów podlegających ochronie gatunkowej: biegaczy *Carabus* i trzmieli *Bombus*. Nie odnaleziono żadnych danych archiwalnych dotyczących fauny bezkręgowców tego rejonu.

Także herpetofauna analizowanego rejonu była stosunkowo słabo poznana (Głowaciński Z., 2003). Opracowanie Sobczyka (Sobczyk R., 2004) wspomina o występowaniu na terenie gminy Budzyń żab, ropuch, kumaków, jaszczurek, padalca i zaskrońca. W czasie inwentaryzacji przyrodniczej na badanym terenie odnotowano nieliczne gatunki herpetofauny, co z pewnością było spowodowane znikomym udziałem wód powierzchniowych i siedlisk podmokłych, istotnych dla występowania zwłaszcza płazów i możliwości ich rozmnażania. Do zajmowanych przez płazy siedlisk należały przede wszystkim oczka wodne (w obrębie wsi oraz dwa śródlądowe zbiorniki retencyjne), wilgotne łąki, rowy melioracyjne i podmokłe lasy olszynowe (olsy i łęgi). Odnotowano następujące gatunki: żaba wodna *Rana esculenta*, żaba moczarowa *R. arvalis*, żaba trawna *R. temporaria*, ropucha szara *Bufo bufo*.

Najważniejsze miejsca koncentracji płazów przedstawiono na Ryc. 8 poniżej.



Ryc. 8. Ważniejsze miejsca koncentracji chronionych gatunków herpetofauny.

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzisz, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prośna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokółowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

Na badanym terenie, poza opisanymi szerzej w dalszej części opracowania nietoperzami, odnotowano ponadto następujące gatunki ssaków: sarna *Capreolus capreolus*, dzik *Sus scrofa*, zając *Lepus europaeus*, lis *Vulpes vulpes*, a z objętych ochroną gatunkową zaobserwowano także jeża *Erinaceus europaeus*, kreta *Talpa europaea* i łasicę *Mustela nivalis*. Z materiałów zawartych w pracy Sobczyka (Sobczyk R., 2004) wynika, że na terenach przyległych można spodziewać się także wydry *Lutra lutra* i bobra europejskiego *Castor fiber*. Ten ostatni zasiedla zwłaszcza brzegi Flinty, jednak rozprzestrzenia się także wzdłuż rowów melioracyjnych, czyniąc niekiedy szkody w gospodarstwach rolnych. Do gatunków łownych na terenie gminy Budzyń należą ponadto: daniel *Dama dama*, jeleń *Cervus elaphus*, borsuk *Meles meles* i jenot *Nyctereutes procyonoides*. W pobliskim rezerwacie „Źródłiska Flinty” spotykane są wilki *Canis lupus* (Sobczyk R., 2004).

3.7.1 Ornitofauna

Dane dotyczące ornitofauny na terenie przewidzianym pod realizację przedsięwzięcia oraz ocena wpływu planowanej Farmy Wiatrowej Pawłowo na ptaki zostały przedstawione **w raporcie z monitoringu ornitologicznego**, który stanowi Załącznik 3 do niniejszego opracowania.

Przedmiotem obserwacji były: skład gatunkowy i liczebność, a w odniesieniu do ptaków obserwowanych w locie również wysokość przelotu w rozbiciu na 3 pułapy (do wysokości dolnego zakresu pracy śmigła, w strefie pracy śmigła, powyżej śmigła w stanie wzniesienia) i kierunek przelotu. Badania prowadzono zgodnie z „Wytycznymi w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (Chylarecki i Paślawska, 2008).

Zakres badań obejmował 4 moduły - badania punktowe liczebności i składu gatunkowego, badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki, mapowanie gatunków rzadkich i średniolicznych (tzw. gatunków kluczowych) oraz monitoring ptaków w protokole MPPL.

Badania punktowe miały na celu uzyskanie podstawowej informacji o składzie gatunkowym awifauny użytkującej powierzchnię i sposobie wykorzystania terenu przez ptaki, zagęszczeniach poszczególnych gatunków, zmienności obu tych parametrów w cyklu rocznym oraz jednocześnie wykonywano badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. Powierzchnie próbne obejmowały 57 punktów zlokalizowanych na bazie przejść pomiędzy punktami wytycznymi metodami GIS w regularnej sieci kwadratów, pokrywającymi losowo – z uwzględnieniem wszystkich proporcji siedlisk - obszar planowanej farmy. Kontrole każdego punktu przeprowadzano co ok. 10-14 dni. W czasie kontroli liczono wszystkie ptaki widziane i słyszane, zgodnie ze standardową metodyką (Buckland et al. 2001).

Celem **mapowania gatunków rzadkich i średniolicznych** (tzw. gatunków kluczowych) było wykrycie możliwie jak największej ilości stanowisk rzadkich i średniolicznych gatunków ptaków, gnieźdzących się w obrębie lub bliskim sąsiedztwie planowanej farmy wiatrowej. Kontrola została przeprowadzona w obrębie projektowanego parku wiatrowego oraz w promieniu do 2 km od planowanej inwestycji, a w uzasadnionych przypadkach nawet na większym obszarze (obecność cennych siedlisk np. stawów, łąk). Badania wykonywano w sezonie lęgowym od kwietnia do sierpnia. W pierwszej kolejności zinwentaryzowano obszary leśne w sąsiedztwie planowanej inwestycji w celu wykrycia wcześniej odżywiających się w sezonie gatunków (np. dzięciołowatych *Picidae*). Pod pojęciem gatunków kluczowych rozumiano gatunki ptaków spełniających jedno z poniższych kryteriów:

- a. Gatunki wskazane w Art. 4 (1) DP i wymienione w załączniku 1 DP;
- b. Gatunki wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński 2001)
- c. Gatunki SPEC (Species of European Conservation Concern) w kategorii 1-3 (Bird Life International 2004);
- d. Gatunki objęte strefową ochroną miejsc występowania;
- e. Gatunki o rozpowszechnieniu lęgowym <10% (ocenianym w siatce kwadratów 10x10 km; Sikora et al. 2007)
- f. Gatunki o liczebności krajowej populacji <1000 par lęgowych

Wykryte stanowiska lęgowe zaznaczono na mapie topograficznej za pomocą symboliki stosowanej w kombinowanej odmianie metody kartograficznej do liczenia ptaków (Tomiałojc 1980) (Ryc. 9 poniżej).

Celem monitoringu ptaków w protokole **MPPL** było poznanie składu gatunkowego i zagęszczeń poszczególnych gatunków ptaków wykorzystujących teren w okresie lęgowym. Zastosowanie standardu metodycznego stosowanego corocznie od 2000 roku na >400 powierzchniach reprezentatywnych dla obszaru całego kraju (program MPPL; Chylarecki et al. 2006) pozwoliło na proste i precyzyjne określenie walorów awifauny okresu lęgowego w relacji do danych referencyjnych reprezentatywnych dla sytuacji ogólnopolskiej¹. Mapę z zaznaczonymi kwadratami MPPL oraz transektami wewnątrz tych kwadratów zamieszczono w rozdziale 8 monitoringu ornitologicznego.

Kontrole terenowe prowadzono od 30 kwietnia 2010r. do 23 kwietnia 2011 r. obejmując tym samym wszystkie okresy fenologiczne. Łącznie przeprowadzono 38 kontroli. Daty kontroli podstawowych zamieszczono w Tab. 10 poniżej.

¹http://www.otop.org.pl/kat_47_246_267_490/Jak_prowadzimy_MPPL.html

Tab. 10. Daty przeprowadzenia podstawowych kontroli ornitologicznych.

30.04.2010
09.05.2010
15.05.2010
22.05.2010
04.06.2010
12.06.2010
26.06.2010
04.07.2010
10.07.2010
17.07.2010
08.08.2010
21.08.2010
29.08.2010
12.09.2010
19.09.2010
26.09.2010
03.10.2010
16.10.2010
24.10.2010
03.11.2010
13.11.2010
21.11.2010
05.12.2010
12.12.2010
26.12.2010
02.01.2011
15.01.2011
23.01.2011
01.02.2011
13.02.2011
20.02.2011
05.03.2011
12.03.2011
27.03.2011
03.04.2011
09.04.2011
17.04.2011

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Proсна, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

23.04.2011

Badany obszar charakteryzuje się typową awifauną charakterystyczną dla Wielkopolski. Stwierdzono duży zestaw gatunków ptaków, lecz jest to raczej pochodną intensywnych obserwacji ornitologicznych na tym terenie, niż jego rzeczywistej atrakcyjności. Potwierdzeniem tego jest występowanie gatunków rzadkich i nielicznych tylko w trakcie pojedynczych obserwacji.

W wyniku prowadzonych badań na analizowanym terenie **zanotowano łącznie** ponad 100 gatunków ptaków. Awifauna analizowanego obszaru jest reprezentowana przez gatunki typowe dla krajobrazu rolniczego Wielkopolski. Jednakże, na badanym obszarze stwierdzono również następujące **gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej**: błotniak łąkowy (*Circus pygargus*), błotniak stawowy (*Cirrus aeruginosus*), błotniak zbożowy (*Circus cyaneus*), bocian biały (*Ciconia ciconia*), kania ruda (*Milvus milvus*), żuraw (*Grus grus*), siewka złota (*Pluvialis apricaria*), dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*), dzięcioł średni (*Dendrocopos medius*), lerka (*Lullula arborea*), gąsiorek (*Lanius collurio*), ortolan (*Emberiza hortulana*) oraz pojedyncze obserwacje przedstawicieli następujących gatunków wymienionych w Załączniku I: trzmiełojad (*Pernis apivorus*), bielik (*Haliaeetus albicilla*), dubelt (*Gallinago media*), świergotek polny (*Anthus campestris*).

Zbiorcze zestawienie gatunków zaprezentowanych w całym okresie prowadzenia monitoringu prezentuje Tab. 11 poniżej.

Tab. 11. Gatunki ptaków stwierdzone podczas wszystkich okresów fenologicznych.

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	PL	DP	PCZKZ	Osobników	Dominacja
1	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OS			5773	22,411
2	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS			2130	8,269
3	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	OS			2117	8,218
4	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OS			2058	7,989
5	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS			1265	4,911
6	potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OS			1018	3,952
7	czyż	<i>Carduelis spinus</i>	OS			1000	3,882
8	kruk	<i>Corvus corax</i>	OC			950	3,688
9	mazurek	<i>Passer montanus</i>	OS			941	3,653
10	żuraw	<i>Grus grus</i>	OS	*		690	2,679
11	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OS			501	1,945
12	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	OS			491	1,906
13	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	OS			491	1,906
14	siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>	OS	*	EXP	385	1,495
15	dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	OS			359	1,394
16	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	OS			351	1,363

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	PL	DP	PCZKZ	Osobników	Dominacja
17	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	OC			324	1,258
18	bogatka	<i>Parus major</i>	OS			310	1,203
19	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	OS			294	1,141
20	sroka	<i>Pica pica</i>	OC			272	1,056
21	wróbel	<i>Passer domesticus</i>	OS			268	1,040
22	gęgawa	<i>Anser anser</i>	Ł			263	1,021
23	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OS			243	0,943
24	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	OS			228	0,885
25	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OS			148	0,575
26	drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	OS			141	0,547
27	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	OS			118	0,458
28	oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	OS			113	0,439
29	kos	<i>Turdus merula</i>	OS			107	0,415
30	jer	<i>Fringilla montifringilla</i>	OS			103	0,400
31	jemiołuszka	<i>Bombycilla garrulus</i>	OS			102	0,396
32	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OS	*		97	0,377
33	gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	OC			96	0,373
34	gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	OS			95	0,369
35	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	OS			90	0,349
36	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OS			84	0,326
37	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	OS			80	0,311
38	makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	OS			80	0,311
39	Gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>	Ł			80	0,311
40	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	OS	*		73	0,283
41	ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	OS	*		71	0,276
42	kawka	<i>Corvus monedula</i>	OS			62	0,241
43	czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>	OS		LC	55	0,214
44	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	OS			53	0,206
45	Gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>	Ł			50	0,194
46	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	OS			44	0,171
47	śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	OS			41	0,159
48	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OS			37	0,144
49	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	OS			37	0,144
50	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ł			36	0,140
51	piegża	<i>Sylvia curruca</i>	OS			35	0,136
52	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Ł			35	0,136
53	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	OS			32	0,124
54	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OS			31	0,120
55	błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	OS	*		31	0,120
56	pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	OS			29	0,113
57	lerka	<i>Lullula arborea</i>	OS	*		28	0,109

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Proсна, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	PL	DP	PCzKZ	Osobników	Dominacja
58	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	OS			24	0,093
59	sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	OS			23	0,089
60	jerzyk	<i>Apus apus</i>	OS			22	0,085
61	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	OC			22	0,085
62	kowalik	<i>Sitta europaea</i>	OS			21	0,082
63	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	OS			19	0,074
64	grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	OS			19	0,074
65	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	OS			18	0,070
66	potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	OS			18	0,070
67	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	OS			17	0,066
68	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	OS		DD	17	0,066
69	mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	OS			17	0,066
70	strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	OS			16	0,062
71	świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	OS			14	0,054
72	dudek	<i>Upupa epops</i>	OS		DD	14	0,054
73	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Ł			13	0,050
74	świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	OS			13	0,050
75	kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	OS	*	NT	12	0,047
76	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	OS	*		12	0,047
77	świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	OS			8	0,031
78	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OS			8	0,031
79	mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	OS			8	0,031
80	dzierlatka	<i>Galerida cristata</i>	OS		DD	7	0,027
81	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	OS			7	0,027
82	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	OS			7	0,027
83	błotniak łąkowy	<i>Circus pygargus</i>	OS	*		6	0,023
84	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	OS			5	0,019
85	pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	OS			5	0,019
86	paszkoć	<i>Turdus viscivorus</i>	OS			5	0,019
87	raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	OS			5	0,019
88	kląskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	OS			4	0,016
89	dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	OS			4	0,016
90	Myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	OS			4	0,016
91	brodziec piskliwy	<i>Actitis hypoleucos</i>	OS			4	0,016
92	słowiak szary	<i>Luscinia luscinia</i>	OS			3	0,012
93	brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	OS			2	0,008
94	trzmiełojad	<i>Pernis apivorus</i>	OS	*		2	0,008
95	łyśka	<i>Fulica atra</i>	Ł			2	0,008
96	dzięcioł średni	<i>Dendrocopos medius</i>	OS	*		2	0,008
97	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	OS			2	0,008
98	błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	OS	*	VU	2	0,008

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Prośna, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	PL	DP	PCzKZ	Osobników	Dominacja
99	sosnówka	<i>Periparus ater</i>	OS			2	0,008
100	dubelt	<i>Gallinago media</i>	OS	*	VU	1	0,004
101	turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>	OS		DD	1	0,004
102	kulczyk	<i>Serinus serinus</i>	OS			1	0,004
103	świergotek polny	<i>Anthus campestris</i>	OS	*		1	0,004
104	bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	OS	*	LC	1	0,004
105	siniak	<i>Columba oenas</i>	OS			1	0,004
106	krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>	OS			1	0,004
107	czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	OS			1	0,004
Razem:						25760	100,000

W okresie lęgowym (maj i czerwiec) podczas badań na punktach obserwacyjnych łącznie zaobserwowano 3479 osobników z 77 gatunków ptaków. Dominowały pospolite gatunki krajobrazu rolniczego: skowronek, szpak, dymówka, potrzuszcz i trznadel. Najczęściej notowanym drapieżnikiem był myszołów – gatunek uważany za kolizyjny, którego populacja jest mimo to duża i stabilna. Większość myszołowów poruszała się na niekolizyjnej wysokości (82,1%). Drugim często notowanym gatunkiem był błotniak stawowy dla którego wokół stanowisk lęgowych utworzono 500 m strefę wolną od zainwestowania. Przelot żerujących osobników odbywał się poniżej poziomu zasięgu łopat rotora. Obszar objęty badaniami był w różnicowany sposób wykorzystywany przez ptaki wodno - błotne. Obserwowano przede wszystkim żurawia oraz czajkę. Obecnie żuraw jest gatunkiem w ekspansji i pomimo, iż 30% osobników stwierdzono na wysokości kolizyjnej to dane z farm wiatrowych z Europy (Wuczyński 2009) wskazują, że ptaki z rzędu *Gruiformes* stanowią 1% wszystkich ptaków, które ulegają kolizji z wiatrakami. Dodatkowo wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ten gatunek zależy przede wszystkim od rodzaju upraw i terminu prowadzenia zabiegów agrotechnicznych. Na badanym terenie nie stwierdzono natomiast miejsc żerowania żurawia.

Czajki także obserwowano na wysokości kolizyjnej (42% os.) jednak nie żerowały one na terenie, a wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ten gatunek zależy przede wszystkim od rodzaju upraw i terminu prowadzenia zabiegów agrotechnicznych.

Dane uzyskane dzięki badaniom w protokole MPPL, pozwalają na stwierdzenie, że pod względem składu gatunkowego badana powierzchnia jest podobna – choć uboższa - do innych położonych w krajobrazie rolniczym Wielkopolski. Natomiast istotnie niższe niż w innych miejscach Wielkopolski są zagęszczenia ptaków, w tym dominanta w krajobrazie rolniczym – skowronka.

W **okresie polęgowym** (lipiec i sierpień) podczas badań na punktach obserwacyjnych łącznie zaobserwowano 4234 osobników z 69 gatunków ptaków. Gatunkami dominującymi były: szpak, dymówka, skowronek i kruk - pospolite gatunki o niezagrożonych populacjach. Kruka obserwowano przede wszystkim na niekolizyjnych wysokościach przelotów. 3,2% stwierdzonych dymówek poruszała się na wysokości kolizyjnej. Duża ilość obserwacji tego gatunku wynika z faktu, iż jeden z punktów obserwacyjnych zlokalizowany został w bliskiej okolicy zabudowań, a dymówki żerowały głównie w bezpośredniej okolicy zabudowań. Podobnie jak w czasie okresu polęgowego wśród ptaków drapieżnych dominowały myszołów i błotniak stawowy. Na części punktów w okresie polęgowym w ogóle nie zanotowano obecności ptaków drapieżnych. Obszar objęty badaniami w zróżnicowany sposób był wykorzystywany przez ptaki wodno - błotne. Podobnie jak w okresie lęgowym najliczniej notowane były żuraw i czajka. Teren na którym zaobserwowano żerujące czajki został wykluczony z zainwestowania.

W **okresie przelotu jesiennego** (wrzesień, październik i listopad) podczas badań na punktach obserwacyjnych łącznie zaobserwowano 10236 osobników z 52 gatunków ptaków. Gatunkami dominującymi były: szpak, czajka, dymówka i czyż. Najczęściej notowanym drapieżnikiem był myszołów, który na badanym terenie poruszał się głównie na niekolizyjnej wysokości. Ptaki wodno - błotne podczas okresu jesiennego reprezentowane były głównie przez czajkę, żurawia i siewkę złotą, a tereny, na których ww. gatunki żerowały zostały wyłączone z zainwestowania. Na terenie objętym badaniami nie zidentyfikowano istotnych szlaków migracyjnych a występujący przelot był typowy dla terenów wykorzystywanych rolniczo.

W **okresie zimowym** (grudzień, styczeń i luty) podczas badań na punktach obserwacyjnych łącznie zaobserwowano 1820 osobników z 37 gatunków ptaków. Gatunkami dominującymi były mazurek, czyż, trznadel, kruk, sierpówka, jasiołuska i potrzuszc. Zaobserwowano znaczne różnice w ilości obserwowanych ptaków na poszczególnych punktach badawczych. Na punktach zlokalizowanych bliżej zabudowań notowano zdecydowanie większą ilość ptaków i gatunków niż na pozostałych. Związane jest to z szukaniem pożywienia przez ptaki w pobliżu siedzib ludzkich w trudnym okresie zimowym. Zdecydowana większość ptaków poruszała się poniżej zasięgu łopat rotora. Wśród ptaków drapieżnych oprócz najliczniej występującego myszołowa notowano jeszcze jastrzębia, myszołowa włochatego i błotniaka zbożowego. Większość myszołów poruszała się na nie kolizyjnej wysokości. W okresie zimowym obszar objęty badaniami był w zróżnicowany sposób wykorzystywany przez ptaki wodno - błotne, a ich wystąpienia były niewielkie i w zasadzie przypadkowe. Najwyższą notowaną liczbę ptaków wodno - błotnych na godzinę obserwacji zanotowano na punktach nr 30 (10 os. siewki złotej) i 31 (5 osobników śmieszki) w centralnej części terenu w rejonie miejscowości Bukowiec.

W okresie przelotu wiosennego (maj i czerwiec) podczas badań na punktach obserwacyjnych łącznie zaobserwowano 5943 osobników z 84 gatunków ptaków. Gatunkami dominującymi były: skowronek, szpak, czajka, żuraw, kwiczoł i trznadel. Skowronek, szpak, kwiczoł i trznadel to pospolite gatunki, których populacje nie są zagrożone. Także czajka i żuraw nie należą do gatunków zagrożonych planowaną inwestycją. Wśród drapieżników najczęściej notowany był myszołów oraz błotniak stawowy. Najliczniej obserwowanymi gatunkami ptaków wodno-blotnych były czajka i żuraw. Na terenie objętym badaniami **nie zidentyfikowano istotnych szlaków migracyjnych** a występujący przelot był typowy dla rolniczo wykorzystywanego terenu.

W okresie prowadzenia monitoringu ornitologicznego zdecydowana większość ptaków poruszała się na niekolizyjnej wysokości (55,5% poniżej i 10,6% powyżej zasięgu łopaty wirnika). Na pułapie powyżej łopaty wirnika przelatywały głównie duże ptaki tj. gęsi, część wróblowych, szponiaste. Spośród ptaków drapieżnych najczęściej notowanym w zasięgu łopaty był myszołów jednak notowane ilości ptaków drapieżnych nie wskazują by był to obszar specjalnie wyróżniający się w skali Polski.

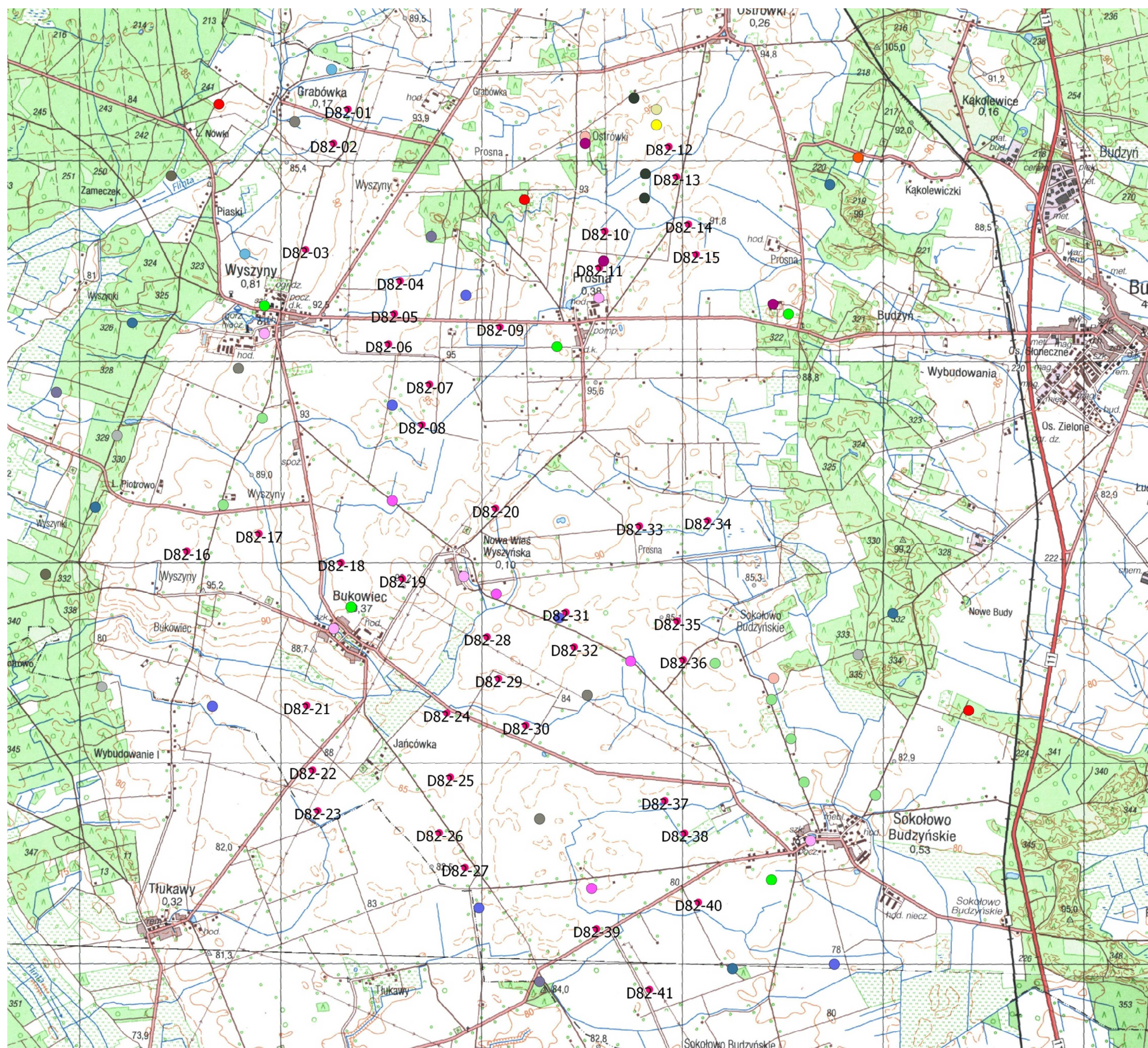
Na wysokości kolizyjnej notowano gatunki z rzędu Wróblowych i był to przede wszystkim szpak i skowronek, których populacje nie są zagrożone poprzez rozwój energetyki wiatrowej. Stwierdzono także na wysokościach kolizyjnych ptaki z rzędu siewkowych – w tym przede wszystkim czajkę. Dane z farm wiatrowych z Europy (Wuczyński 2009) wskazują, że ptaki z rzędu *Charadrii* stanowią 1,9% wszystkich ptaków, które ulegają kolizji z wiatrakami.

Podobnie jeśli chodzi o żurawie, to rzadko notuje się kolizje z turbinami wiatrowymi – pomimo stwierdzeń na wysokościach kolizyjnych.

Kierunki migracji ptaków, pokrywały się z ogólnymi tendencjami obserwowanymi w naturze. W okresie migracji jesiennych dominował kierunek zachodni i południowo-zachodni, natomiast w okresie wiosennym - kierunek północny i północno-wschodni. Wykorzystanie przestrzeni powietrznej z uwzględnieniem intensywności i kierunków przemieszczania się ptaków wskazuje na typowy układ dla awifauny terenów rolniczych położonych w strefie umiarkowanej Palearktyki.

Zaobserwowano 19 gatunków ptaków gniazdujących na badanym obszarze w niskich zagęszczeniach (Ryc. 9). Na tej podstawie zaproponowano tereny wykluczone spod zainwestowania (rozdział 6).

Po uwzględnieniu zaleceń związanych z lokalizacją turbin wiatrowych nie stwierdzono możliwości znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na ornitofaunę.



Legenda

- Turbiny
- Stanowiska
- białozytka
- błotniak stawowy
- bocian biały
- czajka
- dudek
- dzierlatka
- dzięcioł czarny
- dzięcioł zielony
- gąsiorek
- jastrząb
- krogulec
- kruk
- kuropatwa
- myszółw
- pokląskwa
- potrzyszcz
- przepiórka
- pustulka
- srokosz

Ryc. 9. Występowanie wybranych gatunków ptaków gniazdujących w niskich zagęszczeniach na obszarze objętym monitoringiem ornitologicznym

3.7.2 Chiropterofauna

Dane dotyczące chiropterofauny na terenie przewidzianym pod realizację Farmy Wiatrowej Pawłowo oraz ocena wpływu planowanej inwestycji na nietoperze, w tym na gatunki będące przedmiotem ochrony obszarów Natura 2000 znajdujących się w zasięgu planowanej inwestycji, zostały przedstawione **w raporcie z monitoringu chiropterologicznego**, który stanowi Załącznik 4 do niniejszego raportu. Poniżej znajduje się podsumowanie najważniejszych informacji zawartych w raporcie z monitoringu nietoperzy.

Roczne badania przeprowadzono w oparciu o „Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze”. Badania aktywności nietoperzy prowadzono w okresie wiosennym, letnim i jesiennym 2010r. Zastosowano **nasłuch detektorowy w stałych punktach**, prowadzony z użyciem detektora heterodynowego D240X firmy Peterson, posiadającego tzw. system *time-expansion*. Urządzenie to pozwala na określenie składu gatunkowego chiropterofauny oraz natężenia aktywności nietoperzy na danym terenie. Podczas prac terenowych dokonywano słuchowego rozpoznania oraz nagrania wydawanych przez nietoperze ultradźwięków bez zniekształceń fali dźwiękowej. Następnie nagrania te poddawano analizie za pomocą programu komputerowego Avisoft-SASLab Pro (poprzez porównania ze wzorcem na płycie CD - *“Barataud: The inaudible world”*).

Celem rozpoznania aktywności nietoperzy na terenie projektowanej farmy wyznaczono sieć 94 punktów stałego nasłuchu. Zrezygnowano z wytyczania tradycyjnych transektów nasłuchowych; **natomiast nasłuchy prowadzono także podczas przemieszczania się do kolejnych punktów nasłuchu.**

Rozmieszczenie punktów lokalizowano na otwartych przestrzeniach (pola uprawne), jako głównych miejscach instalacji przyszłej farmy. Unikano (według wytycznych) sąsiedztwa siedzib ludzkich i kompleksów leśnych z założenia wykluczonych z instalacji siłowni wiatrowych. Takie wyznaczenie punktów pozwoliło na rzeczywiste określenie wpływu i stopnia kolizyjności przyszłej inwestycji na nietoperze. Jednak ze względu na sąsiedztwo badanego terenu z dużymi kompleksami leśnymi zlokalizowano 5 punktów w obrębie lasu. Prace terenowe (nasłuchy detektorowe) według wytycznych prowadzono w cyklu rocznym w okresie wiosenno – letnio – jesiennym w 2010 roku; w czasie 4 – 5 godzin po zachodzie słońca z nasłuchami trwającymi 10 - 15 minut w punkcie. W okresie zimowym od grudnia 2009 roku do marca 2010 roku przeprowadzono rozeznanie potencjalnych zimowych kryjówek nietoperzy na badanym terenie a w czerwcu poszukiwania kolonii rozrodczych tych ssaków.

Główny rodzaj badanej aktywności nietoperzy obejmował:

- opuszczanie zimowisk, wiosenne migracje, tworzenie kolonii rozrodczych (okres od 15 marca do 5 maja);

- rozród; szczyt aktywności lokalnych populacji
(okres od 1 czerwca do 15 lipca);
- rozpad kolonii rozrodczych i początek jesiennych migracji
(okres od 1 sierpnia do 31 sierpnia);
- jesienne migracje
(okres od 1 września do 31 października);
- ostatnie przeloty pomiędzy kryjówkami, początek hibernacji
(okres od 1 listopada do 15 listopada).

Nietoperze oznaczono do gatunku z wyjątkiem karlików *Pipistrellus sp.* (gatunków karlików nie oznacza się do poziomu gatunkowego, gdyż możliwe jest to jedynie przy użyciu zaawansowanych technik biometrycznych i molekularnych, a nie na podstawie obserwacji wizualnych i sonogramów – stąd też za sugestiami innych autorów przypisano je jedynie do rodzaju – por. Sachanowicz i inni (2006), przy czym najprawdopodobniej na badanym terenie jest to karlik malutki *P. pipistrellus*).

Wyznaczono indeks aktywności nietoperzy (liczbę zarejestrowanych spotkań nietoperzy w przeliczeniu na 1 godzinę nasłuchu w punkcie) ogólnie dla wszystkich stwierdzonych gatunków jak również dla każdego gatunku z osobna.

Wyniki aktywności nietoperzy sklasyfikowano w następujących kategoriach:

- 0-19/h – bardzo niska
- 20-39/h – niska
- 40-59/h – średnia
- 60-99/h – wysoka
- > 100/h – bardzo wysoka

W okresie prowadzenia monitoringu chiropterologicznego przeprowadzono 30 kontroli podstawowych. Terminarz prowadzenia prac prezentuje Tab. 12 poniżej.

Tab. 12. Terminarz prowadzenia obserwacji chiropterologicznych

Kontrola	Daty prowadzenia nasłuchu
I	19. 03. 2010
II	26. 03. 2010
III	02. 04. 2010
IV	09. 04. 2010
V	16. 04. 2010

Kontrola	Daty prowadzenia nasłuchu
VI	23. 04. 2010
VII	30. 04. 2010
VIII	07. 05. 2010
IX	05. 06. 2010
X	11. 06. 2010
XI	18. 06. 2010
XII	25. 06. 2010
XIII	02. 07. 2010
XIV	09. 07. 2010
XV	16. 07. 2010
XVI	08. 08.2010
XVII	15. 08.2010
XVIII	22. 08.2010
XIX	29. 08. 2010
XX	05.09.2010
XXI	12.09.2010
XXII	18.09.2010
XXIII	25.09.2010
XXIV	02.10.2010
XXV	09.10.2010
XXVI	16.10.2010
XXVII	23.10.2010
XXVIII	30.10.2010
XXIX	05.11.2010
XXX	13.11.2010

W wyniku rejestracji głosów nietoperzy na inwentaryzowanym terenie odnotowano występowanie pięciu gatunków nietoperzy: nocka rudego (*Myotis daubentonii*), nocka

Natterera (*Miotis nattereri*), mroczka późnego (*Eptesicus serotinus*), borowca wielkiego (*Nyctalus noctula*) oraz karlików (*Pipistrellus sp.*). Ponadto w terenie stwierdzano nietoperze, których przynależności gatunkowej nie udało się ustalić. Wg wytycznych EUROBATS (2006), jak i przygotowanych krajowych „Tymczasowych wytycznych ...” wszystkie stwierdzone gatunki należą do grupy ryzyka kolizji z turbinami wiatrowymi.

Ogólna liczba zarejestrowanych spotkań nietoperzy w poszczególnych punktach (indeks aktywności) w okresie wiosenno - letnim świadczy o bardzo niskiej aktywności tych ssaków na badanym terenie. Także w okresie jesiennych migracji wyniki aktywności nietoperzy w poszczególnych punktach obserwacyjnych zaliczono do bardzo niskich. Należy podkreślić, że na kontrolowanej powierzchni nie stwierdzono aktywności nietoperzy w punktach rozmieszczonych na otwartych przestrzeniach (pola uprawne), przeznaczonych pod lokalizację turbin wiatrowych. Dane dotyczące indeksów aktywności poszczególnych gatunków nietoperzy na poszczególnych punktach obserwacyjnych w okresie wiosenno-letnim oraz jesiennym przedstawiają Tab. 13 - Tab. 15 poniżej.

Tab. 13. Indeks aktywności wszystkich stwierdzonych gatunków nietoperzy w poszczególnych punktach nasłuchowych w okresie wiosenno – letnim (od 15 marca do 31 sierpnia)

Gatunek	Punkty nasłuchowe														
	5	7	18	19	22	24	25	27	35	36	37	42	43	45	47
Nocek rudy	0,40	1,20	2,00	0,80	-	0,80	1,20	1,20	1,20	0,40	0,80	0,40	1,20	0,80	1,20
Nocek Natterera	1,20	-	1,20	-	-	-	1,20	-	1,60	0,40	-	0,40	1,20	-	-
Mroczek późny	4,80	-	3,60	3,20	2,80	3,60	3,60	2,40	2,40	0,80	-	2,80	3,20	2,80	3,60
Borowiec wielki	4,80	-	3,60	0,40	1,20	4,80	4,40	-	4,00	0,80	-	3,60	4,40	0,80	1,20
Karlik sp.	4,80	4,40	4,80	3,60	4,80	4,80	4,80	2,40	4,80	2,40	2,00	4,80	4,80	4,00	4,80
Nn	2,40	-	1,20	-	-	2,40	1,60	-	-	-	-	1,20	-	-	-
Ogólny indeks aktyw.	18,40	5,60	16,40	8,00	8,80	16,40	16,80	6,00	14,00	4,80	2,80	13,20	14,80	8,40	10,80

Tab. 14. Indeks aktywności wszystkich stwierdzonych gatunków nietoperzy w poszczególnych punktach nasłuchowych w okresie wiosenno – letnim (od 15 marca do 31 sierpnia) –Cd.

Gatunek	Punkty nasłuchowe													
	48	55	59	68	75	76	78	80	82	83	84	89	90	91
Nocek rudy	0,80	0,80	1,20	1,60	0,80	0,40	1,20	0,40	0,80	4,00	0,80	1,60	1,60	1,60
Nocek Natterera	0,80	-	0,80	-	-	-	0,80	-	-	1,60	-	-	0,80	-
Mroczek późny	3,20	1,20	3,60	-	1,20	0,80	2,00	1,20	1,20	3,60	1,60	1,20	2,00	1,20
Borowiec wielki	2,00	-	4,80	-	-	-	-	0,80	-	2,00	1,20	-	2,00	2,40
Karlik sp.	4,40	2,00	4,80	1,20	2,00	1,60	3,20	1,60	2,40	4,80	3,20	2,00	3,60	2,80
Nn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ogólny indeks aktyw.	11,20	4,00	15,20	2,80	4,00	2,80	7,20	4,00	4,40	16,00	6,80	4,80	10,00	8,00

Tab. 15. Indeks aktywności wszystkich stwierdzonych gatunków nietoperzy w poszczególnych punktach nasłuchowych w okresie jesiennym (od 1 września do 15 listopada)

Gatunek	Punkty nasłuchowe																	
	5	18	19	22	24	25	35	42	43	45	47	48	59	78	83	84	90	91
Nocek rudy	3,60	3,20	0,80	-	-	2,80	3,60	-	3,20	1,20	1,60	1,60	0,80	1,20	1,60	1,20	1,20	1,20
Nocek Natterera	1,60	2,40	0,80	-	-	2,40	1,60	-	2,80	-	-	-	-	-	1,20	-	-	-
Mroczek późny	3,20	2,40	2,40	1,60	1,20	2,40	2,80	0,80	2,40	0,80	1,60	1,20	1,20	0,80	2,00	0,80	0,80	0,80
Borowiec wielki	2,80	2,80	2,00	0,80	3,20	3,60	3,20	2,80	3,20	0,40	1,20	1,20	3,60	1,20	0,80	2,00	0,80	1,20
Karlik sp.	3,60	3,60	2,40	2,40	3,20	3,60	3,60	2,80	3,60	2,40	1,60	1,60	3,60	2,00	2,80	2,40	2,00	3,20
Nn	-	-	-	-	1,20	-	-	0,40	-	-	-	-	1,20	-	-	-	-	-
Ogólny indeks aktyw.	14,80	14,40	8,40	4,80	8,80	14,80	14,80	6,80	15,20	4,80	6,00	5,60	10,40	5,20	8,40	6,40	4,80	6,40

Podczas zimowych poszukiwań potencjalnych kryjówek nietoperzy stwierdzono możliwość bytowania tych ssaków w zabudowie wiejskiej i niewielkich zadrzewieniach parkowych w miejscowościach: Sokołowo Budzyńskie, Bukowiec, Nowa Wieś Wyszynska, Wyszyny i Grabówka. Prowadzono również poszukiwania śródpolnych studni odwadniających jako możliwych miejsc hibernacyjnych. W sumie zlokalizowano 11 studni, jednak podczas ich kontroli nie stwierdzono obecności nietoperzy.

Wyniki uzyskane z nasłuchu detektorowego (w okresie wiosennym a następnie letnim) mogą wskazywać na bytowanie niewielkich, kilku bądź kilkunastu osobniczych zgrupowań rozrodczych nietoperzy na badanym terenie. Jednak niska liczebność tych ssaków świadczy raczej o małej atrakcyjności i zasobności tego terenu jako optymalnego siedliska do tworzenia większych kolonii rozrodczych. Zapewne ma to związek z bardzo ubogą entomonofauną krajobrazu rolniczego, stanowiącą podstawę pożywienia nietoperzy. Ponadto stwierdzona aktywność nietoperzy potwierdza wcześniejsze przypuszczenia badaczy, że tereny otwarte (pola, łąki) nie są preferowanym środowiskiem życia nietoperzy (Limpens J.G.A., Kapteyn K., 1991). Natomiast można przypuszczać, że alternatywnym siedliskiem żerowania i migracji dla nietoperzy są lasy stanowiące zachodnią granicę badanej powierzchni. Wskazują na to wyniki uzyskane podczas obserwacji w punktach zlokalizowanych na obszarze lasu. Stwierdzona tam aktywność nietoperzy była zdecydowanie wyższa w porównaniu do kontrolowanych punktów w granicach powierzchni. Podczas badań w okresie jesiennym stwierdzona aktywność nietoperzy miała charakter przelotów i żerowania w dodatku notowano spadek ich liczby. Nie stwierdzono oznak rojenia tych zwierząt (Swarming), jednak nie można wykluczyć efemerycznych przypadków zimowania tych ssaków na tym terenie.

Stwierdzone gatunki nietoperzy należą do najbardziej charakterystycznych występujących w pasie nizin Polski i wg Sachanowicza i innych (Sachanowicz K.; Ciechanowski. M, 2005) wszystkie stwierdzone gatunki należą do najczęściej spotykanych elementów krajowej chiropterofauny. Ze względu na status ochronny wszystkie stwierdzone gatunki (Sachanowicz K.; Ciechanowski. M, 2005) znajdują się w kategorii LR: lc – czyli grupa zagrożona małym ryzykiem zmian liczebności i wymagająca mniejszej troski z punktu widzenia ochrony przyrody. Warto jednak zaznaczyć, że pomimo sporej intensywności prowadzenia prac badawczych wskazana lokalna chiropterofauna należy do niezwykle ubogich.

Ponadto, w ramach oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzono analizę wpływu inwestycji na gatunki nietoperzy stanowiące przedmiot ochrony okolicznych Obszarów Specjalnej Ochrony Siedlisk oraz na integralność i spójność obszarów Natura 2000 pozostających w strefie potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia. Wyniki analiz przedstawiono w rozdziale 7.6.

Przy zastosowaniu zaleceń opisanych w rozdziale 7.4.7 poniżej nie stwierdzono możliwości znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej inwestycji na chiropterofaunę.

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

W granicach omawianego obszaru znajduje się tylko jeden obiekt objęty ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody. Jest to licząca ok. 300 cm obwodu lipa drobnolistna *Tilia cordata*, rosnąca na działce należącej do parafii rzymskokatolickiej we wsi Bukowiec.

Poza terenem badań (w odległości do 20 kilometrów) utworzono szereg form ochrony przyrody o zróżnicowanych celach. Najbliżej położony jest rezerwat przyrody Źródłiska Flinty oddalony o ok. 3,5 km w kierunku zachodnim od planowanej inwestycji. W podobnej odległości znajduje się Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Noteci. Z przeciwległej strony znajduje się Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Wełny i Rynna Gołaniecko-Wągrowiecka, odległy o ok. 7,5 km od badanego terenu. Nieco dalej położone są obszary Natura 2000: Puszcza Notecka (ok. 6,8 km), Dolina Wełny (ok. 7,5 km), Jezioro Kaliszańskie (9,5 km), Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego (ok. 11,5 km) oraz Dolina Noteci (ok. 15 km) i Nadnoteckie Łęgi (ok. 16,5 km). Jeszcze dalej, w odległości kilkunastu kilometrów na południe i południowy-zachód od planowanej inwestycji, znajdują się rezerваты Promenada (ok. 12 km), Wełna (ok. 13 km), Dębina (ok. 15 km) oraz Bagno Chlebowo (ok. 15 km).

W okolicy terenu przeznaczonego pod lokalizację farmy wiatrowej, na terenie Lasów Państwowych, utworzono kilka pomników przyrody oraz jeden użytek ekologiczny o powierzchni 30,42 ha koło wsi Wyszynki, chroniący ekosystemy bagienne. Także te obiekty położone są poza granicami badanego obszaru.

Żaden z ww. wymienionych obszarów „naturowych”, ani pozostałych form ochrony przyrody nie znajduje się w zasięgu znaczącego oddziaływania Farmy Wiatrowej Pawłowo. Charakterystykę wymienionych powyżej form ochrony przyrody przedstawiono w poniższych podrozdziałach a ich lokalizację przedstawiono w rozdziale 3.9.

3.8.1 Rezerваты przyrody

Rezerwat przyrody Źródłiska Flinty – leśny rezerwat przyrody położony w gminie Czarnków, w powiecie czarnkowsko-trzcianieckim (województwo wielkopolskie). Zlokalizowany w minimalnej odległości ok 3,5 km w kierunku zachodnim od planowanej inwestycji. Zajmuje powierzchnię 44,83 ha. Został utworzony w 1998 roku Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 21 grudnia 1998 (Dz. U nr. 161, poz. 1104) w celu ochrony obszaru wód, łąk i lasów wokół źródłiska rzeki Flinty.

Rezerwat przyrody Wełna - położony jest w minimalnej odległości ok. 13 km na południe od planowanej inwestycji. Administracyjnie znajduje się, w powiecie obornickim w gminie Rogoźno. Obejmuje odcinek rzeki Wełny o długości 3,5 km pomiędzy mostem we wsi Wełna i mostem w Jaraczu Młynie. Zakręty oraz liczne kamienne progi spiętrzające wodę, nadają górski charakter temu odcinkowi rzeki. Występują tu liczne okazy fauny i flory charakterystyczne dla środowisk rzek o bystrym nurcie. Stwierdzono tu dwa rodzaje krasnorostów oraz ciekawe okazy małżów i ślimaków, w tym: rozdepcę rzeczną i przytulika strumieniowego. Ciekawa jest różnorodność świata owadów, wyjątkowa w Wielkopolsce obecność sieciarki strumycznika i ważki trzepla. Występują tu także ryby: kleń, jelec i brzana oraz ptaki: zimorodek, pliszka górska i pluszcz. Stwierdzono także obecność bobrów.

Rezerwat przyrody Dębina - leśny rezerwat przyrody utworzony w 1957r. zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 30.04.1957r., (Monitor Polski z 1957 r, nr 44, poz. 277) w celu ochrony naturalnego lasu dębowo-grabowego (grądu z pomnikowymi dębami i bogatym runem), a także ostoi ptactwa, m.in. kolonii czapli siwej. Obszar zlokalizowany jest w odległości ok 15 km na południowy wschód od terenu farmy wiatrowej Pawłowo i administracyjnie należy do gminy Wągrowiec (powiat wągrowiecki). Położony na piaszczysto-żwirowej, najwyższej terasie rzeki Wełny. Jego powierzchnia obejmuje 30,39 ha. W mniej więcej 300-letnich drzewostanach rezerwatu stwierdzono obecność, m.in. 93. potężnych dębów o obwodzie pnia przekraczającym 300 cm. Poza grądami zajmującymi 90% powierzchni rezerwatu, w Dębinie występuje 11 innych zbiorowisk roślinnych, w tym trzy dalsze naturalne zbiorowiska leśne. Roślinność antropogeniczna występuje jedynie wzdłuż dróg leśnych. Florę rezerwatu Dębina tworzy: 448 gatunków roślin naczyniowych, 55 gatunków mszaków, 40 gatunków porostów, 233 gatunków grzybów oraz 68 gatunków glonów.

Rezerwat przyrody Bagno Chlebowo - torfowiskowy rezerwat przyrody położony w gminie Ryczywół, w powiecie obornickim w odległości minimalnej ok. 15 km na południe od terenu planowanej inwestycji. Znajduje się na terenie Puszczy Noteckiej w pobliżu szosy z Obornik do Wałcza.

Rezerwat ten jest największym terenem torfowiskowym na terenie Wielkopolski, silnie wyeksploatowany poprzez wydobywanie torfu. Obszar rezerwatu zajmuje jedynie niewielką, środkową część całego terenu. Został utworzony w 1959 r. *Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego* (Monitor Polski. z 1959 r. nr 62, poz. 320). Zajmuje powierzchnię 4,42 ha.

Rezerwat Promenada – florystyczny rezerwat przyrody położony w gminie Rogoźno. „Promenada” została utworzona w 1987 roku na prawym brzegu rzeki Wełny we wsi Wełna. Na powierzchni 4,41 ha rośnie stary las dębowo – grabowy z okazałymi dębami i klonami polnymi. Obszar zlokalizowany jest w odległości ok. 12 km na południe od terenu planowanej inwestycji.

3.8.2 Obszary Chronionego Krajobrazu

Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Noteci” obejmuje rzadko spotykany krajobraz pradoliny Wisły-Noteci wraz z jej krawędzią i przyległymi wzgórzami morenowymi między Wyrzyskiem i Wieleniem oraz rejon jeziora Margońskiego. Stanowi fragment największej w Polsce pradoliny, charakteryzującej się szczególną różnorodnością i malowniczością krajobrazu. Na walory przyrodnicze opisywanego obszaru składają się przede wszystkim płaskie torfowiska dna doliny, rozcięcia wąwozowe krawędzi doliny pod Czarnkowem, zatopione w torfach wydmy okolic Gajewa, rozległe obszary naturalnych łąk turzycowych w rejonie Romanowo - Radolinek - Radolin i Nowe Dwory - Jędrzejowo, wzgórza morenowe w okolicach Miasteczka Krajeńskiego, Chodzieży i Czarnkowa, stanowiska roślin reliktowych oraz ostoje rzadkich zwierząt m.in. łosia, bobra, orla bielika, bociana czarnego, tereny tarliskowe ryb. Obszar stanowi ważną trasę migracji gatunków. Dolina Noteci spełnia też ważną funkcję jako główne powiązanie ekologiczne kompleksów obszarów chronionych. Jest wyjątkowo bogata w obiekty przyrodnicze o wyższej formie ochrony. Występuje tu 6 rezerwatów i wiele pomników przyrody oraz bogate pod względem dendrologicznym parki podworskie, zabytki architektury i archeologii, m.in. Skansen Archeologiczno - Etnograficzny w Osieku. Obszar znajduje się w minimalnej odległości ok. 4 km w kierunku północnym od terenu planowanej inwestycji.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Wełny i Rynna Gołaniecko-Wągrowiecka”, utworzony został w celu ochrony malowniczego krajobrazu dolin rzecznych i licznych jezior. Obejmuje dolinę rzeki Wełny i Strugi Gołanieckiej wraz z ujściowym odcinkiem doliny rzeki Flinty. Wyróżnia się nieprzeciętnym pięknem krajobrazu, posiada duże walory turystyczno-wypoczynkowe. Najciekawszymi elementami przyrodniczo-krajobrazowymi są: doliny rzeczne z bogatą i unikalną florą i fauną, stanowisko bobra nad Wełną i Flintą, miejsca

lęgowe rzadkich ptaków. Obszar posiada dużą ilość obiektów przyrodniczych podlegających wyższej formie ochrony. Rezerваты przyrody: Dębina, Buczyna, Wełna, Promenada, Jezioro Rygielskie. Cały obszar bogaty jest w pomniki przyrody, parki podworskie i zabytki architektury. Atrakcyjnym elementem krajobrazu kulturowego jest skansen młynarstwa i budowli wodnych w Jaraczu Młynie nad Wełną. Obszar znajduje się w minimalnej odległości ok. 7,5 km na południe od terenu planowanej inwestycji.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Puszcza Notecka” znajduje się w minimalnej odległości ok. 12 km w kierunku południowo-zachodnim od terenu planowanej inwestycji. Ustanowiony został w oparciu o Rozporządzenie Nr 5/98 Wojewody Piłskiego z dnia 15 maja 1998 r. (Dziennik Urzędowy Województwa Wielkopolskiego Nr 14, poz. 246). Ochronie podlega tu fragment olbrzymiego kompleksu leśnego Puszczy Noteckiej obejmujący jeziora w zagłębieniach bezodpływowych, obszary torfowiskowe oraz pola wydumowe.

3.8.3 Obszary sieci „Natura 2000”

Do obszarów Natura 2000 zaliczono również zatwierdzone przez Komisję Europejską obszary mające znaczenie dla Wspólnoty (OZW), posiadające status obszaru Natura 2000 i podlegające ochronie w ramach prawa wspólnotowego. Charakterystykę ostoi przygotowano w oparciu o dane ze Standardowych Formularzy Danych Obszarów Natura 2000 (SDF)². Lokalizacja inwestycji względem obszarów chronionych w ramach Europejskiej Sieci Natura 2000 została określona jako minimalna odległość najbliższej elektrowni wiatrowej od granicy ostoi.

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 Puszcza Notecka PLB 300015

Planowana inwestycja położona jest w odległości ok. 6 km od ostoi Puszcza Notecka (obszar Natura 2000 PLB 300015 będący również ostoją IBA PL066). W ostoi stwierdzono 234 gatunki ptaków, w tym 162 gatunki lęgowe. Występuje tu 38 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, w tym 30 gatunków lęgowych. Zidentyfikowano też 12 gatunków ptaków z „Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt”.

Obszar stanowi zwarty, jednolity kompleks leśny w międzyrzeczu Noteci i Warty, będącym częścią pradoliny Eberswaldsko-Toruńskiej - równiny akumulacyjnej przekształconej przez wiatr. Jest to największy w Polsce obszar wydum śródlądowych, głównie o wysokości 20-30 m, maksymalnie do 98 m n.p.m. W środkowej części obszaru uformowały się wały o przebiegu południkowym, leżące 500-600 m od siebie. W części wschodniej mają one kształt

²Opisy obszarów przygotowano na podstawie informacji zawartych na stronach <http://natura2000.gdos.gov.pl>

paraboliczny. Wydmy pokryte są monotonnym, jednowiekowym lasem, głównie sosnowym (92%), posadzonym tu po wielkiej klęsce spowodowanej pojawieniem się szkodników owadzych w okresie międzywojennym. Pozostałości drzewostanów naturalnych są chronione w rezerwach takich jak „Cegliniec”. Na terenie ostoi znajduje się ponad 50 jezior, raczej płytkich, pochodzenia wytopiskowego, zwykle z grubą warstwą mułu i zakwitami glonów. W zagłębieniach terenu lub na brzegach jezior utrzymują się torfowiska, na ogół w pewnym stopniu przekształcone. Gatunki kluczowe ptaków stwierdzone w opisywanej ostoi przedstawiono w Tab. 16 poniżej.

Tab. 16. PLB300015 Puszcza Notecka - gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

KOD	NAZWA NAUKOWA	GATUNEK	POPULACJA				OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			OSIADŁA	MIGRUJĄCA			Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
				Rozrodcza	Zimująca	Przelotna				
PTAKI wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG										
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	bąk zwyczajny		39-40			C	C	C	C
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	bączek		0-3			D			
A030	<i>Ciconia nigra</i>	bocian czarny		6-10			D			
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	bocian biały		41-45			D			
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	łabędź krzykliwy		2			C	C	C	C
A060	<i>Aythya nyroca</i>	podgorzałka		0-1			B	C	A	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>	trzmiełojad		25-35			D			
A073	<i>Milvus migrans</i>	kania czarna		25-28			B	B	C	B
A074	<i>Milvus milvus</i>	kania ruda		20-25			B	B	C	B
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	bielik		21-23			C	B	C	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	błotniak stawowy		35-45			D			
A082	<i>Circus cyaneus</i>	błotniak zbożowy		P?			D			
A089	<i>Aquila pomarina</i>	orlik krzykliwy		0-1			D			
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	rybołów		1-2			B	B	C	C
A119	<i>Porzana porzana</i>	kureczka nakrapiana		5-10			D			
A122	<i>Crex crex</i>	derkacz		5-8			D			
A127	<i>Grus grus</i>	żuraw		130-140			C	C	C	C
A197	<i>Chlidonias niger</i>	rybitwa czarna		0-15			D			
A215	<i>Bubo bubo</i>	puchacz zwyczajny	6-8				C	B	C	B
A223	<i>Aegolius funereus</i>	włochatka zwyczajna	10-20				D			
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	lelek kozodój		240-820			C	C	C	C

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzisz, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Prośna, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budziszkie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

KOD	NAZWA NAUKOWA	GATUNEK	POPULACJA				OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			OSIADŁA	MIGRUJĄCA			Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
				Rozrodcza	Zimująca	Przelotna				
A229	<i>Alcedo atthis</i>	zimorodek		25-35			C	C	C	C
A236	<i>Dryocopus martius</i>	dzięcioł czarny	170-400				C	C	C	C
A238	<i>Dendrocopos medius</i>	dzięcioł średni	150-200				C	B	C	C
A246	<i>Lullula arborea</i>	skowronek borowy		2180-3230			C	C	C	C
A255	<i>Anthus campestris</i>	świergotek polny		1-10			D			
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	jarzębatka		50-300			C	B	C	C
A320	<i>Ficedula parva</i>	muchotłówka mała		20-40			D			
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	muchotłówka białoszyja		3-5			D			
A338	<i>Lanius collurio</i>	gąsiorek		490-1470			C	C	C	C
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	ortolan		50-100			D			
Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG										
A036	<i>Cygnus olor</i>	łabędź niemy		85-100			C	C	C	C
A039	<i>Anser fabalis</i>	gęś zbożowa				9000	C	C	C	C
A041	<i>Anser albifrons</i>	gęś białoczelna				12000	C	C	C	C
A052	<i>Anas crecca</i>	cyraneczka		15-20			D			
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	kaczka krzyżówka		P		4500-8000	D			
A059	<i>Aythya ferina</i>	głowienka		20-30			D			
A061	<i>Aythya fuligula</i>	czarnica		40-70			D			
A067	<i>Bucephala clangula</i>	gągoł		220-260			A	B	C	C
A070	<i>Mergus merganser</i>	tracz nurogęś		8-10			C	C	C	C
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	wodnik zwyczajny		40-60			D			
A125	<i>Fulica atra</i>	łyśka		P		5000-5500	D			
A136	<i>Charadrius dubius</i>	sieweczka rzeczna		6			D			
A207	<i>Columba oenas</i>	gołąb siniak		15			D			
A213	<i>Tyto alba</i>	sowa płomykówka		P			D			

Puszcza Notecka stanowi jedną z największych w kraju ostoi lęgowych następujących gatunków ptaków: lelka, lerki, dzięcioła czarnego, kani rudej, kani czarnej i bielika. Znajdują się tutaj również jedne z ostatnich lęgowisk rybołowa w Polsce.

W skali regionu ostoja jest ważnym lęgowiskiem żurawia, błotniaka stawowego, bociana białego i bociana czarnego. Z uwagi na położenie w widełkach rzek Noteci i Warty oraz teren Pojezierza Sierakowsko-Międzychodzkiego ostoja stanowi ważne miejsce dla

wędrujących szponiastych, kaczek, łysiek i gęsi. Jesiennie-zimowe koncentracje ptaków wodnych sięgają 25 000 os.

Jako zagrożenia dla ww. ostoi wymienia się:

- zwiększoną wycinkę drzew, wyręb starodrzewu i drzew dziuplastych (zwłaszcza na obszarach sąsiadujących ze zbiornikami wodnymi), usuwanie martwych drzew z lasu,
- wypalanie roślinności, zaniechanie dotychczasowego użytkowania rolnego, intensyfikowanie użytkowania rolnego, wylanie zanieczyszczeń płynnych i składowanie odpadów organicznych,
- intensyfikację gospodarki stawowej, czyszczenie stawów i usuwanie mułu dennego, zmniejszenie ilości wody w stawach w terminach zagrażających ptakom, stosowanie armatek hukowych dla odstraszenia kormoranów oraz zabijanie z broni palnej czapli siwych i kormoranów na stawach rybnych uznanych za obręby hodowlane,
- zabudowę rekreacyjną brzegów zbiorników wodnych, lokalizację i eksploatację składowisk odpadów,
- bezpośrednie zagrożenie (płoszenie, niszczenie gniazd, zabijanie ptaków) wynikające z penetrowania siedlisk, rozbudowę infrastruktury turystycznej, niszczenie siedlisk przez wydeptywanie, turystykę motorową – niszczenie wydmy, wrzosowisk, torfowisk oraz podmokłych lasów,
- polowania w terminach niedozwolonych, niepokozenie ptaków na skutek penetracji siedlisk, kłusownictwo,
- budowę farm wiatrowych na obrzeżu ostoi, budowę linii przesyłowych,
- prace dotyczące regulacji i konserwacji koryta i brzegów rzeki Warty,
- wydobywanie kopalin stałych oraz ropy naftowej i gazu ziemnego (Wilk i in., 2010).

Wg standardowego formularza danych główne zagrożenia dla obszaru to wypalanie roślinności, zaniechanie dotychczasowego użytkowania rolnego, wylanie ścieków, czyszczenie stawów i usuwanie mułu dennego, składowanie odpadów organicznych, gradacje szkodników i pożary, wyręb drzew, usuwanie martwego drewna z lasu, lokalizacja i eksploatacja składowisk odpadów niekomunalnych, płoszenie ptaków, niszczenie gniazd, penetrowanie siedlisk, polowanie w terminach niedozwolonych.

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB 300001

Planowana inwestycja znajduje się w odległości 11,5 km od ostoi ptaków o randze międzynarodowej (IBA): Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego (będącą jednocześnie obszarem sieci Natura 2000).

Obszar obejmuje pradolinę rzeczną o zmiennej szerokości od 2 do 8 km, która ma tu przebieg równoleżnikowy. Od północy obszar graniczy z wysoczyzną Pojezierza Krajeńskiego - maksymalne deniwelacje pomiędzy dnem doliny a skrajem wysoczyzny dochodzą tu do 140 m. Od południa pradolina jest ograniczona piaszczystym Tarasem Szamocińskim, zajęтым w znacznej mierze przez lasy, stykającym się z krawędzią Pojezierza Chodzieskiego. Znaczne części pradoliny zostały zmeliorowane i prowadzona jest na nich gospodarka łąkowa. W kilku miejscach pradoliny założono stawy rybne, na których prowadzona jest intensywna hodowla ryb (stawy Antoniny, Smogulec, Ostrówek, Występ i Ślesin). Zachodnia część pradoliny, objęta przez obszar, jest obecnie doliną Noteci. Część wschodnia jest doliną żeglownego Kanału Bydgoskiego, wybudowanego w końcu XVIII w., łączącego dorzecza Odry i Wisły.

W latach 2003 – 2009 w ostoi stwierdzono występowanie 205 gatunków ptaków, w tym 144 uznano za lęgowe. Spośród nich 50 gatunków (w tym 25 lęgowych) wymienionych jest w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Ostoja jest jednym z najważniejszych w Polsce lęgowisk krakwy, derkacza, kulika wielkiego, rycyka i podróżniczka.

W okresie wędrówki obserwowano tutaj największe w Polsce zgrupowania łabędzi czarnodziobych (do 600 os.), a także jedno z największych zgrupowań łabędzi krzykliwych (do 700 os.), gęsi zbożowych i białoczelnych (łącznie do 20 000 os.), czapli białych (do 400 os.) oraz bielików (do 75 os.). Dolina Środkowej Noteci to także ważne miejsce postoju w okresie migracji dla ptaków siewkowych, np. czajki (do 10 000 os.) oraz siewki złotej (do 6 000 os.). Jest też jednym z kluczowych miejsc zatrzymywania się żurawi w okresie jesiennej wędrówki (do 6 650 os.) oraz stanowi ważne miejsce pierzenia się łabędzi niemych (do 2 000 os.). Gatunki kluczowe ptaków stwierdzone w opisywanej ostoi przedstawiono w Tab. 17 poniżej.

Tab. 17. PLB300001 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego - gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

KOD	NAZWA NAUKOWA	GATUNEK	POPULACJA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			OSIADŁA	MIGRUJĄCA		Populacja	Stan zach.	Isolacja	Ogólnie
				Rozrodcza	Zimująca	Przelotna			
PTAKI wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG									
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	bąk zwyczajny		5-6			D		
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	bączek		4			D		
A027	<i>Egretta alba</i> (<i>Ardea alba</i>)	czapla biała				350-400	C	C	C
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	bocian biały		84			D		
A037	<i>Cygnus bewickii</i>	łabędź				500-600	B	C	B

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Proсна, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

KOD	NAZWA NAUKOWA	GATUNEK	POPULACJA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			OSIADŁA	MIGRUJĄCA		Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
				Rozrodcza	Zimująca	Przelotna			
	(<i>Cygnus</i>	czarnodzioby							
A074	<i>Cygnus cygnus</i>	łabędź krzykliwy				650-700	C	C	C
A075	<i>Milvus migrans</i>	kania czarna		0-4			C	B	C
A081	<i>Milvus milvus</i>	kania ruda		1			D		
A084	<i>Haliaeetus albicilla</i>	bielik		1-2		70-75	C	B	C
A089	<i>Circus aeruginosus</i>	błotniak stawowy		14			D		
A120	<i>Circus pygargus</i>	błotniak łąkowy		1-5			D		
A122	<i>Aquila pomarina</i>	orlik krzykliwy		1			D		
A089	<i>Porzana parva</i>	kureczka zielonka		6			D		
A120	<i>Crex crex</i>	derkacz		122			C	C	C
A127	<i>Grus grus</i>	żuraw				3300-6500	C	B	C
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	siewka złota				5500-6000	C	C	C
A197	<i>Chlidonias niger</i>	rybitwa czarna		8-35			D		
A229	<i>Alcedo atthis</i>	zimirdek zwyczajny		4			D		
A272	<i>Luscinia svecica</i>	podróżniczek		250-280			B	B	C
A338	<i>Lanius collurio</i>	gąsiorek		150			D		
Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG									
A036	<i>Cygnus olor</i>	łabędź niemy		63		2350	C	C	C
A039	<i>Anser fabalis</i>	gęś zbożowa				10000	C	C	C
A041	<i>Anser albifrons</i>	gęś białoczelna				12000	C	C	C
A043	<i>Anser anser</i>	gęś gęgawa				1500-2000	D		
A050	<i>Anas penelope</i>	świstun				1800	D		
A051	<i>Anas strepera</i>	kaczka krakwa		32-39			C	C	C
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	kaczka krzyżówka				7000-10000	D		
A056	<i>Anas clypeata</i>	płaskonos				362-410	C	C	C
A125	<i>Fulica atra</i>	łyśka				8000-10000	C	C	C
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	czajki				9000-10000	C		
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	bekas kszysk		82			D		
A156	<i>Limosa limosa</i>	rycyk		11-16			C	C	C
A160	<i>Numenius arquata</i>	kulik wielki		10-12		60	C	C	C

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Prośna, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

KOD	NAZWA NAUKOWA	GATUNEK	POPULACJA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			OSIADŁA	MIGRUJĄCA		Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
				Rozrodcza	Zimująca	Przelotna			
A371	<i>Carpodacus erythrinus</i>	dziwonia zwyczajna		200			C	C	C

Jako zagrożenia dla ww. ostoi wymienia się:

- zakłócenie naturalnego reżimu hydrologicznego,
- melioracje osuszające oraz zbyt wczesne terminy pokosu, przekształcanie łąk w grunty orne,
- intensyfikację gospodarki rybackiej oraz polowania na stawach rybnych,
- likwidowanie zadrzewień i zakrzewień,
- wysoką liczebność ssaków drapieżnych,
- presję wędkarzy (Chylarecki, Jawińska i Kuczyński, 2006)).

Wg. standardowego formularza danych zagrożenie stanowią zmiany reżimu hydrologicznego, zaniechanie pastersko-łaskarskiego użytkowania terenów zajętych przez użytki zielone, a na stawach rybnych zarówno zaniechanie, jak i intensyfikację gospodarki stawowej.

Obszar podlega działaniom z zakresu ochrony przeciwpowodziowej. Istniejące obiekty i urządzenia związane z ochroną przeciwpowodziową oraz koryto rzeczne wymagają utrzymywania ich w należytym stanie technicznym. Na obszarze będą prowadzone działania zapewniające swobodny spływ wód oraz lodu. Przy wykonywaniu powyższych zadań zachowana zostanie dbałość o utrzymanie dobrego stanu ekologicznego doliny. Wykonywanie tych prac obejmuje różne fragmenty doliny rzecznej i nie ma istotnego wpływu na całość obszaru Natura 2000.

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 Nadnoteckie Łęgi PLB 300003

Planowana inwestycja znajduje się w odległości ok. 16,5 km od ostoi ptaków o randze międzynarodowej (IBA): Nadnoteckie Łęgi (będącą jednocześnie obszarem sieci Natura 2000).

Ostoja zajmuje obszar stanowiący część doliny Noteci między miejscowością Wieleń a ujściem Gwdy. Pokrywają ją łąki zalewowe i torfowiska niskie, pośród których występują kanały i rowy odwadniające, niegdysiejsze koryta rzeczne oraz wypełnione wodą doły potorfowe. Łąki są intensywnie użytkowane. Siedliska łąkowe i zaroślowe pokrywają aż 79% obszaru, a 2% terenu stanowią torfowiska, bagna, roślinność przybrzeżna oraz młaki. Niewielka część terenu jest porośnięta krzewami i drzewami. Lasy (głównie liściaste) zajmują 4% opisywanej powierzchni. 15% terenu stanowią siedliska rolnicze.

W ostoi stwierdzono 182 gatunki ptaków, w tym 138 uznano za lęgowe. Zidentyfikowano 40 gatunków (24 lęgowe) z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Obszar jest jedną z największych w Polsce ostoi lęgowych derkacza (151 samców), kulika wielkiego (19 par), rycyka (19 par) i podróżniczka (74-76 par), (Tab. 18).

W okresie wędrówki wiosennej obserwowano tutaj duże w skali kraju zgrupowania gęsi białoczelnych (do 11 000 os) oraz żurawi w okresie wędrówki jesiennej. Nadnoteckie Łęgi to także ważne miejsce postoju w okresie migracji dla czajki oraz siewki złotej. Dolina Noteci to także ważny stanowi istotną w skali zachodniej Polski ostoją lęgowa bociana białego (95 par).

Tab. 18. PLB300003 Łęgi Nadnoteckie- gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

KOD	NAZWA NAUKOWA	GATUNEK	POPULACJA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			OSIADŁA	MIGRUJĄCA		Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
				Rozrodcza	Zimująca	Przelotna			
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	bąk		7			D		
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	bączek		2-3			D		
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	bocian biały		95			C	C	C
A037	<i>Cygnus bewickii</i> (<i>Cygnus</i>)	łabędź czarnodzioby		6			D		
A073	<i>Milvus migrans</i>	kania czarna		1			D		
A074	<i>Milvus milvus</i>	kania ruda		1			D		
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	bielik				P	D		
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	błotniak stawowy		6			D		
A084	<i>Circus pygargus</i>	błotniak łąkowy		8-9			D		
A089	<i>Aquila pomarina</i>	orlik krzykliwy		1			D		
A119	<i>Porzana porzana</i>	kropiatka		10			D		
A120	<i>Porzana parva</i>	zielonka		4			D		
A122	<i>Crex crex</i>	derkacz		151			C	C	C
A127	<i>Grus grus</i>	żuraw				300-1000	C	B	C
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	siewka złota				5000	C	C	C
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	batalion				200	D		
A154	<i>Gallinago media</i>	dubelt		1		P	D		
A197	<i>Chlidonias niger</i>	rybitwa czarna		8			D		
A229	<i>Alcedo atthis</i>	zimirdek		1-5			D		
A255	<i>Anthus campestris</i>	świergotek polny		2-3			D		

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Proсна, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

KOD	NAZWA NAUKOWA	GATUNEK	POPULACJA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			OSIADŁA	MIGRUJĄCA		Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
				Rozrodcza	Zimująca	Przelotna			
A272	<i>Luscinia svecica</i>	podróżniczek		74-76			B	B	C
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	jarzębatka		11			D		
A338	<i>Lanius collurio</i>	gąsiorek		150-200			D		
A039	<i>Emberiza hortulana</i>	ortolan					D		
Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG									
A039	<i>Anser fabalis</i>	gęś zbożowa				4000	C	C	C
A041	<i>Anser albifrons</i>	gęś białoczelna				11000	C	C	C
A050	<i>Anas penelope</i>	świstun				390	D		
A052	<i>Anas crecca</i>	cyraneczka				250	D		
A055	<i>Anas querquedula</i>	cyranka	10-15				D		
A056	<i>Anas clypeata</i>	płaskonos	3-5				D		
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	czajka				3500	C	C	C
A156	<i>Limosa limosa</i>	rycyk	9-14				C	B	C
A160	<i>Numenius arquata</i>	kulik wielki	19			P	B	B	C
A162	<i>Tringa totanus</i>	krwawodziób	P			P	D		
SSAKI wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG									
1337	<i>Castor fiber</i>	bóbr europejski	P				D		

Jako zagrożenia dla ww. ostoi wymienia się:

- zakłócenie naturalnego reżimu hydrologicznego,
- melioracje osuszające oraz zbyt wczesne terminy pokosu, przekształcanie łąk w grunty orne,
- intensyfikacja gospodarki rybnej oraz polowania na stawach rybnych,
- likwidowanie zadrzewień i zakrzewień,
- wysoka liczebność ssaków drapieżnych,
- presja wędkarzy (Wilk i in., 2010).

Potencjalne zagrożenie wyszczególnione w SDF stanowi osuszanie oraz trzebież drzew i krzewów a także eutrofizacja zbiorników wodnych.

Obszar specjalnej ochrony siedlisk Dolina Wełny PLH300043

Teren planowanej inwestycji znajduje się w minimalnej odległości ok. 7,5 km na południe od OSO Dolina Wełny. Obszar chroni dolny, silnie meandrujący odcinek rzeki Wełny o długości ponad 14 km, od ujścia Strugi Sokołowskiej do ujścia Wełny do Warty. Ostoja znajduje się pomiędzy miejscowościami Rogoźno a Oborniki, stanowiąc wschodnią granicę

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Prośna, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

międzyrzecza Warty i Noteci. Dolina Wełny porośnięta jest lasami sosnowymi i zajęta jest częściowo przez użytki rolne. Wzdłuż samej rzeki znajdują się fragmenty grądów, łęgów i ekstensywnie użytkowanych łąk. Wełna należy do rzek silnie eutroficznych, o niewielkiej przejrzystości wody (0,2-0,5 m) i cechuje się wysokimi stężeniami chlorofilu "a" w związku oddziaływaniem eutroficznych jezior położonych w środkowym i górnym jej biegu. Rzeka tradycyjnie wykorzystywana jest przez młyny i elektrownie wodne. W obszarze ostoi charakteryzuje się dużymi spadkami terenu i silnym nurtem, co sprawia, że występująca tutaj flora i fauna jest charakterystyczna dla krainy brzany (według typologii rybackiej). Dno jest z reguły żwirowe, piaszczyste lub kamieniste, a utworzone progi spiętrzające wodę nadają rzece charakteru potoku górskiego. W nielicznych zakolach oraz bezpośrednio przy brzegach nagromadzone osady sprzyjają wzrostowi roślinności. W korycie rzeki występują głównie takie zbiorowiska jak: *Ceratophylletum demersi*, *Nupharo-Nymphetum albae* i *Potametum pectinati*. W częściach szybko płynących rzeki wykształcają się zbiorowiska ze związku *Ranunculion fluitantis*. Interesujące są zbiorowiska mchów wodnych głównie z dominacją *Fontinalis antipyretica* i *Leptodictyum riparium*. Miejsca piaszczyste i kamieniste porastają zielenice nitkowate, licznie występuje *Hildebrandia rivularis*. W Dolinie występują niewielkie eutroficzne starorzecza. W granicach ostoi znajdują się również łęgi olszowe i grądy. Obszar chroni także przyujściowe fragmenty rzek Strugi Sokołowskiej, Flinty i Zaganki.

Dolina Wełny ma istotne znaczenie dla ochrony ichtiofauny i siedlisk związanych z uregulowaną w niewielkim stopniu rzeką o średniej wielkości. W ostoi swoje siedlisko znajduje istotna w skali ponadregionalnej populacja skótki gruboskorupowej; jest to bardzo liczny i dominujący małż w rzece. Na szczególne podkreślenie zasługuje obecność populacji gatunków ryb chronionych i zagrożonych w Polsce, w tym z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG: głowaczka białopłewego (*Cottus gobio*), kozy (*Cobitis taenia*) i piskorza (*Misgurnus fossilis*) oraz dwóch gatunków niezwykle cennej ichtiofauny: troci wędrownej (*Salmo trutta m. trutta*) i brzany (*Barbus barbus*). Rzeka jest ważną ostoją bobra (*Castor fiber*) w Wielkopolsce. Obszar wyróżnia się obecnością 9 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Jest szczególnie istotny dla ochrony siedlisk, występujących w rozproszeniu takich jak: zbiorowiska włosieniczników i niżowe ziołorośla nadrzeczne. Ostoja jest także ważnym miejscem występowania zbiorowisk rzadkich i ginących na terenie Wielkopolski. np. *Beruletum submersae*, *Sparganio-Potametum interrupti* i *Hottonietum palustris*. Na kamieniach w nurcie Wełny licznie występuje krasnorost *Hildebrandia rivularis*. W latach 30-tych ubiegłego wieku, na skorupach małżów i kamienistym dnie rzeki stwierdzono krasnorost *Thorea ramosissima* (Krawiec 1935). Stanowisko to było wskazywane jako jedyne w kraju. Podczas prowadzonych w późniejszym okresie badań oraz

inwentaryzacji w 2008 nie odnaleziono *T. ramosissima* w Wełnie. Gatunek ten ma w kraju status wymarłego (Siemińskiej in. 2006). W ostoi na uwagę zasługują również dobrze zachowane i zróżnicowane łąki olszowe, łąki dębowo-wiązowo-jesionowe oraz grądy. Typy najcenniejszych siedlisk opisywanego obszaru oraz występujących na nim gatunków roślin i zwierząt prezentują Tab. 19 - Tab. 21 poniżej.

Tab. 19. PLH300043 Dolina Wełny - typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

KOD	NAZWA SIEDLISKA	% pokrycia	Stopień Reprezen.	Względna powierzchn.	Stan zachow.	Ogólna ocena
3150	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nymphaea</i> , <i>Potamogeton</i>	0,01	B	C	C	C
3260	Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włośniczników <i>Ranunculus fluitans</i>	0,46	B	C	B	B
6430	Ziołorośla górskie (<i>Adenostyles alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvulus sepium</i>)	0,01	D			
6510	Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherum elatioris</i>)	0,07	C	C	C	C
9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzula-Fagenion</i>)	0,01	D			
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>)	0,20	B	C	B	C
9190	Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (<i>Betulo-Quercetum</i>)	0,35	B	C	B	C
91E0	Łąki wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion</i>)	0,20	B	C	B	C
91F0	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (<i>Ficario-Ulmetum</i>)	0,20	C	C	C	C

Tab. 20. PLH300043 Dolina Wełny - gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

KOD	NAZWA NAUKOWA	GATUNEK	POPULACJA				OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			OSIADŁA	MIGRUJĄCA			Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
				Rozrodcza	Zimująca	Przelotna				
PTAKI wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG										
A127	<i>Grus grus</i>	żuraw		R			D			
A229	<i>Alcedo atthis</i>	zimorodek zwyczajny	R			C	D			
SSAKI wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG										
1337	<i>Castor fiber</i>	bóbr europejski	65-70i				C	B	C	B
1355	<i>Lutra lutra</i>	wydra europejska	>10i				C	B	C	B
PŁAZY i GADY wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG										
1188	<i>Bombina bombina</i>	kumak	C				C	B	C	C

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzisz, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Prośna, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budziszkie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

KOD	NAZWA NAUKOWA	GATUNEK	POPULACJA				OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			OSIADŁA	MIGRUJĄCA			Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
				Rozrodcza	Zimująca	Przelotna				
RYBY wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG										
1145	Misgurnus fossilis	piskorz	P				C	B	C	C
1149	Cobitis taenia	kóзка	P				C	B	C	C
1163	Cottus gobio	głowacz białopłetwy	P				C	B	C	C
BEZKRĘGOWCE wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG										
1032	Unio crassus	skójka gruboskorupowa	C				C	B	C	B
1037	Ophiogomphus cecilia	trzepla zielona	C				C	B	C	C

Tab. 21. PLH300043 Dolina Wełny inne ważne gatunki zwierząt i roślin

Nazwa łacińska	Nazwa polska	Populacja	Motywacja
PŁAZY			
<i>Bufo bufo</i>	ropucha zwyczajna	P	D
<i>Rana arvalis</i>	żaba moczarowa	P	D
<i>Rana lessonae</i>	żaba jeziorkowa	P	D
GADY			
<i>Lacerta vivipara</i>	jaszczurka żyworodna	P	D
<i>Natrix natrix</i>	zaskroniec zwyczajny	P	D
RYBY			
<i>Barbus barbus</i>	brzana	P	A
<i>Salmo trutta morpha trutta</i>	troć wędrowna	R	D
BEZKRĘGOWCE			
<i>Pseudanodonta complanata</i>	szczeżka spłaszczona	R	A
ROŚLINY			
<i>Calla palustris</i>	czermień błotna	R	D
<i>Nuphar lutea</i>	grążel żółty	C	D
<i>Nymphaea alba</i>	Grzybienie białe	C	D
<i>Potamogeton nodosus</i>	Rdestnica nawodna	R	D
<i>Utricularia vulgaris</i>	Pływacz zwyczajny	C	D

Podstawowym zagrożeniem dla walorów przyrodniczych obszaru jest wysoka trofia rzeki Wełny i niski jej stan sanitarny (wg danych WIOŚ Poznań za 2005). Tym samym uregulowania wymaga gospodarka wodno-ściekowa w zlewni rzeki, ze szczególną uwagą na odcinakach przepływu rzeki przez miasta Rogoźno i Oborniki Wielkopolskie. W okresie letnim obserwuje się spadki poziomu wody rzeki Wełny i choć mają one charakter naturalny, faktycznie skutkują redukcją rozpuszczalnika zanieczyszczeń. W tym kontekście jeszcze wyraźniejsza jest potrzeba redukcji zanieczyszczeń wnoszonych do rzeki. Ważnym zagrożeniem jest postępująca rozbudowa sieci elektrowni wodnych i związane z tym powstawanie spiętrzeń.

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Proсна, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

Postępowanie takie ogranicza ciągłość ekologiczną rzeki i stanowić będzie poważne zagrożenie dla rozwoju ichtiofauny. Postuluje się wprowadzenie zakazu powstawania nowych elektrowni wodnych poza historycznymi miejscami, a istniejące obiekty powinny zostać wyposażone w profesjonalne przepławki z rozbudowanymi korytami o zmiennym przepływie wody. Okresowo obserwuje się bardzo duży ruch kajakowy na rzece, który wymaga inwestycji w infrastrukturę turystyczną zlokalizowaną punktowo (najlepiej przy istniejących obecnie młynach/elektrowniach) oraz zachowania rygorów i obostrzeń sanitarnych i zaśmiecania rzeki. Sam przepływ kajaków nie stanowi istotnego zagrożenia dla ekosystemu rzeczny. Pozostałe najważniejsze zagrożenia to inwestycje przemysłowe (powstawanie zakładów) i zabudowa mieszkaniowa w niewielkim oddaleniu od rzeki, a także wzrost presji związanej z wydeptywaniem roślinności brzegowej. Rzeką i starorzeczem są intensywnie wykorzystywane wędkarsko - należy wprowadzić zakaz stosowania zanęt i wprowadzania obcych gatunków ryb.

Obszar specjalnej ochrony siedlisk Jezioro Kaliszańskie PLH300044

Ostoja chroni jedno z największych jezior północnej Wielkopolski - Jezioro Kaliszańskie. W granicach obszaru znajdują się również Jezioro Toniszewskie i jezioro Kaliszanki oraz liczne drobne zbiorniki wodne usytuowane w obrębie łąk i torfowisk niskich przylegających do fragmentu rzeki Rudki. Ostoja ma bardzo duże znaczenie w skali ponadregionalnej dla zachowania siedlisk łąk ramieniowych (klasa *Charetea fragilis*) w głębokowodnych jeziorach. Obszar położony jest na Pojezierzu Chodzieskim, ok. 9,5 km na wschód od terenu planowanej inwestycji. Jezioro Kaliszańskie (Kaliszańskie Duże) jest głębokim zbiornikiem (26,9 m głębokości) o powierzchni 282,5 ha. Jest jednym z grupy jezior rynnowych położonych w okolicy Pawłowa Żońskiego, łączącym w swoim basenie dwie rynny glacialne. Rynnowa misa tego zbiornika wodnego, po pierwotnej konserwacji bryłami martwego lodu i wypełnieniu wolnych między nimi przestrzeni materiałami z wytopionego z lodowca, a w okresie późniejszym osadami jeziornymi, charakteryzuje się obecnie występowaniem kilku przegłębień i podwodnych progów. Od głównego basenu znajdującego się przy wsi Kamienica, w kierunku wschodnim i północno-wschodnim, odchodzą dwie zatoki (zwane odpowiednio - Duża Zatoka i Mała Zatoka). Podwodne zbocza, progi oraz obecność rozległych przybrzeżnych płycizn, to główne miejsca występowania łąk ramienicowych. Tym samym Jezioro Kaliszańskie reprezentuje typ twardowodnego mezotroficznego jeziora ramienicowego, w wyjątkowo cennej postaci jeziora głębokiego. Cechuje się wysoką przejrzystością wody i stosunkowo niską produkcją pierwotną, a pod względem rybackim należy do jezior sielawowych. Dominująca roślinność ramienicowa, reprezentowana przez 6 zbiorowisk z klasy *Charetea fragilis*, zasiedla strefy do ponad 7 m głębokości. Wzdłuż brzegu, zwłaszcza w części południowej i pomiędzy zatokami, rozpościerają się szerokie

strefy szuwarowe i wilgotne łąki, zajmujące zwykle dawne strefy akumulacji biogenicznej po pierwotnym zasięgu jeziora. Tereny otaczające jezioro są praktycznie bezleśne, jedynie przy brzegach północnym i północno-wschodnim wykształcają zbiorowiska nawiązujące do łągów wierzbowych i topolowych. Od północy, przez Małą Zatokę, jezioro połączone jest z eutroficznym Jeziorem Strzałkowskim (Strzałkowo, Kaliszańskie Małe), usytuowanym poza opisywanym obszarem. Od zachodu, poprzez Zatokę Dużą i system kanałów łączy się z rzeką Rudką przepływającą na analizowanym obszarze przez Jezioro Toniszewskie (pow. 36 ha, głęb. maks. 3,2 m) oraz jezioro Kaliszanki (pow. 7,75 ha, w tym lustra wody ok. 6 ha). W obrębie ostoi występuje ponad 20 drobnych zbiorników wodnych związanych z doliną rzeki Rudki. W dolinie tej dominują zbiorowiska szuwarowe, rzadziej łąki zmienno wilgotne, czy wierzbowiska.

Ostoja chroni jedno z najlepiej zachowanych w Wielkopolsce głębokowodnych mezotroficznych jezior ramienicowych – Jezioro Kaliszańskie. Ochroną objęte są 4 rodzaje siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, zajmujących ponad 43% powierzchni. W ekosystemach wodnych ostoi (jeziorach, drobnych zbiornikach i ciekach) odnotowano aż 11 gatunków zagrożonych ramienic, z których 3 podlegają ochronie prawnej. Na szczególną uwagę zasługuje występowanie licznych populacji *Chara filiformis* i *Nitella opaca* – gatunków bardzo rzadko notowanych w Polsce. Dla Wielkopolski poza jeziorami ramienicowymi w obszarze PLH300026 Pojezierze Gnieźnieńskie (silnie zagrożonymi procesem obniżania się wód w związku z działalnością kopalni węgla brunatnego) oraz Jeziorem Dominickim (Pojezierze Sławskie) – stanowi podstawowy obszar dla zachowania niezwykle rzadkich w regionie siedlisk ramienicowych w jeziorach głębokich. Obszar jest również ważną ostoją dla ptaków wodno-błotnych lęgowych, jak i migrujących. Typy najcenniejszych siedlisk opisywanego obszaru oraz występujących na nim gatunków roślin i zwierząt prezentują Tab. 22 - Tab. 24 poniżej.

Tab. 22. PLH300044 Jezioro Kaliszańskie - typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

KOD	NAZWA SIEDLISKA	% pokrycia	Stopień Reprezen.	Względna powierzch.	Stan zachow.	Ogólna ocena
3140	Twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki wodne z podwodnymi łąkami ramienic <i>Chara</i>	37,78	A	C	A	A
3150	Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nymphaea</i> , <i>Potamogeton</i>	5,18	B	C	B	B
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherum elatior</i>)	0,35	D			
7210	Torfowiska nakredowe (<i>Cladonia mariscus</i> , <i>Caricetum buxbaumii</i> , <i>Schoenetum nigricantis</i>)	0,04	C	C	B	C

Tab. 23. PLH300044 Jezioro Kaliszańskie - gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

KOD	NAZWA NAUKOWA	GATUNEK	POPULACJA				OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			OSIADŁA	MIGRUJĄCA			Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
				Rozrodcza	Zimująca	Przelotna				
PTAKI wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG										
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	bąk zwyczajny		R			D			
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	bocian biały		R			D			
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	błotniak stawowy		R			D			
A127	<i>Grus grus</i>	żuraw		R			D			
Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG										
A036	<i>Cygnus olor</i>	łabędź niemy		R			D			
A043	<i>Anser anser</i>	gęś gęgawa		R			D			
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	kaczka krzyżówk		R			D			
A125	<i>Fulica atra</i>	łyśka		R			D			
SSAKI wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG										
1337	<i>Castor fiber</i>	bóbr europejski		C			C	B	C	C

Tab. 24. PLH300044 Jezioro Kaliszańskie inne ważne gatunki zwierząt i roślin

Nazwa łacińska	Nazwa polska	Populacja	Motywacja
PŁAZY			
<i>Bufo bufo</i>	ropucha zwyczajna	P	D
<i>Rana arvalis</i>	żaba moczarowa	P	D
<i>Rana lessonae</i>	żaba jeziorkowa	P	D
GADY			
<i>Lacerta vivipara</i>	jaszczurka żyworodna	P	D
<i>Natrix natrix</i>	zaskroniec zwyczajny	P	D
RYBY			
<i>Coregonus albula</i>	Sielawa	C	D
BEZKRĘGOWCE			
<i>Planorbis carinatus</i>	złoteczka obrzeżony	R	A
ROŚLINY			
<i>Chara aspera</i>	ramienica	C	A
<i>Chara contraria</i>	ramienica przeciwstawna	C	A
<i>Chara globularis</i>	ramienica krucha	C	A
<i>Chara hispida</i>	ramienica kosmata	R	A
<i>Chara tomentosa</i>	ramienica omszona	C	A
<i>Chara vulgaris</i>	ramienica pospolita	R	A
<i>Cladium mariscus</i>	kłoc wiechowata	R	D
<i>Frangula alnus</i>	kruszyna pospolita	C	D
<i>Nitella opaca</i>		R	A

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzisz, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Prośna, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budziszkie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

<i>Nitellopsis obtusa</i>	krynicyzna tępa	C	A
<i>Nuphar lutea</i>	grązel żółty	C	D
<i>Nymphaea alba</i>	grzybienie białe	C	D
<i>Utricularia vulgaris</i>	pływacz zwyczajny	C	D

Podstawowym zagrożeniem dla walorów przyrodniczych obszaru jest wzrost trofii wód i obniżenie stanu sanitarnego (zwłaszcza w okresie letnim). Zagrożeniem jest przede wszystkim presja rekreacyjno-turystyczna prowadząca m. in. do zabudowywania brzegów i zanieczyszczania wody. Jezioro Kaliszańskie jest intensywnie wykorzystywane rybacko i wędkarsko. Ochrona podstawowego siedliska naturalnego obszaru - jeziora ramienicowego o kodzie: 3140, winna polegać na ograniczeniu w planie zagospodarowania przestrzennego dalszych możliwości zabudowywania najbliższych brzegów Jeziora Kaliszańskiego, uregulowaniu gospodarki wodno-ściekowej oraz propagowaniu zasad tzw. rolnictwa proekologicznego w jego zlewni.

Obszar specjalnej ochrony siedlisk Dolina Noteci PLH300004

Obszar ten zlokalizowany jest w minimalnej odległości 15 km od terenu planowanej inwestycji. Zajmuje powierzchnię 50532 ha, obejmuje fragment doliny Noteci od miejscowości Wieleń, do Bydgoszczy. Dużą jego część stanowią torfowiska niskie, z fragmentami zalewowych łąk i trzcinowisk, z wyspami występującymi zadrzewieniami i zakrzewieniami. Na zboczach doliny występują płaty muraw kserotermicznych. Dolina Noteci poprzecinana jest licznymi kanałami i rowami melioracyjnymi. Gatunki zwierząt bytujące na obszarze i wymienione w załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG to: bóbr (*Castor fiber* 1337), wydra (*Lutra lutra* 1355), płazy: kumak nizinny (*Bombina orientalis* 1188), ryby: boleń (*Aspius aspius* 1130), piskorz (*Misgurnus fossilis* 1145), głowacz białopłetwy (*Cottus gobio* 1163). Innym ważnym gatunkiem, który występuje w dolinie Noteci jest łosć (*Alces alces*). Typy najcenniejszych siedlisk opisywanego obszaru oraz występujących na nim gatunków roślin i zwierząt prezentują Tab. 25 - Tab. 26 poniżej.

Tab. 25. PLH300004 Dolina Noteci- typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

KOD	NAZWA SIEDLISKA	% pokrycia	Stopień Reprezen.	Względna powierzchn.	Stan zachow.	Ogólna ocena
3150	Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nymphaeion, Potamion	0,50	A	C	A	A
3270	Zalewane muliste brzegi rzek	1,00	A	B	A	A
4030	Suche wrzosowiska (Calluno-Genistion, Pohlio-Callunion, Calluno-Arctostaphylyon)	0,00	A	C	A	B
6210	Murawy kserotermiczne (Festuco-Brometea) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków	0,05	B	C	B	B

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzisz, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Prośna, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budziszkie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

KOD	NAZWA SIEDLISKA	% pokrycia	Stopień Reprezen.	Względna powierzchn.	Stan zachow.	Ogólna ocena
6230	Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (Nardion - płaty bogate florystycznie)	1,00	D			
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)	2,00	B	B	A	A
6430	Ziołorośla górskie (Adenostylion alliariae) i ziołorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium)	0,01	A	C	A	B
6440	Łąki selemicowe (Cnidion dubii)	0,00	D			
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)	2,00	A	C	A	A
9110	Kwaśne buczyny (Luzulo-Fagenion)	0,50	A	C	A	C
9130	Żyzne buczyny (Dentario glandulosae-Fagenion, Galio odorati-Fagenion)	1,00	A	C	A	B
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)	0,30	A	C	A	B
9190	Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (Betulo- Quercetum)	0,1	B	C	B	C
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion)	0,00	B	C	C	C
91F0	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (Ficario- Ulmietum)	0,05	C	C	B	C
91I0	Ciepłolubne dąbrowy (Quercetalia pubescenti- petraeae)	3,00	B	B	B	B

Tab. 26. PLH300004 Dolina Noteci- gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

KOD	NAZWA NAUKOWA	GATUNEK	POPULACJA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			OSIADŁA	MIGRUJĄCA		Populacja	Stan zach.	Isolacja	Ogólnie
				Rozrodcza	Zimująca	Przelotna			
PTAKI wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG									
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	bąk		<10p			D		
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	bączek		3p			D		
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	bocian biały		60p			D		
A073	<i>Milvus migrans</i>	kania czarna		1p			D		
A074	<i>Milvus milvus</i>	kania ruda		1p			D		
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	bielik		p			D		
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	blotniak stawowy		20p			D		
A084	<i>Circus pygargus</i>	blotniak łąkowy		5p			D		
A089	<i>Aquila pomarina</i>	orlik krzykliwy		1p			D		
A119	<i>Porzana porzana</i>	kropiatka		<9p			D		

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Prośna, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

KOD	NAZWA NAUKOWA	GATUNEK	POPULACJA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			OSIADŁA	MIGRUJĄCA		Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
				Rozrodcza	Zimująca	Przelotna			
A120	<i>Porzana parva</i>	zielonka		2p			D		
A122	<i>Crex crex</i>	derkacz		51-35p			D		
A127	<i>Grus grus</i>	żuraw		25p			D		
A154	<i>Gallinago media</i>	dubelt		1p			D		
A197	<i>Chlidonias niger</i>	rybitwa czarna		20p			D		
A229	<i>Alcedo atthis</i>	zimirdek		8p			D		
A236	<i>Dryocopus martius</i>	dzięcioł czarny		1p			D		
A255	<i>Anthus campestris</i>	świergotek polny		3p			D		
A272	<i>Luscinia svecica</i>	podróżniczek		70p			D		
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	jarzębatka		<4p			D		
A338	<i>Lanius collurio</i>	gąsiorek		średnioliczn			D		
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	ortolan		1p			D		
Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG									
A052	<i>Anas crecca</i>	cyraneczka		15p			D		
A056	<i>Anas clypeata</i>	płaskonos		5p			D		
A156	<i>Limosa limosa</i>	rycyk		25p			D		
A160	<i>Numenius arquata</i>	kulik wielki		30p			D		
A162	<i>Tringa totanus</i>	krwawodziób		100p			D		
SSAKI wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG									
1337	<i>Castor fiber</i>	bóbr europejski	P				D		
1355	<i>Lutra lutra</i>	wydra europejska	P				C	B	C
PŁAZY i GADY wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG									
1188	<i>Bombina bombina</i>	kumak	P				C	B	C
RYBY wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG									
1130	<i>Aspius aspius</i>	boleń pospolity	P				D		
1145	<i>Misgurnus fossilis</i>	piskorz	P				C	B	C
1163	<i>Cottus gobio</i>	głowacz białopłetwy	P				D		
BEZKRĘGOWCE wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG									
4038	<i>Lycaena helle</i>	czerwończyk fioletek	R				C	C	A
ROŚLINY wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG									
1617	<i>Angelica palustris</i>	starodub łąkowy	Populacja <1000				B	B	C

Zagrożeniem dla analizowanego obszaru jest zarówno intensyfikacja użytkowania łąk, zwłaszcza ich nawożenie, jak również zarastanie ich w procesie sukcesji przez zarośla

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Proсна, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

wierzbowe. Potencjalnym zagrożeniem dla środowiska jest osuszanie terenu, wycinka drzew i krzewów oraz eutrofizacja i zanieczyszczenie wód, m.in. napływ zanieczyszczonych wód z Gwdy. W sąsiedztwie obszaru znajdują się liczne zakłady przemysłowe, np. pozyskujące żwiry (Walkowice), browar (Czarnków), zakłady drzewne (Czarnków), mogące być źródłem zanieczyszczeń. Planuje się także rozwój turystyki sezonowej (letnie rejsy po rzece).

Uwaga: Dolina podlega działaniom z zakresu ochrony przeciwpowodziowej. Istniejące obiekty i urządzenia związane z ochroną przeciwpowodziową wymagają utrzymywania ich w należytym stanie technicznym. Prace z zakresu ochrony przeciwpowodziowej dotyczą różnych fragmentów doliny rzecznej. Przy ich wykonywaniu powinna zostać zachowana dbałość o utrzymanie dobrego stanu ekologicznego doliny i nie pogorszenie stanu zachowania siedlisk przyrodniczych i gatunków, których ochrona jest celem utworzenia obszaru Natura 2000.

3.9 Powiązania przyrodnicze

Obszar objęty opracowaniem nie został włączony do koncepcji krajowej sieci ekologicznej Econet-Polska jako element sieci. Na terenie inwestycji nie znajdują się obszary węzłowe, wskazano natomiast (Załącznik 12):

- a) położony na północ od inwestycji korytarz ekologiczny o znaczeniu ponadlokalnym, stanowiący biocentrum takich form ochrony przyrody jak PLB300001 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego, PLB300003 Nadnoteckie Łęgi, PLH300004 Dolina Noteci oraz OCHK Dolina Noteci;
- b) położony na południe od inwestycji korytarz ekologiczny o znaczeniu ponadlokalnym, stanowiący biocentrum takich form ochrony przyrody jak PLB300015 Puszcza Notecka, PLH300043 Dolina Wełny, OCHK Puszcza Notecka, OCHK Dolina Wełny i Rynna Gołaniecko-Wągrowiecka oraz rezerwatu Bagno Chlebowo;
- c) położone na zachód od planowanej inwestycji 2 korytarze ekologiczne o znaczeniu lokalnym, związane z terenami leśnymi rozciągającymi się w kierunku południowym od Doliny Noteci i łączącymi się na północy z korytarzem o charakterze ponadlokalnym opisanym w pkt. a) powyżej;
- d) korytarze o charakterze lokalnym związane z terenami leśnymi oraz zadrzewieniami położonymi na wschód od terenu planowanej inwestycji, rozciągające się południkowo między dwoma obszarami o charakterze ponadlokalnym opisanymi powyżej; korytarze te związane są z następującymi obszarami chronionymi: rezerwat Wełna, rezerwat Promenada, OCHK Dolina Wełny i Rynna Gołaniecko-Wągrowiecka.

Funkcjonowanie powiązań przyrodniczych pomiędzy fragmentami lasów występującymi w najbliższym otoczeniu przedsięwzięcia jest ograniczone przez istniejące drogi, zabudowę oraz rozległe otwarte przestrzenie pól uprawnych.

Mapa przedstawiona w Załącznik 12 sporządzona została w oparciu o koncepcję korytarzy ekologicznych sieci Natura 2000 (formularze SDF) oraz sieci Econet-Polska.

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

Na terenie gminy Budzyń cenne obiekty zabytkowe wpisane do krajowego rejestru zabytków znajdują się w obrębie zwartej zabudowy wiejskiej, czyli w znacznym oddaleniu od miejsca prac budowlanych związanych z planowaną lokalizacją farmy wiatrowej. Na terenie gminy Budzyń znajdują się następujące **zabytki nieruchome** wpisane do wojewódzkiego rejestru zabytków:

Budzyń

- kościół par. p.w. św. Barbary, 1849, nr rej.: 542/Wlkp/A z 30.09.1971
- cmentarz ewangelicki, nieczynny, ul. Wągrowiecka, 2 poł. XIX, nr rej.: 545/Wlkp/A z 29.07.1988
- dom, ul. Rynkowa 22, 1 poł. XIX, nr rej.: A-1262 z 30.09.1971 (nie istnieje)
- dom, ul. Rynkowa 30 (d.28), poł. XIX, nr rej.: 543/Wlkp/A z 30.09.1971
- dom, ul. Rynkowa 45, poł. XIX, nr rej.: 539/Wlkp/A z 30.09.1971
- wiatrak paltrak, XIX/XX, nr rej.: 544/Wlkp/A z 22.09.1977

Bukowiec

- kościół ewangelicki, ob. rzym. kat. fil. p.w. NMP Różańcowej, 1863, nr rej.: 546/Wlkp/A z 16.11.1990

Dziewoklucz

- park dworski, 2 poł. XIX, nr rej.: A-549 z 28.09.1987

Podstolice

- kościół par. p.w. św. Kazimierza, 1932-35, nr rej.: 673/Wlkp/A z 14.05.2008
- cmentarz kościelny, nr rej.: j.w.

Sokołowo Budzyńskie

- kościół ewangelicki, ob. rzym.kat. fil. p.w. Niepokalanego Serca NMP, 1846, nr rej.: 547/Wlkp/A z 16.11.1990

Wyszynki

- cmentarz ewangelicki, 2 poł. XIX, nr rej.: 538/Wlkp/A z 29.07.1988

Wyszyny

- kościół par. p.w. MB Pocieszenia, k. XVII, 1825-35, nr rej.: 548/Wlkp/A z 30.09.1971

Z uwagi na charakter oraz oddalenie planowanej inwestycji od ww. obiektów nie należy spodziewać się żadnego negatywnego wpływu na ww. dobra kultury.

Na analizowanym terenie znajdują się strefy stanowisk archeologicznych. Zgodnie z pismem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu delegatura w Pile z dnia 16.05.2012 (znak: Pi.5183.969.1.2012) przed uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę Inwestor winien wyznaczyć uprawnionego archeologa lub jednostkę archeologiczną i złożyć w urzędzie wniosek o pozwolenie na wykonanie badań archeologicznych (Załącznik 9).

5 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

W wariantcie polegającym na niepodjęciu przedsięwzięcia tereny przeznaczone pod planowaną inwestycję pozostaną w stanie niezmienionym. W przypadku niepodjęcia inwestycji nie powstaną turbiny wiatrowe i nie zajdzie efekt kolizji z żerującymi i/lub migrującymi nietoperzami. W takim przypadku oczywiście będzie mniejszy wpływ (w zasadzie zerowy) na tę grupę kręgowców. Stan komponentów środowiska będzie jednak w przyszłości zależny od innych funkcji, jakie zostaną przypisane analizowanemu terenowi.

W takim wypadku teren potencjalny farmy może ulec innym przekształceniom, przede wszystkim zintensyfikowaniu produkcji rolniczej, co niekorzystnie (poprzez stosowanie środków ochrony roślin) może wpłynąć na lokalną faunę. Niezrealizowanie przedsięwzięcia pozwoli uniknąć uciążliwości dla środowiska, wynikających przede wszystkim z fazy budowy Farmy Wiatrowej. Wybór tego wariantu w żadnym stopniu nie przyczyni się jednak pozytywnie do walki ze zmianami klimatycznymi, wywołanymi nagromadzeniem gazów cieplarnianych w atmosferze, która stała się jedną z kluczowych doktryn polityczno-gospodarczych Unii Europejskiej.

Warto także podkreślić, iż pomimo że nie mamy danych jak w skali lokalnej zmiany dotyczące mikroklimatu mogą wpłynąć na chiropterofaunę, wiadomo, że w skali globalnej, np. zwiększenie wilgotności i temperatury zim (parametrów klimatu zależnych od

eksploatacji złóż węgla) negatywnie wpływają na parametry reprodukcji, przeżywalności, a w konsekwencji i negatywnych zmian liczebności nietoperzy (Sherwin et al. 2012).

Można się również spodziewać, iż w przypadku braku realizacji przedsięwzięcia wszelkie ewentualne oddziaływania na cenne siedliska przyrodnicze, w tym obszary Natura 2000 oraz inne obszary chronione nie będą miały miejsca. Brak realizacji tej i innych inwestycji o podobnym charakterze wpłynie na dalszą dominację na rynku energetycznym energii ze źródeł konwencjonalnych. Tym samym nie dojdzie do zakładanego zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń (m.in. pyłów, związków siarki i azotu) do powietrza. Długofalowym efektem tego typu oddziaływań może być pogorszenie kondycji roślinności, także tej podlegającej ochronie na obszarach Natura 2000, wywołanej wpływem kwaśnych deszczy oraz zapylenia atmosfery (m.in. niszczenie części zielonych roślin, zatykanie aparatów szparkowych). Ww. negatywne zjawiska będą miały pośrednio wpływ także na kondycję fauny zamieszkującej opisywane obszary Natura 2000.

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, wbrew pozorom nie wydaje się wariantem najkorzystniejszym środowiskowo, ponieważ to właśnie konieczność ochrony środowiska naturalnego, w tym głównie powietrza atmosferycznego zmusza wszystkie kraje do poszukiwania źródeł energii innych niż spalanie paliw stałych i płynnych (węgla, ropy naftowej, gazu). Alternatywę stanowią tzw. odnawialne źródła energii, za które zgodnie z *Prawem energetycznym* (Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. Nr 54, poz. 348 roku ze zm.)) uznaje się źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania m.in. energię wiatru.

Analizując skutki środowiskowe zaniechania realizacji inwestycji należy wziąć pod uwagę, zgodnie z konstytucyjnym zapisem o kierowaniu się w ochronie środowiska zasadą zrównoważonego rozwoju, czynniki determinujące potrzebę rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, jest zobowiązana do wypełniania postanowień aktów prawnych regulujących realizację sektorowych polityk europejskich. Dotyczy to zarówno aktów prawnych określających konieczność ochrony zasobów przyrodniczych, takich jak Dyrektywa Ptasia 79/409/EEC, czy Dyrektywa Siedliskowa 92/43/EEC, jak i innych jak np. Dyrektywa w sprawie promowania stosowania energii z odnawialnych źródeł 2009/28/WE, tzw. dyrektywa OZE. Wchodzi ona w skład aktów wykonawczych jednego z najważniejszych programów politycznych UE w bieżącej dekadzie – pakietu energetyczno-klimatycznego. Zakłada redukcję do roku 2020 o 20% emisji CO₂, zwiększenie o 20% efektywności energetycznej oraz zwiększenie zużycia do 20% udziału w energii finalnej, energii wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii (OZE). Pakiet ten, oparty w jak największym stopniu o zasadę zrównoważonego rozwoju oraz zasadę przezorności, ma zapewnić zmniejszenie zagrożeń dla środowiska przyrodniczego oraz

społeczeństwa i gospodarki UE, wynikających z presji, jaką wywierała przez ostatnie dziesięciolecie energetyka konwencjonalna. Realizacja pakietu energetyczno-klimatycznego jest jednym z podstawowych, niekwestionowanych priorytetów Komisji Europejskiej.

Dyrektywa 2009/28/WE nadaje odnawialnym źródłom energii status narzędzia służącego ochronie środowiska, poprzez wpływ na redukcję emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza. W punkcie (1) uzasadnienia do ww. Dyrektywy wskazano, iż przedsięwzięcia mające na celu wykorzystanie OZE do produkcji energii służą ochronie środowiska, jako istotne narzędzia w pakiecie środków koniecznych do redukcji emisji gazów cieplarnianych i spełniania postanowień Protokołu z Kioto w sprawie zmian klimatu. Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie również do uwzględnienia wkładu odnawialnych źródeł energii w realizację celów związanych z ochroną środowiska w stosowaniu przepisów administracyjnych dotyczących przyznawania pozwoleń na instalacje związane z walką z zanieczyszczeniami powietrza, między innymi w celu umożliwienia szybkiego wykorzystania OZE, a więc także przyspieszenia procedur realizacji inwestycji (punkt 42 uzasadnienia do ww. Dyrektywy). Kluczowe jednak znaczenie, ma punkt (44) uzasadnienia, który wymusza na państwach członkowskich zmianę podejścia podczas ocen przedsięwzięć polegających na wykorzystaniu OZE, poprzez zapewnienie spójności pomiędzy koniecznością dynamicznego rozwoju OZE, a realizacją celów wynikających z innych dyrektyw ekologicznych UE. Oznacza to w praktyce, iż **oceniając wpływ przedsięwzięć takich jak farmy wiatrowe na środowisko, należy uwzględniać nie tylko ewentualne potencjalne negatywne oddziaływania na wybrane elementy środowiska, ale także pozytywne oddziaływanie tych przedsięwzięć poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.** Nie należy także stawiać ponad celami wynikającymi z Dyrektywy OZE celów wynikających z innych dyrektyw środowiskowych, takich jak choćby Dyrektywa Ptasia i Siedliskowa. **Organy oceniające wpływ przedsięwzięć OZE na środowisko, zostały bowiem zobligowane do spójnego i równoprawnego traktowania celów z wszystkich powyższych dyrektyw.**

Na mocy Dyrektywy o promocji wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii, każde państwo członkowskie zobowiązane jest do stworzenia systemów wsparcia, zapewniających maksymalne wykorzystanie potencjałów krajowych OZE. Polska musi do roku 2020 osiągnąć udział 15% zielonej energii w bilansie zużycia energii. Spełnienie tych wymagań, a więc wywiązanie się z wymogów UE, nie będzie możliwe bez bardzo dynamicznego rozwoju energetyki wiatrowej. Przy uwzględnieniu wszelkich wymogów i uwarunkowań środowiskowych, społecznych, gospodarczych, ekonomicznych oraz możliwości organizacyjnych należy stwierdzić, że do roku 2020 powinno powstać ok. 6,5 GW nowych mocy w energetyce wiatrowej. Ze względu na niezwykle bogatą różnorodność biologiczną Polski, a co za tym idzie dużą liczbę obszarów chronionych, nie jest możliwe całkowite

uniknięcie sąsiedztwa elektrowni wiatrowych z takimi obszarami. Należy jednak z całą mocą podkreślić, że realizacja zadań z zakresu ochrony przyrody i zadań z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii może i powinna przebiegać równolegle, wzajemnie się uzupełniając zgodnie z unijnym i krajowym prawem oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć inwestycyjnych.

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

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

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

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

6 Opis analizowanych wariantów przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie polega na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” wraz z infrastrukturą towarzyszącą w postaci dróg dojazdowych oraz sieci uzbrojenia terenu tj. połączeń kablowych - na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszyska, Bukowiec i Sokołowo Budzyskie, powiat chodzieski, woj. Wielkopolskie. Planowana maksymalna moc „Farmy...” wynosić będzie do 82MW i składać się będzie z 41 elektrowni wiatrowych o mocy do 2MW każda. Poniżej przedstawiono analizę poszczególnych wariantów przedsięwzięcia oraz uzasadnienie wyboru wariantu przyjętego przez inwestora do realizacji.

6.1 Wariant alternatywny proponowany przez wnioskodawcę

Pierwotny wariant lokalizacyjny planowanej inwestycji został przygotowany przez inwestora w 2009 r. Na etapie prac koncepcyjnych wytypowano obszary, na których można zlokalizować farmę wiatrową. Wzięto przy tym pod uwagę dostępność terenu, konieczność dotrzymania norm akustycznych i konieczność lokalizacji inwestycji poza terenami chronionymi. Rozmieszczenia elektrowni dokonano uwzględniając zasadę zachowania minimalnej odległości pomiędzy poszczególnymi elektrowniami na głównym kierunku wiatru oraz na kierunku prostopadłym do głównego kierunku wiatru. Lokalizacje były następnie korygowane z uwzględnieniem hipsometrii terenu.

Wariant pierwotny zakładał budowę 62 turbin wiatrowych rozmieszczonych w sposób przedstawiony na Ryc. 11 poniżej. Wariant ten został poddany monitoringowi ornitologicznemu i chiropterologicznemu. W wyniku przeprowadzonych badań przyrodniczych część terenu przeznaczonego pierwotnie pod lokalizację turbin wiatrowych została wykluczona z zainwestowania. W efekcie inwestor zdecydował się na rezygnację z budowy 21 turbin, a lokalizacja części pozostałych wiatrowni uległa zmianom.

W pierwszej kolejności z zainwestowania wykluczone zostały obszary, na których stwierdzono obecność gatunków ptaków gniazdujących w niskich zagęszczeniach. Z uwagi na obserwacje m.in. gąsiorka, błotniaka stawowego i krogulca, zrezygnowano z budowy 5 turbin wiatrowych w rejonie miejscowości Wyszyny w północno-zachodniej części terenu oraz 6 turbin wiatrowych w południowo-wschodniej części obszaru (porównanie: rozdział 3.7.1, Ryc. 9 oraz Ryc. 10 poniżej).

Na obszarach wykluczonych z zainwestowania notowano m.in. gatunki będące przedmiotem ochrony okolicznych obszarów Natura 2000 tj.: **bocian biały** (notowany na wszystkich obszarach naturowych, ale jako gatunek chroniony wymieniony tylko na obszarze: Nadnoteckie Łęgi czy **gąsiorek** (stanowiący przedmiot ochrony obszarów: Puszcza Notecka, Nadnoteckie Łęgi oraz Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego). Stwierdzono tu również **błotniaka stawowego**, który co prawda nie jest przedmiotem ochrony żadnego

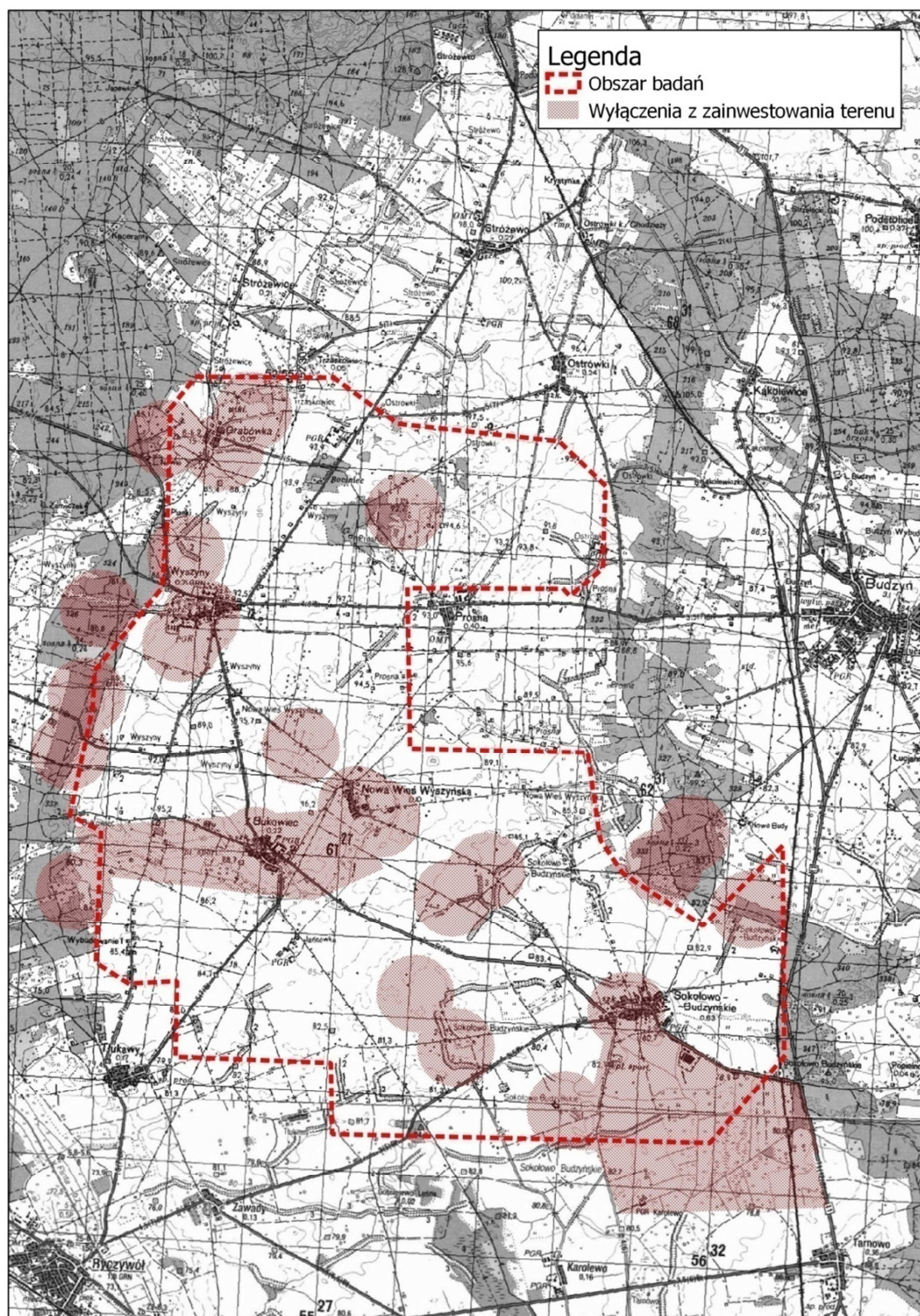
z obszarów naturowych, ale był na tych obszarach obserwowany. Oprócz gatunków gniazdujących wymienić należy również zalatującą na teren inwestycji **kanię rudą** (stanowiący przedmiot ochrony obszarów: Puszcza Notecka, Nadnoteckie Łęgi oraz Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego) oraz żerujące stado **czajek** (gatunku migrującego, związanego m.in. z obszarem Nadnoteckie Łęgi). Spodziewać się zatem można, iż realizacja inwestycji w wariantcie alternatywnym mogłaby spowodować potencjalnie większy wpływ na ww. gatunki ptaków chronionych w ramach obszarów Natura 2000 w przypadku ich zalatywania na teren inwestycji np. przez wzrost śmiertelności, utratę siedlisk i miejsc żerowania.

Ryzyko to zostało wyeliminowane przez wprowadzenie opisanych powyżej działań zapobiegawczych i rezygnację z opisywanego wariantu w jego pierwotnej formie.

Weryfikacji poddano także warunki hydrologiczne i hydrogeologiczne terenów przeznaczonych pod lokalizację turbin wiatrowych. W rejonie miejscowości Bukowiec, Nowa Wieś Wyszynska i Sokołowo Budzyńskie z uwagi na występowanie podmokłych łąk oraz mokradeł, a także możliwość gniazdowania na tych terenach gatunków ptaków wodno-błotnych oraz występowania chronionych gatunków płazów i gadów, zrezygnowano z budowy kolejnych 10 turbin wiatrowych, a część pozostałych obiektów przesunięto na tereny o korzystniejszych warunkach wodnych.

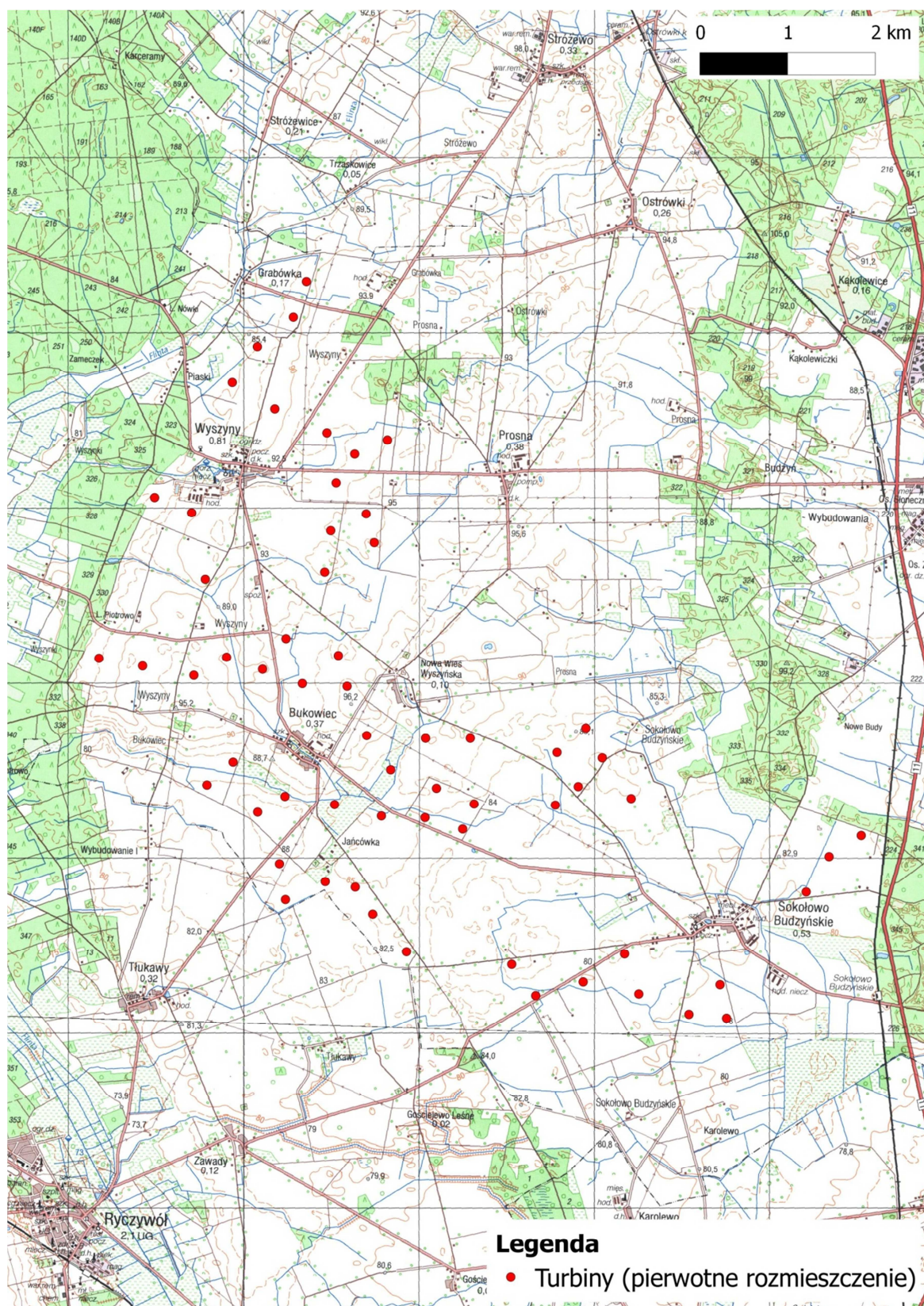
Przesunięcia turbin z ich pierwotnej lokalizacji związane były również z koniecznością zachowania bezpiecznej odległości planowanej inwestycji od elementów liniowych krajobrazu, zbiorników wodnych oraz zadrzewień z uwagi na względy ochrony lokalnej chiropterofauny.

W efekcie wariant alternatywny składający się z 62 turbin wiatrowych został odrzucony w swej pierwotnej formie. Dał on jednak początek wariantowi inwestorskiemu składającemu się z 41 elektrowni.



Ryc. 10. Obszary wykluczone z zainwestowania z uwagi na wyniki monitoringu ornitologicznego.

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budziny, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prośna, Ostrowki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokółkowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.



Ryc. 11. Wariant alternatywny odrzucony w wyniku badań ornitologicznych i chiropterologicznych.

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budziszewo, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prośna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszyska, Bukowiec i Sokółko Budzyskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

6.2 Wariant proponowany przez wnioskodawcę

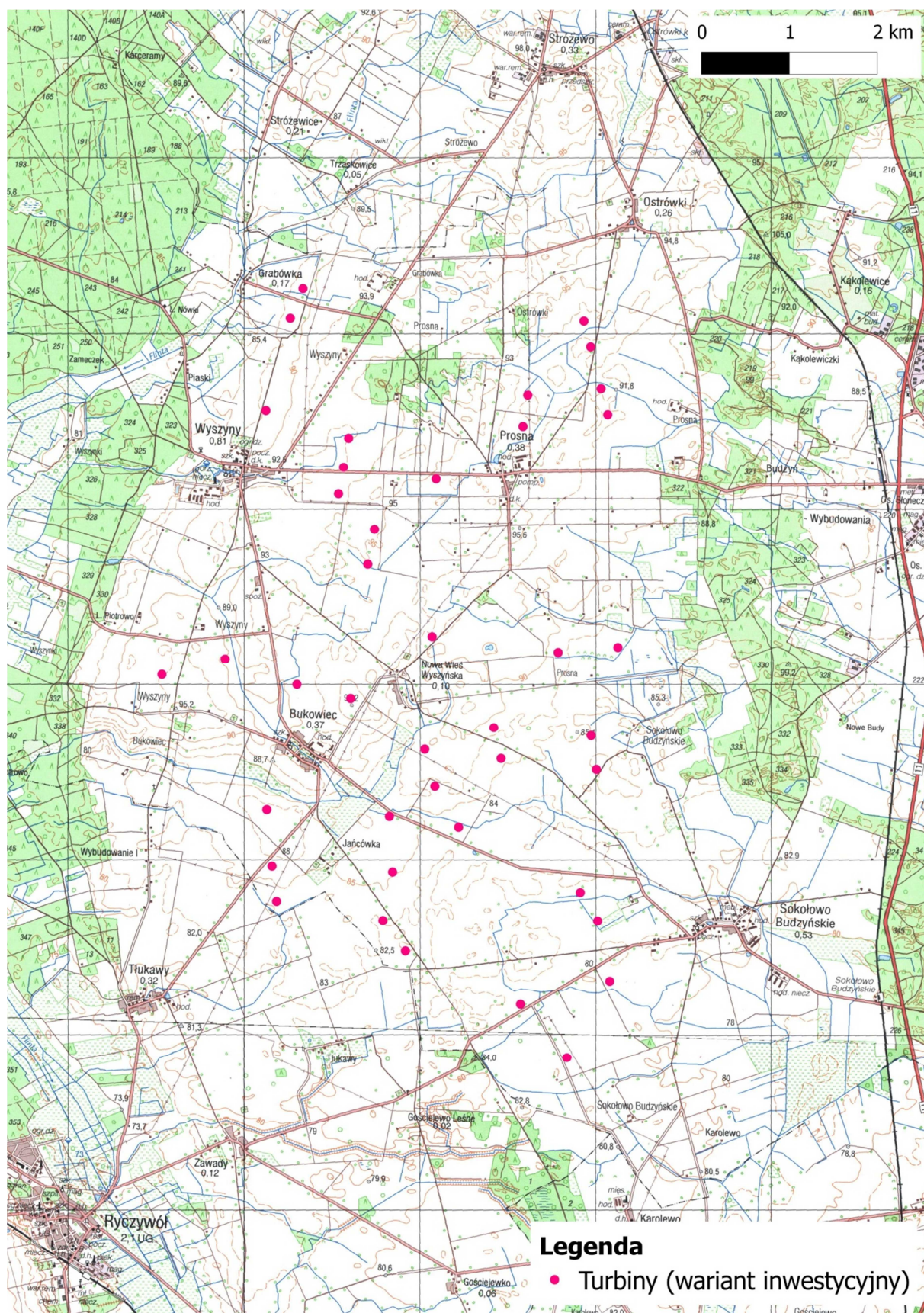
Wariant inwestorski planowanego przedsięwzięcia polega na budowie 41 turbin wiatrowych, zlokalizowanych na gruntach rolnych w rejonie wsi: Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie w gminie Budzyń, województwo wielkopolskie. Wybór lokalizacji ww. turbin wiatrowych podyktowany był względami przyrodniczymi – przede wszystkim wynikiem obserwacji ornitologicznych i chiropterologicznych przeprowadzonych dla analizowanego obszaru. Rozmieszczenie turbin wiatrowych wybranych do realizacji prezentuje Ryc. 12. Szczegółową mapę lokalizacji turbin wariantu inwestorskiego przedstawia załącznik 1 do niniejszego opracowania.

Farma wiatrowa wraz z infrastrukturą towarzyszącą (drogami dojazdowymi i siecią uzbrojenia terenu) usytuowana będzie na dzierżawionych działkach, do których dojazd zapewniony zostanie po nowo wybudowanych drogach dojazdowych bądź istniejących drogach gminnych poddanych niezbędnej przebudowie i/lub remontom. Tereny bezpośrednio wykorzystane pod planowane 41 elektrowni stanowić będą niewielką część wydzierżawionych działek rolnych. Na poszczególnych działkach bezpośrednim zagospodarowaniem objęty zostanie wyłącznie teren przeznaczony pod platformę fundamentu turbiny o wymiarach max 23 x 23m oraz teren pod drogę dojazdową. Planowane turbiny wiatrowe, zostaną posadowione na terenach otwartych o funkcji rolnej. Dotychczasowe rolne wykorzystanie terenu tych obszarów nie ulegnie zmianie, a z produkcji rolnej wyłączone zostaną jedynie niewielkie tereny działek bezpośrednio zajęte pod fundamenty turbin, place manewrowe i drogi dojazdowe.

Lokalizacja Farmy wiatrowej jest optymalna zarówno ze względów ekologicznych, ekonomicznych jak i społecznych. Przedstawiony wariant spełnia warunki uwzględniające ochronę środowiska naturalnego – potwierdzeniem tego są wyniki z przeprowadzonych monitoringów chiropterofauny i ornitofauny. Zainstalowane turbiny nie spowodują także przekroczenia dopuszczalnych emisji hałasu do środowiska.

6.3 Rozpatrywane warianty technologiczne

Wariantowanie obejmuje także aspekt technologiczny projektu. Przeanalizowane zostały warianty związane z typem i wielkością turbin wiatrowych. Rozpatrywano następujące turbiny wiatrowe: Vestas V100 2MW, Vestas V100 1.8 MW, Vestas V90 2.0MW, Acciona AW 82/1500 1,5 MW, umieszczone na różnej wysokości wieżach (porównanie Tab. 4). Pod uwagę brano także inne modele turbin dostępne na rynku, o parametrach nie gorszych od tych przedstawionych rozdziale 2.1.6 powyżej.



Ryc. 12. Wariant inwestorski przedsięwzięcia

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzisz, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Proсна, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokółowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

Na obecnym etapie inwestycji referencyjny typ turbiny nie został jeszcze określony. Przy wyborze docelowego modelu turbiny inwestor kierował się będzie przede wszystkim maksymalizacją produkcji energii, a co za tym idzie zmniejszeniem emisji do powietrza zanieczyszczeń ze źródeł konwencjonalnych, jak również względami ochrony środowiska, w tym zakresem ewentualnych oddziaływań akustycznych rozważanych siłowni. Podstawowym założeniem przy wyborze docelowego typu turbiny będzie spełnienie wymogu związanego z maksymalnym poziomem mocy akustycznej turbiny, który w dzień nie może przekraczać 105,5 dB (porównanie: Tab. 30). Dla wartości większych od wskazanej powyżej może dochodzić do przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu na obszarach chronionych zlokalizowanych w rejonie przedmiotowej inwestycji.

6.4 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska w przypadku planowanego przedsięwzięcia oznacza wariant nieprzyczyniający się do pogorszenia istniejącego stanu przyrody oraz minimalizujący ewentualne uciążliwości dla środowiska związane z planowaną inwestycją. Za taki wariant uznać należy wariant zaproponowany przez inwestora, który w praktyce stanowi okrojoną wersję wariantu alternatywnego. Będzie to wariant polegający na budowie 41 turbin wiatrowych o maksymalnej mocy poszczegółnej turbiny do 2 MW, całkowitej mocy planowanego przedsięwzięcia do 82 MW oraz poziomie mocy akustycznej wybranej do realizacji turbiny nie przekraczającym 105,5 dB (porównanie: Tab. 30).

Zaproponowana przez inwestora lokalizacja oraz sposób realizacji planowanego przedsięwzięcia należy uznać za najkorzystniejszy dla środowiska, a zaproponowane rozwiązania projektowe nie przyczynią się do pogorszenia jego jakości. Planowana inwestycja będzie miała natomiast korzystny wpływ na spadek poziomu emisji gazów cieplarnianych do powietrza. Podkreślenia wymaga fakt, iż zastosowane technologie i instalacje służą do wytwarzania energii przyjaznej środowisku tzw. „zielonej energii”, ograniczając w ten sposób zużycie zasobów nieodnawialnych. Produkcja roczna „zielonej energii” z planowanego zespołu elektrowni wiatrowych wyniesie ok. 175 GWh i nie spowoduje dodatkowych szkodliwych emisji zanieczyszczeń do powietrza. Wyprodukowanie takiej ilości energii w typowej elektrowni konwencjonalnej wymaga spalania około 82 812 Mg węgla kamiennego, co wiąże się z emisją do powietrza około 165 Mg dwutlenku siarki, 20,8 Mg pyłu oraz ponad 155 954 Mg CO₂³.

³ Do obliczeń ilości wyemitowanych zanieczyszczeń przyjęto typowe parametry pracy elektrowni węglowej oraz typowe charakterystyki paliwa: wartość opałowa węgla kamiennego – 5500 kcal/kg, zawartość siarki w paliwie – 2%, zawartość

Projekt realizowany będzie z zachowaniem w nienaruszonej formie najważniejszych zasobów środowiska takich jak wody podziemne, gleba oraz powietrze ze szczególnym uwzględnieniem ochrony wartości przyrodniczych pobliskich obszarów wrażliwych przyrodniczo, zasobów naturalnych oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich. Przewidywane do realizacji w projektowanym przedsięwzięciu rozwiązania techniczno – technologiczne reprezentują bardzo dobry poziom krajowy i ich zastosowanie jest uzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia oraz względów ochrony środowiska.

W opinii autorów raportu wariantem najkorzystniejszym dla środowiska spośród rozpatrywanych jest wariant wybrany przez wnioskodawcę do realizacji, wskazany w rozdziale 6.2 powyżej i opisany szczegółowo w rozdziale 2 raportu. Pozwala on na wytwarzanie energii z wiatru będącego źródłem odnawialnym, przy jednoczesnym zachowaniu wszelkich wymogów w zakresie ochrony środowiska. Wybór tego wariantu jest uzasadniony również ekonomicznie.

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

7 Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko

W niniejszym rozdziale przedstawiono analizę wpływu na środowisko wariantu wybranego do realizacji przez inwestora, składającego się z 41 elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Zbadano również wpływ na środowisko racjonalnego alternatywnego wariantu lokalizacyjnego, składającego się z 62 elektrowni wraz z infrastrukturą towarzyszącą, opisanego w rozdziale 6.1.

Analiza została wykonana dla normalnego trybu pracy zespołu elektrowni wiatrowych. W oddzielnym rozdziale 7.7 przeanalizowano możliwość wystąpienia sytuacji awaryjnych, w tym poważnych awarii i ich wpływu na środowisko.

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

części niepalnych w paliwie (popiołu) – 14%, zawartość węgla w paliwie – 70%, sprawność elektrowni – 33%, unos popiołu z paleniska – 90%, sprawność odsiarczania spalin – 95%, sprawność odpylania spalin – 99,8%.

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Proсна, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

7.1 Identyfikacja potencjalnych oddziaływań na środowisko

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

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

7.2 Metodyka oceny oddziaływania na środowisko

W opisach oddziaływań wskazany został ich **charakter (bezpośrednie/pośrednie/wtórne, proste/skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe/chwilowe)** wynikający z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska i emisji, ze szczególnym uwzględnieniem uciążliwości inwestycji na sąsiadującą przyrodę, ochronę przed hałasem, gospodarkę odpadami oraz ochronę przed polami elektromagnetycznymi. Przewidywane oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska określono z uwzględnieniem wariantów oraz poszczególnych faz przedsięwzięcia. Odniesiono się również do działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

Charakter oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska zróżnicowany został na pozytywne, neutralne lub negatywne.

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

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

- krytyczne.

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

Ogólna ocena oddziaływania jest wynikiową oceny charakteru i skali oddziaływania.

7.3 Oddziaływania na etapie budowy

7.3.1 Wpływ na klimat akustyczny

Etap realizacji Inwestycji wiąże się z wieloma fazami prac budowlanych, które rozproszone będą na całym terenie planowanej farmy wiatrowej. Prace te trwać mogą od kilku do kilkunastu miesięcy i realizowane będą w sposób niejednoczesny, rozłożony w czasie. W pierwszej kolejności wykonana zostanie budowa dróg dojazdowych do miejsca lokalizacji turbin wiatrowych wraz z przebudową i remontem istniejących dróg gminnych, przygotowanie i wylanie fundamentów, a ostatecznie transport i montaż elektrowni. W międzyczasie prowadzone będą również prace związane z budową infrastruktury elektroenergetycznej.

W związku z prowadzeniem prac budowlano-montażowych wystąpi emisja hałasu z **maszyn budowlanych** (np. koparki, spycharki, ładowarki, dźwigi, podnośniki, wiertnie i inne). Jako istotne źródło uciążliwości akustycznych należy wskazać również **transport ziemi, urobku i materiałów** z/na plac budowy, który spowoduje wzmożony ruch pojazdów na drogach publicznych objawiający się wzrostem emisji hałasu komunikacyjnego, trwającym przez cały czas budowy farmy wiatrowej.

Wszystkim pracom towarzyszącym budowie farmy wiatrowej towarzyszyć będzie emisja hałasu od maszyn i urządzeń wykorzystywanych do ich realizacji, których liczbę, czas pracy jak i typ trudno jest ustalić na etapie projektowania farmy. Na chwilę obecną nie jest również znany dokładny przebieg tras dojazdu pojazdów transportujących materiały i surowce budowlane. Niemniej jednak zakłada się, iż zdecydowana większość prac ze względów technicznych prowadzona będzie w porze dnia, a tym samym emisja hałasu na etapie realizacji farmy wiatrowej dotyczy przede wszystkim tej pory doby. Wyłącznie uwarunkowania techniczne związane z koniecznością zachowania ciągłości niektórych prac (np. wylewania fundamentów) mogą prowadzić do ich kontynuacji w porze nocy, aczkolwiek zakłada się iż będą to wydarzenia mające charakter sporadyczny. Również transport ponadgabarytowych elementów turbin (łopaty, wieża, gondola) może odbywać się w porze nocy z uwagi na niepowodowanie ograniczeń ruchu na drogach publicznych. Przy czym należy zauważyć, że sam transport z udziałem zaledwie kilku pojazdów ciężarowych

na turbinę z uwagi także na małą prędkość powodowaną swoimi gabarytami nie będzie źródłem znaczącej emisji hałasu.

Pomimo, że etap budowy charakteryzuje się relatywnie wysoką emisją hałasu do środowiska, należy pamiętać, iż czas jego trwania w stosunku do czasu eksploatacji farmy wiatrowej ma charakter epizodyczny, a po zakończeniu prac budowlanych stan klimatu akustycznego wraca do stanu pierwotnego. Emisja hałasu z powyższych źródeł będzie miała charakter krótkoterminowy (planowany czas trwania prac budowlanych to ok. 12 miesięcy) i ustąpi niezwłocznie w momencie zakończenia budowy Inwestycji i oddania jej do użytku.

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.

Niemniej jednak, dla poglądowego zobrazowania oddziaływania akustycznego na etapie budowy analizowanego parku elektrowni wiatrowych wykonano analizę akustyczną prac związanych z wylewaniem fundamentu przykładowej turbiny, która wraz z drogą dojazdową zlokalizowana jest najmniej korzystnie w stosunku do zabudowań mieszkalnych (Załącznik 6). Jest to etap budowy charakteryzujący się szacunkowo największą emisją hałasu z uwagi na dużą liczbę maszyn (pojazdów transportujących beton) wykorzystywanych w jego trakcie, a także etap dla którego można wiarygodnie określić czas pracy i liczbę maszyn, będących źródłem hałasu.

Zgodnie z danymi uzyskanymi od Inwestora czas wylewania pojedynczego fundamentu trwa około 10 godzin i wiąże się z transportem betonu przez około 80 betonowozów oraz wylaniem go do przygotowanego, uzbrojonego wykopu za pomocą pompy. W związku powyższym w analizach akustycznych przyjęto źródła hałasu zinwentaryzowane w Tab. 27.

Tab. 27. Wykaz parametrów źródeł hałasu uwzględnionych w analizach dla etapu budowy farmy.

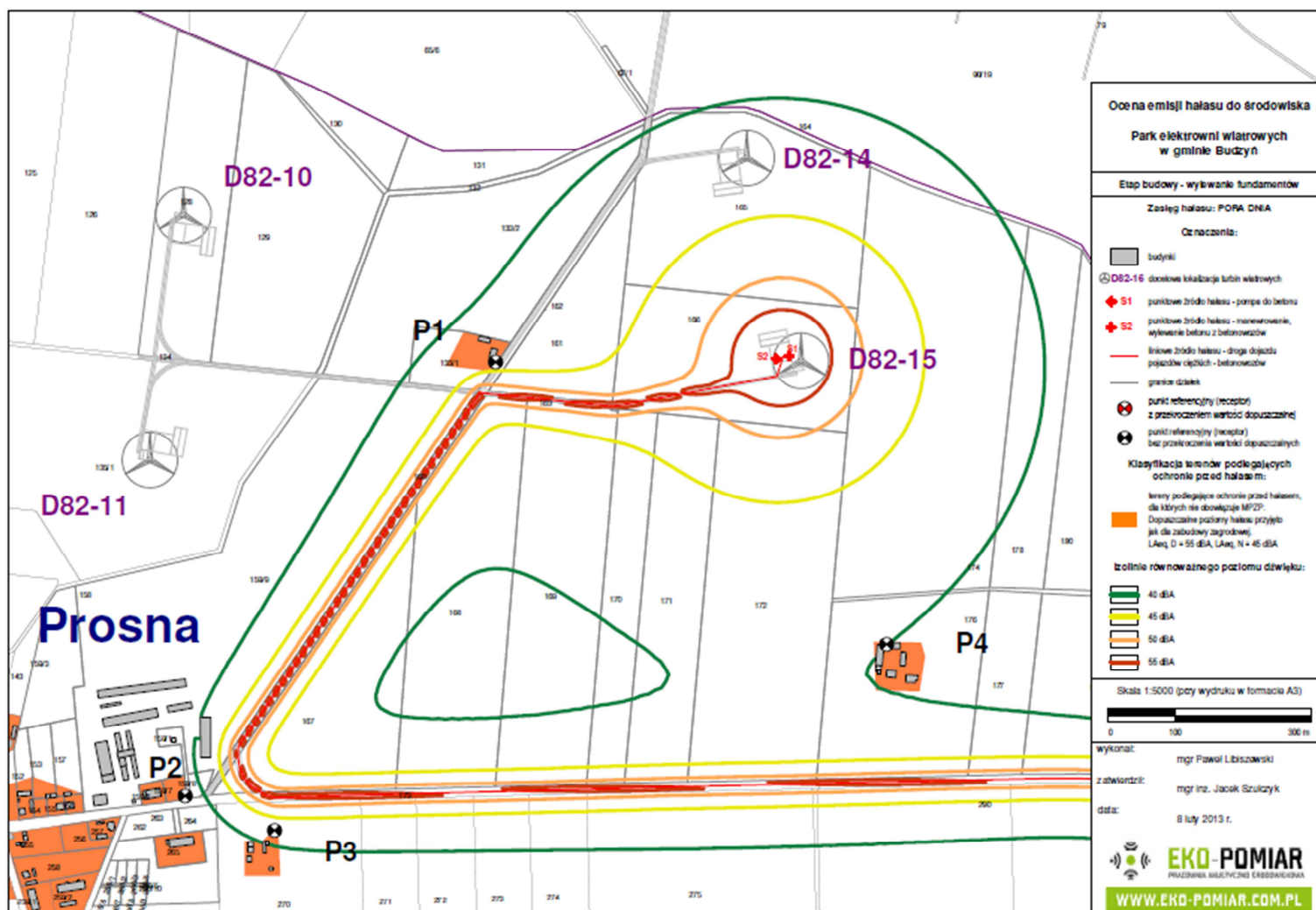
Urządzenie/maszyna	Poziom mocy akustycznej LWA [dBA]	Czas pracy/liczba pojazdów w czasie odniesienia
Pompa do betonu	105,0	8 h/8h
Betonowóz (manewrowanie, wylewanie betonu)	105,0	8 h/8 h
Betonowóz (dowóz betonu – jazda)	100,0	64 poj/8h

Z uwagi na brak szczegółowych danych dotyczących wykorzystywanej w czasie budowy pompy, w analizach przyjęto maksymalny dopuszczalny poziom mocy akustycznej typowych maszyn budowlanych określony w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z r. 2005 nr 263, poz. 2202) zgodnym z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2000 r. (Dyrektywa 2000/14/WE). Założono, że pompa pracować będzie w sposób ciągły w całym czasie odniesienia, przy czym źródło hałasu – silnik - będzie stacjonarnym źródłem punktowym zlokalizowanym w obrębie placu budowy. Poziom mocy akustycznej betonowozów zarówno w trakcie jazdy jak i operacji manewrowania przyjęto za Instrukcją ITB 338 jak dla pojazdów ciężkich. Przyjęto przy tym, że średnia rzeczywista prędkość poruszania się pojazdów na drodze dojazdu do placu budowy wyniesie około 30 km/h. Założono również, że pojazdy będą podjeżdżać na plac budowy bezpośrednio jeden po drugim, tak aby w sposób ciągły zapewnić dostawę betonu. Stąd czas pracy źródła punkowego, którym zamodelowano operację manewrowania pojazdów, wylewania betonu przyjęto jako ciągły w trakcie 8 godzin pory dnia.

Lokalizację drogi dojazdu pojazdów do placu budowy w miejscu rozważanej przykładowej turbiny wiatrowej, a także lokalizację pozostałych źródeł hałasu uwzględnionych w analizach akustycznych etapu budowy farmy przedstawiono graficznie na symulacji rozprzestrzeniania się hałasu (Ryc. 13 poniżej). Dane wejściowe wykonanej analizy przedstawiono w załączniku 3 do analizy akustycznej (Załącznik 6 do raportu).

Na terenach podlegających ochronie przed hałasem znajdujących się w najbliższym otoczeniu przykładowego placu budowy wyznaczono 4 punkty referencyjne (P1 ÷ P4) 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 na granicy lub przy elewacji budynków mieszkalnych w sposób wykluczający odbicia fali akustycznej od elewacji.

Zasięg hałasu, przedstawiony w postaci izolinii równoważnego poziomu dźwięku wyznaczono na wysokości 4 m ponad poziomem terenu. Otrzymane w wyniku symulacji wartości równoważnego poziomu dźwięku A wyznaczone dla punktów referencyjnych zlokalizowanych na terenach podlegających ochronie przed hałasem zebrane zostały w Tab. 28 poniżej.



Ryc. 13. Graficzna postać symulacji emisji hałasu do środowiska na etapie budowy farmy wiatrowej w gminie Budzyń (wylewanie fundamentów).

Tab. 28. Wyznaczone równoważne poziomy dźwięku A dla pory dnia w obranych punktach referencyjnych dla etapu budowy Inwestycji

Punkt referencyjny	Funkcja terenu	Wyznaczone wartości
		$L_{Aeq, T}$ [dBA]
P1	ZZ	43,6
P2	ZZ	38,2
P3	ZZ	42,0
P4	ZZ	40,0

Funkcja terenu:

ZZ – dla tak określonych terenów nie obowiązują zapisy MPZP, dopuszczalne wartości hałasu przyjęto jak dla zabudowy zagrodowej (ZZ) zgodnie z przeważającą funkcją terenu określoną przez Wójta Gminy Budzyń (pismo GKM.670.2.2013).

Na podstawie przeprowadzonych analiz symulacji propagacji dźwięku w środowisku dla etapu budowy farmy wiatrowej (przykładowy etap wylewania fundamentów pod pojedynczą turbinę wiatrową) należy stwierdzić, że z uwagi na dużą odległość lokalizacji prac budowlanych wartości równoważnego poziomu dźwięku na terenach zabudowań mieszkalnych będą niewielkie i nie powinny przekroczyć 45,0 dBA, co stanowi wartość dopuszczalną hałasu dla terenów zabudowy zagrodowej, czy zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej w porze nocy. Oznacza to, że etap realizacji Inwestycji nie powinien powodować uciążliwości dla mieszkańców związanej z emisją hałasu. Warto również dodać, że wiele prac prowadzonych na tym etapie związanych z przebudową, remontem istniejących dróg gminnych, czy budową nowych dróg dojazdowych do planowanych turbin będzie miało długotrwały skutek pozytywny (nie związany z eksploatacją Inwestycji) polegający na znacznej poprawie stanu infrastruktury komunikacyjnej w obrębie przedmiotowej farmy wiatrowej. Stąd ich realizacja w znacznym stopniu przyczyni się do zwiększenia komfortu życia ogółu mieszkańców, zapewniając im wygodniejszy a nade wszystko bezpieczniejszy dojazd do pracy, szkół, czy pól uprawnych.

Lokalizacja placów budowy na polach uprawnych i znaczna ich odległość od najbliższych zabudowań pozwoli istotnie zmniejszyć uciążliwości akustyczne etapu budowy. Ewentualne uciążliwości akustyczne najsilniej mogą być odczuwane na terenach zabudowy położonych najmniej korzystnie w stosunku do planowanej lokalizacji turbin wiatrowych. W związku z powyższym należy przyjąć, iż najsilniejsze oddziaływanie akustyczne wystąpi w trakcie budowy turbiny D82-15, zlokalizowanej w odległości ok. 400m od zabudowań miejscowości Proсна. Podkreślić jednak należy, iż mimo niekorzystnej lokalizacji wskazanej powyżej turbiny względem terenów chronionych akustycznie, właściwy poziom hałasu zostanie zapewniony i **na granicy ww. terenów nie powinien przekraczać 45dB(A). Pomimo braku dopuszczalnych poziomów hałasu dla okresu budowy, należy uznać, iż wartość ta jest bezpieczna dla ludzi i nie spowoduje jakiegokolwiek zagrożenia czy też uciążliwości.**

W przypadku pozostałych turbin, o korzystniejszej lokalizacji względem najbliższej zabudowy, poziom hałasu generowanego na etapie prac budowlanych będzie jeszcze niższy.

Niemniej jednak wszelkie prace związane z realizacją Inwestycji zaplanowane i realizowane będą z uwzględnieniem technicznych i organizacyjnych środków minimalizujących emisję hałasu wskazanych poniżej:

- Należy tak zaprojektować trasy transportu ziemi z wykopów pod fundamenty i rowy kablowe i innych odpadów budowlanych oraz ścieków, aby trasy przejazdu samochodów przewożących ww. odpady i ścieki przebiegały w możliwie jak najmniejszej części przez tereny chronione akustycznie (w tym tereny zabudowane). Takie same działania należy podjąć podczas planowania tras transportu materiałów budowlanych i elementów elektrowni na placie budowy.
- Należy maksymalnie ograniczyć czas budowy poszczególnych etapów poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego.
- Prace ziemne, budowlano-montażowe oraz transport materiałów budowlanych należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej, tj. w godzinach od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ z wyłączeniem okresów budowy gdzie z technologicznego punktu widzenia wymagana jest ciągłość prowadzenia prac (np. wylewanie fundamentów elektrowni) oraz z wyłączeniem transportu elementów elektrowni wiatrowych.
- Wiercenie otworów pod pale fundamentowe powinno być prowadzone jedynie w porze dziennej z użyciem sprawnego sprzętu specjalistycznego, posiadającego osłony akustyczne.
- Prace należy wykonywać z wykorzystaniem sprawnego sprzętu budowlanego, prowadzić regularne przeglądy techniczne stosowanego sprzętu i nadzorować ich sprawność techniczną.
- W celu ograniczenia uciążliwości akustycznej należy stosować sprzęt w dobrym stanie technicznym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. *w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska* (Dz. U. nr 263, poz. 2202) zgodnego z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2000 r. (Dyrektywa 2000/14/WE).
- Należy lokalizować zaplecza budowy możliwie najdalej od terenów zabudowanych.
- Należy przestrzegać zasady wyłączania silników w czasie przerw w pracy.
- Miejsca postojowe ciężkiego sprzętu, zaplecze budowy oraz miejsca składowania materiałów budowlanych należy zlokalizować w jak największej odległości od zabudowy mieszkaniowej.

W tym miejscu należy dodać, iż na etapie realizacji przedsięwzięcia **istnieje możliwość niewielkiej zmiany lokalizacji turbin**, względem przedstawionej w niniejszym raporcie (**maksymalnie do 15m**) wynikającej z warunków technicznych zastanych na terenie Inwestycji, które mogłyby wpłynąć na konieczność przesunięcia turbin. Fakt ten odnosi się wyłącznie do pojedynczych lokalizacji.

Oddziaływania na klimat akustyczny wariantu wybranego do realizacji będzie miało charakter **negatywny, o umiarkowanej skali**. W przypadku realizacji wariantu alternatywnego (budowa 62 turbin wiatrowych) potencjalnie zagrożenie hałasem byłoby jeszcze większe (ze względu na odpowiednio większą skalę przedsięwzięcia). Ewentualne uciążliwości mogłyby zostać zmniejszone przez zastosowanie opisanych wyżej środków minimalizujących i działań łagodzących.

7.3.2 Wpływ na powierzchnię ziemi

Wpływ budowy farmy wiatrowej na powierzchnię ziemi polegać będzie przede wszystkim na:

- trwałym lub tymczasowym wyłączeniu gruntów z dotychczasowego sposobu użytkowania
- przekształceniu powierzchni ziemi i zmianach w strukturze gruntu,
- zanieczyszczeniu środowiska gruntowo – wodnego.

Trwałemu wyłączeniu z produkcji rolnej będą podlegały stałe place montażowe/ manewrowe, fragment fundamentu turbiny wystający nad powierzchnię ziemi (ok. 30 m² na turbinę) a także teren przeznaczony pod budowę stałych dróg dojazdowych do elektrowni.

Częściowemu wyłączeniu z produkcji rolnej (lub innego dotychczasowego sposobu użytkowania) będą podlegały tymczasowe platformy montażowe i place składowe, tymczasowe drogi, zjazdy i poszerzenia dróg. Powierzchnia ta dla pojedynczej siłowni (plac montażowy o maksymalnych wymiarach 40 x 40 m wraz z fundamentem) wyniesie ok. 1600 m², **łącznie dla całego parku wiatrowego oznacza to czasowe wyłączenie z dotychczasowego użytkowania terenu o powierzchni ok. 100 000 m² (10 ha).**

Trwałe wyłączenie z produkcji rolnej dotyczyć będzie niewielkich obszarów w stosunku do całego areалу produkcyjnego i nie wpłynie istotnie na rolniczy potencjał produkcyjny.

Budowa wszystkich obiektów wchodzących w skład farmy wiatrowej będzie wiązała się z ingerencjami w powierzchnię ziemi i jej strukturę (usunięcie wierzchniej warstwy gleby na trasie budowy dróg oraz w obrębie placów montażowych, wykonanie wykopów pod fundamenty i rowy kablowe, wiercenie pali) oraz przemieszczaniem dużych ilości mas

ziemnych. Opisano to szczegółowo w rozdziale 2 oraz w rozdziale dotyczącym wpływu etapu budowy na powietrze atmosferyczne. **Ingerencji tych nie można jednak uznać za znaczące.**

Zagrożenie dla środowiska wodno-gruntowego mogą stanowić ponadto potencjalne zanieczyszczenia wód ściekami bytowymi z zaplecza budowy, nieprawidłowo składowane materiały budowlane oraz awarie maszyn i środków transportu, w wyniku których może nastąpić wyciek płynów eksploatacyjnych (w tym substancji ropopochodnych).

Tym zagrożeniom będą jednak zapobiegały **utwardzone place montażowe i składowe.**

Na placu budowy poszczególnych elektrowni mogą zostać ustawione **przenośne toalety**, które będą serwisowane przez wyspecjalizowane firmy. Ścieki będą wywożone do oczyszczalni.

Powierzchnia ziemi może zostać również bezpośrednio **zanieczyszczona płynami eksploatacyjnymi**, w tym substancjami ropopochodnymi wyciekającymi z maszyn i urządzeń budowlanych. Tego typu sytuacje należy eliminować poprzez odpowiedni nadzór nad ich pracą i utrzymanie ich w dobrym stanie technicznym oraz zaopatrzenie każdego placu budowy w odpowiednie ilości sorbentów.

Podsumowując powyższe analizy należy stwierdzić, że przedsięwzięcie na etapie budowy może wywierać oddziaływanie na powierzchnię ziemi, jednak nie będą to oddziaływania znaczące.

Pośrednim oddziaływaniem na glebę może być też powstawanie odpadów. Na etapie budowy zespołu elektrowni wiatrowych przewiduje się powstanie odpadów ujętych w grupie 17 załącznika do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112/2001 r., poz. 1206). Poniżej wskazano ich rodzaje i szacowane ilości.

Odpady inne niż niebezpieczne, możliwe do wytworzenia podczas etapu budowy:

Kod 17 01 01 - odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów - w ilości około 100 Mg/rok.

Kod 17 01 81 – odpady remontów i przebudowy dróg - w ilości około 24 Mg/rok

Kod 17 02 03 – tworzywo sztuczne – w ilości około 5 Mg/rok.

Kod 17 03 80 – Odpadowa papa- w ilości około 2 Mg/rok

Kod 17 04 05 – żelazo i stal – w ilości 0,80 Mg/rok,

Kod 17 04 11 - kable inne niż wymienione w 17 04 10 - w ilości około 0,50 Mg/rok,

Kod 17 05 04 - gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione 17 05 03 - w ilości około 70 000Mg/rok,

Kod 17 05 06 - urobek z pogłębiania - w ilość około 5000 Mg/rok,

Kod 17 06 04 – materiały izolacyjne inne niż wymienione – w ilości około 0,5 Mg/rok.

Odpady niebezpieczne możliwe do wytworzenia na etapie budowy:

Kod 17 03 01* - Asfalt zawierający smołę - w ilości około 1 Mg/rok

Kod 17 03 03* - Smoła i produkty smołowe - w ilości około 0,50 Mg/rok

Kod 17 09 03* - Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne – w ilości około 1 Mg/rok

Większość odpadów innych niż niebezpieczne, z wyjątkiem odpadów o kodach: 17 02 03, 17 04 11 i 17 06 04, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U z 2006r., Nr 75 poz. 527, z późn. zm.), Inwestor lub Wykonawca może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym,

nie będącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby.

Podstawowy rodzaj odpadów (odpady o kodach **17 05 04** i **17 05 06**) – **ziemia z wykopów** pod fundamenty elektrowni, pod odcinki podziemnej linii kablowej oraz **urobek z wiercenia** otworów pod pale fundamentowe i z przewiertów/przecisków sterowanych - będzie gromadzony na placu budowy i zostanie wykorzystany do zasypania wykopów lub rozplantowana w miejscu realizacji przedsięwzięcia. Jej nadmiar zostanie przekazywany uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia zgodnie z właściwymi przepisami. Ziemia może być też przekazana rolnikom, zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. nr 75, poz. 527, ze zm.).

Także **odpady budowlane** o kodach: 17 01 01 (**odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów**) i 17 04 05 (**żelazo i stal**), zostaną zagospodarowane w sposób wskazany powyżej. Będą one gromadzone w oddzielnych kontenerach, ustawionych na utwardzonym placu montażowym. Po wypełnieniu kontenerów odpady będą przekazywane posiadającym odpowiednie pozwolenia firmom, do odzysku lub unieszkodliwiania lub przekazane osobom fizycznym.

Warstwa humusowa ziemi zostanie odpowiednio zabezpieczona. Jej ochrona będzie polegała na zdjęciu wierzchniej warstwy gleby i sprzymowaniu na placu budowy (po uzgodnieniu z właściwymi organami administracji), a następnie, po zakończeniu robót – rozplantowaniu w miejscu realizacji przedsięwzięcia, za wyjątkiem terenów trwale zajętych lub przeznaczona do użycia rolniczego w innym uzgodnionym miejscu.

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

Wykonawca robót zobowiązany będzie do selektywnego magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów oraz do wydzielenia odpadów nadających się do powtórnego wykorzystania. Wykonawca robót budowlanych powinien postępować z wytworzonymi odpadami zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, ze zm.) oraz związanych z nią aktów wykonawczych. Przy założeniu, że gospodarka odpadami w trakcie realizacji inwestycji będzie prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, bez względu na ilość powstających odpadów nie przewiduje się istotnego zagrożenia dla środowiska.

Odpady będą magazynowane w pojemnikach, kontenerach lub uporządkowanych stosach, ustawianych w wyznaczonych miejscach o utwardzonych nawierzchniach. Odpady będą zabezpieczone przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych, wymywaniem i rozwiewaniem. Konieczność magazynowania wynika z procesów organizacyjnych (zebranie odpowiedniej partii transportowej). Czas magazynowania odpadów nie będzie przekraczał dopuszczalnych limitów:

- odpady przeznaczone do odzysku lub unieszkodliwiania – nie dłużej niż 3 lata,
- odpady przeznaczone do składowania - nie dłużej niż 1 rok.

Ww. okresy magazynowania odpadów liczone są łącznie dla wszystkich kolejnych posiadaczy tych odpadów.

Charakter oddziaływania planowanej inwestycji w wariantcie inwestorskim na powierzchnię ziemi należy uznać za **negatywny o nieznaczącej skali** oddziaływania. Ocena oddziaływania będzie **nieznacząco negatywna**. W przypadku *wariantu alternatywnego* (budowa 62 turbin wiatrowych) należałoby spodziewać się potencjalnie większego zagrożenia dla powierzchni ziemi (ze względu na większą skalę przedsięwzięcia). Zagrożenia te mogłyby zostać zmniejszone przez zastosowanie opisanych wyżej środków minimalizujących i łagodzących.

7.3.3 Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne

Na etapie budowy farmy wiatrowej mogą wystąpić oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne, związane przede wszystkim z budową infrastruktury drogowej oraz wykonywaniem wykopów pod fundamenty i rowy kablowe. Zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych mogą stanowić ponadto potencjalne zanieczyszczenia ściekami bytowymi, nieprawidłowo składowane materiały budowlane oraz awarie maszyn

i środków transportu, w wyniku, których może nastąpić wyciek płynów eksploatacyjnych (w tym substancji ropopochodnych).

Zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 2 niniejszego raportu elektrownie wiatrowe posadowione zostaną najprawdopodobniej za pomocą **fundamentów bezpośrednich**, ewentualnie na **fundamentach palowych**. W wypadku zastosowania fundamentów blokowych zostaną one zalane betonem niezwłocznie po ich uzbrojeniu, co będzie zapobiegało m.in. również rozmiękczeniu gruntu wskutek gromadzenia się w wykopie wód opadowych. Również technologia palowania zakłada wypełnianie otworu betonem bezpośrednio po jego wywierceniu. W związku z powyższym budowa fundamentów jedną z dwóch powyższych metod nie będzie stwarzała zagrożeń zanieczyszczenia wód podziemnych.

W czasie prowadzenia wykopów pod fundamenty turbin konieczne może być przeprowadzenie prac odwadniających. Pracom polegającym na odwodnieniu wykopów może towarzyszyć czasowe obniżenie wód gruntowych, które ustąpi niezwłocznie po zakończeniu prac budowlanych i nie będzie miało trwałego negatywnego wpływu na wody podziemne.

Zatem niezależnie od przyjętej technologii fundamentowania, etap budowy nie będzie wywierał znaczącego negatywnego wpływu na wody podziemne.

W ramach inwestycji planuje się ułożenie ok. 34 km elektroenergetycznych linii kablowych SN. Projektowane kable zostaną ułożone w większości w otwartych wykopach o głębokości 1 – 2 m a następnie zakopane na głębokości ok. 1 m od powierzchni terenu, wraz z kablami telekomunikacyjnymi. Rowy kablowe będą zasypywane niezwłocznie po ułożeniu w nich kabli, co pozwoli zapobiec rozmiękczeniu gruntu wskutek napływających wód opadowych, ale również ograniczyć możliwość wpadania do rowów małych zwierząt.

Budowa sieci kablowej nie będzie więc stwarzała istotnych oddziaływań na środowisko gruntowo – wodne.

Potencjalne zanieczyszczenie środowiska wodnego może się także wiązać z niekontrolowanymi wyciekami płynów eksploatacyjnych oraz ścieków w wyniku błędów ludzkich oraz awarii. Zagrożeniom tego typu będą zapobiegały **utwardzone drogi dojazdowe a przede wszystkim place montażowe**. Place montażowe będą miały wymiary maksymalnie 40 x 40 m i zostaną wykonane z tych samych materiałów, co stałe drogi techniczne. Dodatkowo, na czas budowy, mogą powstać przy placach budowy utwardzone **place składowe**, o takiej samej konstrukcji, jak place montażowe.

Na placu budowy poszczególnych elektrowni zostaną ustawione **przenośne toalety**. Na placach budowy nie będą natomiast instalowane stałe urządzenia sanitarne, nie będzie

też miał miejsce pobór wody. Ilość powstających ścieków bytowych (z uwzględnieniem wypełnienia toalet przenośnych mieszaniną środków chemicznych neutralizujących nieczystości), wynosi ok. 200 l/tydzień, na każde 10 osób zatrudnionych na placu budowy. Powstające w trakcie budowy będzie ścieki bytowe, będą wywożone do oczyszczalni ścieków przez wozy asenizacyjne.

Wody powierzchniowe i podziemne mogą zostać również bezpośrednio zanieczyszczone płynami eksploatacyjnymi, w tym substancjami ropopochodnymi wyciekającymi z maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu. Pośrednio takie zanieczyszczenia mogą być niebezpieczne dla siedlisk i gatunków stwierdzonych na analizowanym terenie (w wypadku zanieczyszczenia wód). Jednak przy właściwym **zabezpieczeniu placu budowy (utwardzenie)** oraz odpowiedniej **organizacji pracy i obsłudze maszyn budowlanych** prawdopodobieństwo takiego zdarzenia można uznać za niskie. Tego typu sytuacje należy eliminować poprzez odpowiedni nadzór nad ich pracą i utrzymanie urządzeń w dobrym stanie technicznym. Należy także zaopatrzyć place budowy w odpowiednie **sorbenty**, umożliwiające neutralizację ewentualnego wycieku.

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

Oddziaływanie wariantu wybranego do realizacji na wody powierzchniowe i podziemne będzie miało charakter negatywny, o nieznaczącej skali. Należy je ocenić jako nieznaczące negatywne.

W przypadku realizacji wariantu alternatywnego przedsięwzięcia (budowa parku wiatrowego złożonego z 62 turbin) należałoby się spodziewać potencjalnie większego bezpośredniego zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych (ze względu na większą skalę przedsięwzięcia), a pośrednio także większego zagrożenia dla siedlisk i gatunków stwierdzonych na analizowanym terenie (w wypadku zanieczyszczenia wód). Zagrożenia te mogłyby zostać zmniejszone przez zastosowanie opisanych wyżej środków minimalizujących i działań łagodzących.

Podsumowując powyższe analizy należy stwierdzić, że przedsięwzięcie na etapie budowy może wywierać negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne, jednak będą to oddziaływania nieznaczące.

7.3.4 Wpływ na jakość powietrza

Oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza będzie wynikać głównie z pracy sprzętu budowlanego (prowadzenie wykopów, realizacja odcinków dróg i placów manewrowych)

oraz transportu materiałów budowlanych i gleby z urobku oraz elementów konstrukcyjnych elektrowni.

Ruch pojazdów, realizacja wykopów oraz składowanie gleby z urobku i ewentualnie sypkich materiałów budowlanych spowoduje okresową emisję pyłów do atmosfery. Będzie ona miała charakter niezorganizowany, o zasięgu ograniczonym głównie do terenu budowy. Wobec dobrych warunków przewietrzania, nie spowoduje to istotnego wpływu na warunki aerosanitarne w rejonie realizacji przedsięwzięcia.

Ponadto w trakcie ruchu samochodów wywozujących nadmiar ziemi lub dowożących materiały budowlane i elementy konstrukcyjne może wystąpić tzw. wtórna emisja pyłu, szczególnie w okresie długotrwałej suszy. W celu ograniczenia tej emisji drogę, w rejonie wyjazdu z placu budowy należy często sprzątać i zraszać wodą.

Ze względu na eliminację zawartości siarki i ołowiu z paliw w ocenach pomija się dwutlenek siarki i ołów. Zatem jako najistotniejsze zanieczyszczenia analizowane są **tlenki azotu, tlenek węgla i węglowodory** oraz ze względu na ruch głównie pojazdów ciężkich także emisja pyłu zawieszonego. Na obecnym etapie inwestycji nie jest możliwe dokładne określenie rodzajów pojazdów jakie będą używane w trakcie budowy ani dokładnej trasy, jaką pokonają. Szacuje się jednak, że do budowy 1 turbiny wykorzystane zostanie ok. 80 betonowozów, 7 transportów ponadgabarytowych, 20 wywrotek oraz ok. 20 innych maszyn ciężkich (koparki gąsienicowe, spychacze itp.). Zanieczyszczenia związane z etapem budowy będą niewielkie.

Stężenia wszystkich zanieczyszczeń komunikacyjnych emitowanych w fazie budowy z terenu projektowanej farmy wiatrowej będą pomijalne – co potwierdzają również wyliczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza związanych z fazą budowy zamieszczone w dalszej części raportu.

Podczas prac budowlanych wystąpi niezorganizowana emisja spalin i pyłów z **maszyn budowlanych** (np. koparki, spycharki, ładowarki, dźwigi, podnośniki, wiertnie i inne). Źródłem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego będzie również rozładunek i przeładunek materiałów sypkich stosowanych do budowy placów manewrowych i dróg dojazdowych oraz spawanie elementów zbrojenia fundamentów. Emisja zanieczyszczeń będzie miała charakter niezorganizowany, o niedużym zasięgu przestrzennym, oraz czasowym (będzie występować okresowo z różnym natężeniem, ale w sposób krótkotrwały i przemijający). Znaczna odległość terenu, na którym będą prowadzone prace budowlane od zabudowań mieszkalnych sprawia, iż uwalnianie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na etapie budowy nie będzie uciążliwe dla okolicznych mieszkańców.

Przykładowo w czasie prowadzenia prac spawalniczych emitowany będzie CO, NO₂ i pył zawieszony. Ponadto przy pracach wykończeniowych, mogą być emitowane benzyna typu C, pył, ksylen i toluen. Wpływ emisji zanieczyszczeń powstających w trakcie prac montażowych

i wykończeniowych będzie praktycznie ograniczony do obszaru ich bezpośredniego otoczenia i nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska.

Proponuje się następujące działania łagodzące negatywne oddziaływania etapu budowy farmy wiatrowej na powietrze atmosferyczne:

- Należy tak zaprojektować trasy transportu ziemi z wykopów pod fundamenty i rowy kablowe i innych odpadów budowlanych, aby przebiegały one w możliwie jak najmniejszej części przez tereny zabudowane. Takie same działania należy podjąć podczas planowania tras transportu materiałów budowlanych i elementów elektrowni na placie budowy.
- Należy maksymalnie ograniczyć czas budowy poszczególnych etapów poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego.
- Ograniczenie ilości uwalnianych pyłów można uzyskać poprzez transport materiałów sypkich przez samochody wyposażone w opończe, natomiast gazów spalinowych poprzez właściwą organizację robót, eliminującą pracę maszyn na biegu jałowym. Prace należy wykonywać z wykorzystaniem sprawnego sprzętu budowlanego, prowadzić regularne przeglądy techniczne stosowanego sprzętu i nadzorować ich sprawność techniczną.
- W celu ograniczenia uciążliwości do powietrza należy stosować sprzęt w dobrym stanie technicznym.
- Należy lokalizować zaplecza budowy możliwie najdalej od terenów zabudowanych.
- Należy przestrzegać zasady wyłączania silników w czasie przerw w pracy.

Obliczenia emisji do powietrza

Emisje do powietrza będą pochodziły zgodnie z wyżej wymienionymi informacjami od sprzętu pracującego przy budowie turbin.

Wartości stężeń dyspozycyjnych

Wartości normatywne przyjęto w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010.16.87) i rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008.47.281).

Emisje niezorganizowaną od pojazdów poruszających się po drogach ustalono na podstawie obliczeń z wykorzystaniem aplikacji komputerowej. Aplikacja Opa03 Eko-Soft składa się z 4 arkuszy: formularza do wprowadzania danych, arkusza zawierającego zapisane wyniki, ukrytego arkusza zawierającego dane niezbędne do prowadzenia obliczeń oraz arkusza z tekstem pomocy. Skoroszyt i wszystkie arkusze zostały zabezpieczone ze względu

na zapewnienie poprawnego działania aplikacji. Metodyka szacowania emisji została opracowana przez prof. Zdzisława Chłopka z Politechniki Warszawskiej. Aplikację przygotował Jacek Skośkiewicz z Krajowego Centrum Inwentaryzacji Emisji. Aplikacja służy do szacowania emisji CO, C₆H₆, HCal, HCar, NO_x, Pb i SO_x ze środków transportu. Wielkości emisji rocznych wyrażane są w kilogramach na rok [kg/rok], zaś emisji drogowych, określających emisję z 1 pojazdu w ruchu w [g/km]. Dane wejściowe stanowią informacje o drodze: numer, nazwa i długość odcinka oraz dane charakteryzujące ruch pojazdów: typ pojazdu, prędkość średnia, natężenie ruchu.

- Emisja drogowa [g/km] - wyznaczana metodyką prof. Chłopka w zależności od V_{sr} i typu pojazdu
- Natężenie emisji [g/s] = emisja drogowa [g/km] * V_{sr} [km/h] / 3600
- Emisja roczna [kg/rok] = (emisja drogowa [g/km] * V_{sr} [km/h] * Natężenie ruchu [poj/h] * Długość odcinka [km] * 365 * 24) / 1000

Emisję sprzętu pracującego na miejscu posadowienia turbiny wiatrowej obliczono na podstawie następujących parametrów:

- wysokość emitora H = 1,0 m
- średnica wylotowa D = 0,07 m
- prędkość wylotowa v ~ 20,0 m/s
- czas pracy t = 4 160 h/rok
- rodzaj wylotu pionowy

Ze względu na ograniczenia obliczeniowe programu komputerowego polegające na tym, że program w nie uwzględnia wyniesienia dynamicznego przy emitorach powierzchniowych, w danych zastępczego emitora podstawiono wysokość emitora równą wysokości faktycznego punktu emisji to jest 1 m n.p.t.

W wyniku spalania 1kg paliwa w silniku maszyn technologicznych emitowane są następujące ilości zanieczyszczeń:

- pył 0,65 g/kg,
- SO₂ 0,02 g/kg - współczynnik obliczony z dopuszczalnej zawartości
- siarki w paliwie (obecnie 10 mg/kg),
- NO₂ 25,0 g/kg,
- CO 10,5 g/kg,
- węglow. alifat. 2,65 g/kg,
- węglow. aromat. 0,65 g/kg.

Przy podanych powyżej danych technologicznych, łącznie maszyny na terenie budowy będą spalały następującą ilość oleju napędowego:

Ilość ON spalana na dobę:

$22 \text{ dm}^3/\text{mth} \times 16 \text{ h/dobę} \times 0,25 \text{ mth/h}$ (samochód ciężarowy) + $15 \text{ dm}^3/\text{mth} \times 16 \text{ h/dobę} \times 0,5 \text{ mth/h}$ (koparka lub spychacz lub pompa do betonu) = $200 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 170 \text{ kg/dobę} = 1,67 \text{ Mg/rok}$ (tydzień pracy łącznej).

Ilość ON spalana średnio na godzinę:

$170 \text{ kg/dobę} : 16 = 10,6 \text{ kg/h}$

Tab. 29. Łączna wartość emisji z placu budowy 1 turbiny (samochód ciężarowy + spychacz + ładowarka (lub inny wymienny sprzęt))

Substancja	Wskaźnik emisji g/kg	Wielkość emisji	
		g/s	kg/h
pył zawieszony	0,65	0,00191	0,00689
dwutlenek siarki	0,02	0,00006	0,00021
dwutlenek azotu	25,00	0,07361	0,26500
tlenek węgla	1,50	0,00442	0,01590
węglowodory alifatyczne	2,65	0,00780	0,02809
węglowodory aromatyczne	0,65	0,00191	0,00689

Rozkład stężeń pyłów i gazów w powietrzu

Na podstawie obliczonych wartości emisji urządzeń i pojazdów pracujących w czasie budowy przeprowadzono obliczenia rozkładu stężeń pyłu zawieszonego PM10, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i amoniaku.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z 2010 roku, poz. 87) poziomy odniesienia substancji są dotrzymane w przypadku spełnienia warunków:

- 1) $S_{mm} \leq D1$
- 2) $S_a \leq D_a - R$

gdzie:

S_{mm} - najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu

$D1$ - wartość odniesienia substancji w powietrzu, uśredniona dla jednej godziny

S_a - stężenie substancji w powietrzu uśrednione dla roku

Da - wartość odniesienia substancji w powietrzu, uśredniona dla roku

R - tło substancji

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekroczeń wartości D1 przez stężenia uśrednione dla 1 godziny nie jest większa od 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki oraz 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Jeżeli wartość $S_{99,8}$ percentyla jest mniejsza od wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu uznaje się, że zachowana jest dopuszczalna częstość przekraczania wartości D1. Obliczenia rozkładu stężeń przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego Opa03 Eko-Soft. Wyniki przedstawiono w Załącznik 11 (w tym wydruki izolinii stężeń maksymalnych 1-godzinowych, wartości dopuszczalne).

Zgodnie z zawartymi w Załącznik 11 wynikami i wydrukami oraz zgodnie z metodyką zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z 2010 roku, poz. 87) emisja wszystkich substancji spełnia standardy jakości powietrza.

Oddziaływanie wariantu wybranego do realizacji na jakość powietrza atmosferycznego należy uznać **negatywne nieznaczące**. Budowa farmy w wariantcie alternatywnym (złożonym z 62 elektrowni wiatrowych) niesłaby za sobą potencjalnie większe zagrożenia dla powietrza atmosferycznego (ze względu na większą skalę przedsięwzięcia). Zagrożenia te mogłyby zostać zmniejszone przez zastosowanie opisanych wyżej środków minimalizujących i działań łagodzących.

7.3.5 Oddziaływanie pola i promieniowania elektromagnetycznego

Na etapie realizacji inwestycji nie będą wykorzystywane urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Ewentualne urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu zasilania 220V lub 400V, tj. przy napięciu niskim, podobnie jak wszystkie urządzenia domowe. W związku z powyższym generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

Oddziaływania w zakresie FW Pawłowo na etapie budowy nie wystąpią w obu analizowanych wariantach.

7.3.6 Wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi

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

Większą uciążliwość dla ludzi od samej budowy może stanowić transport ziemi z wykopów, urobku oraz materiałów budowlanych, który będzie się odbywał w znacznej części po drogach publicznych. Pojazdy typu ciężkiego dowożące materiały i wywożące nadmiar ziemi będą powodowały okresowy wzrost hałasu, natężenia ruchu oraz inne niedogodności związane z dojazdem do miejsca zamieszkania. Podczas okresów suszy może nastąpić lokalny wzrost zapylenia, natomiast w trakcie okresów deszczowych może wystąpić niedogodności związane z nanoszeniem błota na okoliczne ulice (trasy przejazdu pojazdów budowlanych). By zminimalizować negatywne skutki należy m.in. wyznaczyć optymalne trasy przewozu materiałów oraz ograniczyć przejazdy i pracę maszyn do pory dziennej. Podkreślić należy, iż wzmożony ruch pojazdów będzie miał charakter krótkotrwały i zaniknie po zakończeniu prac budowlanych. Pracownicy budowlani będą zobowiązani do okresowego uprzątnięcia dróg i utrzymywania na nich należytego porządku. Ewentualne szkody w infrastrukturze drogowej wynikające z przemieszczania się ciężkiego sprzętu zostaną naprawione niezwłocznie po zakończeniu budowy, a stan dróg przywrócony do stanu pierwotnego. Część dróg zostanie wzmocniona, przebudowana i/lub wyremontowana przez Inwestora, co korzystnie wpłynie na stan infrastruktury drogowej na analizowanym terenie.

Pozostałe proponowane działania minimalizujące wskazano w rozdziałach dotyczącym hałasu i wpływu inwestycji na powietrze atmosferyczne.

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

Wpływ na zdrowie i życie ludzi wariantu wybranego do realizacji na etapie budowy należy uznać za **nieznaczący negatywny**. W przypadku wariantu alternatywnego oddziaływanie byłoby konsekwentnie większe z uwagi na większą skalę przedsięwzięcia (62 turbiny).

Zagrożenia te mogłyby zostać zmniejszone przez zastosowanie opisanych wyżej środków minimalizujących i działań łagodzących.

7.3.7 Wpływ na florę i faunę

Na podstawie analiz przeprowadzonych na potrzeby niniejszego raportu stwierdzono, że etap budowy planowanej inwestycji może wywierać wpływ na elementy żywe środowiska. Podstawowym oddziaływaniem na etapie realizacji inwestycji jest zajęcie terenu pod budowę. Zajęcie terenu pod planowaną inwestycję wiąże się z likwidacją istniejącej roślinności zarówno na terenie przeznaczonym pod poszczególne turbiny jak i pod infrastrukturę towarzyszącą. W tym miejscu podkreślić należy, iż teren trwale wyłączony z dotychczasowego sposobu użytkowania będzie minimalny w stosunku do skali całej inwestycji. **Turbiny będą posadowione na terenach rolnych, w związku z czym nie zostaną zniszczone cenne siedliska.** Brak jest również kolizji obiektów farmy z roślinami objętymi ochroną gatunkową oraz cennymi siedliskami. Z zajęciem terenu wiąże się usunięcie z powyższych terenów roślinności pól uprawnych oraz gatunków nieobjętych ochroną – zbiorowisk segetalnych związanych ze śródpolnymi miedzami lub zaroślami przydrożnymi. **Z uwagi na usytuowanie turbin i placów montażowo - manewrowych w bezpiecznej odległości od cennych gatunków, a także siedlisk roślinnych w fazie budowy nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego wpływu w tym zakresie. Nie przewiduje się również żadnych ograniczeń w budowie farmy wiatrowej związanych z okresem wegetacyjnym roślin.**

W fazie budowy czasowe oddziaływanie obejmie również roślinność przydrożną – w szczególności drzewa i krzewy - i związane będzie ze **wzmocnionym ruchem samochodów.** W celu zabezpieczenia przydrożnych drzew i krzewów przed uszkodzeniami mechanicznymi ciężkiego sprzętu należy prace w ich pobliżu prowadzić ręcznie lub stosować odpowiednie wygradzenia i zabezpieczenia.

Wpływ etapu budowy inwestycji na **awifaunę** będzie miał miejsce głównie poprzez przekształcenia siedlisk, wzmożony ruch samochodów i maszyn budowlanych, co może powodować stres niektórych gatunków. **Jednak wpływ ten będzie mocno ograniczony czasowo i przestrzennie.** Obejmie tylko tereny otwarte i ptaki wykorzystujące jako lęgowiska te fragmenty pól z łatwością będą mogły znaleźć siedliska zastępcze w okolicy. Na terenie Wielkiej Brytanii wykazano negatywny wpływ tego okresu tj. budowy farmy na awifaunę, ale dotyczył on gatunków, które nie występują jako lęgowe w krajobrazie rolniczym badanego obszaru – szczegóły podano w części dotyczącej luk w wiedzy na temat niektórych aspektów oddziaływania farm wiatrowych na ptaki.

Na powierzchni znajdują się drzewa i krzewy będące potencjalnymi miejscami lęgowymi ptaków. W związku z powyższym **należy w miarę możliwości unikać ich wycinki**

(np. na potrzeby budowy dróg technicznych). Z uwagi na ochronę chiropterofauny należy także ograniczyć do niezbędnego minimum usuwanie krzewów, stanowiących potencjalne siedliska **nietoperzy**. Jeżeli potrzeby inwestycji wymagać będą usunięcia drzew lub krzewów, powinna zostać ona wykonana pod nadzorem przyrodniczym w celu stwierdzenia ewentualnego gniazdowania ptaków lub schronisk nietoperzy. Stwierdzenie gniazdowania ptaków lub schronisk nietoperzy skutkować powinno (w zależności od stwierdzonego przypadku) zaniechaniem usuwania drzew lub złożeniem wniosku o odstąpienie w stosunku do gatunków chronionych do właściwego organu ochrony przyrody.

Z uwagi na fakt, iż główne prace budowlane będą wykonywane głównie w dzień, **nie będą one kolidować z okresem aktywności nietoperzy i nie skutkują negatywnym oddziaływaniem polegającym na niepokojeniu i płoszeniu**. Z uwagi na niewielkie zajęcie terenu poprzez inwestycję nie wpłynie to znacząco na uszczuplenie bazy pokarmowej stwierdzonych populacji nietoperzy.

W związku z oddaleniem terenów przeznaczonych pod budowę poszczególnych turbin wiatrowych od miejsc lęgowych cennych gatunków ptaków oraz odsunięciem lokalizacji poszczególnych siłowni o przynajmniej 200m od terenów zadrzewionych i innych sprzyjających występowaniu nietoperzy, **nie przewiduje się konieczności wprowadzania specjalnych okresów ochronnych w czasie których konieczne byłoby wprowadzenie określonych ograniczeń w realizacji robót**.

W przypadku **pozostałych gatunków fauny** ewentualny wpływ budowy planowanej inwestycji może być związany z wpadaniem małych zwierząt (głównie płazów) do rowów kablowych i wykopów pod fundamenty. W przypadku rowów kablowych zdarzeniom tym należy zapobiegać poprzez niezwłoczne zasypywanie lub zalewanie betonem wykopów po zakończeniu prac. W przypadku wykopów głębokich, gdy z uwagi na charakter lub zakres prowadzonych prac szybkie ich zasypanie nie jest możliwe, należy zabezpieczyć wykopy w sposób uniemożliwiający przedostawanie się do nich zwierząt.

Pracownicy budowlani powinni zostać zobowiązani do kontroli wykopów, a w razie stwierdzenia w nich zwierząt, do ich uwolnienia, z zachowaniem należytej staranności. Kontrolę prawidłowego wykonania opisywanych zabezpieczeń prowadzić będzie Nadzór Przyrodniczy ustanowiony przez inwestora na czas prowadzenia prac budowlanych (porównanie rozdział: 15.2). Działania takie mają charakter prewencyjny, w celu zminimalizowania potencjalnych oddziaływań na zwierzęta.

Jak wynika z powyższej analizy, projektowana inwestycja na etapie budowy nie będzie wywierała znaczącego negatywnego oddziaływania na florę i faunę, pod warunkiem zastosowania przez Inwestora działań minimalizujących i łagodzących opisanych powyżej.

Z uwagi na charakter prowadzonych prac oraz odległość planowanej inwestycji od obszarów chronionych nie przewiduje się również, aby inwestycja na etapie budowy mogła wywierać znaczący negatywny wpływ na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000.

Oddziaływanie planowanego do realizacji wariantu inwestycji na lokalną florę i faunę należy uznać za **nieznacząco negatywne**.

W przypadku budowy farmy w **wariancie alternatywnym** (62 elektrownie) należy spodziewać się potencjalnie większego zagrożenia dla przyrody ożywionej ze względu na większą skalę przedsięwzięcia, jak również mniej korzystne usytuowanie elektrowni pod względem przyrodniczym. W wariancie alternatywnym część turbin położona w zachodniej i wschodniej części terenu (Ryc. 11) została bowiem zlokalizowana w odległości poniżej 200m od terenów leśnych. W centralnej części obszaru można również zauważyć, iż liczne turbiny położone są w odległości poniżej 200 m od dróg i innych liniowych elementów krajobrazu. Są to miejsca szczególnie predestynowane do występowania i żerowania nietoperzy, a zatem szczególnie narażone na ewentualny negatywny wpływ budowy planowanej inwestycji.

Ponadto w kilku miejscach przeznaczonych pod lokalizację turbin stwierdzono obecność gatunków ptaków gniazdujących w niskich zagęszczeniach tj. gąsiorek, błotniak stawowy czy krogulec (rejon miejscowości Wyszyny w północno-zachodniej części terenu oraz południowo-wschodnia części obszaru) (porównanie: rozdział 3.7.1, Ryc. 7). Ponadto w rejonie miejscowości Bukowiec, Nowa Wieś Wyszynska i Sokołowo Budzyńskie stwierdzono występowanie podmokłych łąk oraz mokradeł, a także możliwość gniazdowania na tych terenach gatunków ptaków wodno-błotnych oraz występowania chronionych gatunków płazów i gadów.

Prowadzenie prac budowlanych w rejonie siedlisk cennych gatunków, mogłoby doprowadzić do ich płoszenia, utraty bądź zniszczenia części siedlisk i żerowisk, a w przypadku płazów i gadów do ginięcia w wykopach. Zagrożenia te mogłyby częściowo zostać zmniejszone przez zastosowanie opisanych wyżej środków minimalizujących i działań łagodzących. W efekcie Inwestor zdecydował się na przesunięcie lub rezygnację z budowy najbardziej niekorzystnie położonych turbin, skłaniając się ku realizacji bezpieczniejszego pod względem środowiskowym wariantu inwestycyjnego.

7.3.8 Wpływ na krajobraz i krajobraz kulturowy

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

W fazie budowy FW Pawłowo **nastąpi czasowe obniżenie walorów estetycznych krajobrazu** w wyniku prowadzenia prac i organizacji zaplecza robót. Będzie to jednak oddziaływanie o charakterze krótkotrwałym. Budowa farmy w wariantcie alternatywnym niosłaby za sobą potencjalnie większy wpływ na krajobraz (ze względu na większą skalę przedsięwzięcia).

7.3.9 Wpływ na zabytki

Na etapie budowy FW Pawłowo, w trakcie wykopów pod fundamenty i rowy kablowe istnieje możliwość natknięcia się na **zabytki archeologiczne**. W tej sytuacji należy przerwać prace budowlane i skontaktować się ze służbami ochrony zabytków w celu uzgodnienia dalszych działań. Zgodnie z zapisem § 7 mpzp na części terenów przeznaczonych pod urządzenia elektroenergetyczne EE oznaczonych numerami 2, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 35 ustalono obowiązek prowadzenia nadzoru archeologicznego nad robotami ziemnymi związanymi z realizacją elektrowni wiatrowych.

Nie przewiduje się natomiast wpływu etapu budowy FW Pawłowo w gminie Budzyń na inne zabytki chronione, wymienione w rozdziale 4 raportu. Żaden z nich nie znajduje się bowiem w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni wiatrowych.

Oddziaływanie wariantu wybranego do realizacji w fazie budowy na zabytki należy uznać za **nieznacząco negatywne**. W przypadku realizacji wariantu alternatywnego przedsięwzięcia (62 turbiny) należy spodziewać się potencjalnie większego zagrożenia dla krajobrazu, krajobrazu kulturowego i zabytków (ze względu na większą skalę przedsięwzięcia).

7.3.10 Wpływ na dobra materialne

W związku z koniecznością zapewnienia dobrej jakości dróg do przewozu elementów elektrowni, przebudowane i wyremontowane zostaną niektóre odcinki dróg publicznych, z których następnie będą korzystać mieszkańcy. Prace te będą prowadzone na koszt inwestora. Powyższe prace korzystnie wpłyną na stan infrastruktury drogowej gminy Budzyń. Wpływy podatku od nieruchomości korzystnie wpłyną na zamożność gminy Budzyń i części jej mieszkańców (właścicieli działek, na których zlokalizowane będzie przedsięwzięcie).

Oddziaływanie na dobra materialne wariantu wybranego do realizacji należy uznać za **znacząco pozytywne**. W przypadku realizacji wariantu alternatywnego potencjalny korzystny wpływ na dobra materialne byłby jeszcze większy (ze względu na skalę przedsięwzięcia).

7.4 Oddziaływanie na etapie eksploatacji

7.4.1 Wpływ na klimat akustyczny

Eksploatacja planowanej inwestycji związana będzie z emisją hałasu ze źródeł stacjonarnych w postaci turbin wiatrowych, których praca będzie miała charakter ciągły i uzależniona będzie wprost od warunków meteorologicznych, a w szczególności od prędkości wiatru.

W czasie eksploatacji przedmiotowej inwestycji klimat akustyczny będzie kształtowany przede wszystkim przez emisję dwóch typów dźwięków generowanych przez elektrownie wiatrowe, **hałasu mechanicznego**, emitowanego przez przekładnię i generator oraz **szumu aerodynamicznego**, emitowanego przez obracające się łopaty wirnika.

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

Pomimo zmian konstrukcyjnych, mających na celu obniżenie natężenia szumu aerodynamicznego poprzez obniżenie „prędkości końcówek” łopat wirnika czy też wprowadzenie regulacji ustawienia kąta łopat hałas ten został już w znacznym stopniu ograniczony, ale niestety nie go całkowicie wyeliminować.

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

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

W związku z powyższym, na potrzeby raportu została wykonana analiza akustyczna, która stanowi Załącznik 6 do niniejszego raportu. Zasięg oddziaływania akustycznego planowanej inwestycji pokazano na mapach propagacji hałasu w analizie akustycznej. 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 zarówno w porze dnia jak i nocy, przy założeniu różnych współczynników propagacji gruntu ($G=0,2$ lub $G=0,9$).

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 tj. (dla hałasu przemysłowego) zgodnie polską normą 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 z późn. zm.) hałas związany z eksploatacją przedmiotowej Inwestycji, zakwalifikowano 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 dnia, która przypada pomiędzy 6⁰⁰-22⁰⁰ oraz jednej najmniej korzystnej godzinie w porze nocy, pomiędzy 22⁰⁰-6⁰⁰.

Planowany Park elektrowni wiatrowych zajmuje swoją powierzchnią znaczny obszar gminy Budzyń, w jej zachodniej części. 41 turbin rozmieszczonych jest pomiędzy miejscowościami Bukowiec, Sokołowo Budzyńskie, Nowa Wieś Wyszyrńska, Wyszyny, Prosna, Grabówka oraz Ostrówki, na których obszarze znajdują się liczne tereny podlegające ochronie przed hałasem. Funkcję tych terenów określono w oparciu o zapisy obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego w obrębie wsi Sokołowo Budzyńskie (uchwała nr XX/168/2008 Rady Gminy Budzyń z dnia 29 grudnia 2008 r.), a dla pozostałych obszarów - wobec braku Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego - na podstawie wizji lokalnej.

Zgodnie z informacją zawartą w piśmie Wójta Gminy Budzyń z dnia 06.02.2013r. znak GKM.670.2.2013 (załącznik 1 do analizy akustycznej stanowiącej Załącznik 6 do opracowania) w strefie oddziaływania akustycznego planowanej inwestycji dominuje **zabudowa zagrodowa** związana z działalnością rolniczą występująca w skupiskach (w obrębie ww. miejscowości) jak również w postaci pojedynczych siedlisk wśród terenów uprawnych. W związku z powyższym jedyne tereny, dla których należy przyjąć wartości dopuszczalne hałasu inne niż dla terenów zabudowy zagrodowej są zlokalizowane w miejscowości

Sokołowo Budzyńskie i pełnił funkcję **zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej**, co wynika z zapisów obowiązującego MPZP w tym obszarze.

Dla ww. terenów obowiązują zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska następujące wartości dopuszczalne hałasu:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej:

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

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

- tereny zabudowy zagrodowej:

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

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

Poziom mocy akustycznej 41 turbin wiatrowych (oznaczonych w Załącznik 6 jako D82-01 ÷ D82-41) określony został na podstawie danych katalogowych uzyskanych od Inwestora (porównanie Załącznik 6). W opracowaniu przyjęto ciągłą pracę wszystkich 41 źródeł przy maksymalnym poziomie mocy akustycznej wynoszącym 105,5 dBA. Przyjęto również lokalizację każdego ze źródeł na wysokości odpowiednio 95 m ponad poziomem terenu, zgodnie z maksymalną planowaną lokalizacją środka wirnika turbiny.

W obliczeniach uwzględniono także warunki propagacji hałasu w środowisku związane z pochłanianiem dźwięku przez grunt, który ma istotny wpływ na zasięg hałasu, zwłaszcza przy dużej wysokości źródła nad poziomem terenu i dużej jego mocy akustycznej. Turbiny wiatrowe lokalizowane są na otwartych przestrzeniach, na których w porze wiosennej, letniej i jesiennej dominują uprawy rolne, czy pastwiska, dla których współczynnik pochłaniania wynosi pomiędzy 0,9 a 1, co oznacza duże pochłanianie i małe odbicie fali akustycznej od powierzchni ziemi. Nieco inaczej sytuacja wygląda w porze zimowej, przy zalegającej zmarzniętej pokrywie śnieżnej. W takich warunkach podłoże jest dość „twarde” akustycznie, dobrze odbija falę dźwiękową. Dla takich warunków przyjęto współczynnik pochłaniania równy 0,2.

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

Na podstawie przeprowadzonych analiz symulacji propagacji dźwięku w środowisku od planowanej inwestycji w postaci 41 turbin wiatrowych o maksymalnym poziomie mocy akustycznej 105,5 dBA, **stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu w licznych punktach referencyjnych**. Przekroczenia te w większości są niewielkie, około 1 dB i występują wyłącznie w porze nocy w miesiącach zimowych, dla której przyjęto współczynnik absorpcji gruntu o wartości 0,2 (zmarznięta pokrywa śnieżna) w rozpatrywanych warunkach związanych z prędkością wiatru nie mniejszą niż 7 m/s.

Niemniej jednak dla pięciu punktów przekroczenia w porze zimy przekroczą wartość 2 dB. Niezależnie od wielkości przekroczeń, brak dotrzymanych standardów klimatu akustycznego wskazuje na **konieczność zastosowania** w przypadku realizacji przedsięwzięcia skutecznych **środków redukcji hałasu** lub **turbin o mniejszym maksymalnym poziomie mocy akustycznej**, co zostało poddane dodatkowej analizie.

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, głównie prędkości oraz kierunku wiatru, i poprzez zmianę kąta natarcia łopat turbiny wpływają na zmniejszenie jej mocy elektrycznej oraz emisję hałasu. Oprogramowanie kontrolujące 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 dla miesięcy zimowych przy prędkości wiatru przekraczającej zadaną wartość. Zastosowanie trybu NRS umożliwia zatem dochowanie standardów klimatu akustycznego przy jednoczesnej maksymalizacji produkowanej odnawialnej energii.

W przypadku analizowanej inwestycji równie skutecznym rozwiązaniem może być **zastosowanie turbin o niższym maksymalnym poziomie mocy akustycznej**. Wybór jednego z powyższych wariantów uzależniony będzie od szczegółowych analiz efektywności zestawiających sprawność konkretnego modelu turbiny z długoterminowymi danymi meteorologicznymi dla terenu planowanej farmy wiatrowej i nie jest możliwy na obecnym etapie planowania Inwestycji. W związku z powyższym przeprowadzono dodatkowe analizy akustyczne zmierzające do wyznaczenia maksymalnego poziomu mocy akustycznej każdej z 41 planowanych turbin wiatrowych, która w określonej porze roku (przy różnej wartości współczynnika absorpcji gruntu G) gwarantować będzie dotrzymanie standardów klimatu akustycznego). Otrzymane wyniki zamieszczono w Tab. 30 poniżej.

W załącznikach graficznych do analizy akustycznej (Załącznik 6) przedstawiono zasięg oddziaływania akustycznego planowanej inwestycji w określonej porze roku nocą (przy różnej wartości współczynnika absorpcji gruntu G). Dla okresu letniego, wiosennego i jesienno przyjąto $G=0,9$ (pola uprawne, łąki), a dla okresu zimowego $G=0,2$ (zmarznięta pokrywa śnieżna). Dla pory dnia, z uwagi na brak przekroczeń wartości dopuszczalnych, nie jest wymagana redukcja hałasu, stąd nie przeprowadzono dla tej pory dodatkowych analiz akustycznych.

Tab. 30. Wartości maksymalnego poziomu mocy akustycznej gwarantujące dotrzymanie standardów klimatu akustycznego na terenach podlegających ochronie przed hałasem znajdujących się na terenie planowanej farmy wiatrowej

Numer turbiny	G = 0,9 - pola uprane, łąki		G = 0,2 - zalegająca zmarznięta pokrywa śnieżna	
	dzień	noc	dzień	noc
D82-01	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-02	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-03	105,5	105,5	105,5	103,5
D82-04	105,5	105,5	105,5	103,5
D82-05	105,5	105,5	105,5	102,5
D82-06	105,5	105,5	105,5	101,5
D82-07	105,5	104,0	105,5	103,5
D82-08	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-09	105,5	103,5	105,5	101,0
D82-10	105,5	103,5	105,5	100,5
D82-11	105,5	103,5	105,5	101,0
D82-12	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-13	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-14	105,5	103,5	105,5	101,0
D82-15	105,5	103,5	105,5	100,5
D82-16	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-17	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-18	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-19	105,5	105,5	105,5	103,5
D82-20	105,5	105,5	105,5	104,5
D82-21	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-22	105,5	105,5	105,5	102,5
D82-23	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-24	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-25	105,5	105,5	105,5	102,5
D82-26	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-27	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-28	105,5	105,5	105,5	102,5
D82-29	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-30	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-31	105,5	105,5	105,5	102,5

D82-32	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-33	105,5	105,5	105,5	103,0
D82-34	105,5	104,5	105,5	102,5
D82-35	105,5	105,5	105,5	103,0
D82-36	105,5	105,5	105,5	104,5
D82-37	105,5	105,5	105,5	105,5
D82-38	105,5	105,5	105,5	102,0
D82-39	105,5	105,5	105,5	104,5
D82-40	105,5	104,0	105,5	102,0
D82-41	105,5	105,5	105,5	104,5

Maksymalne poziomy mocy akustycznej poszczególnych turbin dla pory dnia nie powinny przekraczać 105,5 dB, a dla pory nocy odpowiednio:

- w miesiącach zimowych:
 - o 104,5dB dla turbin 20, 36, 39 i 41;
 - o 103,5dB dla turbin 03,04,07 i 19;
 - o 103,0dB dla turbin 33 i 35;
 - o 102,5dB dla turbin 05,22,25,28,31 i 34;
 - o 102dB dla turbin 38 i 40;
 - o 101,5dB dla turbiny 06;
 - o 101,0dB dla turbin 09,11 i 14;
 - o oraz 100,5dB dla turbin 10 i 15.
- w miesiącach wiosennych, letnich i jesiennych:
 - o 104,5dB dla turbiny 34;
 - o 104,0 dB dla turbin 07 i 40;
 - o 103,5 dB dla turbin 09,10,11,14,15.

W wyniku przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że ograniczenie poziomu mocy akustycznej poszczególnych turbin (zgodnie z Tab. 30) w porze nocy przyniesie zakładany skutek, w postaci zmniejszenia równoważnego poziomu dźwięku w przyjętych punktach referencyjnych poniżej wartości dopuszczalnych (porównanie Załącznik 6 do raportu).

W przypadku realizacji optymalizacji pracy turbin wiatrowych w porze nocy poprzez zastosowanie aktywnych trybów redukcji hałasu, docelowe wartości redukcji poziomu mocy akustycznej oraz szczegółowe określenie progowych warunków meteorologicznych (prędkości i kierunku wiatru) ich aktywacji powinny zostać potwierdzone badaniami porealizacyjnymi (porównanie: rozdział 15.3).

Na etapie projektowania farmy rozważono również **zastosowanie turbin o nieco niższej wieży** (niższym usytuowaniu środka wirnika), a tym samym mniejszej wysokości lokalizacji źródła hałasu ponad poziomem terenu. Przy czym najniższą rozważaną wysokością jest **80 m ponad poziomem terenu**. Dodatkowo założono możliwość niewielkich przesunięć lokalizacji turbin wiatrowych wynikających z warunków technicznych zastanych na terenie inwestycji (**maksymalnie do 15m**). Aby przedstawić, iż tak małe zmiany lokalizacji turbiny (jej wysokości) nie będą miały wpływu na znaczącą zmianę poziomów hałasu, a w szczególności nie będą skutkowały wystąpieniem przekroczeń na obszarach chronionych akustycznie, wykonano dodatkowe symulacje akustyczne. Aby przedstawić najbardziej niekorzystną sytuację, a zarazem najgorszy możliwy wariant akustyczny, dokonano:

- 1) przesunięcia wszystkich turbin o 15 m w kierunku najbliższej położonych obszarów chronionych akustycznie,
- 2) obniżenia wysokości wszystkich turbin do 80 m p.p.t.

Obliczenia w obu przypadkach wykonano wyłącznie dla pory nocy, dla najgorszych warunków propagacji dźwięku $G=0,2$. W przypadku przesunięcia turbin maksymalna zmiana poziomu równoważnego w najbliższym punkcie referencyjnym wyniosła 0,2 dB i wystąpiła wyłącznie w sytuacjach, gdy w kierunku punktu przesunięto więcej niż jedną turbinę spośród najbliższych. W przypadku obniżenia wszystkich turbin o 15 m do wysokości 80 m p.p.t., największa zmiana poziomu równoważnego zaobserwowana w obranych punktach referencyjnych wyniosła 0,1 dB. W żadnej sytuacji nie zaobserwowano przy tym przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. W związku z powyższym należy stwierdzić, że realizacja przedmiotowego Przedsięwzięcia nie będzie stanowić zagrożenia dla terenów podlegających ochronie przed hałasem zlokalizowanych w sąsiedztwie w przypadku instalacji turbin o wysokości 80 m p.p.t., a także w przypadku niewielkiej zmiany lokalizacji poszczególnych elektrowni rzędu 15 m wynikającej z przyczyn technicznych. Szczegółowe wyniki symulacji znajdują się w analizie akustycznej stanowiącej Załącznik 6 do niniejszego raportu.

Podsumowując, na podstawie przeprowadzonych analiz symulacji propagacji dźwięku w środowisku można stwierdzić, że hałas wynikający z eksploatacji planowanej Inwestycji polegającej na budowie parku elektrowni wiatrowych Budzyń przy zastosowaniu turbin o maksymalnym poziomie mocy akustycznej wynoszącym 105,5 dBA oraz wysokości środka wirnika nie przekraczającej 95 m p.p.t. wraz z aktywnym systemem redukcji hałasu nie będzie stanowić zagrożenia klimatu akustycznego w porze dnia w stosunku do terenów

podlegających ochronie przed hałasem znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie terenu Inwestycji. W porze nocy, obowiązujące dopuszczalne poziomy hałasu dotrzymane będą przy zachowaniu ograniczeń poziomu mocy akustycznej dla 8 turbin w miesiącach wiosennych, letnich i jesiennych – $G = 0,9$ oraz 24 turbin w miesiącach zimowych – $G = 0,2$ (zgodnie z Tab. 30 niniejszego opracowania). Przy czym ograniczenia te zrealizowane być mogą w sposób trwały, poprzez instalację turbin o określonym maksymalnym poziomie mocy akustycznej, lub czasowy w postaci aktywnego systemu redukcji hałasu (NRS) działającego wyłącznie w porze nocy.

Z uwagi na znaczne odsunięcie terenu planowanej farmy wiatrowej od innych podobnych inwestycji zlokalizowanych w jej otoczeniu (m.in. w gminach Margonin i Czarneków) **nie wystąpi efekt skumulowany w zakresie oddziaływania akustycznego.** Dodatkowo należy zauważyć, że zarówno farma wiatrowa Margonin jak i planowana farma w gminie Czarneków oddzielone są od terenu przedmiotowej inwestycji szerokim pasem wysokiej zieleni w postaci lasu, stanowiącego skuteczną barierę dla rozprzestrzeniania fal akustycznych. Oprócz bezpośredniej emisji hałasu do środowiska, planowane przedsięwzięcie może powodować również oddziaływanie pośrednie/wtórne, pochodzące z ruchu samochodowego generowanego przez ekipy serwisowe elektrowni a także z pojazdów miejscowej ludności, która będzie wykorzystywała infrastrukturę drogową FW Pawłowo (przede wszystkim w celu dojazdu do pól). Oddziaływanie to będzie miało jednak nieistotny charakter, ze względu na jego niewielkie natężenie.

Ewentualny **hałas powstający w trakcie przemieszczania się pojazdów serwisowych po drogach** dojazdowych do turbin wiatrowych nie będzie uciążliwy i ograniczy się jedynie do krótkich, sporadycznych okresów, związanych z prowadzeniem prac konserwacyjnych na poszczególnych turbinach. W związku z powyższym nie będzie miał on istotnego wpływu na warunki akustyczne w rejonie planowanej inwestycji.

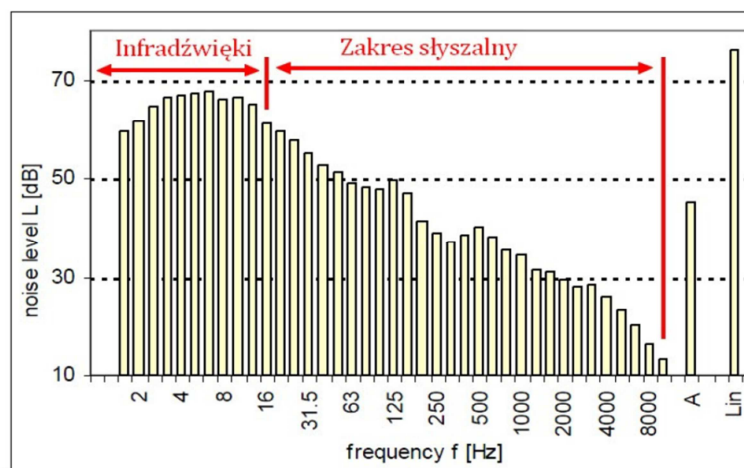
Ewentualny hałas generowany przez planowaną **stację transformatorową GPZ** także nie będzie uciążliwy. Jak wskazano w rozdziale 2.1.2 stacja będzie zlokalizowana w znacznej odległości od terenu farmy wiatrowej (najprawdopodobniej ok. 2 km), a ewentualne oddziaływania związane z emisją hałasu będą niewielkie i ograniczać się będą jedynie do terenu działki bezpośrednio przeznaczonej pod jej budowę.

Wpływ w zakresie infradźwięków

Infradźwięki, jako fale akustyczne o częstotliwości w zakresie od 1 Hz do 16 Hz w analizie akustycznej (Załącznik 6) zostały ujęte jako oddziaływanie nie istotne pod względem wpływu na uciążliwość i zdrowie ludzi. Z jednej strony jest to spowodowane faktem obecnego stanu

wiedzy na temat badań hałasu infradźwiękowego [np. DELTA Danish Electronics, Light&Acoustics, AalborgUniv., *Low Frequency Noise from Large Wind Turbines*, April 2008], który przedstawia stanowisko braku negatywnego wpływu eksploatacji turbin wiatrowych na zdrowie ludzi oraz braku możliwości technicznych analiz hałasu infradźwiękowego w środowisku. Ograniczenia techniczne obejmują również brak na rynku krajowym i światowym komercyjnych programów symulacyjnych, przy pomocy których istnieje możliwość wykonania analiz i prognoz w zakresie infradźwięków, co wynika bezpośrednio z braku zdefiniowanych wymagań prawnych w zakresie prowadzenia analiz hałasu infradźwiękowego oraz samych wartości dopuszczalnych dla infradźwięków w środowisku.

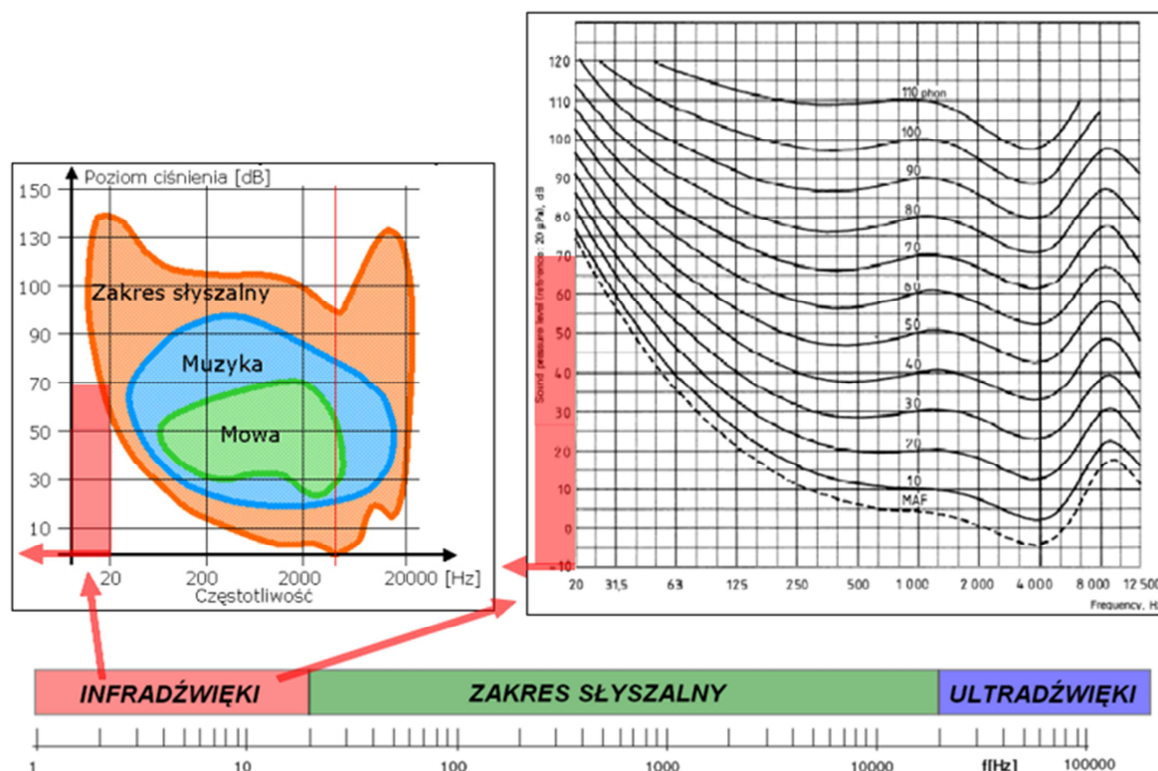
W ujęciu samej percepcji dźwięków w zakresie częstotliwości między 1 Hz do 16 Hz, hałas powodowany pracą turbin wiatrowych może być nawet poniżej progu percepcji człowieka dla tego zakresu częstotliwości. Opierając się na badaniach dr Marii Golec z Politechniki Poznańskiej (Golec M., Golec Z., Cempel C., Hałas Turbiny Wiatrowej VESTAS V80 podczas eksploatacji, Wind TurbineNoise 2005, Berlin Niemcy, 2005) przeprowadzonych na farmie wiatrowej w m. Wolin w 2005 roku, gdzie badano oddziaływania akustyczne pracujących turbin wiatrowych Vestas V80 o mocy 2 MW, w odległości około 150 metrów otrzymano poziomy dźwięku w zakresie infradźwięków nie większe niż 70 dB. Zaprezentowany na Ryc. 14 wykres przedstawia widmo dźwięku bez korekty częstotliwościowej od 1 Hz do 16 kHz z liniowym poziomem równoważnym i poziomem dźwięku A.



Ryc. 14. Widmo dźwięku pracującej turbiny Vestas V80 określony w odległości około 150 metrów

Przedstawione powyżej wyniki badań [Golec, 2005], czyli uzyskane 70 dB w zakresie do 16 Hz można odnieść do krzywych jednakowej głośności mierzonych w fonach. Analiza wyników

wskazuje, że poziom dźwięku pracujących turbin wiatrowych w zakresie infradźwięków może być nawet poniżej progu percepcji ucha ludzkiego (Ryc. 15).



Ryc. 15. Infradźwięki w zakresach słyszalności ucha ludzkiego, zaczerpnięte z analizy akustycznej (Załącznik 6).

W związku z powyższym również w przypadku **infradźwięków** nie stwierdzono, aby przedsięwzięcie mogło znacząco oddziaływać na środowisko.

Wpływ wariantu wybranego do realizacji na klimat akustyczny w rejonie planowanej inwestycji przy uwzględnieniu zalecanych działań minimalizujących (zastosowanie turbin o maksymalnym poziomie mocy akustycznej wynoszącym 105,5 dBA w porze dnia oraz wysokości środka wirnika nie przekraczającej 95 m p.p.t. oraz zachowanie ograniczeń poziomu mocy akustycznej dla wybranych turbin w porze nocy zgodnie z informacjami zawartymi powyżej) należy uznać za **umiarkowany o charakterze negatywnym**. W przypadku realizacji alternatywnego wariantu przedsięwzięcia oddziaływanie to byłoby większe, a obowiązujące normy akustyczne mogłyby nie zostać dotrzymane.

7.4.2 Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne

Przy poszczególnych elektrowniach wiatrowych nie będą instalowane stałe urządzenia sanitarne, nie będzie też miał miejsce pobór wody. Ze względu na bezobsługowy charakter pracy zespołu elektrowni wiatrowych planowana inwestycja nie będzie źródłem powstawania ani ścieków bytowych ani przemysłowych.

Odwodnienie terenów siłowni będzie miało charakter powierzchniowy. Zgodnie z § 19 pkt 2 Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z dnia 31 lipca 2006 r.) wody opadowe i roztopowe powstające na terenie inwestycji mogą być wprowadzone bezpośrednio do ziemi.

Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na wody podziemne na etapie eksploatacji polegać będzie na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu. Woda ta spłynie po powierzchniach fundamentów wież i wsiąknie do ziemi w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Analizowane wody opadowe przy braku kontaktu ze źródłami zanieczyszczeń, kwalifikuje się jako czyste, nie wymagające oczyszczania. W przypadku utwardzonych dróg dojazdowych oraz platform infiltracja wód opadowych zostanie ograniczona jedynie w minimalnym stopniu z uwagi na dobrą przepuszczalność zastosowanych materiałów.

Ilość wprowadzanych do gruntu wód deszczowych czystych będzie następująca:

Powierzchnia fundamentów farmy wiatrowej: 41 wież (ok. 23 x 23 x 3 m) = 65 067 m³

$$Q_1 = f \text{ (ha)} \times 0,95 \times 131$$

$$Q_1 = 810 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

Wody opadowe czyste odprowadzane będą powierzchniowo do ziemi na teren dzierzawiony przez Inwestora.

Nie należy spodziewać się wpływu projektowanej farmy wiatrowej na Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry. Zgodnie z powyższymi informacjami inwestycja nie będzie bowiem źródłem powstawania ścieków bytowych i przemysłowych, a wpływ projektowanego przedsięwzięcia na wody podziemne na etapie eksploatacji polegać będzie jedynie na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu. Analizowane wody opadowe przy braku kontaktu ze źródłami zanieczyszczeń, kwalifikuje się jako czyste, nie wymagające oczyszczania. W bezpośrednim sąsiedztwie turbin wiatrowych nie znajdują się również ciekły wodne, którymi ewentualne zanieczyszczenia mogłyby przedostać się do dopływów Odry.

Eksploatacja FW Pawłowo w normalnych warunkach nie będzie wywierała wpływu na wody powierzchniowe i podziemne (**brak oddziaływania, oddziaływanie o charakterze neutralnym**).

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

Na stacji transformatorowej GPZ, która objęta zostanie odrębną procedurą administracyjną będą powstawać w niewielkiej ilości ścieki sanitarne, które będą gromadzone w zbiorniku bezodpływowym a następnie odbierane przez wyspecjalizowaną firmę. **Wody opadowe** ze stanowiska transformatora odprowadzone będą **poprzez separator** mający za zadanie usunięcie zanieczyszczeń ropopochodnych (oleju, który używany jest jako chłodziwo transformatora) **do studni chłonnej lub odbiornika (rowu) w zależności od możliwości terenowych**. Dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych spływających z terenu stacji wykonany będzie **system kanalizacji deszczowej i drenażu**, którym wody rozprowadzane będą na terenie działki. Na wykonywanie urządzeń wodnych, a także wprowadzanie ścieków deszczowych uzyskane zostaną stosowne pozwolenia wodno-prawne.

Oddziaływanie na wody podziemne planowanej stacji będą znikome, polegające na lokalnym ograniczeniu infiltracji na terenach utwardzonych. Z uwagi na planowane zabezpieczenia nie przewiduje się innych oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne. Ewentualne wycieki przy przeładunku środków eksploatacyjnych do bieżącego utrzymania turbin i stacji będą usuwane przy pomocy sorbentów, tak aby ograniczyć ryzyko zanieczyszczenia wód.

7.4.3 Wpływ na jakość powietrza

Eksploatacja FW Pawłowo w żadnym z rozpatrywanych wariantów nie będzie powodowała zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Przeciwnie, produkcja energii ze źródła odnawialnego, jakim jest wiatr umożliwi uniknięcie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, jaka zostałaby wytworzona w elektrowni konwencjonalnej (np. węglowej) o podobnej mocy. Energia wytwarzana przez turbiny wiatrowe jest energią „czystą” ekologicznie, a jej źródło, czyli wiatr jest niewyczerpalne. Farmy wiatrowe są w swej istocie urządzeniami proekologicznymi, które w ogólnym bilansie ograniczają emisje do atmosfery zanieczyszczeń energetycznych. Przedsięwzięcie w pozytywny sposób wpłynie na stan powietrza atmosferycznego. W trakcie eksploatacji inwestycji zostanie wytworzona, bez emisji do atmosfery gazów cieplarnianych, energia elektryczna. Dzięki tak uzyskanej energii w skali globalnej możliwe jest zredukowanie energii wytwarzanej ze źródeł konwencjonalnych.

Ten pozytywny wpływ będzie się utrzymywał przez cały okres pracy elektrowni (25-30 lat). Ponadto realizacja przedmiotowej inwestycji wpisuje się w proces wypełniania zobowiązań

wynikających tzw. Pakietu Klimatycznego. Dla Polski wiążący cel udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 roku, zgodnie z przyjętymi wartościami w Dyrektywie OZE wyniesie 15 %.

Na etapie eksploatacji inwestycji będzie odbywał się co prawda ruch pojazdów w związku z przeprowadzaniem prac serwisowych na poszczególnych turbinach. Podkreślić jednak należy, że jego natężenie będzie na tyle niewielkie, iż nie należy spodziewać się negatywnego wpływu na stan jakości powietrza, gdyż emisja spalin będzie praktycznie znikoma.

Inwestycja w obu rozpatrywanych wariantach będzie miała **znaczący pozytywny wpływ** na jakość powietrza atmosferycznego. Pozytywny wpływ byłby większy na wariantu alternatywnego inwestycji z uwagi na większą skalę przedsięwzięcia (62 turbiny), a tym samym większą produkcję energii odnawialnej.

7.4.4 Oddziaływanie pola i promieniowania elektromagnetycznego

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. z 2003r., nr 192, poz. 1883). Rozporządzenie to przedstawia dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dla miejsc dostępnych dla ludności (Tab. 31 i Tab. 32).

Tab. 31. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego				
-	1	2	3	4
1	50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

Tab. 32. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności.

Zakres częstotliwości promieniowania	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
1	2	3	4
0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	-
0-0,5 Hz	-	2500 A/m	-
0,5-50 Hz	10 kV/m	60 A/m	-
0,05-1 kHz	-	3/f A/m	-
0,001-3 MHz	20 V/m	3 A/m	-
3-300 MHz	7 V/m	-	-
300MHz-300GHz	7 V/m	-	0,1 W/m ²

Projektowana Farma wiatrowa wraz z infrastrukturą techniczną w gminie Budzyń będzie zlokalizowana wyłącznie na terenach rolnych, w odległości ok. 0,34 km od najbliższych zabudowań zagrodowych.

Eksploatacja przedmiotowej inwestycji spowoduje pojawienie się w środowisku czterech potencjalnych rodzajów źródeł pola elektromagnetycznego, do których zaliczyć można:

- generatory turbin wiatrowych,
- transformatory generatorów turbin,
- przewody umieszczone wewnątrz wież,
- podziemną sieć kablową.

W związku z lokalizacją **gondoli turbiny** na wysokości ok. 95m n.p.t. poziom pola elektromagnetycznego generowanego przez elementy turbiny na poziomie terenu (na wysokości ok. 2 m), jest w praktyce pomijalny. Urządzenia generujące fale elektromagnetyczne (**zarówno generator jak i transformator**) znajdują się wewnątrz gondoli i są zamknięte w przestrzeni otoczonej metalowym przewodnikiem o właściwościach ekranujących, co w konsekwencji powoduje, że efektywny wpływ turbiny wiatrowej na kształt klimatu elektromagnetycznego środowiska będzie równy zero (Stryjecki i Mielniczuk, 2010).

Chcąc określić poziom natężenia pola elektromagnetycznego, generowanego przez elementy turbin, przyjmujemy znaczne uproszczenia - nie uwzględniamy ekranującej roli obudowy gondoli.

Pole generowane przez **generator** będzie polem o częstotliwości 50Hz. Wypadkowe natężenie pola elektrycznego na wysokości 2 m n.p.t. wyniesie ok. 9V/m, tj. znacznie poniżej wartości występującej naturalnie (naturalne pole elektryczne występujące nad powierzchnią

Ziemi ma natężenie około 120 V/m, przy normalnej pogodzie). Wypadkowe pole magnetyczne wyniesie w tym miejscu ok. 4,5A/m, a więc również mniej niż naturalne pole magnetyczne (pole geomagnetyczne ma natężenie: od 16 do 56 A/m). Poniżej dla porównania przedstawiono tabelę obrazującą charakterystykę pola turbiny wiatrowej w odniesieniu do innych sztucznych źródeł.

Tab. 33. Porównanie charakterystyk pól elektromagnetycznych różnych źródeł⁴

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

Z generatora energia elektryczna wyprowadzona zostanie linią kablową do **wewnętrznego transformatora małej mocy**. Transformator elektrowni zostanie umieszczony wewnątrz stalowej wieży elektrowni (w gondoli), a dostęp do urządzenia będzie możliwy jedynie dla służb konserwacyjnych i serwisowych. Projektowany jest transformator wyjściowy, pracujący z napięciem wejściowym 400V (lub w przypadku niektórych innych producentów 690V) o częstotliwości 50Hz, oraz z napięciem wyjściowym SN o częstotliwości 50Hz. Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia tego rodzaju są często stosowane jako transformatory końcowe, instalowane na słupach energetycznych w pobliżu zabudowy, zasilając osiedla i zespoły domków jednorodzinnych.

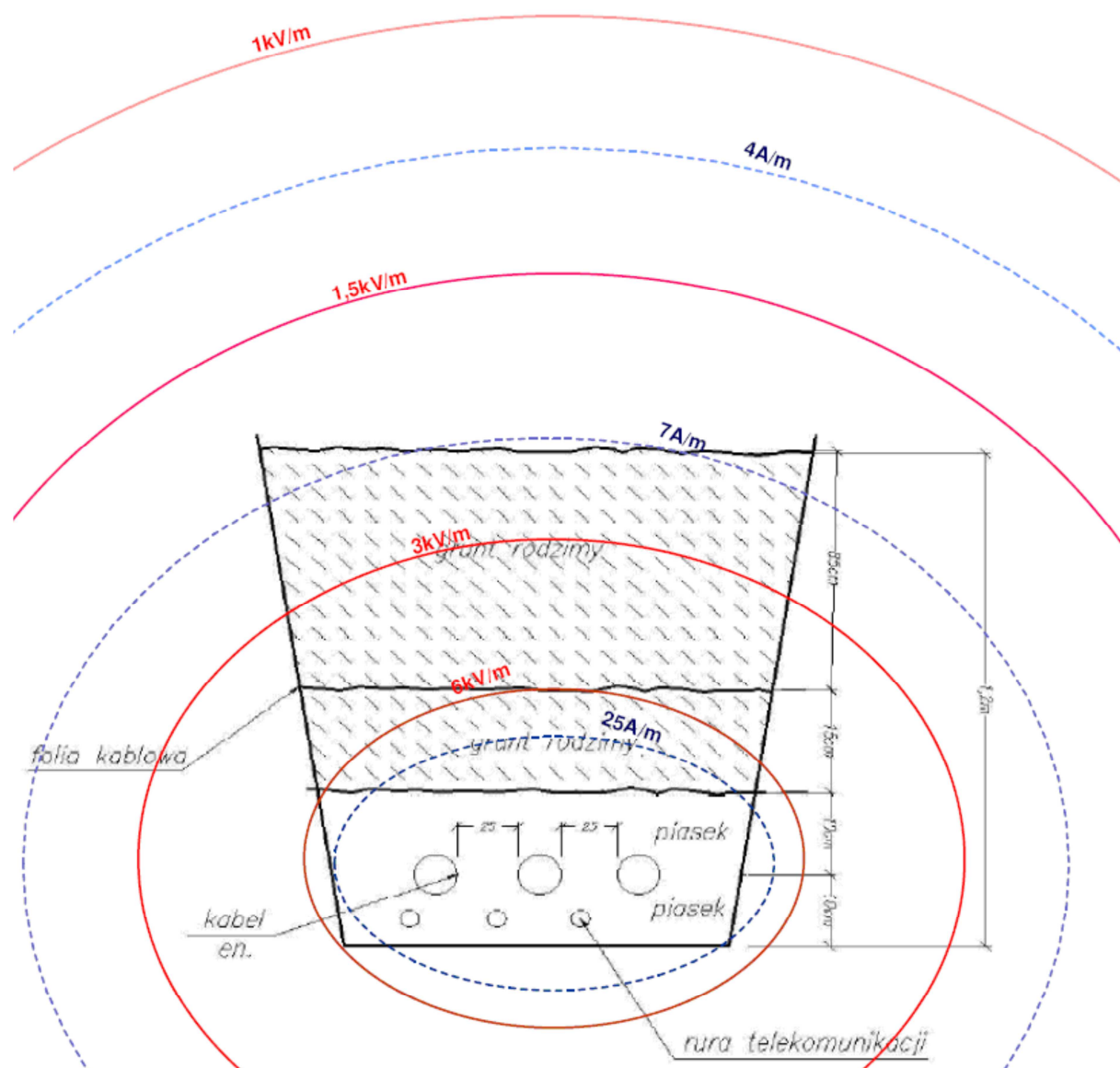
Pomiędzy generatorem a transformatorem będzie przebiegała **linia kablowa** o napięciu roboczym 400V (lub w przypadku niektórych innych producentów 690V), a więc napięciu porównywalnym z napięciem linii trójfazowych powszechnie stosowanych w gospodarstwach domowych (tzw. siła – 400V). W tym wypadku oddziaływanie takiego połączenia, poprowadzonego również wewnątrz stalowej konstrukcji wieży, jest marginalne, o praktycznie zerowym wpływie na stan klimatu elektromagnetycznego środowiska. Natężenie pola elektrycznego w bezpośrednim sąsiedztwie linii tego rodzaju kształtuje się poniżej 0,1kV/m, co w powiązaniu z ekranującym działaniem stalowej konstrukcji wieży powoduje, iż oddziaływanie linii jest pomijalne.

⁴Źródło: <http://www.oddzialywaniawiatrakow.pl> - Oddziaływanie elektrowni wiatrowych: Pola elektromagnetyczne.

Kolejnym źródłem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50Hz, związanym z projektem budowy farmy wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń, są **kablowe linie elektroenergetyczne**. Ich zadaniem jest dostarczenie energii wyprodukowanej w siłowniach wiatrowych do stacji elektroenergetycznej oraz do operatora sieci. W ramach projektu planuje się budowę ok. 33,5 km sieci linii kablowych średniego napięcia. Są to linie najpowszechniej wykorzystywane w polskim systemie elektroenergetycznym. Kable sieci energetycznej będą układane w wykopach, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami (porównanie: rozdział 2.1.6.3). Łącznie z kablami będzie również układana teleinformatyczna sieć światłowodowa, nie stanowiąca źródła jakiegokolwiek promieniowania elektromagnetycznego.

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

Wyznaczony obliczeniowo rozkład pola elektromagnetycznego wokół linii kablowej 30kV przedstawiono na Ryc. 16. Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń prognostycznych natężenie pola elektrycznego przy gruncie wyniesie ok. 2kV/m nad samą linią kablową, natomiast na wysokości 1,8 m n.p.t. przyjmie wartość ok. 0,9kV/m. Są to wartości dużo niższe od dopuszczalnych, określonych dla terenów dostępnych dla ludności. W przypadku pola magnetycznego, jego natężenie nad samym gruntem nie powinno przekraczać 7A/m, natomiast na wysokości 1,8m n.p.t – poniżej 3A/m. Są to również wartości dużo niższe od dopuszczalnych na terenach dostępnych dla ludności.



Ryc. 16. Rozkład pola elektromagnetycznego nad przykładową linią kablową (kolorem czerwonym oznaczono izolinie pola elektrycznego, kolorem niebieskim – izolinie pola magnetycznego)

Na obecnym etapie inwestycji dokładna lokalizacja **stacji transformatorowej GPZ** nie jest jeszcze znana. Inwestor zaproponował dwie koncepcje lokalizacyjne (Załącznik 1), z których wynika, iż stacja GPZ wybudowana zostanie w odległości ok. 2 km od terenu planowanej farmy wiatrowej. Powyższa stacja zostanie objęta odrębną procedurą OOŚ. W tym miejscu należy jednak podkreślić, iż doświadczenia autorów niniejszego raportu z istniejących stacji transformatorowych dla podobnych inwestycji, dla których zmierzono oddziaływania w zakresie hałasu oraz pola elektromagnetycznego, wskazują że znaczne oddalenie planowanej stacji GPZ od terenów przeznaczonych pod budowę siłowni wiatrowych nie

spowoduje kumulowania się oddziaływań w powyższym zakresie. Oddziaływania związane z emisją hałasu i pola elektromagnetycznego są z reguły niewielkie i ograniczają się jedynie do terenu działki bezpośrednio przeznaczonej pod stację transformatorową.

W otoczeniu instalacji wytwarzającej pola elektromagnetyczne w zakresie częstotliwości od 0,5 Hz do 50 Hz sprawdzenia występowania pola elektromagnetycznego o dopuszczalnych wartościach parametrów fizycznych dokonuje się na podstawie wartości składowych elektrycznej i magnetycznej pola. W celu przedstawienia oddziaływania planowanej stacji transformatorowej GPZ dla Farmy Wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń przytoczono wyniki pomiarów dla istniejącej stacji, na której zainstalowano transformator główny o takiej samej mocy jak planowany dla stacji Budzyń. Pomiary wykonane dnia 26.10.2012r. na terenie posesji Rozdzielni 110 kV GPZ Farmy Wiatrowej Korsze w gminie Korsze, w powiecie kętrzyńskim, województwo warmińsko-mazurskie (Załącznik 11) wykazały, iż na terenie posesji GPZ oraz poza ogrodzonym terenem rozdzielni w miejscach dostępnych dla ludności w otoczeniu stacji, występują pola elektromagnetyczne o maksymalnej wartości:

- składowa elektryczna: 266,0 V/m;
- składowa magnetyczna: 3,20 μ T (2,55 A/m)

Na podstawie analizy wyników pomiarów pola elektromagnetycznego stwierdzono, iż w otoczeniu Rozdzielni 110 kV GPZ Farmy Wiatrowej Korsze, nie zostały przekroczone poziomy dopuszczalne w środowisku (porównanie: Tab. 32 powyżej), co więcej wyniki te były od dopuszczalnych norm sporo niższe. Analogicznych wartości należy spodziewać się w przypadku planowanej stacji transformatorowej GPZ Farmy Wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń. Ewentualne oddziaływania stacji GPZ na poszczególne komponenty środowiska, a także oddziaływania skumulowane poddane zostaną szczegółowej ocenie na etapie wspomnianej powyżej odrębnej procedury oceny oddziaływania na środowisko.

W odniesieniu do analizowanej inwestycji biorąc pod uwagę powyższe informacje, charakterystyki elektroenergetyczne elementów inwestycji, jej lokalizację oraz charakter terenów przyległych do przedsięwzięcia nie stwierdza się negatywnego wpływu pól elektromagnetycznych na pobliskie komponenty środowiska oraz istniejącą infrastrukturę techniczną.

W wariantcie wybranym do realizacji planowana inwestycja będzie powodowała stałą emisję pola i promieniowania elektromagnetycznego. Jego oddziaływanie będzie jednak znikome i nie przekroczy obowiązujących w tym zakresie norm. Charakter oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na etapie eksploatacji w zakresie pól i promieniowania elektromagnetycznego należy uznać za **negatywny nieznaczący**.

Eksploatacja farmy w wariantcie alternatywnym (62 elektrownie) wiązałaby się (ze względu na większą skalę przedsięwzięcia) z większym oddziaływaniem PEM, które jednak nie przekroczyłoby obowiązujących norm.

7.4.5 Wpływ na powierzchnię ziemi

Normalna eksploatacja zespołu elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie będzie miała bezpośredniego wpływu na powierzchnię ziemi. Pośrednio natomiast może przyczynić się do jej zanieczyszczenia, poprzez stałe powstawanie odpadów z eksploatacji. Przewiduje się powstawanie odpadów z 4 grup, określonych w rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).

Poniżej wskazano ich przewidywane rodzaje i ilości:

- Kod 13 01 05* - Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych - ok. 5 Mg/rok;
- Kod 13 02 05* - Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych - ok. 5 Mg/rok;
- Kod 15 01 10* - Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone – ok. 1,2 Mg/rok;
- Kod 15 02 02* - Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB) – ok. 5 Mg/rok;
- Kod 15 02 03 - Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 – ok. 0,05Mg/rok;
- Kod 16 01 07* - Filtry olejowe – ok. 0,2 Mg/rok;
- Kod 16 02 13* - Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 – ok. 0,07 Mg/rok;
- Kod 16 02 14 - Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 - ok. 0,01 Mg/rok;
- Kod 16 02 15* - Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń – ok. 0,01 Mg/rok;
- Kod 17 04 05 - Żelazo i stal – ok. 0,5 Mg/rok;
- Kod 17 04 11 - Kable inne niż wymienione w 17 04 10 – ok. 0,5 Mg/rok;

Ww. odpady mogą powstawać w wyniku prowadzenia prac konserwacyjnych i remontowych elektrowni wiatrowych. Wszystkie odpady powstałe w trakcie eksploatacji inwestycji będą na bieżąco zbierane przez firmę serwisującą (serwis producenta). Dotyczy to również odpadów niebezpiecznych. Wymiana olejów również będzie wykonywana przez firmę serwisującą elektrownie, z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu, zabezpieczającego przez rozlaniem

oleju. W przypadku ewentualnego wycieku olej będzie zebrany za pomocą sorbentów (turbiny projektowane są jako szczelne, tak aby ewentualne wycieki zostały w nich zatrzymane i nie powodowały zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego). Ww. odpady, podobnie jak pozostałe odpady wytwarzane w trakcie eksploatacji nie będą zbierane, ani magazynowane na terenie inwestycji. Odpady będą gromadzone na terenie stacji transformatorowej GPZ w specjalnie do tego celu wydzielonym pomieszczeniu, a następnie będą przekazywane firmom posiadającym odpowiednie pozwolenia w zakresie gospodarki odpadami.

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

Oddziaływanie na środowisko wariantu wybranego do realizacji należy uznać za **umiarkowanie negatywne**. W przypadku wariantu alternatywnego oddziaływanie etapu eksploatacji na powierzchnię ziemi miałoby podobny charakter jak w wariacie inwestorskim, przy czym ilość odpadów byłaby większa.

7.4.6 Wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi

Potencjalne oddziaływanie na warunki życia i zdrowie ludzi w rejonie inwestycji może mieć miejsce w zakresie: hałasu, pól promieniowania elektromagnetycznego oraz tzw. efektu migotania cienia. Uwagę zwrócić należy także na zasięg rozrzutu odłamków lodu z łopat wirnika elektrowni, a w sytuacjach awaryjnych także oberwanych elementów śmigła.

Hałas:

Eksploatacja farmy wiatrowej może powodować uciążliwości dla ludzi, przede wszystkim w zakresie emisji hałasu. Zagadnienie to przeanalizowano w załączonej do raportu analizie akustycznej (Załącznik 6), a podsumowano w rozdziale 7.4.1. raportu.

Nie stwierdzono, aby hałas słyszalny w trakcie eksploatacji farmy wiatrowej przekraczał wartości dopuszczalne na terenach chronionych akustycznie przy zastosowaniu zalecanych działań minimalizujących (dotrzymaniu w porze nocy maksymalnych poziomów mocy akustycznej określonych w symulacjach).

Uciążliwość akustyczną planowanego przedsięwzięcia można zatem uznać za **nieznaczącą**.

Pole i promieniowanie elektromagnetyczne:

Planowane przedsięwzięcie położone jest w minimalnej odległości 340 m od najbliższych zabudowań mieszkalnych (średnio około 607m od zabudowy mieszkaniowej), a w bezpośrednim sąsiedztwie terenów inwestycji znajdują się wyłącznie grunty rolne wsi:

Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie.

Przeprowadzone dotychczas badania naukowe dotyczące analizy negatywnego oddziaływania i wpływu fal elektromagnetycznych o częstotliwości 50 Hz na zdrowie człowieka, a przede wszystkim jako jednej z przyczyn powstawania nowotworów – nie zostały potwierdzone (Australian Greenhouse Office, Australian Wind Energy Association, 2004)⁵. Ponadto badania na żywych wyizolowanych z organizmu komórkach także nie wykazały, by pole elektromagnetyczne o analizowanych częstotliwościach powodowało jakiegokolwiek zmiany w ich strukturze. Szeroko opisywane w dostępnej literaturze badania przeprowadzane na ludziach nie wykazywały żadnego związku bądź wykazywały bardzo słaby związek pomiędzy narażeniem na oddziaływanie fal elektromagnetycznych a stanem zdrowia (BBC, Ofcom, The Impact of Large Buildings and Structures, including Wind Farms, on Terrestrial Television Reception, 2009r.). Pomimo, iż prace badawcze przeprowadzone w 2001 roku na zlecenie National Radiological Protection Board w Wielkiej Brytanii wskazywały, iż może istnieć związek pomiędzy długoterminową ekspozycją na fale elektromagnetyczne w dużym natężeniu a niewielkim wzrostem ryzyka zachorowalności dzieci na leukemię (Sustainable Development Commission, Wind Power in the UK. A guide to the key issues surrounding onshore wind power development in the UK, 2005r.) to jednak nie udało się wykazać tego typu oddziaływania ani w badaniach na zwierzętach, ani w badaniach na wyizolowanych komórkach (Australian Greenhouse Office, Australian Wind Energy Association, 2004).

W odniesieniu do analizowanej farmy wiatrowej, biorąc pod uwagę fakt, iż promieniowanie elektromagnetyczne generowane przez turbinę wiatrową, mierzone na poziomie ok. 2 m nad gruntem - nie przekracza wartości pól elektroenergetycznych występujących w naturze, nie ma podstaw do stwierdzenia, iż przedmiotowe turbiny mogą spowodować jakiegokolwiek negatywne oddziaływania na zdrowie ludzi przebywających w ich okolicy. Tym bardziej, iż analizowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenach rolnych, z dala od terenów zabudowy mieszkaniowej.

Oddziaływanie pól elektromagnetycznych nie przekroczy dopuszczalnych norm i nie będzie powodowało zagrożeń dla zdrowia ludzi

Efekt migotania cieni:

Obracające się łopaty wirnika turbiny wiatrowej rzucają na otaczające je tereny cień, powodując tzw. efekt migotania cieni. Jego występowanie zależy od pogody oraz materiału

⁵ Źródło: <http://www.oddziaływaniawiatrakow.pl> - Oddziaływanie elektrowni wiatrowych: Pola elektromagnetyczne.

z jakiego są wykonane turbiny wiatrowe. Z efektem tym mamy do czynienia głównie w krótkich okresach dnia, w godzinach porannych i popołudniowych, gdy nisko położone na niebie słońce świeci zza turbiny, a cienie rzucane przez łopaty są wydłużone.

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

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

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

Dane uzyskane w wyniku modelowania przeprowadzonego w programie WindPro version 2.8.579 Dec 2012 (Załącznik 10) wskazują na bardzo niewielki czas zacienienia spowodowany pracą turbin – w najgorszym astronomicznym przypadku ok. 153 godzin w roku. Spodziewany realny efekt (na podstawie statystyk pogodowych) wyniesie maksymalnie 32- 35 godzin/rok dla trzech punktów receptorowych. Dla większości receptorów czas zacienienia wynosi poniżej 10 godzin rocznie.

W związku z powyższym na etapie eksploatacji analizowanej inwestycji tzw. efekt migotania cienia ze względu na znaczne odległości planowanej inwestycji w stosunku do najbliższych zabudowań mieszkalnych oraz charakter rolny terenów bezpośrednio przyległych do miejsca przedsięwzięcia – nie wpłynie negatywnie na zdrowie i samopoczucie ludzi.

Rozrzut odłamków lodu (oderwanych elementów śmigła):

Zjawisko powstawania oblodzenia łopat wirnika jest uzależnione od warunków lokalnych klimatu. Warunki sprzyjające ewentualnemu oblodzeniu elementów śmigła występują w czasie dni z występowaniem szronu i szadzi (temperatura poniżej 0°C, wysokość chmur poniżej 200 m n.p.t., widoczność poniżej 300 m). Dla terenu Polski średnia liczba dni sprzyjających powstawaniu oblodzenia łopat wirnika wynosi 10-20 w ciągu roku i dla tych dni występuje zagrożenie opadaniem lodu z łopat wirnika w trakcie ich rozruchu.

Rozruch oblodzonych śmigieł rozpoczyna się od prędkości zerowej co powoduje, że większość odłamków lodu opada w stosunkowo niewielkiej odległości od elektrowni wiatrowej przez wzgląd na niską prędkość obrotową wirnika. Zasięgiem rozrzutu objęte są tereny znajdujące się po obu stronach od kierunku wiatru oraz strona zawietrzna elektrowni

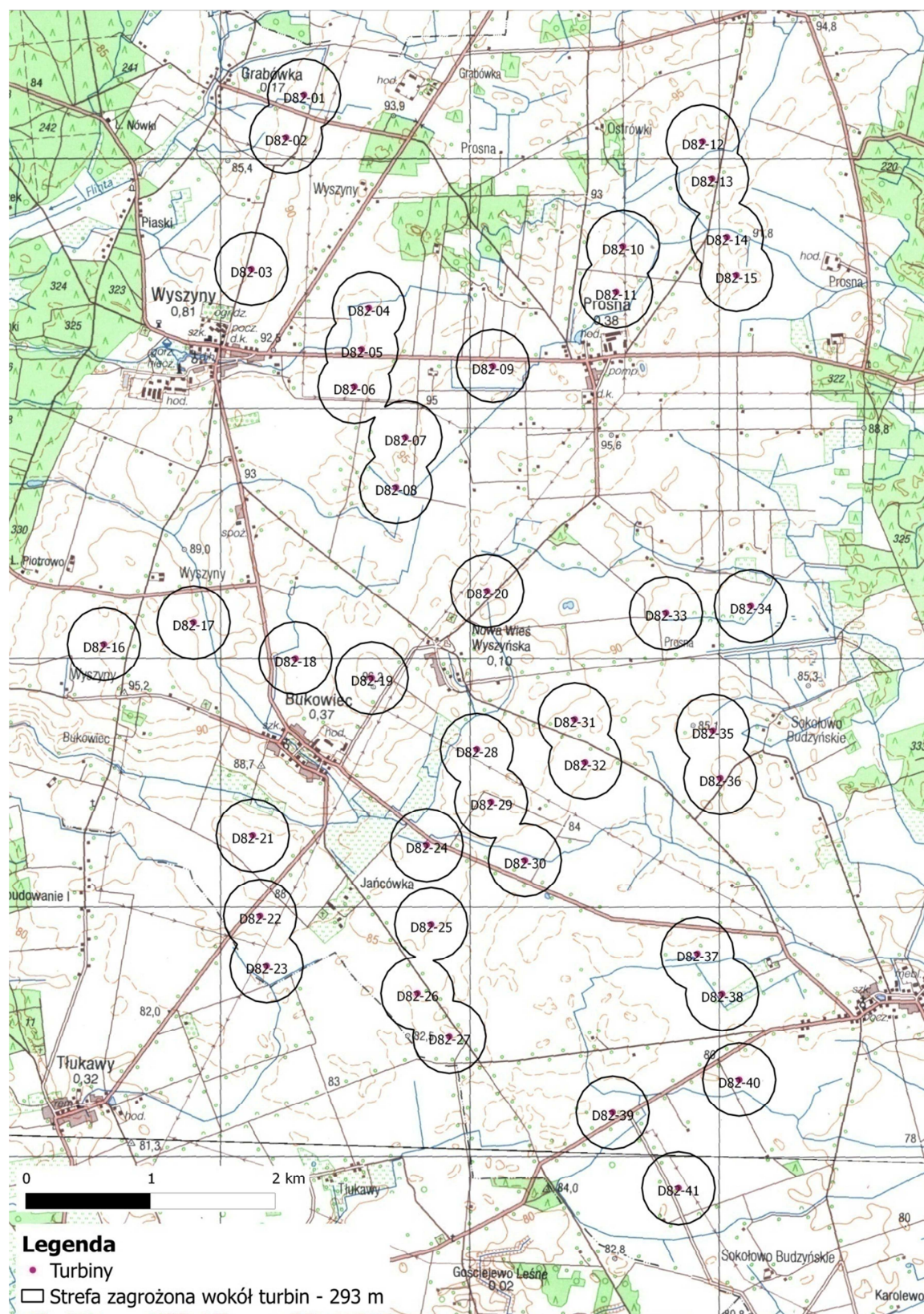
wiatrowej. O kierunku i prędkości opadających fragmentów lodu decyduje prędkość wiatru oraz prędkość obrotowa łopaty wirnika. Rozrzut odłamków lodu z wirnika następuje więc na terenie o kształcie owalu.

W celu wyliczenia maksymalnego zasięgu opadania odłamków lodu wokół każdej elektrowni wiatrowej założono, że wiatr może wiać z każdego kierunku z takim samym prawdopodobieństwem. Z tego powodu uzyskany zasięg ma kształt okręgu wyliczonego na podstawie wzoru stosowanego przez DEWI: $1,5 * (\text{wysokość wieży} + \text{średnica wirnika})$.

W przypadku projektowanej farmy wiatrowej wysokość wieży wynosi do 95 m a średnica wirnika elektrowni do 100 m. Uzyskany wynik maksymalnego rozrzutu lodu wynosi zatem **293 m** od wieży elektrowni wiatrowych. Tereny położone wewnątrz opisywanego okręgu o promieniu do 293 m od wieży uznano za **strefę zagrożenia**.

Aby ustrzec osoby przebywające na terenie farmy wiatrowej przed negatywnymi skutkami opadających fragmentów lodu, należy zastosować oznaczenia informacyjne na wszystkich drogach przebiegających przez strefy zagrożenia. Na tablicach informacyjnych powinny znaleźć się informacje mówiące o niebezpieczeństwie. Rozkład miejsc proponowanych tablic naniesiono na Ryc. 17 (miejsca przecięcia się okręgów z drogami lokalnymi). W strefie zagrożenia w warunkach pogodowych sprzyjających powstawaniu oblodzenia nie powinny przebywać osoby postronne poza obsługą elektrowni wiatrowych wyposażoną w kaski i okulary ochronne. Należy podkreślić, że oddziaływanie związane z rozrzutem lodu są czysto teoretyczne, gdyż w przypadku oblodzenia turbin automatycznie ulegają one zatrzymaniu. Ponowne uruchomienie turbiny jest wykonywane manualnie w sposób kontrolowany po uprzedniej weryfikacji stanu przez obsługę techniczną.

W przypadku ewentualnego oberwania fragmentu śmigła turbiny rozrzut jego elementów będzie miał analogiczny zasięg jak w przypadku odłamków lodu. W tym miejscu należy jednak podkreślić, iż prawdopodobieństwo tego typu awarii jest znikome, gdyż na analizowanej farmie wiatrowej zamontowane zostaną nowe fabrycznie turbiny, a praca elektrowni wiatrowych podlegać będzie stałemu monitoringowi (system Scada) oraz regularnym przeglądom.



Ryc. 17. Strefy wokół elektrowni wiatrowych zagrożone rozrzutem lodu z oblodzonych łopat wirnika

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzisz, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prośna, Ostrowki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokółowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

Funkcjonowanie przedmiotowej inwestycji nie będzie wywierało znaczącego negatywnego wpływu na warunki życia i zdrowie ludzi. W związku z modernizacją infrastruktury elektroenergetycznej i drogowej oraz poprawą stanu sanitarnego powietrza można wręcz spodziewać się pozytywnego wpływu na warunki ludzi bytowe. Należy również pamiętać o tym, że planowane przedsięwzięcie przyczyni się do **zmniejszenia globalnej emisji szkodliwych substancji do atmosfery** i tym samym stanie się elementem ograniczającym uciążliwość energetyki dla ludzi. Może mieć zatem pośredni wpływ na spadek zachorowalności na choroby cywilizacyjne związane z oddziaływaniem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego bądź występowania związanych z nimi dolegliwości. Oddziaływania etapu eksploatacji na warunki życia i zdrowie ludzi będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach inwestycji.

Podsumowując, realizacja inwestycji w wariantcie inwestorskim będzie miała **nieznaczący negatywny** wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi. Oddziaływania etapu eksploatacji na warunki życia i zdrowie ludzi będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach

7.4.7 Wpływ na faunę

Na podstawie dostępnej literatury przedmiotu oraz własnej wiedzy przyrodniczej i znajomości technologii energetycznych **stwierdzono, iż elektrownie wiatrowe na lądzie nie pozostają bez wpływu na środowisko, a dotyczy on przede wszystkim ptaków i nietoperzy.** W przypadku przedmiotowej inwestycji w początkowym okresie pracy elektrownie mogą płoszyć zwierzynę żerującą na polach uprawnych (np. sarny, dziki), ale po pewnym czasie zwierzęta się oswiają i w dalszym ciągu korzystają z żerowisk. Oddziaływanie to będzie znikome, ponieważ nie spowoduje spadku liczebności i będzie miało krótkotrwały, przemijający charakter. W związku z eksploatacją inwestycji nie przewiduje się żadnego wpływu na inne gatunki zwierząt w tym płazy i gady z uwagi na brak ingerencji w ich siedliska w tym miejsca rozrodu i żerowania.

W poniższych podrozdziałach przeanalizowano wpływ przedmiotowej inwestycji na poszczególne grupy zwierząt.

7.4.7.1 Wpływ na ornitofaunę

Przyjmuje się, że wpływ farm wiatrowych na ptaki dotyczy takich aspektów jak:

- śmiertelność w wyniku kolizji,
- zmiana wzorców wykorzystania terenu,
- efekt bariery,

- bezpośrednia utrata siedlisk,
- fragmentacja i przekształcenie siedlisk (Chylarecki i inni, 2011).

Poniżej opisano możliwość wystąpienia każdego z wyżej opisanych oddziaływań.

Śmiertelność w wyniku kolizji

Kolizje ptaków z konstrukcjami turbin wiatrowych stanowią przejaw szerszego zjawiska, obejmującego zderzenia ptaków ze wszystkimi wysokimi obiektami istniejącymi w przestrzeni powietrznej. Ptaki rozbijają się również o budynki, pomniki, konstrukcje mostowe, napowietrzne linie przesyłowe, latarnie morskie czy wieże przekaźnikowe. Kolizje ptaków z turbinami wiatrowymi są zjawiskiem powszechnym, notowanych dla około 90% kontrolowanych pod tym kątem farm (Chylarecki i inni, 2011).

Obliczanie śmiertelności – sposób 1

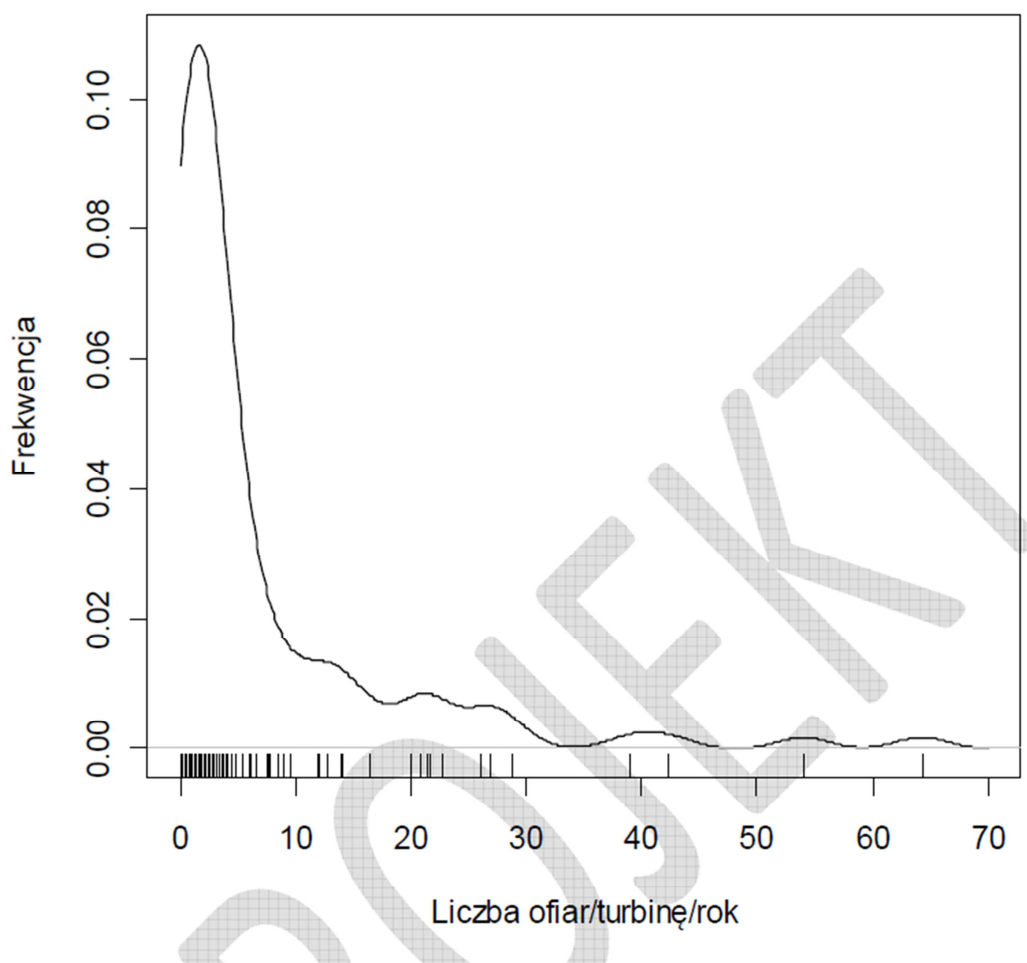
Śmiertelność ptaków obliczono na podstawie wskaźników określonych w Wytycznych dotyczących ocen oddziaływania turbin wiatrowych na ptaki (Chylarecki i inni, 2011), zgodnie z którymi śmiertelność dla analizowanych farm wiatrowych w Ameryce Północnej i Europie kształtuje się na poziomie 0,1 osobnika ginącego rocznie w przeliczeniu na 1MW zainstalowanej mocy Farmy.

Dla analizowanej Farmy wiatrowej w wariantcie inwestorskim (41 turbin i każda po max 2MW) śmiertelność obliczona według powyższej zasady wynosi 8,2 os/rok (około 8 osobników na rok).

W wariantcie alternatywnym (62 turbiny, każda o mocy max 2MW) śmiertelność obliczona według powyższej zasady wynosi 12,4 os/rok (około 12 osobników na rok).

Obliczanie śmiertelności – sposób 2

W wyżej cytowanym opracowaniu przedstawiono także zależność pomiędzy ilością turbin a liczbą ofiar przypadającą na 1 turbinę.



Ryc. 18. Rozkład kolizyjności ptaków (liczba ofiar/na turbinę/rok stwierdzona empirycznie na Farmach wiatrowych w Europie i Ameryce Północnej [1].

Dla 41 turbin wiatrowych według Ryc. 18 wskaźnik kolizyjności na 1 turbinę kształtuje się na poziomie 0,1 os/rok, co dla przedmiotowej Farmy daje śmiertelność na poziomie 4,1 ptaka na rok (około 4 osobników na rok). W wariantcie alternatywnym wynosi odpowiednio 6,2 ptaka na rok (około 6 osobników na rok).

Obliczanie śmiertelności – sposób 3

Trzecia metoda obliczeniowa opracowana została w oparciu o analizy śmiertelności ptaków pochodzące z monitoringu porealizacyjnego FW Margonin zlokalizowanej w odległości ok. 6,2 km na północ od planowanej inwestycji. Dane za lata 2011-2012 wskazują, iż na FW Margonin śmiertelność ptaków związana z eksploatacją turbin wiatrowych kształtuje się na poziomie ok. 0,28 osobnika przypadającego na 1 turbinę na rok, choć ze sporą zmiennością pomiędzy turbinami między 0 a 3 osobniki/rok. Na zasadzie analogii można zatem wnioskować, iż realizacja przedmiotowej inwestycji w wariantcie inwestorskim (41 turbin)

może spowodować śmiertelność ptaków na poziomie 11,48 ptaka na rok (około 11-12 osobników na rok), a realizacja tej samej inwestycji w wariantcie alternatywnym (62 turbiny) mogłaby spowodować śmiertelność ptaków na poziomie 17,36 osobnika na rok (około 17-18 osobników na rok).

Biorąc pod uwagę skład lokalnej awifauny, jak i strukturę śmiertelności na położonej w pobliżu FW Margonin, należy przypuszczać, iż struktura gatunków padłych w wyniku kolizji na FW Pawłowo-Budzyń obejmowałaby przede wszystkim pospolite gatunki otwartego krajobrazu rolniczego – głównie skowronka i trznadla. Z ptaków drapieżnych potencjalnym gatunkiem kolizyjnym jest krogulec, jednakże turbiny FW Budzyń są położone znacznie dalej od ściany lasu niż na FW Margonin, a tylko na turbinach położonych w odległości mniejszej niż 100 m od ściany lasu odnotowywano przypadki śmiertelności drapieżników.

Oddziaływanie skumulowane

Na terenie sąsiedniej gminy Margonin funkcjonuje farma wiatrowa składająca się z 60 turbin wiatrowych o mocy poszczególnych turbin równej 2 MW oraz sumarycznej mocy całego zespołu do 120 MW. Na terenie gminy Margonin eksploatowane są ponadto dwie niewielkie farmy wiatrowe w rejonie miejscowości Studźce (2 turbiny po 600 kW każda) i Kowalewo (6 turbin po 150 kW każda). Dalej w kierunku wschodnim zlokalizowana jest farma wiatrowa na terenie gminy Gołańcz (obecnie w fazie budowy) składająca się z 53 turbin wiatrowych o maksymalnej mocy poszczególnych turbin do 1,5MW i całkowitej mocy zespołu wynoszącej 79,5MW. Ponadto na północ od FW Margonin planuje się realizację niewielkiej inwestycji składającej się z 4 turbin wiatrowych o mocy do 2 MW każda i maksymalnej mocy całego zespołu do 8MW.

Przy obliczaniu oddziaływania skumulowanego opisanych powyżej inwestycji według ww. metodyk otrzymano następujące wyniki:

- Oddziaływanie skumulowane 6 przedsięwzięć (przedmiotowej inwestycji i farm wiatrowych w gminach Margonin, Gołańcz i Chodzież)
 - 1 sposób – 29,16 os/rok (około 29 osobników),
 - 2 sposób – 16,6 os/rok (około 17 osobników). Należy przy tym zaznaczyć, że zgodnie z wykresem Ryc. 18 śmiertelność osobników przy 166 turbinach może przy tym sposobie obliczania wynosić poniżej 0,1 os/turbinę (przynajmniej dla części turbin), co wynika z możliwości unikania przelotu przez rozległe fragmenty inwestycji;
 - 3 sposób – 46,48 os/rok (około 46 osobników).

Uwagę zwraca fakt, iż skumulowany efekt wpływu w/w inwestycji o sumarycznej liczbie turbin równej 166 siłowni i maksymalnej mocy zespołu do 291,6 MW jest stosunkowo

niewielki (max 46 osobników w ciągu roku, ze znaczącą przewagą gatunków licznych i pospolitych) biorąc pod uwagę wielkość i zasięg powyższych przedsięwzięć. Ponadto należy spodziewać się, iż oddziaływanie skumulowane wszystkich powyższych inwestycji na gatunki ptaków będzie mniejsze niż sugerują to powyższe wyliczenia, gdyż poszczególne inwestycje oddzielone są od siebie naturalnymi barierami w postaci obszarów leśnych. W przypadku FW Budzyń uwagę zwraca oddalenie lokalizacji turbin od ścian lasu, gdyż na turbinach sąsiadujących z obszarami leśnymi potencjalnie mogą ginąć gatunki ptaków drapieżnych (co miało miejsce na FW Margonin). Zatem także znaczne oddalenie poszczególnych farm wiatrowych od siebie i od FW w gminie Budzyń wpłynie na zmniejszenie skali ewentualnego oddziaływania skumulowanego.

Zwrócić należy również uwagę na fakt, iż zgodnie z informacjami uzyskanymi w czasie monitoringu porealizacyjnego na FW Margonin, kolizje ptaków z turbinami dotyczyły głównie gatunków pospolitych, typowych dla otwartego krajobrazu rolniczego tj. skowronek i trznadel. W 2011r. na terenie farmy znaleziono dwa martwe drapieżniki (kanię rudą i krogulca) a w roku 2012 – 4 martwe drapieżniki (3 krogulce i 1 myszołów). Z ww. gatunków tylko kania ruda jest gatunkiem wymienianym w załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Martwa kania ruda na FW Margonin została znaleziona na początku okresu przelotu wiosennego. Pozostałe drapieżniki znaleziono przy turbinach zlokalizowanych blisko lasu – na Budzynie natomiast nie ma takiej sytuacji i wszystkie turbiny oddalone są od ścian lasu.

Zmiana wzorców wykorzystania terenu

Turbiny wiatrowe mogą obniżać intensywność użytkowania przez ptaki przylegających do nich terenów. Tego typu efekt odstraszający opisano dla okresu lęgowego jak i pozalęgowego. Zaznaczyć także należy, iż dla części farm wiatrowych nie wykazano takiego oddziaływania. Najmocniej na obecność turbin reagują ptaki blaszkodziobe i siewkowe (Chylarecki i inni, 2011).

Na terenie planowanej farmy wiatrowej oraz w badanej okolicy nie stwierdzono występowania lęgów ptaków blaszkodziobych. Zaobserwowano podczas rocznych badań przelot stad gęsi oraz czajek jednak nie zaobserwowano by żerowały na badanej powierzchni (rozdział 3.6.1.).

Jeśli chodzi o skumulowane oddziaływanie kilku blisko siebie położonych farm wiatrowych, zauważyć należy, iż potencjalnie układ turbin mógłby poprzez efekt odstraszania modyfikować

zachowania żerowiskowe i układ terytoriów lęgowych gatunków o charakterze

dwubiotopowym, np. ptaków drapieżnych. Jednakże Zagęszczenia gatunków z tej grupy w okolicach rozpatrywanych farm są bardzo niskie, zatem i efekt ten jest pomijalny.

Efekt bariery

Ptaki przelatujące na wysokości turbin mogą zmieniać kierunek lub pułap lotu, omijając w ten sposób miejsca, w których narażone są na kolizje. Koszty jednostkowego ominięcia turbiny na trasie migracji są z reguły minimalne, gdyż wydłużenie trasy lotu wynosi zazwyczaj 5-10% w stosunku do pierwotnego kursu. W skali całkowitej trasy migracji, z reguły przekraczającej tysiąc kilometrów, takie dodatkowe nakłady są niezauważalne i porównywane z efektami znoszenia przez boczny wiatr (Chylarecki i inni, 2011). Zgodnie z danymi z monitoringów oraz z danymi zamieszczonymi w rozdziale 3.7 teren planowanej do realizacji inwestycji położony jest poza głównymi szlakami migracyjnymi ptaków i w związku z tym prawdopodobieństwo wystąpienia efektu bariery oceniono jako niskie.

Uzyskane wyniki badań wskazują, że liczebności i przemieszczenia ptaków na terenie planowanej farmy są charakterystyczne dla ubogich fragmentów krajobrazu rolniczego, głównie pól uprawnych. Zaskakujące są niskie pułapy przelotu ptaków na tej powierzchni, co może wskazywać głównie na przemieszczenia żerowiskowe, a nie typowo migracyjne. Zatem odbywają się one poniżej poziomu operacyjnego śmigieł.

Biorąc pod uwagę skumulowany efekt funkcjonowania kilku blisko siebie zlokalizowanych farm wiatrowych, potencjalnie liczne turbiny mogą stanowić barierę dla migrujących ptaków. Jednakże analizowany obszar położony jest poza ważnymi szlakami migracyjnymi (porównanie Załącznik 12). Dodatkowo odległości pomiędzy turbinami, jak i poszczególnymi farmami są znaczne i nie stanowią bariery w klasycznym sensie, jak wcześniej ustalano dla turbin zlokalizowanych w Hiszpanii czy USA. Ponadto turbiny zlokalizowane są w otwartym krajobrazie, unikany nawet podczas przelotów przez szereg gatunków.

Bezpośrednia utrata, fragmentacja i przekształcanie siedlisk

Turbiny wiatrowe planowane są do realizacji na terenach użytkowanych obecnie jako grunty rolne. Utracie będą podlegały fragmenty pól, które przeznaczone zostaną pod lokalizację turbiny oraz drogi dojazdowe, które nie przedstawiają większej wartości przyrodniczej.

Z punktu widzenia liczebności awifauny, składu gatunkowego i charakterystyki pułapu przelotu, po wyłączeniu najcenniejszych fragmentów związanych głównie z obecnością zadrzewień śródpolnych, nie ma przeciwwskazań do lokalizacji wskazanej inwestycji.

Jeśli chodzi o oddziaływanie skumulowane kilku blisko siebie położonych farm wiatrowych, zauważyć należy, iż turbiny stawiane są na terenach wielkoobszarowych pól uprawnych, a zatem na obszarach o najniższych zagęszczeniach ptaków (Tryjanowski P., 2009). Zatem utrata tych siedlisk dla ornitofauny ma charakter marginalny, nawet gdyby uwzględnić potencjalny efekt odstraszenia, czyli zmniejszenia zagęszczenia ptaków lęgowych w pobliżu turbin. Z drugiej jednak strony podstawa wiatraka, gdzie rozwija się niska roślinność spontaniczna o charakterze kseroterm i chwastowisk, stanowi dogodne warunki do żerowania wielu gatunków ptaków, przede wszystkim ziarnojadów.

W przypadku rozległych pól uprawnych, jakie występują na terenie wielkopolski, nie mamy do czynienia z fragmentyzacją siedlisk w ekologicznym sensie tego terminu, gdyż same pola uprawne są ekosystemem sztucznym, a powstanie turbin to wręcz powstanie nowych mikrosiedlisk (Tryjanowski P., 2009). Przekształcenia pól związane z budową farm wiatrowych, powstanie układów dróg dojazdowych i placów manewrowych, może mieć wpływ na pojawienie się sucholubnych gatunków ptaków, lubiących w krajobrazie elementy o charakterze ruderalnym, takich jak potrzyszcz, kłaskawka czy dzierlatka. Obecność zwiększonej liczebności tych gatunków wykazano na terenie FW Margonin.

Podstawowym działaniem minimalizującym negatywne oddziaływanie na ptaki było zaprojektowanie odpowiedniego rozmieszczenia i ilości elektrowni, które to ulegały modyfikacjom na skutek m.in. wniosków przedstawianych przez przyrodników. W związku z zaleceniami ornitologicznymi **pierwotny wariant inwestycji** składający się z 62 turbin wiatrowych **został odrzucony** w swej pierwotnej formie. Z uwagi na siedliska oraz żerowiska cennych gatunków ptaków część obszarów została wykluczona z zainwestowania. Inwestor zrezygnował z 21 turbin wiatrowych, a lokalizacje pozostałych siłowni uległy modyfikacjom doradzając początek obecnemu wariantowi przedsięwzięcia składającemu się z 41 elektrowni (rozdział 6).

Realizacja farmy wiatrowej w wariantcie inwestorskim nie będzie wywierała znaczącego negatywnego wpływu na awifaunę. Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji, także w powiązaniu z innymi farmami wiatrowymi na analizowanym obszarze (oddziaływanie skumulowane), należy uznać za **umiarkowanie negatywne**.

Realizacja **wariantu alternatywnego** wiązałaby się z większym wpływem na gatunki ptaków wynikającym przede wszystkim z pierwotnej lokalizacji poszczególnych siłowni oraz ich ilości (większa śmiertelność – na poziomie 17 osobników na rok- z uwagi na większą liczbę turbin). Ponadto w kilku miejscach przeznaczonych pod lokalizację turbin stwierdzono obecność gatunków ptaków gniazdujących w niskich zagęszczeniach tj. gąsiorek, błotniak stawowy czy krogulec (porównanie: rozdział 3.7.1, Ryc. 9). Ponadto w rejonie miejscowości Bukowiec, Nowa Wieś Wyszowska i Sokołowo Budzyskie stwierdzono występowanie podmokłych łąk oraz mokradeł, a także możliwość gniazdowania na tych terenach gatunków ptaków wodno-błotnych oraz występowania chronionych gatunków płazów i gadów.

Eksploatacja turbin wiatrowych w rejonie siedlisk cennych gatunków, mogłoby doprowadzić do wzrostu śmiertelności na skutek kolizji z turbinami, płoszenia ptaków oraz utraty części siedlisk i żerowisk. W efekcie Inwestor zdecydował się na przesunięcie lub rezygnację z budowy najbardziej niekorzystnie położonych turbin, skłaniając się ku realizacji bezpieczniejszego pod względem środowiskowym wariantu inwestycyjnego.

7.4.7.2 Wpływ na chiropterofaunę

Negatywne oddziaływanie elektrowni wiatrowych na chiropterofaunę może polegać na:

- śmiertelności na skutek kolizji z elektrownią lub urazu ciśnieniowego,
- zakłóceniu sonaru nietoperzy,
- utraty lub zmiany tras przelotu,
- utraty miejsc żerowania,
- zniszczeniu kryjówek

W raporcie chiropterologicznym stwierdzono, że teren inwestycji nie jest wybitnie atrakcyjny dla chiropterofauny i zachowania siedlisk nietoperzy (Załącznik 4). Stwierdzono obecność co najmniej pięciu gatunków nietoperzy (porównanie: rozdział 3.6.2.). Obliczone indeksy aktywności poszczególnych gatunków są bardzo niskie. **W związku z tym stwierdzono, że eksploatacja farmy w wariantcie wybranym do realizacji nie będzie miała znaczącego negatywnego oddziaływania na nietoperze.** Zalecono jedynie działania minimalizujące w postaci odsunięcia turbin na minimalną odległość 200m od terenów zbiorników wodnych, kompleksów leśnych i szpalerów drzew – miejsc żerowania i przebywania nietoperzy.

Podstawowym działaniem minimalizującym negatywne oddziaływanie na lokalną chiropterofaunę było odsunięcie od planowanych siłowni na odległość min. 200 m od szpalerów drzew, kompleksów leśnych i zbiorników wodnych. Takie zaprojektowanie rozmieszczenia elektrowni sprawia, że wpływ wybranego do realizacji wariantu na populację

nietoperzy należy uznać za **umiarkowanie negatywny** (także w odniesieniu do oddziaływań skumulowanych z innymi farmami wiatrowymi). W przypadku realizacji wariantu alternatywnego oddziaływanie byłoby większe z uwagi na inne rozmieszczenie siłowni oraz ich większą liczbę.

Ewentualna realizacja inwestycji w **wariacie alternatywnym** (62 turbiny) mogłaby doprowadzić do negatywnego wpływu planowanej farmy wiatrowej na lokalną populację nietoperzy. W wariacie alternatywnym część turbin położona w zachodniej i wschodniej części terenu (Ryc. 11) została bowiem zlokalizowana w odległości poniżej 200m od terenów leśnych. W centralnej części obszaru można również zauważyć, iż liczne turbiny położone są w odległości poniżej 200 m od dróg i innych liniowych elementów krajobrazu. Możliwy negatywny wpływ na chiropterofaunę był jedną z przyczyn wycofania się inwestora z budowy farmy wiatrowej w zakresie opisanym w rozdziale 6.1.

Orientacyjną **śmiertelność nietoperzy** związaną z eksploatacją planowanej inwestycji opracowano w oparciu o dane pochodzące z monitoringu porealizacyjnego FW Margonin zlokalizowanej w odległości ok. 6,2 km na północ od planowanej inwestycji. Dane za rok 2011 wskazują, iż na FW Margonin śmiertelność nietoperzy związana z eksploatacją turbin wiatrowych kształtuje się na poziomie ok. 0,43 osobnika przypadającego na 1 turbinę na rok (lub 0,31 osobnika przy wykluczeniu najbardziej kolizyjnej turbiny nr 8 usytuowanej w sąsiedztwie terenu leśnego). Na zasadzie analogii można zatem wnioskować, iż realizacja przedmiotowej inwestycji w **wariacie inwestorskim** (41 turbin) może spowodować śmiertelność nietoperzy na poziomie 17,63 os/rok = około 18 osobników na rok (lub 12,71 os/rok = około 13 osobników na rok), a realizacja tej samej inwestycji w **wariacie alternatywnym** (62 turbiny) mogłaby spowodować śmiertelność nietoperzy na poziomie 26,66 os/rok = około 27 osobników na rok (lub 19,22 os/rok = około 19 osobników na rok).

Oddziaływanie skumulowane opisanych w rozdziale 2.1.4 inwestycji według ww. metodyki kształtuje się następująco:

- Oddziaływanie skumulowane 6 przedsięwzięć (przedmiotowej inwestycji i farm wiatrowych w gminach Margonin, Gołańcz i Chodzież) – 71,38 os/rok (około 71 osobników) lub 51,46 os/rok (około 51 osobników).

Podkreślić jednak należy, iż - podobnie jak w przypadku ornitofauny - oddziaływanie skumulowane wszystkich powyższych inwestycji na gatunki nietoperzy będzie mniejsze niż sugerują to powyższe wyliczenia, gdyż poszczególne inwestycje oddzielone są od siebie naturalnymi barierami w postaci obszarów leśnych. Także znaczne oddalenie poszczególnych

farm wiatrowych od siebie i od FW w gminie Budzyń wpłynie korzystnie na skalę ewentualnego oddziaływania skumulowanego.

7.4.8 Wpływ na florę

Z uwagi na fakt, iż prace będą przebiegały na terenie obecnie wykorzystywanym jako grunty rolne nie przewiduje się wpływu etapu eksploatacji inwestycji na gatunki roślin oraz ich siedliska. Na badanym terenie stwierdzono występowanie 7 typów siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, ale znajdowały się one w znacznych odległościach od planowanej lokalizacji turbin wiatrowych (rozdział 3.5).

Na terenie gruntów bezpośrednio przewidzianych pod budowę farmy nie stwierdzono występowania roślinności podlegającej ochronie. Najbliższe siedliska chronione na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z 13 kwietnia 2010 r., Dz. U. Nr 77, poz. 510, znajdowały się w odległości ponad 1 km od najbliższej planowanej lokalizacji turbin wiatrowych. W najbliższej okolicy planowanego przedsięwzięcia (do 1 km od najbliższej turbiny) znajduje się tylko jeden obiekt objęty ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody. Jest to licząca ok. 300 cm obwodu lipa drobnolistna *Tilia cordata*, która z racji na swoje położenie (teren w pobliżu zabudowy parafii rzymskokatolickiej we wsi Bukowiec) oraz odległość od planowanej inwestycji (ok. 700-800m od najbliższych turbin) nie będzie zagrożona ani bezpośrednim ani pośrednim jej oddziaływaniem (Tryjanowski, Krupa, 2011). W związku z powyższym wpływ etapu eksploatacji wariantu inwestorskiego planowanego przedsięwzięcia na florę **nie będzie miał miejsca** (oddziaływanie o charakterze **neutralnym**).

7.4.9 Wpływ na krajobraz i krajobraz kulturowy

Wizualna specyfika turbin wiatrowych polega na tym, że (Przewoźniak, 2007):

- są to obiekty wysokie, nawet do 200 m w stanie wzniesionego skrzydła;
- w zgrupowaniach, ze względu na odległości między poszczególnymi turbinami wynoszące kilkaset metrów, tworzą przestroną krajobrazową na różnych poziomach;
- wieże ustawiane są w zespołach wg dwóch podstawowych schematów:
 - regularnie – linijnie lub w układzie wierzchołków trójkątów, co ma znamiona porządku przestrzennego ale silnie geometryzuje krajobraz;
 - nieregularnie, w dostosowaniu do ukształtowania terenu i innych uwarunkowań, co wprowadza fizjonomiczny bałagan ale jest bliższe „krzywej” przyrodzie;
- śmigła przez większość roku są w ruchu, co zwraca uwagę, przykuwa wzrok i może powodować zjawisko migotania cienia;
- obracające się rotory mogą wywoływać okresowo refleksy świetlne, przy określonym położeniu Słońca i śmigieł w warunkach słonecznej pogody;

- konstrukcje turbin rzucają okresowo stały i ruchomy cień, zależny od wysokości Słońca;
- turbiny nie są widoczne w nocy (z wyjątkiem oznakowania przeszkodowego nocnego - czerwona lampa na szczycie wieży).

Oprócz parametrów samych turbin wiatrowych i ich zespołów podstawowy wpływ na ich ekspozycję w krajobrazie mają:

- cechy terenu, a zwłaszcza:
 - ukształtowanie terenu (równinne, faliste, pagórkowate, wzgórzowe, górskie, dolinne);
 - użytkowanie terenu (przede wszystkim występowanie lasów, ale także zadrzewień, alei i szpalerów drzew oraz obiektów budowlanych);
 - występowanie zbiorników wodnych tworzących rozległe płaszczyzny ekspozycyjne;
- koncentracje ludzi jako obserwatorów turbin, a zwłaszcza:
 - jednostki osadnicze (miasta, wsie, zespoły rekreacyjne);
 - szlaki komunikacyjne (drogi i linie kolejowe);
 - szlaki turystyczne (lądowe i wodne).

Rekonesans terenowy w rejonach funkcjonujących już farm wiatrowych, wykazał m. in., że (Przewoźniak, 2007):

- z bliskiej odległości farma wiatrowa stanowi element obcy w krajobrazie ze względu na jednoznacznie techniczny charakter i brak możliwości zamaskowania w związku z jej wysokością;
- wraz ze wzrostem odległości obserwowania farmy wiatrowej jej dysonans krajobrazowy maleje, co wynika przede wszystkim z tego, że konstrukcja nośna turbiny jest wąska – istotny spadek postrzegania farmy wiatrowej w falistym krajobrazie morenowym o zróżnicowanym ukształtowaniu terenu następuje w odległości ok. 6 km;
- bardzo istotną cechą wpływającą na postrzeganie turbin wiatrowych w krajobrazie jest ich koncentracja w zespołach – im większa ich liczba tym większy dysonans krajobrazowy;
- istotną cechą turbin wiatrowych wpływającą na ich postrzeganie w krajobrazie jest kolorystyka konstrukcji – większość obserwowanych urządzeń miała kolor biały lub jasnoszary – kolor biały jest bardziej kontrastowy we wszystkich warunkach pogodowych, a przy pomalowaniu błyszczącą farbą daje dodatkowo efekty świetlne;
- zdecydowanie niekorzystnie na postrzeganie turbin wpływa umieszczanie na nich reklam, które z samego założenia mają być dobrze widoczne;
- turbiny uznane za przeszkody lotnicze mają zewnętrzne końce śmigieł pomalowane na czerwono - daje to zamierzony efekt lepszej widoczności i tym samym kontrastowości krajobrazowej farmy;

- wiodący wpływ na postrzeganie farmy ma kształtowanie terenu na rozległym obszarze otaczającym oraz jego pokrycie roślinnością drzewiastą, zwłaszcza leśną;
- bardzo istotnym uwarunkowaniem postrzegania farmy, zmiennym w czasie, są warunki pogodowe, a przede wszystkim stan zachmurzenia, w tym kolor chmur i kierunek oświetlenia turbin w stosunku do obserwatora;
- na ekspozycję krajobrazową turbin wiatrowych i ich postrzeganie silnie wpływa lokalizacja w zasięgu widoczności z dróg, zwłaszcza gdy znajdują się one blisko, stanowią wówczas dominantę krajobrazową i pozostają długo w zasięgu widoczności obserwatorów jadących drogą lub koleją;
- najbardziej eksponowane krajobrazowo są lokalizacje w bliskim sąsiedztwie jednostek osadniczych, gdy turbiny postrzegane są z nich na tle zabudowy jako obiekty dominujące gabarytowo nad okolicą.

Oceny estetyczne turbin wiatrowych są subiektywne, zależne od osobniczych odczuć i upodobań, a w efekcie skrajnie zróżnicowane – od negatywnych, ze względu na charakter dużych konstrukcji technicznych, obcych w krajobrazie, po pozytywne, ze wskazaniem na wyrafinowany, prosty i nowoczesny kształt. W istocie rzeczy nie jest istotne czy są one brzydkie, czy ładne, lecz czy powodują znaczące przekształcenie krajobrazu. Znaczące, czyli:

- w jakiej skali terytorialnej: lokalnej, subregionalnej lub międzyregionalnej;
- jaki krajobraz jest przekształcony – przyrodniczy (naturalny), kulturowy (osadniczy, przemysłowo-infrastrukturalny itp.) i czy podlega ochronie;
- jak duża liczba ludzi będzie na stałe i okresowo (tereny komunikacyjne) przebywać w zmienionym krajobrazie.

Turbiny wiatrowe ze względu na wysokość konstrukcji są elementami technicznym widocznymi z dużych odległości. Na obszarach lądowych zakresy widoczności wysokich obiektów są ograniczone ze względu na zróżnicowane przesłony krajobrazowe i występowanie tła krajobrazowego (np. wzniesienia terenu, lasy, zabudowy) na zapleczu obiektów. Zespoły turbin wiatrowych zawsze oddziałują na krajobraz w skali lokalnej (teren lokalizacji i jego otoczenie w zasięgu kilku km), a mogą oddziaływać w skali subregionalnej i międzyregionalnej, w zasięgu kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu km, w zależności od specyfiki terenu i warunków pogodowych.

- Utrata naturalnych walorów krajobrazu przyrodniczego lub kulturowego może powodować spadek atrakcyjności turystycznej i rekreacyjnej rejonu lokalizacji turbin, choć opinie w tej sprawie są zróżnicowane (niektórzy uważają, że Farmy wiatrowe stanowią element atrakcyjności turystycznej terenu).

Dla sprawdzenia i syntetycznego zdefiniowania wpływu planowanej inwestycji na otaczający krajobraz wykonano wizualizacje, które przedstawiono na Ryc. 19-Ryc. 28 poniżej.



Ryc. 19. Miejsca wizualizacji terenu elektrowni wiatrowych.

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budziszyn, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prośna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokółowo Budziszynskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.



Ryc. 20. Wizualizacja nr 1



Ryc. 21. Wizualizacja nr 2



Ryc. 22. Wizualizacja nr 3



Ryc. 23. Wizualizacja nr 4



Ryc. 24. Wizualizacja nr 5



Ryc. 25. Wizualizacja nr 6

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyń, Prosna, Ostrówki, Wyszyńki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.



Ryc. 26. Wizualizacja nr 7

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszyrńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.



Ryc. 27. Wizualizacja nr 8



Ryc. 28. Wizualizacja nr 9

Raport oddziaływania na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” składającej się z czterdziestu jeden elektrowni wiatrowych, położonych na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszyrńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.

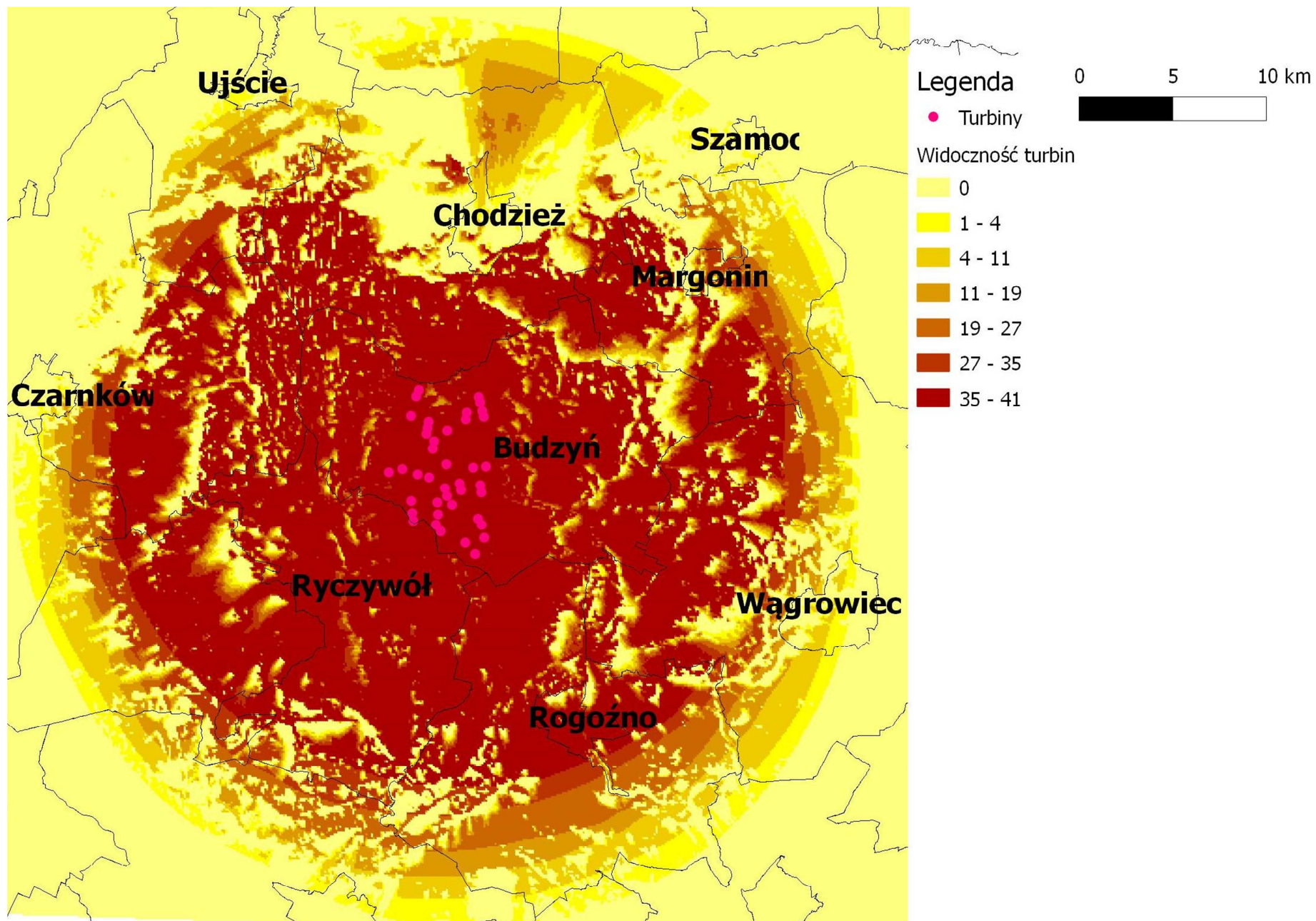


Ryc. 29. Wizualizacja nr 10

Obszar objęty inwestycją jest terenem płaskim, w którym przeważają pola uprawne poprzecinane niewielkimi skupiskami leśnymi i małymi zgrupowaniami obiektów zabudowy wiejskiej. Proponowane lokalizacje turbin wiatrowych znajdują się w znacznych odległościach od cennych obiektów kulturowych. Dodatkowo zgodnie z wyżej zamieszczonymi wizualizacjami obiekty Farmy nie będą stanowiły elementów dysharmonizujących krajobraz gminy Budzyń. Turbiny wiatrowe mogą być i zapewne będą widoczne z wielu punktów obszaru objętego analizą, w tym także z obszaru sąsiednich gmin. Jednak ze względu na znaczne odległości i brak konfliktów z elementami historycznymi, **nie powinny negatywnie wpływać** na ekspozycję i zachowanie wartościowego **krajobrazu kulturowego** w stanie obecnym.

Budowa FW Pawłowo w gminie Budzyń spowoduje zmiany w krajobrazie poprzez wprowadzenie nowych, trwałych elementów – elektrowni wiatrowych. **Tego wpływu nie można jednak określić jako pozytywny, neutralny czy negatywny, ponieważ jest to wyłącznie kwestią subiektywnej oceny obserwatora.** Wpływ na krajobraz nie jest regulowany żadnymi przepisami prawa, nie można zatem mówić o spełnieniu bądź przekroczeniu jakiegokolwiek normy (bo taka nie istnieje).

Poszczególne turbiny będą potencjalnie widoczne w odległości do 20 km od miejsc ich planowanej lokalizacji. Na podstawie tego założenia przygotowano mapę widoczności turbin FW Pawłowo-Budzyń z poszczególnych miejsc w okolicy (Ryc. 30). Skumulowane oddziaływanie na krajobraz wszystkich farm wiatrowych znajdujących się w sąsiedztwie planowanej inwestycji przedstawiono na Ryc. 2 (strefy widoczności poszczególnych farm wiatrowych) i Ryc. 3. Liczba turbin widoczna z poszczególnych miejsc w terenie – oddziaływanie skumulowane z istniejącymi w okolicy inwestycjami) w rozdziale 2.1.4.



Ryc. 30. Widoczność turbin FW Pawłowo-Budzyń w zależności od miejsca obserwacji

7.4.10 Wpływ na dobra kultury i zabytki

W związku z faktem, iż planowane przedsięwzięcie położone jest w sąsiedztwie wyłącznie gruntów rolnych wsi Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, a w najbliższym otoczeniu omawianego terenu obiekty objęte ochroną zabytków nie występują (rozdział 4) – **oddziaływanie** etapu eksploatacji planowanej inwestycji na dobra kultury **nie występuje** poza oddziaływaniem na krajobraz kulturowy opisany powyżej (rozdział 7.4.9).

7.4.11 Wpływ na klimat

Wpływ planowanej Farmy wiatrowej na lokalne warunki klimatyczne może polegać przede wszystkim na osłabieniu siły wiatru w strefie usytuowania śmigieł. Energia kinetyczna wiatru zamieniona tam będzie w energię mechaniczną urządzeń prądotwórczych i docelowo w energię elektryczną (istota funkcjonowania turbin wiatrowych). Niewielkie zmiany anemometryczne będą też miały miejsce w otoczeniu wież turbin wiatrowych, w tym przy powierzchni ziemi.

Ponadto konstrukcja wież turbin może spowodować również niewielki spadek natężania bezpośredniego promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni ziemi (małe zacienienie). Będą to zmiany nieistotne dla organizmów żywych.

7.4.12 Wpływ na dobra materialne

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

- wzrostu dochodów gminy dzierżawców ziemi pod elektrownie wiatrowe oraz infrastrukturę towarzyszącą,
- ograniczenia sposobu zagospodarowania terenu w związku z zapisami mpzp dopuszczającego lokalizację turbin na danym terenie
- spadku wartości ziem przeznaczonych pod zabudowę w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji,

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu planowanej inwestycji znajdują się wyłącznie grunty rolne wsi: Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszyńska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie. W związku z powyższym granice terenów placów budowlano-montażowych oraz analizowanych działek muszą być ściśle przestrzegane, aby nie naruszały dóbr materialnych i interesów osób trzecich.

Oddziaływanie na dobra materialne będzie dotyczyć zakresu dysponowania gruntami w zasięgu oddziaływania turbin wiatrowych na klimat akustyczny. Tereny lokalizacji turbin i związane z nimi miejsca oddziaływania akustycznego objęte miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego są i pozostaną w użytkowaniu rolniczym (Załącznik 7). Zgodnie z § 4 mpzp tereny upraw polowych, oznaczone na planie RP, są bowiem terenami

wyłączonymi z zabudowy z wyjątkiem urządzeń infrastruktury technicznej. W związku z powyższym teren ten nie będzie mógł zostać przeznaczony na cele zabudowy mieszkaniowej oraz inne niż wykorzystanie rolnicze.

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

Należy podkreślić, że budowa elektrowni wiatrowych jest planowana wyłącznie na terenach wskazanych pod takie inwestycje w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a więc w dokumencie, który był konsultowany m.in. z mieszkańcami gminy. Są to tereny typowo rolnicze, podlegających ochronie ze względu na potrzeby gospodarki żywnościowej kraju. Funkcjonująca farma wiatrowa nie ogranicza wykorzystania rolniczego terenów, na których jest zlokalizowana, z wyłączeniem niewielkich areałów zajętych bezpośrednio przez instalacje zespołu elektrowni wiatrowych, trudno więc mówić o spadku ich wartości. Należy wręcz spodziewać się, iż wartość działek przeznaczonych pod lokalizację turbin wzrośnie ze względu na dochody z dzierżawy w/w terenów (korzyści ekonomiczne bezpośrednie). Samorząd gminy Budzyń uzyska korzyści ekonomiczne ze wzrostu podatku od nieruchomości.

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

Należy więc stwierdzić, że nie zachodzi zagrożenie znaczącego negatywnego oddziaływania na dobra materialne, w tym obniżenia wartości nieruchomości w związku z realizacją przedsięwzięcia. Nie zmieni się bowiem sposób jej użytkowania, poza niewielkimi terenami trwale wyłączonymi z produkcji rolnej.

Oddziaływanie planowanej inwestycji w zakresie wpływu na dobra materialne, w tym wartość nieruchomości, należy uznać za **umiarkowanie pozytywne** w obu analizowanych wariantach. Przy wyborze do realizacji wariantu alternatywnego należy się jednak spodziewać, że skala oddziaływania byłaby większa.

7.5 Oddziaływanie na etapie likwidacji

Przewidywany czas eksploatacji zespołu elektrowni wiatrowych wynosi 25–30 lat. Po tym czasie może nastąpić jej likwidacja (np. skutek postępu technicznego, który sprawi, że będą stosowane inne źródła energii). Bardziej prawdopodobny jest jednak scenariusz przebudowy farmy, w którym na istniejących lokalizacjach będą montowane turbiny nowszych generacji, umożliwiające większą produkcję energii.

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

Należy też zwrócić uwagę, że ewentualna likwidacja inwestycji ograniczy się najprawdopodobniej do demontażu elementów elektrowni. Mało prawdopodobna (choć możliwa) jest likwidacja fundamentów, infrastruktury kablowej czy drogowej.

Bardzo prawdopodobny jest scenariusz demontażu ciągle sprawnych elektrowni wiatrowych i ich odsprzedaż do dalszego użytkowania, podczas gdy na ich miejsce zamontowane zostaną nowe elektrownie, o większej wydajności.

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

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

Likwidacja farmy wiatrowej będzie miała następujące skutki środowiskowe:

1. natychmiastowy powrót krajobrazu do stanu wyjściowego (o ile istotnej zmiany nie ulegnie w międzyczasie fizjonomia otoczenia),
2. znikome oddziaływanie na ptaki;
3. powstanie odpadów pochodzących ze złomowania konstrukcji turbin oraz elementów infrastruktury towarzyszącej, przy czym w przypadku dobrego stanu technicznego turbin mogą one zostać odsprzedane innemu podmiotowi,
4. rekultywacja terenu w kierunku rolnym (wypełnienie piaskiem gliniastym, nawiezenie substratu glebowego, wprowadzenie roślinności).

W przypadku planowania zakończenia eksploatacji Farmy wiatrowej proces likwidacji zostanie przeprowadzony zgodnie z przepisami prawa w porozumieniu z właściwymi organami i instytucjami, które zostaną powiadomione o zakończeniu eksploatacji Farmy wiatrowej.

Obowiązek rekultywacji terenu po zlikwidowanej Farmie wiatrowej oraz towarzyszącej infrastrukturze technicznej spoczywać będzie na właścicielu instalacji. Teren inwestycji zostanie przywrócony do stanu sprzed jej realizacji.

Wpływ etapu likwidacji farmy wiatrowej na poszczególne komponenty środowiska, dobra materialne oraz ludzi został opisany poniżej.

7.5.1 Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne

Prace rozbiórkowe mogą mieć ujemny wpływ na wody powierzchniowe i podziemne jedynie w sytuacji awaryjnego wycieku z maszyn i urządzeń budowlanych stosowanych w trakcie likwidacji przedsięwzięcia. Oleje napędowe, smary i benzyny stanowią źródło zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi. Tego typu sytuacje należy eliminować poprzez odpowiednią organizację pracy i obsługę maszyn budowlanych, a także używanie sprzętu znajdującego się w dobrym stanie technicznym. Place budowy powinny być też zaopatrzone w odpowiednią ilość sorbentów. Konieczne będzie również zadbanie o bezpieczny demontaż turbin. Prace te zostaną wykonane ze szczególną ostrożnością w sposób niestwarzający zagrożenia dla środowiska z uwzględnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu.

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

Należy również zauważyć, że możliwe jest kumulowanie się opisanych wyżej oddziaływań w wypadku, gdy w tym samym czasie realizowana byłaby likwidacja farmy wiatrowej (lub pojedynczych obiektów) znajdującej się w gminie Margonin. Skala oddziaływań skumulowanych nie jest obecnie możliwa do przewidzenia. W najbardziej daleko idącym scenariuszu jednoczesnej, całkowitej likwidacji mogą ulec obie farmy wiatrowe. Przy zastosowaniu środków minimalizujących i łagodzących negatywne oddziaływania nie przekroczą one obowiązujących norm.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne obu analizowanych wariantów przedsięwzięcia na etapie likwidacji farmy wiatrowej ocenia się jako **nieznaczące negatywne** z uwagi na krótkotrwałość ich charakter, przy czym skala oddziaływania będzie większa dla farmy wiatrowej złożonej z 62 turbin.

7.5.2 Wpływ na powietrze

Podczas likwidacji inwestycji wystąpi niezorganizowana emisja spalin i pyłów ze środków transportu oraz maszyn użytych to demontażu infrastruktury (np. koparka, dźwig, spycharka i inne). Najprawdopodobniej jednak ewentualna likwidacja ograniczy się do demontażu elementów elektrowni (bez fundamentów, dróg dojazdowych czy kabli).

Zmniejszenie uciążliwości będzie polegało przede wszystkim na opracowaniu odpowiedniej trasy przejazdu oraz harmonogramu prac demontażowych, tak by maksymalnie ograniczyć ilość kursów pojazdów transportujących. Niezbędne będzie również odpowiednie zabezpieczenie powstałego gruzu, aby zapobiec wtórnej emisji zanieczyszczeń pyłowych do środowiska. Istotne będzie również systematyczne porządkowanie terenu objętego pracami rozbiórkowymi.

Ze względu na krótkotrwałość i lokalny charakter tych emisji nie przewiduje się istotnego oddziaływania na środowisko atmosferyczne. Przy odpowiedniej staranności

przeprowadzania prac rozbiórkowych, faza ta nie będzie stanowić zagrożenia dla powietrza atmosferycznego oraz będzie mało uciążliwa dla okolicznych mieszkańców.

Należy również zauważyć, że możliwe jest kumulowanie się opisanych wyżej oddziaływań w wypadku, gdy w tym samym czasie realizowana byłaby likwidacja farmy wiatrowej zlokalizowanej w gminie Margonin. Skala oddziaływań skumulowanych nie jest obecnie możliwa do przewidzenia. W najbardziej daleko idącym scenariuszu jednoczesnej, całkowitej likwidacji mogą ulec obie farmy wiatrowe. Przy zastosowaniu środków minimalizujących i łagodzących negatywne oddziaływania nie przekroczą one obowiązujących norm.

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

7.5.3 Wpływ na klimat akustyczny

Oddziaływania na klimat akustyczny w fazie likwidacji będzie miało podobny charakter, jak w fazie budowy. Podczas prac rozbiórkowych źródłem hałasu będą środki transportu oraz maszyny budowlane (np. koparki, dźwigi, spycharki i inne). Do prac związanych z największą emisją hałasu będą należały prace wyburzeniowe, w tym związane z usuwaniem fundamentów turbin. Można z dużym prawdopodobieństwem założyć, iż emisja hałasu podczas prac rozbiórkowych będzie analogiczna jak na etapie budowy i nie dojdzie do przekroczeń w miejscach podlegających ochronie akustycznej (porównanie: rozdział 7.3.1). Pomimo, że etap likwidacji charakteryzuje się relatywnie wysoką emisją hałasu, należy pamiętać, iż ma ona charakter epizodyczny, a po zakończeniu prac rozbiórkowych stan klimatu akustycznego wraca do stanu pierwotnego. Prace rozbiórkowe należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej.

Oddziaływanie na klimat akustyczny na etapie likwidacji będzie podobne w każdym z rozpatrywanych wariantów (zastosowany będzie identyczny sprzęt, a w zależności od rozpatrywanego wariantu mogą wystąpić jedynie różnice w ilości godzin pracy poszczególnych maszyn i urządzeń). Ocenia się je jako **umiarkowanie negatywne**.

7.5.4 Wpływ na powierzchnię ziemi

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

W przypadku nie utrzymania odpowiedniego reżimu technologicznego może dojść również do skażenia gruntu (pośrednio lub bezpośrednio również do zanieczyszczenia wód) wyciekami paliw z maszyn budowlanych. Jednak przy właściwym zabezpieczeniu miejsca

robót i przy zastosowaniu sprawnego sprzętu prawdopodobieństwo takiego zdarzenia można uznać za niewielkie.

Pośrednim oddziaływaniem na glebę, mającym największą skalę w fazie likwidacji będzie powstawanie odpadów w postaci wyeksploatowanych urządzeń i obiektów. Przewiduje się powstanie następujących ilości odpadów o następujących kodach określonych w rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206):

- Kod 13 01 05* - Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych - ok. 44 Mg/rok;
- Kod 13 02 05* - Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych - ok. 44 Mg/rok;
- Kod 15 01 10* - Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone – ok. 1,2 Mg/rok;
- Kod 15 02 02* - Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB) – ok. 24 Mg/rok;
- Kod 15 02 03 - Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 – ok. 24 Mg/rok;
- Kod 16 02 09* - Transformatory i kondensatory zawierające PCB – ok. 5 Mg/rok;
- Kod 16 02 10* - Zużyte urządzenia zawierające PCB albo nimi zanieczyszczone inne niż wymienione w 16 02 09 – ok. 5 Mg/rok;
- Kod 16 02 13* - Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 – ok. 5 Mg/rok;
- Kod 16 02 14 - Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 - ok. 7 Mg/rok;
- Kod 16 02 15* - Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń – ok. 2 Mg/rok;
- Kod 16 02 16 - Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15 – ok. 2 Mg/rok;
- Kod 17 01 01 - Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów – ok. 50 000 Mg/rok;
- Kod 17 01 03 – odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia – ok. 120 Mg/rok;
- Kod 17 01 06 – Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych - ok. 2500 Mg/rok;
- Kod 17 01 07 - Zmieszane odpady, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06 – ok. 2500 Mg/rok;
- Kod 17 04 05 – Żelazo i stal – ok. 2000 Mg/rok,

- Kod 17 04 11 - Kable inne niż wymienione w 17 04 10 - w ilości około 430 Mg/rok,

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

Wytwarzane odpady będą przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia. Odpady o kodach: 17 01 01, 17 04 05, 17 05 04 i 17 05 06 będą przekazywane osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U z 2006r., Nr 75 poz. 527, ze zm.).

Odpady będą magazynowane w sposób selektywny, w pojemnikach, kontenerach lub uporządkowanych stosach, ustawianych w wyznaczonych miejscach o utwardzonych nawierzchniach. Odpady będą zabezpieczone przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych, wymywaniem i rozwiewaniem. Konieczność magazynowania wynika z procesów organizacyjnych (zebranie partii transportowej). Czas magazynowania odpadów nie będzie przekraczał dopuszczalnych limitów:

- odpady przeznaczone do odzysku lub unieszkodliwiania – nie dłużej niż 3 lata,
- odpady przeznaczone do składowania - nie dłużej niż 1 rok.

Oddziaływanie etapu likwidacji na powierzchnię ziemi będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach (w wariantcie złożonym z 62 elektrowni skala oddziaływań byłaby większa). Oddziaływanie to oceniono jako **umiarkowanie negatywne**.

7.5.5 Oddziaływanie pola i promieniowania elektromagnetycznego

Na etapie likwidacji inwestycji wyklucza się wystąpienie oddziaływania pól elektromagnetycznych w obu analizowanych wariantach inwestycji.

7.5.6 Wpływ na florę i faunę

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

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

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

Z uwagi na zasięg lokalny oddziaływań, a także znaczną odległość do najbliższego obszaru chronionego nie przewiduje się, aby inwestycja na etapie likwidacji mogła wywierać znaczący negatywny wpływ na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000.

Oddziaływanie etapu likwidacji na florę i faunę oceniono jako **nieznacząco negatywne**. Będzie ono miało podobny charakter w obu analizowanych wariantach przy czym w wariantcie alternatywnym skala oddziaływań byłaby większa.

7.5.7 Wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi

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

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

Oddziaływanie etapu likwidacji inwestycji na warunki życia i zdrowie ludzi oceniono jako **nieznacząco negatywne**. Będzie ono miało podobny charakter w obu analizowanych wariantach przy czym w wariantcie alternatywnym skala oddziaływań byłaby większa.

7.5.8 Wpływ na krajobraz, krajobraz kulturowy i zabytki

Likwidacja zespołu elektrowni wiatrowych oraz infrastruktury towarzyszącej nie powinna wpływać na obiekty zabytkowe w żadnym z rozpatrywanych wariantów (**brak oddziaływania**).

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

Należy również zauważyć, że możliwe jest kumulowanie się opisanych wyżej oddziaływań w wypadku, gdy w tym samym czasie realizowane byłyby prace rozbiórkowe kilku farm wiatrowych znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji.

Ocenia się, że na etapie likwidacji inwestycji wpływ na krajobraz i krajobraz kulturowy będzie **umiarkowanie pozytywne**. Będzie ono miało podobny charakter w obu analizowanych wariantach przy czym w wariantcie alternatywnym skala oddziaływań byłaby większa.

7.5.9 Wpływ na dobra materialne

Likwidacja przedsięwzięcia może mieć pośredni, ujemny wpływ poprzez utratę wpływów gmin z tytułu podatków od nieruchomości. Oddziaływania etapu likwidacji na dobra materialne będą miały podobny charakter w obu analizowanych wariantach. Ocenia się je jako **umiarkowanie negatywne**.

7.6 Wpływ na obszary Natura 2000

Potencjalne oddziaływania farm wiatrowych na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 mogą wystąpić podczas fazy budowy, eksploatacji oraz likwidacji przedsięwzięcia.

Będą to przede wszystkim oddziaływania na ptaki i nietoperze chronione w ramach ww. obszarów, ponieważ te właśnie grupy zwierząt, zgodnie z Wytycznymi KE z 2010 r. (Komisja Europejska, 2010), są najbardziej narażone na oddziaływania farm wiatrowych. W związku z fazą budowy i likwidacji inwestycji nie wskazano znaczących negatywnych oddziaływań na ptaki i nietoperze, a także inne komponenty środowiska. Z uwagi na oddalenie terenu objętego pracami budowlanymi od Obszarów Natura 2000, a także wyłącznie lokalny zasięg oddziaływań nie wystąpią bezpośrednie oddziaływania ani nie przewiduje się potencjalnych oddziaływań pośrednich.

7.6.1 Ornitofauna

Planowane przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane na żadnym obszarze specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. W rejonie tym nie planuje się również utworzenia nowych obszarów tego typu (*Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2008-2011*

z perspektywą 2012-2019). W związku z powyższym bezpośrednie oddziaływanie planowanej inwestycji na obszary Natura 2000 nie będzie miało miejsca. **Ewentualne oddziaływania planowanej inwestycji na ww. obszary będą miały charakter pośredni.** Dla rozwiania jakichkolwiek wątpliwości, dotyczących oceny oddziaływania przedsięwzięcia na ptaki chronione w ramach obszarów Natura 2000, we wstępnej ocenie wzięto dodatkowo pod uwagę OSO położone w odległości do 20 km od obszaru planowanego przedsięwzięcia, tj.:

- Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001 (ok. 11,5 km na północ),
- Puszcza Notecka PLB300015 (ok. 6,8 km na południe),
- Nadnoteckie Łęgi PLB300003 (ok. 16,5 km na zachód).

Podczas monitoringu ornitologicznego przeprowadzonego na potrzeby niniejszej inwestycji odnotowano na obszarze planowanej inwestycji 107 gatunków ptaków. Ich listę zestawiono w poniższej tabeli z gatunkami ptaków występującymi na ww. obszarach specjalnej ochrony ptaków.

Gatunki, które zostały stwierdzone podczas monitoringu i znajdują się na liście gatunków występujących na co najmniej jednym obszarze Natura 2000, zostały wyróżnione w tabelach kolorem szarym.

Natomiast gatunki stanowiące przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, zostały wyróżnione kolorem czerwonym.

Najistotniejsza z punktu widzenia oceny sytuacja zachodzi wówczas, gdy gatunek stwierdzony podczas monitoringu na terenie inwestycji jest jednocześnie przedmiotem ochrony jednego z okolicznych OSO. Ta sytuacja została oznaczona w tabeli znakiem (+!)

Tab. 34. Gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy 79/409/EWG występujące na obszarach Natura 2000 oraz stwierdzone podczas monitoringu ornitologicznego

Gatunek	Dolina Śr. Noteci i Kanału Bydgoskiego	Puszcza Notecka	Nadnoteckie Łęgi	Gatunki stwierdzone podczas monitoringu
batalion			+	
bażant				+
bączek	+	+	+	
bąk	+	+	+	
białorzytka				+
bielik	+	+	+	+
błotniak łąkowy	+		+	+
błotniak stawowy	+	+	+	+
błotniak zbożowy		+		+

Gatunek	Dolina Śr. Noteci i Kanału Bydgoskiego	Puszcza Notecka	Nadnoteckie Łęgi	Gatunki stwierdzone podczas monitoringu
bocian biały	+	+	+	+
bocian czarny		+		
bogatka				+
brodziec piskliwy				+
brzegówka				+
cierniówka				+
czajka				+
czapla biała	+			
czapla siwa				+
czeczotka				+
czerwone kreskowanie				
czubotka				+
czyż				+
derkacz	+	+	+	
drożdżik				+
dubelt			+	+
dudek				+
dymówka				+
dzierlatka				+
dzięcioł czarny		+		+
dzięcioł duży				+
dzięcioł średni		+		+
dzięcioł zielony				+
dzwoniec				+
gawron				+
gąsiorek	+	+	+	+
gęgawa				+
gęś białoczelna				+
gęś zbożowa				+
gil				+
grubodziób				+
grzywacz				+
jarzębatka		+	+	
jastrząb				+
jemiołuszka				+
jer				+
jerzyk				+
kania czarna	+	+	+	
kania ruda	+	+	+	+
kapturka				+

Gatunek	Dolina Śr. Noteci i Kanału Bydgoskiego	Puszcza Notecka	Nadnoteckie Łęgi	Gatunki stwierdzone podczas monitoringu
kawka				+
kląskawka				+
kopciuszek				+
kos				+
kowalik				+
krętogłów				+
krogulec				+
kropiatka			+	
kruk				+
krzyżówka				+
kukułka				+
kulczyk				+
kureczka nakrapiana		+		
kureczka zielonka	+			
kuropatwa				+
kwiczoł				+
lelek kozodój		+		
lelek zwyczajny				
lerka				+
łabędź czarnodzioby	+		+	
łabędź krzykliwy	+	+		
łabędź niemy				+
łozówka				+
łyśka				+
makolągwa				+
mazurek				+
mewa srebrzysta				+
modraszka				+
muchotówka białoszyja		+		
muchotówka mała		+		
mysikrólik				+
myszolów				+
myszolów włochaty				+
oknówka				+
orlik krzykliwy	+	+	+	
ortolan		+	+	+
paszkot				+
piecuszek				+
piegża				+

Gatunek	Dolina Śr. Noteci i Kanału Bydgoskiego	Puszcza Notecka	Nadnoteckie Łęgi	Gatunki stwierdzone podczas monitoringu
pierwiosnek				+
pleszka				+
pliszka siwa				+
pliszka żółta				+
podgorzałka		+		
podróżniczek	+		+	
pokląska				+
potrzeszcz				+
potrzos				+
przepiórka				+
puchacz zwyczajny		+		
pustułka				+
raniuszek				+
rudzik				+
rybitwa czarna	+	+	+	
rybołów		+		
sierpówka				+
siewka złota	+		+	+!
sikora uboga				+
siniak				+
skowronek				+
skowronek borowy		+		
słownik szary				+
sosnowka				+
sójka				+
sóweczka zwyczajna				
sroka				+
srokosz				+
strzyżyk				+
szczygieł				+
szpak				+
śmieszka				+
śpiewak				
świergotek drzewny				
świergotek łąkowy				+
świergotek polny		+	+	+
świstunka leśna				+
trzmiełojad		+		+
trznadel				+

Gatunek	Dolina Śr. Noteci i Kanału Bydgoskiego	Puszcza Notecka	Nadnoteckie Łęgi	Gatunki stwierdzone podczas monitoringu
turkawka				+
wilga				+
włochatka zwyczajna		+		
wrona siwa				+
wróbel				+
zielonka			+	
zięba				+
zimirdek zwyczajny	+	+	+	
żuraw	+	+	+	+!

W Tab. 35 zaprezentowano gatunki stwierdzone podczas monitoringu na terenie inwestycji oraz gatunki regularnie występujących ptaków migrujących nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy 79/409/EWG, odnotowane na obszarach Natura 2000 oraz zaobserwowane podczas monitoringu ornitologicznego.

Tab. 35. Gatunki regularnie występujących ptaków migrujących nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy 79/409/EWG, odnotowane na obszarach Natura 2000 oraz zaobserwowane podczas monitoringu ornitologicznego.

Gatunek	Dolina Śr. Noteci i Kanału Bydgoskiego	Puszcza Notecka	Nadnoteckie Łęgi	Gatunki stwierdzone podczas monitoringu
bażant				+
bekas kszysk	+			
białorzytka				+
bielik				+
błotniak łąkowy				+
błotniak stawowy				+
błotniak zbożowy				+
bocian biały				+
bogatka				+
brodziec piskliwy				+
brzegówka				+
cierniówka				+
cyraneczka		+	+	
cyranka			+	
czajka			+	+!
czajki	+			
czapla siwa				+
czarnica		+		
czeczotka				+
czubotka				+

Gatunek	Dolina Śr. Noteci i Kanału Bydgoskiego	Puszcza Notecka	Nadnoteckie Łęgi	Gatunki stwierdzone podczas monitoringu
czyż				+
drożdżik				+
dubelt				+
dudek				+
dymówka				+
dzierlatka				+
dzięcioł czarny				+
dzięcioł duży				+
dzięcioł średni				+
dzięcioł zielony				+
dziwonia zwyczajna	+			
dzwoniec				+
gawron				+
gągoł		+		
gąsiorek				+
gęgawa	+			+
gęś białoczelna	+	+	+	+!
gęś zbożowa	+	+	+	+!
gil				+
głowienka		+		
gołąb siniak		+		
grubodziób				+
grzywacz				+
jastrząb				+
jemiołuska				+
jer				+
jerzyk				+
kaczka krakwa	+			
kania ruda				+
kapturka				+
kawka				+
kląskawka				+
kopciuszek				+
kos				+
kowalik				+
krętogłów				+
krogulec				+
kruk				+

Gatunek	Dolina Śr. Noteci i Kanału Bydgoskiego	Puszcza Notecka	Nadnoteckie Łęgi	Gatunki stwierdzone podczas monitoringu
krwawodziób			+	
krzyżówka	+	+		+
kukułka				+
kulczyk				+
kulik wielki	+		+	
kuropatwa				+
kwiczoł				+
lerka				+
łabędź niemy	+	+		+!
łozówka				+
łyska	+	+		+!
makolągwa				+
mazurek				+
mewa srebrzysta				+
modraszka				+
mysikrólik				+
myszolów				+
myszolów włośchaty				+
nurogęs				
oknówka				+
ortolan				+
paszkot				+
piecuszek				+
piegża				+
pierwiosnek				+
pleszka				+
pliszka siwa				+
pliszka żółta				+
płatkonos	+		+	
pokląskwa				+
potrzeszcz				+
potrzos				+
przepiórka				+
pustułka				+
raniuszek				+
rudzik				+
rycyk	+		+	
sierpówka				+
sieweczka rzeczna		+		

Gatunek	Dolina Śr. Noteci i Kanału Bydgoskiego	Puszcza Notecka	Nadnoteckie Łęgi	Gatunki stwierdzone podczas monitoringu
siewka złota				+
sikora uboga				+
siniak				+
skowronek				+
słownik szary				+
sosnowka				+
sowa płomykówka		+		
sójka				+
sroka				+
srokosz				+
strzyżyk				+
szczygieł				+
szpak				+
śmieszka				+
śpiewak				+
świergotek drzewny				
świergotek łąkowy				+
świergotek polny				+
świstun	+		+	
świstunka leśna				+
tracz nurogęs		+		
trzmiełojad				+
trznadel				+
turkawka				+
wilga				+
wodnik zwyczajny		+		
wrona siwa				+
wróbel				+
zięba				+
żuraw				+

Jak wynika z powyższych zestawień potencjalne negatywne oddziaływanie Przedsięwzięcia może dotyczyć **13 gatunków ptaków będących przedmiotami ochrony co najmniej jednego z ww. obszarów Natura 2000:**

1. **Bielik** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
2. **Bocian biały** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
3. **Dzięcioł czarny** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
4. **Dzięcioł średni** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej
5. **Gąsiorek** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,

6. **Kania ruda** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
7. **Siewka złota** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
8. **Żuraw** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
9. **Czajka** - gatunek zaliczony do regularnie występujących ptaków migrujących nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
10. **Gęś białoczelna** - gatunek zaliczony do regularnie występujących ptaków migrujących nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
11. **Gęś zbożowa** - gatunek zaliczony do regularnie występujących ptaków migrujących nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
12. **Łabędź niemy** - gatunek zaliczony do regularnie występujących ptaków migrujących nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
13. **Łyska** - gatunek zaliczony do regularnie występujących ptaków migrujących nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Przeanalizowane w powyższych tabelach obszary ptasie Natura 2000 są oddalone od planowanej inwestycji na minimalną odległość od 6,8 do 16,5 km. Na terenie inwestycji nie stwierdzono też istnienia większych korytarzy migracyjnych ptaków, nie dojdzie zatem do oddziaływań o charakterze bezpośrednim. Dotyczy to zarówno wariantu inwestorskiego jak i wariantu alternatywnego przedsięwzięcia. W związku z tym jedynym oddziaływaniem, jakie farma wiatrowa może wywierać na ww. OSO będzie ewentualne oddziaływanie pośrednie na ww. 13 gatunków ptaków, **a w związku z tym należy je poddać ocenie zasadniczej (patrz: rozdział 7.6.5).**

W przypadku realizacji **wariantu alternatywnego** inwestycji (**62 turbiny**) ewentualny negatywny wpływ projektowanej farmy wiatrowej na obszary Natura 2000 mógłby być mocniej odczuwany niż w wariantcie inwestycyjnym, w szczególności z uwagi na mniej korzystne środowiskowo rozmieszczenie oraz ilość turbin (rozdział 3.7.1). W tym miejscu przypomnieć należy, iż wariant alternatywny inwestycji został poddany ocenie przyrodniczej. W sąsiedztwie turbin zlokalizowanych m.in. w północno-zachodniej oraz w południowo-wschodniej części terenu stwierdzono stanowiska lęgowe m.in. gąsiorka i błotniaka stawowego (Ryc. 9). W północnym rejonie pierwotnej lokalizacji farmy wiatrowej (patrz rozdział 6.1) stwierdzono ponadto żerowisko czajek. Część północna farmy była również miejscem przebywania kani rudej. Gatunki te zgodnie z informacją podaną w Tab. 34 i Tab. 35 stanowią przedmiot ochrony przynajmniej jednego z okolicznych obszarów Natura 2000. Realizacja inwestycji w ww. wariantcie mogłaby doprowadzić do większej śmiertelności ww. gatunków i pośrednio wpłynąć na ich populacje występujące na obszarach Natura 2000 (np. w przypadku zalatywania żerujących czajek z obszaru PLB300003 Nadnoteckie Łęgi na teren inwestycji). Inwestor wycofał się z realizacji tego wariantu m.in. z uwagi na możliwy negatywny wpływ na cenne gatunki ornitofauny.

7.6.2 Chiropterofauna

W pobliżu planowanej farmy, w odległości do 20 km od terenu inwestycji, nie znajdują się obszary Natura 2000, w których przedmiotem ochrony są nietoperze. Na terenie inwestycji podczas badań terenowych nie odnotowano gatunków zagrożonych nietoperzy z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, zatem nie przewiduje się negatywnego wpływu projektowanej farmy wiatrowej na gatunki nietoperzy chronione w ramach sieci Natura 2000. Dotyczy to zarówno wariantu inwestycyjnego jak i alternatywnego inwestycji.

7.6.3 Inne zwierzęta

Zgodnie z raportem z inwentaryzacji przyrodniczej, w trakcie prowadzenia badań stwierdzono następujące gatunki zwierząt z II i IV załącznika Dyrektywy Siedliskowej (z wyjątkiem ptaków, nietoperzy):

- Bezkręgowce: biegacze *Carabus*; trzmiele *Bombus*
- Płazy i gady: żaba wodna *Rana esculenta*, żaba moczarowa *R. arvalis*, żaba trawna *R. temporaria*, ropucha szara *Bufo bufo*.
- Ssaki: wydra *Lutra lutra* i bóbr europejski *Castor fiber*.

Przedmiotem ochrony specjalnych obszarów ochronnych siedlisk położonych w rejonie planowanej inwestycji jest wydra europejska i bóbr europejski.

Wydra europejska występuje na następujących obszarach Natura 2000:

- Dolina Noteci PLH300004 (około 15 km na północ od rozpatrywanej lokalizacji inwestycji, stan populacji nie jest znany);
- Dolina Wełny PLH300043 (około 7,5 km na południe od rozpatrywanej lokalizacji inwestycji, stan populacji szacowany jest na >10i).

Bóbr europejski występuje na następujących obszarach Natura 2000:

- Dolina Wełny PLH300043 (około 7,5 km na południe od rozpatrywanej lokalizacji inwestycji, stan populacji szacowany jest na około 65-70i, obszar uznawany jest za ważną ostoją bobra w Wielkopolsce).
- Jezioro Kaliszańskie PLH300044 (około 9,5 km na wschód od rozpatrywanej lokalizacji inwestycji, stan populacji nie jest znany);
- Dolina Noteci PLH300004 (około 15 km na północ od rozpatrywanej lokalizacji inwestycji, stan populacji nie jest znany).

Ww. obszary Natura 2000 oddalone są od planowanej inwestycji na minimalną odległość od 7,5 do 15 km, nie dojdzie zatem do bezpośrednich oddziaływań planowanej inwestycji na analizowane obszary. W rejonie projektowanej farmy wiatrowej nie planuje się również utworzenia nowych obszarów tego typu (Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą 2012-2019). W związku z powyższym

jedynym oddziaływaniem, jakie farma wiatrowa może wywierać na ww. SOO będzie ewentualne oddziaływanie pośrednie na ww. gatunki ssaków, **w związku z czym poddano je ocenie zasadniczej.**

➤ **Wydra europejska** *Lutra Lutra*

Wydra to niewielki drapieżny ssak z rodziny łasicowatych (*Mustelidae*), a zarazem jedyny żyjący w Polsce w stanie naturalnym przedstawiciel rodzaju *Lutra*. Wydra **związana jest ze środowiskiem wodnym**. Spotkać ją można nad brzegiem Bałtyku, nad brzegami rzek, potoków, stawów i jezior. Buduje na ich brzegu nory, wejście do których znajduje się pod powierzchnią wody. Oprócz tego otworu wejściowego, nory wydry posiadają jeszcze otwory wentylacyjne, znajdujące się pod korzeniami drzew.

Główny **pokarm wydry stanowią ryby**, ale uzupełnia ona pożywienie także **gryzoniami, ptakami wodnymi i błotnymi**. Na polowania wychodzi nocą. **Od wody oddala się bardzo niechętnie**. Jeśli jednak głód zmusi ją do szukania pożywienia, potrafi podejmować nawet dalekie wędrówki, w czasie których może czynić szkody również w gospodarstwach rolniczych, polując na drób domowy. Obecnie są to jednak bardzo rzadkie przypadki.

Miejsca występowania wydry a także tryb życia oraz typowe pożywienie wskazują na silny związek opisywanego gatunku z terenami wodnymi. Planowana inwestycja będzie zlokalizowana na otwartych terenach rolniczych, z dala od zbiorników wodnych i rzek. W związku z powyższym nie należy spodziewać się jakiegokolwiek jej oddziaływania na ww. gatunek. Z uwagi na stacjonarny tryb życia **nie przewiduje się również wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na wydrę, będącą przedmiotem ochrony SOO Dolina Noteci**, oddalonego od planowanej inwestycji o ok. 15 km oraz **SOO Dolina Wełny**, oddalonego od planowanej inwestycji o ok. 7,5 km **a także na integralność i spójność ww. obszarów.**

➤ **Bóbr europejski** *Castor fiber*

Bóbr jest gatunkiem ziemnowodnego gryzonia z rodziny bobrowatych (*Castoridae*). Aktywny jest nocą i o zmierzchu. Trudno więc go w czasie dnia zauważyć. Na skutek migracji z terenów wschodnich, planowej introdukcji oraz naturalnych procesów migracji obecnie (2008 r.) populacja bobra jest w Polsce bardzo liczna. Gatunek w wielu miejscach jest pospolity. Występuje głównie w lasach łęgowych nad strumieniami, rzekami, jeziorami. Żyje **na zalesionych** (najchętniej lasy liściaste) **brzegach jezior i wolno płynących rzek**⁶. Świetnie pływa i nurkuje. Kopie nory w brzegach, z wyjściem pod powierzchnią wody. Jest to gryzoń **roślinozerny**. Żywi się roślinnością wodną, liśćmi, pędami osiki, roślinami zielnymi rosnącymi

⁶ http://sloownik.ekologia.pl/115_Leksykon_ekologii_i_ochrony_srodowiska/3621_1_R_0_rzeka.html.

na brzegu. Zimą jego pokarm stanowią gałązki drzew i krzewów, kora i łyko. Zimowe zapasy (gałęzie i pnie) gromadzi pod wodą.

Podobnie jak wydra bóbr jest gatunkiem silnie związanym ze środowiskiem wodnym. Z uwagi na charakter zajmowanych siedlisk oraz pożywienie (głównie roślinność wodna) nie należy spodziewać się żadnych oddziaływań na ten gatunek. **Nie przewiduje się również wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na bobra, będącego przedmiotem ochrony SOO Dolina Wełny, SOO Dolina Noteci oraz SOO Jezioro Kaliszańskie, a także na integralność i spójność tych obszarów.**

7.6.4 Siedliska

Farma Wiatrowa Budzyń nie jest zlokalizowana na terenie żadnego specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000. Do najbliższych położonych względem rozpatrywanego Przedsięwzięcia SOO należą: Jezioro Kaliszańskie PLH300044, Dolina Wełny PLH300043 oraz Dolina Noteci PLH300004.

W czasie inwentaryzacji przyrodniczej w rejonie planowanej inwestycji stwierdzono występowanie 7 typów siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z 13 kwietnia 2010 r., Dz. U. Nr 77, poz. 510). Są to:

- 4030 – suche wrzosowiska (*Pohlio-Callunion*),
- 6230 - niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion*),
- 6430 - ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*),
- 6510 - niżowe, świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
- 91E0 - łąg jesionowo-olszowy (*Fraxino-Alnetum*),
- 91F0 - łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe,
- 9190 - kwaśne dąbrowy.

Siedliska te stanowią przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 położonych w rejonie planowanego przedsięwzięcia zgodnie z poniższą tabelą.

Tab. 36. Siedliska chronione zidentyfikowane w czasie inwentaryzacji przyrodniczej w rejonie planowanego przedsięwzięcia oraz ich obecność lub brak na obszarach Natura 2000 w rejonie planowanego przedsięwzięcia.

(+) oznaczono siedlisko będące przedmiotem ochrony danego obszaru Naturowego

Siedliska chronione	PLH300043 Dolina Wełny	PLH300044 Jezioro Kaliszańskie	PLH300004 Dolina Noteci
4030			+
6230			+
6510	+	+	+

91E0	+		+
91F0	+		+
9190			

Zinwentaryzowane na terenie planowanej inwestycji siedliska nie są w żaden sposób połączone z wymienionymi w Tab. 36 obszarami Natura 2000 i z uwagi na swoje położenie poza ww. obszarami zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa nie podlegają ochronie. Mimo to potencjalne oddziaływanie planowanej inwestycji na ww. siedliska istniejące w ramach sieci Natura 2000 poddano weryfikacji.

Żadne z w/w siedlisk nie zostało stwierdzone na obszarze bezpośrednio przeznaczonym pod lokalizację turbin wiatrowych i towarzyszącej im infrastruktury.

Na najżyźniejszych fragmentach, w centralnej części badanego obszaru, gdzie występują obecnie grunty rolne, znajdują się **potencjalne siedliska** grądu środkowoeuropejskiego *Galio silvatici-Carpinetum*. Zespół ten obecnie **nie jest** tu jednak **reprezentowany**.

W związku z powyższym realizacja przedmiotowej inwestycji, z uwagi na swoje oddalenie zarówno od najbliższych siedlisk chronionych, jak i obszarów SOO, na których podlegają one ochronie, nie będzie w żaden sposób oddziaływać na te tereny. Nie dojdzie zatem do oddziaływań (zarówno bezpośrednich jak i pośrednich) na przedmiot ochrony ww. obszarów Naturowych.

7.6.5 Szczegółowa ocena oddziaływania na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000

W ramach przeprowadzonej oceny wstępnej stwierdzono potencjalną możliwość negatywnego wpływu Farmy Wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń na znajdujące się w otoczeniu farmy obszary ptasie Natura 2000, poprzez oddziaływanie następujące gatunki:

1. **Bielik** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
2. **Bocian biały** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
3. **Dzięcioł czarny** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
4. **Dzięcioł średni** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej
5. **Gąsiorek** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
6. **Kania ruda** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
7. **Siewka złota** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
8. **Żuraw** - gatunek wymieniony Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
9. **Czajka** - gatunek zaliczony do regularnie występujących ptaków migrujących nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
10. **Gęś białoczelna** - gatunek zaliczony do regularnie występujących ptaków migrujących nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,

11. **Gęś zbożowa** - gatunek zaliczony do regularnie występujących ptaków migrujących nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
12. **Łabędź niemy** - gatunek zaliczony do regularnie występujących ptaków migrujących nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
13. **Łyska** - gatunek zaliczony do regularnie występujących ptaków migrujących nie wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Osobniki ww. gatunków zostały stwierdzone na terenie farmy w trakcie monitoringu ornitologicznego.

Należy pamiętać, że przedmiotem niniejszej oceny, zgodnie z brzmieniem art. 6 Dyrektywy Siedliskowej, **jest wyłącznie zakres i skala oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na te elementy środowiska, dla których ochrony zostały ustanowione poszczególne obszary Natura 2000, a także integralność i spójność tych obszarów, zapewniająca właściwy stan ich ochrony.**

Celem analizy jest natomiast wykazanie czy oddziaływania Przedsięwzięcia mogą przybrać skalę **oddziaływań znaczących, a więc trwale pogarszających właściwy stan ochrony siedlisk oraz gatunków ptaków i nietoperzy, dla których ochrony zostały utworzone obszary Natura 2000.**

Integralność obszaru Natura 2000 (Engel J., 2009) jest to utrzymywanie się właściwego stanu ochrony tych siedlisk przyrodniczych oraz populacji roślin i zwierząt, dla ochrony których dany obszar został wyznaczony. Na integralność obszaru składa się również zachowanie struktur i procesów ekologicznych, które są niezbędne dla trwałości i prawidłowego funkcjonowania siedlisk przyrodniczych oraz populacji roślin i zwierząt.

Spójność (Instytut na rzecz ekorozwoju) sieci obszarów Natura 2000 jest to kompletność zasobów przyrodniczych w sieci i zachowanie powiązań funkcjonalnych między poszczególnymi obszarami Natura 2000 na poziomie regionu biogeograficznego w danym kraju, zapewniające utrzymanie we właściwym stanie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków. Spójność odnosi się do powiązań pomiędzy obszarami Natura 2000, a więc do korytarzy ekologicznych warunkujących ciągłość przestrzenną całej sieci. W ocenie spójności uwzględnia się:

- kryteria reprezentatywności i liczebności,
- występowanie względem zasięgu,
- fragmentację przestrzeni,
- ocenę właściwego stanu ochrony na podstawie krajowego monitoringu przyrodniczego.

W ocenie wpływu na spójność sieci Natura 2000 powinno się brać pod uwagę znaczenie danego obszaru dla zachowania spójności sieci w odniesieniu do gatunków i siedlisk, które są na nim chronione.

7.6.5.1 Metodyka oceny znaczącego oddziaływania

Głównym celem oceny oddziaływania na obszary Natura 2000 jest odpowiedź na pytanie, czy dana inwestycja, pojedynczo i w powiązaniu z innymi przedsięwzięciami i planami, może powodować znaczący wpływ na integralność, spójność lub przedmiot ochrony obszarów Natura 2000. Podstawą niniejszej oceny jest określenie jakie znaczące oddziaływania może powodować FW Pawłowo w gminie Budzyń wobec obszarów Natura 2000.

Ocena była dokonana przy uwzględnieniu:

- najlepszej dostępnej wiedzy naukowej,
- przedmiotu ochrony poszczególnych obszarów Natura 2000 pozostających w strefie potencjalnych wpływów przedsięwzięcia,
- czynników określających spójność i integralność tych obszarów.

Zgodnie z wytycznymi metodycznymi dotyczącymi przepisów Artykułu 6 (3) i (4) Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG wykonanymi na zlecenia DG Środowisko KE, oraz bezpośrednim stanowiskiem KE (MN2000, par. 4.6(3)): „*Integralność obszaru obejmuje jego funkcje ekologiczne. Decyzja odnośnie tego czy podlega ona negatywnemu oddziaływaniu **powinna koncentrować i ograniczać się do celów ochrony obszaru***”. Z tego powodu ocenę rozpoczęto od określenia, które gatunki lub siedliska są przedmiotem ochrony wskazanych w screeningu obszarów, a sama ocena będzie dotyczyła oddziaływań, które przedmiotowe przedsięwzięcie może na nie powodować.

Badane obszary Natura 2000 wyznaczono zgodnie z kryteriami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (aktualne rozporządzenie zostało wydane w dniu 13 kwietnia 2010 r.).

Przed oceną wpływu przedsięwzięcia na obszary Natura 2000 zostało stwierdzone, na które z czynników środowiskowych, które zadecydowały o utworzeniu danego obszaru, przedsięwzięcie może oddziaływać i czy te oddziaływania mogą spowodować w perspektywie długofalowej zaniknięcie tego czynnika.

Ocenie podlegały te gatunki i siedliska, które są przedmiotem ochrony na tych obszarach, a więc ich status ochrony w Standardowym Formularzu Danych dla danego obszaru określony został kategorią A, B lub C. Jeżeli któryś z gatunków spełniających te kryteria na istniejących obszarach Natura 2000, pozostających w zasięgu oddziaływań FW Pawłowo

w gminie Budzyń, został stwierdzony na obszarze planowanego przedsięwzięcia w monitoringach przedrealizacyjnych, dla takiego gatunku określono czy przedsięwzięcie może powodować wobec niego znaczące oddziaływanie.

Zgodnie z wytycznymi do interpretacji Artykułu 6 Dyrektywy Siedliskowej (Zarządzanie obszarami Natura 2000 – Postanowienia art. 6 dyrektywy „siedliskowej” 92/43/EWG), aby ocenić czy zakłócenie w stosunku do celów dyrektywy jest znaczące, odniesiono się do definicji **Korzystnego Stanu Ochrony (KSO)**, zdefiniowanego w art. 1 (i):

Dla gatunku KSO ma miejsce, jeśli:

- dane o dynamice i liczebności populacji rozpatrywanego gatunku wskazują, że utrzymuje się on w skali długoterminowej jako zdolny do samodzielnego przetrwania składnik swoich siedlisk,
- naturalny zasięg gatunku nie zmniejsza się ani też prawdopodobnie nie ulegnie zmniejszeniu w dającej się przewidzieć przyszłości,
- istnieje i prawdopodobnie będzie istnieć w przyszłości wystarczająco duża powierzchnia siedlisk dla zachowania jego populacji w długim okresie czasu.

O **znaczącym** zakłóceniu można więc mówić w odniesieniu do przedsięwzięć, które mogą spowodować długotrwały spadek liczebności populacji na danym obszarze i w ramach całej sieci, trwałe zmniejszenie zasięgu występowania gatunku na danym obszarze i/lub trwałe zmniejszenie wielkości siedlisk gatunku w stopniu uniemożliwiającym utrzymanie populacji na danym obszarze.

Ponadto, w odniesieniu do gatunków migrujących, wzięto dodatkowo pod uwagę, jako czynnik wspomagający analizę skali oddziaływań, kryteria określone przez BirdLife International, wskazujące szczególne zagrożenia dla trwałości i jakości europejskich populacji ptaków. Spełnienie jednego z nich powoduje zaliczenie danego gatunku do kategorii zagrożonych. Do powyższych kryteriów zaliczają się:

Kryterium zasięgu (size criterium) – próg wrażliwości to rozmiar zasięgu występowania mniejszy niż 20,000 km² połączony z malejącymi albo wahającymi się: zakresem występowania, jakością/trwałością siedlisk, albo wielkością populacji i małą liczbą lokalizacji lub ich fragmentaryzacją.

Kryterium trwałości populacji (trend population) – próg wrażliwości wyznacza wielkość spadku liczebności populacji powyżej 30% w ciągu 10 lat lub trzech pokoleń.

Kryterium wielkości populacji (population size) – próg wrażliwości wyznacza liczebność poniżej 10,000 dojrzałych osobników ze stałym spadkiem szacunkowym powyżej 10% w ciągu dziesięciu lat lub 3 pokoleń albo określonej struktury populacji.

Ocena skali wpływu na populacje ptaków będące przedmiotem ochrony na obszarach Natura 2000 pozostających w strefie potencjalnego wpływu FW Pawłowo w gminie Budzyń opierała się na analizie sposobu wykorzystania terenu planowanej farmy przez osobniki chronionych populacji:

- występowanie stanowisk lęgowych populacji będących przedmiotem ochrony w strefach oddziaływań danego przedsięwzięcia,
- częstość żerowania na danym terenie i znaczenie danego terenu dla trwałości i jakości bazy pokarmowej danej populacji,
- sposób wykorzystania przestrzeni powietrznej farmy przez poszczególne osobniki chronionych populacji – wysokość przemieszczania się, kierunki i charakter przemieszczania się (lokalny czy migracyjny),
- występowanie miejsc wypoczynkowych w strefie oddziaływania przedsięwzięcia i ich znaczenie dla ekologii populacji będących przedmiotem ochrony.

Elementem oceny, w przypadkach istnienia wiarygodnego prawdopodobieństwa wystąpienia znaczących oddziaływań na ptaki, może być statystyczne szacowanie spodziewanego ubytku populacji w wyniku zwiększonej śmiertelności. Niestety, w chwili obecnej nie istnieją modele, które umożliwiłyby wykonanie takiej estymacji w sposób niepodważalny. Istniejące metodyki w tym zakresie mogą jednak być przydatnym narzędziem pomocniczym w ocenie skali potencjalnych oddziaływań, zwłaszcza jeśli będą bazować na danych referencyjnych z istniejących, porównywalnych krajowych farm wiatrowych.

Przy ocenie wpływu na spójność i integralność obszarów Natura 2000, w odniesieniu do wpływu na ptaki, zweryfikowano czy FW Pawłowo w gminie Budzyń może powodować utrudnienia w przemieszczaniu się w ramach poszczególnych obszarów lub pomiędzy obszarami gatunków będących przedmiotem ochrony na tych obszarach w stopniu wpływającym na trwałość populacji tych gatunków. Przy ocenie skali wpływu wzięto pod uwagę, iż ewentualna bariera musiałaby się przyczyniać albo do znaczących strat energetycznych migrujących ptaków spowodowanych znaczącym wydłużeniem trasy migracji, albo całkowicie uniemożliwiać przemieszczanie się ptaków pomiędzy siedliskami ważnymi dla ich biologii.

Przy ocenie brano pod uwagę również **oddziaływanie skumulowane**.

Przy ocenie ostatecznych wniosków o możliwości wystąpienia znaczących oddziaływań uwzględniono przewidywane efekty zaproponowanych **działań minimalizujących**, obejmujących wdrażanie programów zarządzania siedliskami na terenie FW Pawłowo w gminie Budzyń i w jej bezpośrednim otoczeniu.

7.6.5.2 Ocena stopnia oddziaływania przedsięwzięcia na obszary Natura 2000

W ocenie posłużono się danymi z monitoringu ornitologicznego, SDF pobliskich OSO a także zaleceniami przewodnika Komisji Europejskiej „Rozwój energetyki wiatrowej a Natura 2000”. W Aneksie II do tego przewodnika znajduje się lista wskazanych przez ekspertów KE gatunków ptaków szczególnie wrażliwych na wpływ FW. Uwzględniono w niej trzy rodzaje potencjalnego negatywnego oddziaływania farm wiatrowych na awifaunę, poprzez:

- utratę siedlisk,
- śmiertelność na skutek kolizji z siłownią,
- tworzenie efektu bariery,

według następującej skali ryzyka: znaczące, średnie, potencjalne, znikome.

➤ Bielik

OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony:

- Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001 (ok. 11,5 km na północ), populacja rozrodcza szacowana na 1-2 osobniki, populacja przelotna szacowana na 70-75 osobników.
- Puszcza Notecka PLB300015 (ok. 6,8 km na południe), populacja rozrodcza szacowana na 21-23 osobniki,
- Nadnoteckie Łęgi PLB300003 (ok. 16,5 km na zachód), populacja przelotna z nieznaną liczbą osobników.

Należy zwrócić uwagę, że są to OSO dość znacznie oddalone od terenu inwestycji.

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r

Według Wytycznych KE budowa farmy wiatrowej może powodować potencjalne ryzyko utraty siedlisk oraz kolizji z turbinami przedstawicieli tego gatunku. Nie będzie jednak przyczyniać się do utworzenia efektu bariery.

Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

Bielik został stwierdzony jednokrotnie podczas wiosennych przelotów na punktach obserwacyjnych. Poruszał się na niekolizyjnej wysokości. W czasie trwania monitoringu porealizacyjnego na FW Margonin zaobserwowany odpowiednio 4 razy w roku 2011 (1 w sezonie lęgowym i 3 w okresie migracji jesiennych) oraz 6 w okresie marzec-sierpień 2012 (2 w okresie wiosennych migracji, 3 w sezonie lęgowym i 1 w polęgowym). Nie odnaleziono martwych ptaków z tego gatunku.

Ocena

Jednokrotne pojawienie się bielika nad badaną powierzchnią uznano za przypadkowe. Nie jest to gatunek typowy dla analizowanego obszaru. Obszary naturowe na których bielik jest przedmiotem ochrony zlokalizowane są w znacznej odległości od planowanej inwestycji (średnio kilkanaście kilometrów). W związku z powyższym **nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na bielika, będącego przedmiotem ochrony OSO Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego, Puszcza Notecka i Nadnoteckie Łęgi, a także na integralność i spójność tych obszarów. Nie dojdzie również do kumulacji oddziaływań z pozostałymi inwestycjami tego typu. Monitoring prowadzony na FW Margonin wskazuje, iż gatunek ten nie ulegał kolizjom z turbinami, nie był również obserwowany zbyt licznie.**

➤ Bocian biały

Wg BirdLife International estymowana populacja światowa tego gatunku wynosi 500,000 - 520,000 osobników, a estymowana powierzchnia lęgowa to 6 320 000 km². Gatunek ten nie jest zagrożony, a wręcz wykazuje tendencję wzrostową populacji.

OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony:

- Nadnoteckie Łęgi PLB300003 (ok. 16,5 km na zachód) – populacja rozrodca szacowana na 95 osobników. **Gatunek ten notowany jest w SDF wszystkich okolicznych OSO Natura 2000, ale z wyjątkiem OSO Nadnoteckie Łęgi, zawsze z oznaczeniem D, co oznacza, że nie jest on na tych obszarach przedmiotem ochrony.**

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Według Wytycznych KE budowa farmy wiatrowej może powodować średnie ryzyko kolizji z turbinami oraz potencjalne ryzyko powstania efektu bariery. Nie będzie jednak powodować utraty siedlisk odpowiednich dla przedstawicieli tego gatunku.

Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

Bociana białego stwierdzono w trakcie sezonu lęgowego (31 osobników), sezonu polęgowego (24 osobniki) oraz trakcie wiosennych przelotów (18 osobników). Populacja

lęgowa składała się z 4 par. W czasie monitoringu porealizacyjnego na FW Margonin w okresie marzec-sierpień 2012 bocian biały obserwowany był licznie (20 osobników w czasie migracji wiosennych, 26 osobników w okresie lęgowym i 32 osobniki w czasie okresu połęgowego). Nie odnotowano martwych osobników tego gatunku w rejonie eksploatowanej instalacji.

Ocena

Bocian biały zamieszkuje tereny trawiaste, tereny uprawne (często blisko zbiorników wodnych), obszary bagienne, wilgotne lub okresowo zalewane łąki i pastwiska. Lubi rozproszone drzewa, na których może gniazdować lub nocować. Występuje głównie na nizinach. Nie unika siedzib ludzkich i często gnieździ się nawet w środku wsi lub małych miast (co jest dobrze widoczne na mapie na str. 41 monitoringu ornitologicznego), przeważnie w rejonach z rozległymi dolinami rzecznyymi i wilgotnymi łąkami. **Teren FW Pawłowo w gminie Budzyń nie jest więc szczególnie atrakcyjny dla tego gatunku jako miejsce gniazdowania czy żerowisko z uwagi na swój rolniczy charakter.** W trakcie sezonu lęgowego, ale również i poza nim, stwierdzone pary żerowały w bliskiej odległościach od zajętych gniazd i nie spotykano ich na terenie projektowanej farmy, a jedynie na przylegających do obszaru inwestycji fragmentach łąk. **W związku z powyższym nie przewiduje się ryzyka utraty siedlisk.** Obszary położone w promieniu 500 m od gniazd zostały wyłączone z zainwestowania. **Turbiny w wariantcie inwestorskim inwestycji nie są także zlokalizowane na trasie częstych przelotów gniazdo – żerowisko.**

Dane zebrane w czasie monitoringów poinwestycyjnych w Polsce (m.in. na FW Margonin) **nie wykazały kolizji tego gatunku z turbinami, ani dodatkową infrastrukturą towarzyszącą farmy.** Nie stwierdzono także zmian rozrodczości tego gatunku w okolicach turbin wiatrowych.

W przypadku realizacji przedmiotowej inwestycji nie wystąpi efekt bariery, gdyż znaczne odległości między poszczególnymi elektrowniami, zapewnią ptakom swobodny przelot.

W związku z powyższym nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na bociana białego, będącego przedmiotem ochrony OSO Nadnoteckie Łęgi, a także na integralność i spójność tego obszaru. Nie należy się również spodziewać oddziaływania skumulowanego kilku blisko siebie położonych inwestycji na populację bociana.

➤ Dzięcioł czarny

OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony:

- Puszcza Notecka PLB300015 (ok. 6,8 km na południe), populacja osiadła szacowana na 170-400 osobników,

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytocznych KE z 2010 r.

Według Wytycznych KE budowa farmy wiatrowej może powodować potencjalne ryzyko utraty siedlisk oraz kolizji z turbinami przedstawicieli tego gatunku. Nie będzie jednak przyczyniać się do utworzenia efektu bariery.

Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

Podczas monitoringu był obserwowany raz podczas sezonu lęgowego oraz 11 razy w trakcie migracji wiosennych. Populację lęgową oceniono na 2-3 pary. Jednokrotnie obserwowany również na FW Margonin w trakcie prowadzenia monitoringu porealizacyjnego (nie stwierdzono martwych osobników w rejonie turbin wiatrowych).

Ocena

Siedliskiem, w którym występuje dzięcioł czarny są wysokopienne bory iglaste, lasy mieszane, rzadziej lasy liściaste, ale też zadrzewienia i duże parki miejskie. W górach występuje do górnej granicy regla górnego. Na lęgi i noclegi wybiera drzewa o gładkiej korze i łatwym dostępie do pnia, nie zasłoniętego zbyt przez gęste gałęzie. Dzięcioł czarny dziuplę wykuwa zwykle w drzewach o średnicy większej niż 35 cm. W Europie Środkowej znajduje je zwykle w starodrzewiach sosnowych, bukowych lub świerkowych. **Teren FW Pawłowo w gminie Budzyń nie jest więc dla dzięcioła czarnego odpowiednim siedliskiem ani żerowiskiem.**

Dzięcioł czarny przemieszcza w granicach do 50 metrów nad powierzchnią terenu, stąd **ryzyko kolizji** z turbinami wiatrowymi należy oszacować jako niskie, ponieważ jest to wysokość poniżej strefy zasięgu rotora.

Nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na dzięcioła czarnego, będącego przedmiotem ochrony OSO Puszczy Noteckiej, a także na integralność i spójność tego obszaru.

Z uwagi na sporadyczne występowanie nie należy spodziewać się oddziaływania skumulowanego kilku inwestycji na ten gatunek.

➤ Dzięcioł średni

OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony:

- Puszcza Notecka PLB300015 (ok. 6,8 km na południe), populacja osiadła szacowana na 150-400 osobników,

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Według wytycznych KE gatunek nie jest zaliczany do grupy gatunków szczególnie wrażliwych na oddziaływanie farm wiatrowych.

Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

W trakcie monitoringu stwierdzony dwukrotnie podczas okresu lęgowego i polęgowego na niekolizyjnej wysokości. Gatunku tego nie zaobserwowano w czasie prowadzenia monitoringu porealizacyjnego na FW Margonin.

Ocena

Gatunek ten lęgnię się zatem w bogatych gatunkowo lasach mieszanych, gdzie znajduje grubą i spękaną korę. Nie zasiedla borów iglastych na terenach górskich. Podobnie jak dzięcioł duży jest ptakiem osiadłym, przemieszczającym się na 0,5 km dystanse. **Teren FW Pawłowo w gminie Budzyń nie jest dla dzięcioła średniego odpowiednim siedliskiem ani żerowiskiem.** Dzięcioł średni nie jest uważany za gatunek kolizyjny ze względu na zajmowane siedlisko oraz poruszanie się w środowisku lęgowym do wysokości 50 m nad poziomem terenu. Stąd **ryzyko kolizji** z turbinami wiatrowymi należy oszacować jako niskie.

Nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na dzięcioła średniego, będącego przedmiotem ochrony OSO Puszczy Noteckiej, a także na integralność i spójność tego obszaru.

Z uwagi na sporadyczne występowanie nie należy spodziewać się oddziaływania skumulowanego kilku blisko siebie zlokalizowanych inwestycji na ten gatunek.

➤ Gąsiorek

Według BirdLife International estymowana powierzchnia lęgowa tego gatunku wynosi 3 980 000 km². W Europie szacunkowa liczba par lęgowych wynosi 6,300,000-13,000,000. Światowa liczba osobników szacowana jest na 38,600,000-156,000,000. Populacja wykazuje trend spadkowy.

OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony:

- Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001 (ok. 11,5 km na północ), populacja rozrodcza szacowana na 150 osobników,
- Puszcza Notecka PLB300015 (ok. 6,8 km na południe), populacja rozrodcza szacowana na 490-1470 osobników,
- Nadnoteckie Łęgi PLB300003 (ok. 16,5 km na zachód), populacja rozrodcza szacowana na 150-200 osobników.

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Według wytycznych KE gatunek nie jest zaliczany do grupy gatunków szczególnie wrażliwych na oddziaływanie farm wiatrowych.

Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

Gąsiorek został stwierdzony podczas sezonu lęgowego (48 osobników) i polęgowego (49 osobników). W czasie monitoringu porealizacyjnego na FW Margonin (dane za okres marzec-

sierpień 2012r.) stwierdzony został 21 razy w okresie lęgowym oraz 53 razy w okresie połęgowym. Nie odnaleziono martwych osobników z tego gatunku.

Ocena

Jest gatunek częściowo wędrowny. Niektóre ptaki zimują w Polsce. Występuje na leśnych polanach, pastwiskach i polach z krzewami, w ogrodach i sadach a także wzdłuż dróg i rowów. Pożywienie gąsiorka stanowią owady (chrząszcze, motyle, i ich gąsienice) myszy, żaby, jaszczurki, młode ptaki. Nie jest uważany za gatunek kolizyjny ze względu na zajmowane siedlisko oraz poruszanie się w środowisku lęgowym do wysokości 50 m. nad poziomem terenu. Wszystkie stwierdzone na terenie badań osobniki poruszały się na **niekolizyjnej wysokości**. Gąsiorki ponadto przebywają w pobliżu zakrzaczeń wśród pól oraz wzdłuż dróg – nie istnieje zatem znaczące ryzyko, że przedstawiciele tego gatunku będą zbliżać się na niebezpieczną odległość do pracujących turbin. Budowa przedsięwzięcia nie doprowadzi również do niszczenia siedlisk dogodnych dla gąsiorka. W związku z powyższym nie jest spodziewany istotny negatywny wpływ na ten gatunek.

Nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na gąsiorka, będącego przedmiotem ochrony OSO Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego, Puszcza Notecka i Nadnoteckie Łęgi, a także na integralność i spójność tych obszarów.

Nie należy spodziewać się również skumulowanego oddziaływania kilku blisko położonych inwestycji na populację gąsiorka (gatunek występował licznie także na obszarze eksploatowanej farmy wiatrowej i nie ulegał kolizji z wiatrakami).

➤ Kania ruda

OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony:

- Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001 (ok. 11,5 km na północ), populacja rozrodcza szacowana na 1 osobnika,
- Puszcza Notecka PLB300015 (ok. 6,8 km na południe), populacja rozrodcza szacowana na 20-25 osobników,
- Nadnoteckie Łęgi PLB300003 (ok. 16,5 km na zachód), populacja rozrodcza szacowana na 1 osobnika.

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Według Wytycznych KE budowa farmy wiatrowej może powodować potencjalne ryzyko utraty siedlisk oraz wyraźne ryzyko kolizji z turbinami przedstawicieli tego gatunku. Potencjalnie może przyczyniać się do utworzenia efektu bariery.

Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

Kania ruda notowana we wszystkich sezonach fenologicznych oprócz zimy. W czasie monitoringu porealizacyjnego na FW Margonin w okresie 2011 i 2012r. odnaleziono jednego martwego osobnika tego gatunku. Jednocześnie w okresie prowadzenia obserwacji stwierdzono odpowiednio 30 osobników tego gatunku w roku 2011 (6 w czasie migracji wiosennej, 18 w okresie lęgowym i 6 w czasie migracji jesiennej) i 7 osobników w okresie marzec-sierpień 2012r. W roku 2011 kania ruda stanowiła 12 % obserwowanych drapieżników. Gatunek ten nie wykazywał różnic sezonowych i cechował się największą stabilnością w wykorzystaniu przestrzeni powietrznej. Kanie rude w większości poruszały się na wysokościach kolizyjnych w trakcie wszystkich sezonów obserwacyjnych i teoretycznie powinny być najbardziej podatne na kolizje z turbinami wiatrowymi. Nie stwierdzono istotnych różnic w wykorzystaniu poszczególnych stref farmy (tereny pomiędzy turbinami bądź na obrzeżach inwestycji). Stąd wnioskować można że kania nie unika matrix wiatrowni a nawet liczba obserwowanych osobników była wyższa w obrębie farmy.

Ocena

Kania ruda zajmuje obszary urozmaiconego krajobrazu z terenami leśnymi w sąsiedztwie łąk, pól uprawnych i zbiorników wodnych. Z tymi ostatnimi jest jednak mniej związana niż kania czarna i może występować nawet w zupełnie suchym krajobrazie rolniczym. Ważny jest jednak mozaikowy charakter pól, łąk i innych terenów otwartych. W Polsce taki typ siedlisk występuje często w dolinach rzecznych i na pojezierzach. Dietę kani rudej stanowią drobne ssaki, ryby, ptaki oraz bezkręgowce. Zdobycz wypatruje z lotu na niewielkiej wysokości. Bardzo chętnie żeruje na padlinie. Łowiska kani stanowi mozaika otwartych terenów rolniczych, łąk, ugorów ze zbiornikami wodnymi oraz kępami zadrzewień. Patroluje również drogi, linie kolejowe oraz wysypiska śmieci. Ptaki zdobywają pokarm zazwyczaj w promieniu 3-5 km od gniazda, mogą jednak odlatywać nawet do 12 km.

Zanotowane pułapy przelotu wskazują na przemieszczanie się osobników **ponad zasięgiem łopat** turbin wiatrowej. Miejsca gdzie najczęściej notowano kanię rudą zostały wykluczone z zainwestowania. Planowana inwestycja nie będzie miała zatem negatywnego wpływu na **dostępność siedlisk** opisywanego gatunku.

W związku ze stosunkowo niewielkim rewirem lotów **nie należy spodziewać się znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na kanię rudą, będącego przedmiotem ochrony OSO Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego, Puszcza Notecka i Nadnoteckie Łęgi, a także na integralność i spójność tych obszarów z uwagi na stosunkowo duże oddalenie tych obszarów od terenów planowanej inwestycji.**

Nie należy również spodziewać się ewentualnego oddziaływania skumulowanego na obszary Natura 2000 z pozostałymi inwestycjami. Badania przeprowadzone na terenie FW Margonin wskazują, iż gatunek ten dobrze radzi sobie w sąsiedztwie turbin wiatrowych (nie unika ich) i nie jest jednocześnie szczególnie podatny na kolizje z elektrowniami

(stwierdzono tylko 1 martwego osobnika, pomimo iż wszystkie osobniki przemieszczały się na wysokościach kolizyjnych).

➤ **Siewka złota**

OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony

- Puszcza Notecka PLB300015 (ok. 6,8 km na południe), populacja przelotna szacowana na 5500-6000 osobników,
- Nadnoteckie Łęgi PLB300003 (ok. 16,5 km na zachód), populacja przelotna szacowana na 5000 osobników.

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytocznych KE z 2010 r.

Według wytocznych KE gatunek nie jest zaliczany do grupy gatunków szczególnie wrażliwych na oddziaływanie farm wiatrowych.

Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

Gatunek wymieniony na „Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce”. Stwierdzony podczas sezonu jesiennego (165 osobników), sezonu zimowego (10 osobników), oraz sezonu wiosennego (210 osobników). W czasie prowadzenia monitoringu porealizacyjnego na FW Margonin nie stwierdzono przedstawicieli tego gatunku.

Ocena

Gatunek ten związany jest głównie ze świeżo przeoranyymi polami. W okresie przelotów zatrzymuje się na polach uprawnych, pastwiskach, łąkach, na spuszczonej stawach i zbiornikach zaporowych. Zwykle tworzy niewielkie stada, ale czasem koncentracje liczą po kilkaset, a nawet kilka tysięcy osobników. Gniazdo zakłada w postaci skąpo wyścielonego dołka wśród rzadkiej roślinności lub między kamieniami. Tereny na których żerowała siewka złota zostały wyłączone z zainwestowania. Planowana inwestycja nie będzie miała zatem negatywnego wpływu na **dostępność siedlisk i żerowisk** opisywanego gatunku.

Dane z farm wiatrowych z Europy (Wuczyński 2009) wskazują, że ptaki z rzędu *Charadrii* stanowią jedynie 1,9% wszystkich ptaków, które ulegają kolizji z wiatrakami. W związku z wyżej przedstawionymi informacjami przyjmując, że na terenie powstanie 41 turbin wiatrowych oraz, że średnio (dane z farm wiatrowych z Europy i Ameryki (za materiały szkoleniowe Chylarecki 2011)) zginie 0,1 ptaka na turbinę na rok, śmiertelność kształtuje się na poziomie **1 przedstawiciela *Charadrii*** (prawdopodobnie czajki lub siewki złotej) na **13 lat. Nie należy zatem spodziewać się znaczącego wzrostu śmiertelności ww. gatunku na skutek kolizji z pracującymi turbinami.** Na terenie eksploatowanej FW Margonin nie odnaleziono martwych osobników tego gatunku.

Nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na siewkę złotą, będącą przedmiotem ochrony OSO Puszcza Notecka i OSO Nadnoteckie Łęgi, a także na integralność i spójność tych obszarów.

Nie należy spodziewać się również skumulowanego oddziaływania kilku blisko położonych inwestycji na populację siewki złotej.

➤ **Żuraw**

OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony:

- Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001 (ok. 11,5 km na północ), populacja przelotna szacowana na 3300-6500 osobników,
- Puszcza Notecka PLB300015 (ok. 6,8 km na południe), populacja rozrodcza szacowana na 130-140 osobników,
- Nadnoteckie Łęgi PLB300003 (ok. 16,5 km na zachód), populacja przelotna szacowana na 300-1000 osobników.

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Według wytycznych KE gatunek nie jest zaliczany do grupy gatunków szczególnie wrażliwych na oddziaływanie farm wiatrowych.

Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

Podczas monitoringu żuraw został stwierdzony na punktach obserwacyjnych w trakcie trwania sezonu lęgowego (86 osobników), polęgowego (78 osobników), jesiennego (143 osobników) oraz wiosennego (383 osobniki). W czasie prowadzenia monitoringu porealizacyjnego na FW Margonin (w okresie marzec-sierpień 2012r.) gatunek ten obserwowano 58 razy w okresie wiosennych przelotów, 45 razy w czasie okresu lęgowego i 95 razy w okresie polęgowym. Ptaki przemieszczały się na wysokim pułapie, wykorzystując ciepłe prądy powietrzne do lotu szybowcowego. Nie odnaleziono żadnych martwych przedstawicieli tego gatunku na terenie eksploatowanej farmy wiatrowej.

Ocena

Obecnie żuraw jest gatunkiem w ekspansji i pomimo stwierdzeń na wysokościach kolizyjnych żurawie rzadko giną na skutek kolizji z turbinami wiatrowymi. Na terenie badań 30% osobników stwierdzono na wysokości kolizyjnej, jednak dane z farm wiatrowych z Europy (Wuczyński 2009) wskazują, że ptaki z rzędu *Gruiformes* stanowią jedynie 1% wszystkich ptaków, które ulegają kolizji z wiatrakami. W związku z wyżej przedstawionymi informacjami przyjmując, że na terenie powstanie 41 turbin wiatrowych oraz, że średnio (dane z farm wiatrowych z Europy i Ameryki (Chylarecki i inni, 2011) zginie 0,1 ptaka na turbinę na rok, śmiertelność kształtuje się odpowiednio na poziomie 1 żurawia na 24 lata. **Nie należy zatem**

spodziewać się znaczącego wzrostu śmiertelności ww. gatunku na skutek kolizji z pracującymi turbinami.

Dodatkowo wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ten gatunek zależy przede wszystkim od rodzaju upraw i terminu prowadzenia zabiegów agrotechnicznych. Tereny na których żerowały żurawie **zostały wyłączone z zainwestowania**. Siedliska żurawi związane są z zabagnionymi obrzeżami jezior i stawów, mokradeł, śródpolnych zabagnień, podmokłych olsów i łągów. Powyższe tereny nie są korzystne do lokalizacji turbin wiatrowych. Planowana inwestycja nie będzie miała zatem negatywnego wpływu na **dostępność siedlisk i żerowisk** opisywanego gatunku.

Nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na żurawia, będącego przedmiotem ochrony OSO Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego, OSO Puszcza Notecka i OSO Nadnoteckie Łęgi, a także na integralność i spójność tych obszarów z uwagi na stosunkowo duże oddalenie tych obszarów od terenów planowanej inwestycji.

Nie należy spodziewać się również skumulowanego oddziaływania kilku blisko położonych inwestycji na populację żurawia.

➤ Czajka

OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony:

- Nadnoteckie Łęgi PLB300003 (ok. 16,5 km na zachód), populacja przelotna szacowana na 3500 osobników.

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Według Wytycznych KE budowa farmy wiatrowej może powodować średnie ryzyko utraty siedlisk oraz potencjalne ryzyko kolizji z turbinami przedstawicieli tego gatunku. Potencjalnie będzie się jednak przyczyniać do utworzenia efektu bariery.

Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

Czajka została stwierdzona podczas sezonu lęgowego (43 osobniki), polęgowego (64 osobniki), jesiennego (1453 osobniki) oraz wiosennego (557 osobniki). W czasie prowadzenia monitoringu porealizacyjnego na FW Margonin (w okresie marzec-sierpień 2012r.) gatunek ten obserwowano 43 razy w okresie wiosennych przelotów, 51 razy w czasie okresu lęgowego i 5 razy w okresie polęgowym. Nie odnaleziono żadnych martwych przedstawicieli tego gatunku na terenie eksploatowanej farmy wiatrowej.

Ocena

Podobnie jak siewka złota gatunek ten związany jest głównie ze świeżo przeoranymi polami. Siedliska mieszczą się na mokradłach, podmokłych łąkach, obrzeżach zbiorników, polach uprawnych i irygacyjnych, spuszczonej stawach i osadnikach. Gniazda zakłada w zagłębieniach ziemi na otwartym terenie. Obszary cenne dla czajki zostały wyłączone z zainwestowania. Gatunek zerował na terenie inwestycji na obszarze wyłączonym z zainwestowania. Planowana inwestycja nie będzie miała zatem negatywnego wpływu na **dostępność siedlisk i żerowisk** opisywanego gatunku.

Czajki obserwowano na wysokości kolizyjnej (42% os.), a wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ten gatunek zależy przede wszystkim od rodzaju upraw i terminu prowadzenia zabiegów agrotechnicznych. Dane z farm wiatrowych z Europy (Wuczyński 2009) wskazują, że ptaki z rzędu *Charadrii* stanowią jedynie 1,9% wszystkich ptaków, które ulegają kolizji z wiatrakami. W związku z wyżej przedstawionymi informacjami przyjmując, że na terenie powstanie 41 turbin wiatrowych oraz, że średnio (dane z farm wiatrowych z Europy i Ameryki (za materiały szkoleniowe Chylarecki 2011)) zginie 0,1 ptaka na turbinę na rok, śmiertelność kształtuje się na poziomie **1 przedstawiciela *Charadrii*** (prawdopodobnie czajki lub siewki złotej) na **13 lat**. **Nie należy zatem spodziewać się znaczącego wzrostu śmiertelności czajek na skutek kolizji z pracującymi turbinami.**

Nie przewiduje się także możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na czajkę, będącą przedmiotem ochrony OSO Nadnoteckie Łęgi, a także na integralność i spójność tych obszarów.

Nie należy spodziewać się również skumulowanego oddziaływania kilku blisko położonych inwestycji na populację czajki.

➤ Gęś białoczelna

OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony:

- Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001 (ok. 16,5 km na północ), populacja przelotna szacowana na 12000 osobników,
- Puszcza Notecka PLB300015 (ok. 6,8 km na południe), populacja przelotna szacowana na 12000 osobników,
- Nadnoteckie Łęgi PLB300003 (ok. 16,5 km na zachód), populacja przelotna szacowana na 11000 osobników.

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Według Wytycznych KE budowa farmy wiatrowej może powodować średnie ryzyko utraty siedlisk oraz potencjalne ryzyko kolizji z turbinami przedstawicieli tego gatunku. Nie będzie jednak przyczyniać się do utworzenia efektu bariery.

Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

W trakcie sezonu jesiennego stwierdzono obecność 40 osobników a w trakcie sezonu wiosennego - 10 osobników. Prawdopodobnie także obecna w stadach gęsi nieoznaczonych stwierdzonych podczas monitoringu. W czasie prowadzenia monitoringu porealizacyjnego na FW Margonin (w okresie marzec-sierpień 2012r.) gatunek ten obserwowano 222 razy w okresie wiosennych przelotów i 24 razy w czasie okresu lęgowego. Ptaki przemieszczały się na wysokim pułapie, wykorzystując ciepłe prądy powietrzne do lotu szybowcowego. Nie odnaleziono żadnych martwych przedstawicieli tego gatunku na terenie eksploatowanej farmy wiatrowej.

Ocena

Gęś białoczelna jest gatunkiem wędrownym spotykanym w stadach po kilkadziesiąt, rzadziej kilkaset ptaków, a wyjątkowo w wielotysięcznych skupieniach. W ciągu dnia stada żerują zwykle z gęsiami zbożowymi na otwartych polach i łąkach, a odpoczywają i nocują na rozległych zbiornikach wodnych. Gęsi notowano głównie na wysokości **powyżej zasięgu łopat** rotora.

Nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na gęś białoczelną, będącego przedmiotem ochrony OSO Dolina Śródkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego, OSO Puszcza Notecka i OSO Nadnoteckie Łęgi, a także na integralność i spójność tych obszarów.

Nie należy spodziewać się również skumulowanego oddziaływania kilku blisko położonych inwestycji na populację gęsi białoczelnej.

➤ Gęś zbożowa

OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony:

- Dolina Śródkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001 (ok. 11,5 km na północ), populacja przelotna szacowana na 10000 osobników,
- Puszcza Notecka PLB300015 (ok. 6,8 km na południe), populacja przelotna szacowana na 9000 osobników,
- Nadnoteckie Łęgi PLB300003 (ok. 16,5 km na zachód), populacja przelotna szacowana na 4000 osobników.

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Według Wytycznych KE budowa farmy wiatrowej może powodować potencjalne ryzyko utraty siedlisk. Nie będzie jednak ryzyka kolizji z turbinami przedstawicieli tego gatunku oraz nie będzie przyczyniać się do utworzenia efektu bariery.

Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

W trakcie sezonu jesiennego zaobserwowano 50 osobników, a w trakcie sezonu wiosennego - 30 osobników. Prawdopodobnie także obecna w stadach gęsi nieoznaczonych stwierdzonych podczas monitoringu. W czasie prowadzenia monitoringu porealizacyjnego na FW Margonin (w okresie marzec-sierpień 2012r.) gatunek ten obserwowano 50 razy w okresie wiosennych przelotów. Ptaki przemieszczały się na wysokim pułapie, wykorzystując ciepłe prądy powietrzne do lotu szybowcowego. Nie odnaleziono żadnych martwych przedstawicieli tego gatunku na terenie eksploatowanej farmy wiatrowej.

Ocena

Gęś zbożowa jest najliczniej pojawiającym się gatunkiem gęsi w Polsce. Podczas przelotów najliczniej pojawia się w północnej i zachodniej części kraju. Jest bardzo towarzyska i tworzy czasem wielotysięczne stada. Podobnie jak gęś białoczelna w ciągu dnia żeruje na otwartych polach i łąkach, a odpoczywają i nocuje na rozległych zbiornikach wodnych.

Gęsi notowano głównie na wysokości **powyżej zasięgu łopata** rotora.

Nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na gęś zbożową, będącą przedmiotem ochrony OSO Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego, OSO Puszcza Notecka i OSO Nadnoteckie Łęgi, a także na integralność i spójność tych obszarów.

Nie należy spodziewać się również skumulowanego oddziaływania kilku blisko położonych inwestycji na populację gęsi zbożowej.

➤ Łabędź niemy

OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony:

- Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001 (ok. 11,5 km na północ), populacja rozrodcza szacowana na 63 osobniki, oraz populacja przelotna szacowana na 2350 osobników,
- Puszcza Notecka PLB300015 (ok. 6,8 km na południe), populacja rozrodcza szacowana na 85-100 osobników,

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Według wytycznych KE gatunek nie jest zaliczany do grupy gatunków szczególnie wrażliwych na oddziaływanie farm wiatrowych.

Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

Łabędź niemy został stwierdzony w trakcie jesiennych przelotów (11 osobników) oraz podczas wiosennych koncentracji (26 osobników). W czasie prowadzenia monitoringu porealizacyjnego na FW Margonin (w okresie marzec-sierpień 2012r.) gatunek ten

obserwowano 33 razy w okresie wiosennych przelotów, 6 razy w okresie lęgowym oraz 1 raz w okresie polęgowym. Nie odnaleziono żadnych martwych przedstawicieli tego gatunku na terenie eksploatowanej farmy wiatrowej.

Ocena

Siedliskiem łąbędzia niemego są akweny o różnej wielkości i charakterze: jeziora, stawy hodowlane, starorzecza, glinianki, torfianki, zbiorniki wiejskie i miejskie. Gniazdo tworzy wielki kopiec roślinności wodnej na płytkiej wodzie w szuwarach. Pokarm stanowią głównie rośliny, często wydobywane z dna zbiornika. Realizacja inwestycji **nie niesie** więc ze sobą **ryzyka utraty siedlisk i żerowisk** tego gatunku. Jest gatunkiem częściowo wędrownym, często jednak zimuje w kraju na wodach śródlądowych. **Nie jest zaliczany** do grupy gatunków szczególnie **wrażliwych** na oddziaływanie farm wiatrowych.

Nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na łąbędzia niemego, będącego przedmiotem ochrony OSO Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego i OSO Puszcza Notecka, a także na integralność i spójność tych obszarów.

Nie należy spodziewać się również skumulowanego oddziaływania kilku blisko położonych inwestycji na populację łąbędzia niemego.

➤ Łyska

OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony:

- Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001 (ok. 11,5 km na północ), populacja przelotna szacowana na 8000-10000 osobników,
- Puszcza Notecka PLB300015 (ok. 6,8 km na południe), populacja rozrodcza nie jest znana, a populacja przelotna szacowana na 5000-5500 osobników.

Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Według wytycznych KE gatunek nie jest zaliczany do grupy gatunków szczególnie wrażliwych na oddziaływanie farm wiatrowych.

Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

W trakcie monitoringu odnotowano łącznie 2 przedstawicieli tego gatunku, w okresie dwóch sezonów: lęgowego i polęgowego. W czasie prowadzenia monitoringu porealizacyjnego na FW Margonin (w okresie marzec-sierpień 2012r.) gatunek ten obserwowano 7 razy w okresie wiosennych przelotów i 9 razy w okresie lęgowym. Nie odnaleziono żadnych martwych przedstawicieli tego gatunku na terenie eksploatowanej farmy wiatrowej.

Ocena

Siedliska łyski związane są z jeziorami, stawami hodowlanymi z szuwarami, starorzeczami, torfiankami oraz zarastającymi wyrobiskami. Gniazdo tworzy kopiec z liści i łodyg roślin wodnych ukryty w szuwarach a czasem na otwartej wodzie. Pokarm stanowią głównie rośliny. Realizacja inwestycji **nie niesie** więc ze sobą **ryzyka utraty siedlisk i żerowisk** tego gatunku. Na terenie badań gatunek ten stwierdzono jedynie 2 razy, a jego pojawienie można uznać za przypadkowe. Nie jest to gatunek typowy dla analizowanego obszaru.

Nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW Pawłowo w gminie Budzyń na łabędzia niemego, będącego przedmiotem ochrony OSO Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego i OSO Puszcza Notecka, a także na integralność i spójność tych obszarów.

Nie należy spodziewać się również skumulowanego oddziaływania kilku blisko położonych inwestycji na populację łyski.

7.7 Wpływ projektu na wzajemne oddziaływania między elementami środowiska

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

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

Kolejnym niekorzystnym czynnikiem towarzyszącym pracom budowlanym jest emisja hałasu prowadząca do pogorszenia klimatu akustycznego, w następstwie czego może dojść do niekorzystnej zmiany warunków siedliskowych. Płoszenie zwierząt, które przenoszą się na

odleglesze tereny może odbić się niekorzystnie na stan lokalnych populacji, zmuszonych do poszukiwania lepszych siedlisk, bądź korzystania z mniej zasobnych obszarów.

Realizacji inwestycji towarzyszyć będzie mechaniczne niszczenie szaty roślinnej na skutek pracy ciężkiego sprzętu oraz ruchu pojazdów, a także ewentualnej wycinki drzew i krzew kolidujących z inwestycją. Degradacja roślinności może prowadzić do utraty potencjalnych kryjówek, miejsc żerowania czy rozrodu i w ten sposób odbijać się niekorzystnie na stan lokalnych populacji zwierząt.

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

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

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

Oddziaływania pozytywne to:

- produkcja energii z odnawialnego źródła energii jakim jest wiatr, stanowiących alternatywę dla elektrowni konwencjonalnych będących źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym dwutlenku węgla, który jest jednym z głównych gazów cieplarnianych) sprzyja niwelowaniu wpływu efektu szklarniowego oraz generalnie ochronie atmosfery.
- produkcja czystej energii z wiatru, będzie długoterminowo (przez okres ok. 25 - 30 lat) umożliwiała znaczne oszczędności paliw kopalnych; a tym samym zmniejszała degradację środowiska, powodowaną często przy wydobywaniu kopalin, a więc przyczyni się pośrednio do jego ochrony;
- inwestycja nie będzie powodowała zanieczyszczania wód, będzie produkowała minimalne ilości odpadów, nie będzie emitowała zanieczyszczeń powietrza

- w porównaniu z elektrowniami konwencjonalnymi, wpłynie więc pozytywnie na biotyczne i abiotyczne elementy środowiska.

Analiza skali poszczególnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia, skłania do stwierdzenia, że ogólny bilans wpływu jego realizacji na wzajemne oddziaływania między poszczególnymi elementami środowiska będzie pozytywny (porównanie rozdział 8).

7.8 Analiza możliwości wystąpienia poważnej awarii i wpływ jej skutków na środowisko

Opisane we wcześniejszej części rozdziału 7 oddziaływania inwestycji na środowisko dotyczą jej pracy w normalnym trybie. Natomiast w niniejszym rozdziale przeanalizowano możliwość wystąpienia awarii w pracy urządzeń zespołu elektrowni wiatrowych, bądź infrastruktury towarzyszącej oraz potencjalny wpływ takich sytuacji na środowisko.

Analiza dotyczy zarówno wariantu wybranego do lokalizacji jak i odrzuconego wariantu alternatywnego, czy nawet oddziaływania skumulowanego z sąsiednią farmą wiatrową – charakter ich oddziaływań, które mogą potencjalnie wystąpić w sytuacjach awaryjnych jest podobny, różnić je może jedynie skala.

Pod pojęciem **poważnej awarii** wg art. 3 pkt. 23 „Prawa ochrony środowiska” rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Zgodnie z art. 243 ww. Ustawy - ochrona środowiska przed poważną awarią [...] oznacza zapobieganie zdarzeniom mogącym powodować awarię oraz ograniczanie jej skutków dla ludzi i środowiska. Na negatywne skutki awarii narażone są: powierzchnia ziemi, grunt, wody gruntowe, podziemne i powierzchniowe, powietrze oraz zdrowie i życie ludzi. Zapobieganie zagrożeniom polega na ochronie wód podziemnych, ujęć wody i innych obszarów poprzez izolowanie projektowanych obiektów do podłoża, odbieraniu wód opadowych poprzez szczelny system odprowadzania ścieków deszczowych oraz odpowiednie planowanie przeciwdziałania sytuacjom awaryjnym na wszystkich szczeblach administracji rządowej i samorządowej.

Ze względu na niewielkie ilości substancji niebezpiecznych, które mogą być używane w elektrowniach (głównie oleje transformatorowe i smarowe), projektowana inwestycja nie zalicza się do zakładów o zwiększonym, ani dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, według kryteriów jakościowych i ilościowych określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki 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 o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2002r., Nr 58, poz. 535, z późn. zm.). Nie istnieje zatem ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w rozumieniu przepisów prawa ochrony środowiska.

Nieuchronność zdarzeń żywiołowych oraz awarii urządzeń technicznych, instalacji i środków transportowych wymusza tworzenie zabezpieczeń zmniejszających prawdopodobieństwo występowania tych zagrożeń. Powoduje także bardziej celowe i racjonalne wykorzystywanie środków służących do przeciwdziałania ich negatywnym skutkom. Każda awaria przemysłowa charakteryzuje się własnym, niepowtarzalnym przebiegiem oraz różnorodnością przyczyn i bezpośrednich skutków. Tak, więc zdarzenia tego typu są zazwyczaj nagłe i trudne do przewidzenia, dlatego już na etapie projektowania należy je zidentyfikować i poczynić stosowne kroki.

Etap budowy (i likwidacji)

Głównym zagrożeniem dla najbliższego otoczenia i ludzi przebywających na terenie objętym planowaną inwestycją będzie zanieczyszczenie gruntów i wód podziemnych substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z eksploatowanych pojazdów mechanicznych i urządzeń budowlanych. Taki wyciek może pośrednio wpłynąć negatywnie na rośliny, zwierzęta i ludzi. W celu zapobieżenia tego typu awariom i zminimalizowania ich skutków należy:

- zaplecza placów budowy zorganizować na terenach utwardzonych, zabezpieczonych przed możliwością skażenia gruntów i wód podziemnych przez substancje ropopochodne,
- wszelkie prace powinny być wykonywane i nadzorowane przez osoby do tego uprawnione, legitymujące się świadectwem potwierdzającym posiadanie odpowiednich kwalifikacji,
- do wykonywania obiektów oraz montażu sieci uzbrojenia wykorzystywać materiały atestowane,
- wyposażyć ekipy budowlane i serwisowe w sorbent chłonący substancje ropopochodne, a pracowników budowlanych zobligować do stałej likwidacji zauważonych drobnych wycieków.

Należy podkreślić, iż na etapie budowy nad prawidłowym przebiegiem prac budowlanych oraz przestrzeganiem przepisów BHP będzie czuwał ustanowiony przez Inwestora Nadzór Budowlany. Wszelkie nieprawidłowości oraz zaistniałe wypadki będą na bieżąco raportowane i analizowane, a na podstawie przeprowadzonej analizy wprowadzane będą odpowiednie środki zapobiegawcze. Inwestor zobowiązany będzie również do ustanowienia Nadzoru Przyrodniczego w celu kontroli przebiegu prac budowlanych pod kątem stosowania się do zaleceń niniejszego raportu. W przypadku stwierdzonych niezgodności na bieżąco podejmowane będą konieczne działania naprawcze i zapobiegawcze (porównanie: rozdział 10.1 i 15.2).

Etap eksploatacji

Zagrożenie środowiska o charakterze awaryjnym w związku z eksploatacją farmy elektrowni może nastąpić na skutek np.: pożaru bądź **awarii elektrycznej** lub **mechanicznej**. W wyniku ww. zdarzeń może nastąpić niekontrolowana emisja zanieczyszczeń do środowiska gruntowo - wodnego oraz do powietrza. W przypadku ich zaistnienia tylko szybka interwencja może ograniczyć szkody. Na bieżąco należy więc przeciwdziałać tym zagrożeniom stosując prewencję w zakresie:

- utrzymania w należyтым stanie urządzeń i instalacji,
- przeprowadzania systematycznych kontroli technicznych.

Dodatkowo w celu kontroli prawidłowego przebiegu eksploatacji farmy wiatrowej, wdrożony zostanie system zarządzania środowiskowego ISO 14001. W ramach ww. systemu ustanowione zostaną procedury i instrukcje reagowania na wszelkiego typu wypadki oraz awarie (a także zdarzenia potencjalnie wypadkowe i potencjalnie awaryjne). Dane zbierane będą na bieżąco, a poprawność działania systemu weryfikowana w czasie okresowych audytów. Wszelkie niezgodności z systemem będą poddawane gruntownej analizie, a w razie konieczności podejmowane będą stosowne działania prewencyjne, naprawcze i zapobiegawcze.

W sytuacji nadzwyczajnej (**katastrofa budowlana**) może dojść do zniszczenia (np. przewrócenia się) konstrukcji turbiny wiatrowej. Zdarzenie takie jest teoretycznie wykluczone, gdyż konstrukcja turbiny spełnia wszelkie normy w zakresie wytrzymałości i obciążeń. Ponadto na terenie farmy wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń zainstalowane zostaną nowe fabrycznie turbiny, które podlegają będą stałemu monitoringowi (system Scada) oraz regularnym przeglądom i serwisowi. Ewentualne wywrócenie planowanej w tym rejonie turbiny wiatrowej nie zagrozi siedliskom ludzi, które będą się one znajdować w dużych odległościach (min. 0,34 km od planowanej inwestycji), a teren bezpośrednio zagrożony upadkiem turbiny obejmie okrąg o promieniu do ok. 200m od miejsca posadowienia siłowni. Minimalna odległość turbin wiatrowych względem linii elektroenergetycznych jest określona przez wymogi operatora i jest różna w zależności od rodzaju linii (linia niskiego, średniego czy wysokiego napięcia). W przypadku linii powyżej 45kV odległość ta zależy od średnicy omiatania oraz zastosowania lub braku tłumików drgań. Teoretycznie wywrócenie się turbiny może spowodować przerwanie linii napowietrznej, jednak z uwagi na znikome prawdopodobieństwo takiej sytuacji ogólnie ryzyko uznano za niewielkie. Katastrofa budowlana może spowodować zanieczyszczenie gleby, wód powierzchniowych i podziemnych w wyniku wycieku smarów i olejów. Jednak ze względu na starannie zaplanowane procedury serwisowe ryzyko zajścia takiego zdarzenia jest minimalne.

Elektrownie wiatrowe ze względu na swoją wysokość stanowią naturalny cel dla **wyładowań atmosferycznych**. Szczególnie narażone na takie zdarzenia są końcówki łopat. Generalnie łopaty są elementami bardzo delikatnymi i podatnymi na uszkodzenia i gdyby nie posiadały instalacji odgromowej każde wyładowanie mogłoby oznaczać ich zniszczenie. Dlatego w każdej większej siłowni wymaga się jej stosowanie. Elektrownie wiatrowe wyposażone są w oryginalny system ochrony odgromowej, który chroni turbinę od łopat wirnika, aż po sam fundament. System dba o to, żeby uderzenie pioruna omijało czułe elementy turbiny i zostało bezpiecznie sprowadzone do ziemi.

Elektrownie wiatrowe mogą być również źródłem zagrożenia dla najbliższego jej otoczenia (w tym ludzi) z uwagi na możliwość wystąpienia **awarii mechanicznej** jej elementów konstrukcyjnych. W związku z tym, w planowanych elektrowniach wiatrowych zastosowano szereg zabezpieczeń, które minimalizują ryzyko wystąpienia awarii. Jednym z najważniejszych zabezpieczeń jest odpowiednio duże oddalenie elektrowni od siedzib ludzkich oraz dróg publicznych. Ponadto awarie w postaci zgięć, złamań lub przewrócenia się wież są mało prawdopodobne i mogą wystąpić jedynie przy ekstremalnych zjawiskach atmosferycznych.

Przy zastosowaniu się do w/w zaleceń planowane przedsięwzięcie nie będzie stwarzać zagrożenia dla ludzi i środowiska oraz nie będzie stwarzać zagrożenia wystąpienia poważnej awarii pod warunkiem bezwzględnego przestrzeganiu przepisów ppoż., i bhp, odbywania przez pracowników stosownych szkoleń i stosowania się do obowiązujących instrukcji.

7.9 Analiza możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko

Zgodnie z zapisami Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, z dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. Nr 96, poz. 1110) transgraniczne oddziaływanie na środowisko oznacza jakiegokolwiek oddziaływanie, nie mające wyłącznie charakteru globalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji Strony, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w ciągłości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innej Strony.

W przypadku analizowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie „Farmy Wiatrowej Pawłowo” w gminie Budzyń (składającej się z 41 elektrowni wiatrowych o mocy do 2MW każda) wraz z infrastrukturą towarzyszącą w postaci dróg dojazdowych oraz sieci uzbrojenia terenu - na terenie gminy Budzyń, w obrębach ewidencyjnych wsi: Grabówka, Wyszyny, Prosna, Ostrówki, Wyszynki, Nowa Wieś Wyszynska, Bukowiec i Sokołowo Budzyńskie, powiat chodzieski - transgraniczne oddziaływanie na środowisko nie występuje.

Minimalna odległość planowanego przedsięwzięcia od najbliższej granicy państwowej (z Niemcami) wynosi ok. 170 km. Biorąc pod uwagę lokalizację przedsięwzięcia oraz maksymalny zasięg oddziaływania, wyznaczony na podstawie obliczeń emisji hałasu

stwierdza się, że oddziaływanie przedmiotowej inwestycji będzie dotyczyło jedynie terenów bezpośrednio przyległych do obszaru przeznaczonego pod FW Pawłowo w gminie Budzyń i nie będzie wykraczało poza granice Polski.

8 Opis przewidywanych znaczących oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

Opis przewidywanych oddziaływań na środowisko w tym znaczących (pogrubiona czcionka) przedstawiono w Tab. 37 poniżej.

Tab. 37. Klasyfikacja oddziaływań na środowisko planowanego przedsięwzięcia, w tym oddziaływań potencjalnie znaczących

Oddziaływania na środowisko	Rodzaje oddziaływania			Czas oddziaływania			Mechanizm oddziaływania		
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	chwilowe	okresowe	stałe
ETAP BUDOWY									
Przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery (wykopy)	X			X			X		
Likwidacja pokrywy glebowej	X					X	X		
Likwidacja roślinności	X					X	X		
Wpływ na faunę	X	X		X				X	
Emisja zanieczyszczeń do atmosfery (samochody i sprzęt budowlany)	X			X				X	
Emisja hałasu (samochody i sprzęt budowlany)	X			X				X	
Powstanie odpadów (głównie ziemia z wykopów)	X			X				X	
ETAP EKSPLOATACJI									
Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery z konwencjonalnych źródeł energii			X			X			X
Emisja hałasu przez elektrownie (nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów)	X					X		X	
Emisja infradźwięków przez elektrownie (bez przekroczeń dopuszczalnych poziomów)	X					X		X	
Powstawanie odpadów niebezpiecznych	X					X		X	
Wpływ na awifaunę	X	X				X		X	
Wpływ na chiropterofaunę	X	X				X		X	
Przekształcenie krajobrazu	X					X			X
ETAP LIKWIDACJI									
Emisja zanieczyszczeń do atmosfery (samochody i sprzęt rozbiórkowy)	X			X				X	

Oddziaływania na środowisko	Rodzaje oddziaływania			Czas oddziaływania			Mechanizm oddziaływania		
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	chwilowe	okresowe	stałe
Emisja hałasu (samochody i sprzęt rozbiórkowy)	X			X				X	
Powstanie odpadów	X			X				X	

9 Opis metod prognozowania oraz przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko

Nie przewiduje się wystąpienia znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko wynikających z: **istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska oraz emisji.**

Opisy metod prognozowania ww. oddziaływań umieszczono w poszczególnych rozdziałach określających wpływ planowanej inwestycji na środowisko. Posługiwano się m.in. metodami analitycznymi i indukcyjno-opisowymi, programami graficznymi, kartowaniem terenowym, badaniem wybranych elementów środowiska.

Ocena oddziaływania na środowisko na poszczególnych etapach projektu przeprowadzono w oparciu o metody prognozowania przez analogię, metody prognozowania eksperckiego, metody analiz kartograficznych. Obliczenia akustyczne przeprowadzono z użyciem programu Cadna A, a wizualizacje krajobrazowych oraz efekt migotania cienia przeprowadzono w oparciu o program WindPro. Emisje zanieczyszczeń od pojazdów poruszających się po drogach w czasie budowy inwestycji ustalono na podstawie obliczeń z wykorzystaniem aplikacji komputerowej Opa03 Eko-Soft.

W rozdziale 7 niniejszego raportu przedstawiono szczegółową analizę oddziaływania przedmiotowej inwestycji (w tym oddziaływania znaczące). Przeprowadzona analiza **nie wykazała negatywnego znaczącego** oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko. Badania przyrodnicze wykonane na potrzeby raportu wykluczyły możliwość znaczącego negatywnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na elementy przyrodnicze środowiska, w szczególności na ptaki i nietoperze, pod warunkiem zastosowania środków zapobiegawczych i ograniczających negatywne oddziaływania.

W wariantcie realizacyjnym jedynym znaczącym oddziaływaniem inwestycji na środowisko będzie pozytywny wpływ na powietrze atmosferyczne. Jest on związany z produkcją energii ze źródła odnawialnego – wiatru i możliwością uniknięcia zanieczyszczeń związanych z wyprodukowaniem takiej samej ilości energii w elektrowni konwencjonalnej. Przewiduje się też znaczący pozytywny wpływ inwestycji na dobra materialne gminy.

10 Przewidywane działania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

Działania mające na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko zostały szczegółowo opisane w rozdziale 7.

W odniesieniu do przedmiotowej inwestycji wykonano lub planowane jest zastosowanie następujących działań zapobiegawczych, kompensacji przyrodniczych oraz środków łagodzących jej potencjalne oddziaływanie na środowisko:

10.1 Etap realizacji

Etap realizacji będzie prowadzony według następujących zasad:

1. Prace budowlano-montażowe

- Prace budowlano – montażowe, związane z realizacją planowanego przedsięwzięcia oraz transport materiałów budowlanych prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej, tj. w godzinach od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ z wyłączeniem okresów budowy, w których z technologicznego punktu widzenia wymagana jest ciągłość prowadzenia prac oraz z wyłączeniem transportu elementów elektrowni wiatrowych.
- Eksploatacja oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia będą prowadzone w taki sposób aby wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi.
- W trakcie realizacji przedsięwzięcia do minimum ograniczone zostaną uciążliwości dla ludzi i środowiska, poprzez zapewnienie sprawnej organizacji ruchu pojazdów transportowych, prawidłową organizację terenów budowy oraz zapewnienie nadzoru nad pracą maszyn budowlanych.
- Czas budowy poszczególnych etapów inwestycji zostanie skrócony do niezbędnego minimum poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego.
- Ziemia z wykopów pod fundamenty, rowy kablowe i drogi będzie w pierwszej kolejności wykorzystywana na miejscu realizacji przedsięwzięcia (np. rozplantowana, wykorzystana do zasypania fundamentów czy rowów kablowych), w następnej kolejności przekazywana do wykorzystania osobom fizycznym, a dopiero wtedy, kiedy nie ma innej możliwości jej wykorzystania – przewożona na składowisko.
- Prace wykonywane będą z wykorzystaniem sprawnego sprzętu budowlanego, prowadzone będą regularne przeglądy techniczne stosowanego sprzętu i a ich sprawność techniczna nadzorowana.
- Materiały budowlano-montażowe oraz elementy prefabrykowane muszą posiadać atesty i odpowiadać odpowiednim normom.
- Powstałe podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia odpady będą zarządzane zgodnie z zasadami określonymi w aktualnie obowiązujących w tym zakresie przepisach na terenach objętych pracami budowlano-montażowymi.

2. Ochrona środowiska gruntowo-wodnego

- Prace budowlane prowadzone będą z uwzględnieniem racjonalnego gospodarowania terenem, z dbałością o zachowanie jego wartości przyrodniczych oraz zachowanie możliwości dotychczasowego wykorzystania.
- Prace polegające na zmianie naturalnego ukształtowania terenu zostaną ograniczone do minimum.
- Wykonania rowów kablowych i fundamentów będzie monitorowane pod kątem ewentualnych znalezisk archeologicznych. W przypadku ich ujawnienia niezbędne jest niezwłoczne zawiadomienie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu oraz zabezpieczenie znaleziska w miejscu ujawnienia i wstrzymanie prac mogących je uszkodzić, do czasu wydania odpowiednich zarządzeń;
- Stosowane będą dostępne metody postępowania zapobiegające nieracjonalnemu wykorzystaniu powierzchni ziemi, w związku z czym dokonujący zmian w konfiguracji terenu ma obowiązek przeprowadzenia prac rekultywacyjnych.
- W trakcie prowadzonych prac budowlanych zachowane zostaną wszelkie środki ostrożności w celu zapobiegania przedostawaniu się zanieczyszczeń (m.in. związków ropopochodnych) do środowiska gruntowo-wodnego. W związku z tym, teren przeznaczony na place montażowe i składowe będą odpowiednio uszczelnione Ponadto, na wypadek wystąpienia wycieku substancji szkodliwych, wykonawca robót powinien posiadać odpowiednie sorbenty do strącania zanieczyszczeń, zwłaszcza ropopochodnych (np. paliw, smarów) i syntetycznych (np. olejów).

3. Ochrona krajobrazu

- Prace budowlano-montażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń zostaną przeprowadzone w jak najkrótszym czasie aby funkcjonowanie placów budowlano-montażowych jako elementów obcych w krajobrazie (hałas, drgania, ruch samochodów ciężarowych) ograniczyło się do niezbędnego minimum.
- Zaplecza budowy zlokalizowane zostaną możliwie najdalej od terenów zabudowanych.

4. Ochrona powietrza atmosferycznego

- Planowana Inwestycja na etapie realizacji i ewentualnej likwidacji nie będzie źródłem emisji zorganizowanej zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Na etapie budowy i ewentualnej likwidacji wystąpi krótkotrwała, nieznaczna emisja niezorganizowana, źródłami której będą:
 - o praca silników urządzeń budowlano-montażowych, sprzętu i samochodów transportowych,
 - o montaż elementów konstrukcji itp.

- Wyżej wymienione prace należy sprawnie zorganizować tak, aby czasowo ograniczyć ich oddziaływanie na środowisko, a także na zdrowie pracowników.
- Należy ograniczyć do minimum konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących niezbędne materiały.
- Emisje będą miały charakter krótkotrwały o niewielkim natężeniu, a jako pochodzące ze źródeł rozproszonych (emisja niezorganizowana) nie podlegają normowaniu.

5. Ochrona przed hałasem:

- Prace budowlane-montażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń o niskiej emisji hałasu oraz wykonywane tylko w porze dziennej nie wpłyną na pogorszenie panującego w tym rejonie klimatu akustycznego.
- Prace budowlano – montażowe ograniczą się do pory dziennej za wyjątkiem okresów budowy, w których z technologicznego punktu widzenia wymagana jest ciągłość prowadzenia prac oraz z wyłączeniem transportu elementów elektrowni wiatrowych.
- Do minimum ograniczone zostaną konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących niezbędne materiały.
- W celu ograniczenia uciążliwości akustycznej stosowany będzie sprzęt w dobrym stanie technicznym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. nr 263, poz. 2202).
- Uciążliwości akustyczne ustaną wraz z zakończeniem powyższych prac.

6. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi – brak zaleceń.

7. Ochrona wód

- W przypadku przekraczania kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi cieków wodnych należy wykonać te przejścia metodą przecisku lub przewiertu sterowanego, w rurze osłonowej.
- Inwestor zobowiązany będzie do uzyskania pozwolenia wodno-prawnego na wykonanie ww. przejść.

8. Gospodarka wodno-ściekowa

- Tereny prac budowlano-montażowych zostaną zabezpieczone przed ewentualnymi wyciekami z maszyn i urządzeń.

- Eksploatację oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia należy prowadzić w taki sposób by wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi.
- Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym.
- Place budowy wyposażone zostaną w przenośne sanitariaty ze szczelnymi zbiornikami wybieralnymi. Ścieki bytowe należy wywozić do oczyszczalni ścieków.

9. Gospodarka odpadami

- Stosowane będą zasady oszczędności materiałowej.
- Powstałe odpady będą selektywnie gromadzone z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania.
- Miejsca ich gromadzenia będą chronione przed rozwiewaniem oraz niekorzystnym wpływem zmiennych warunków atmosferycznych, odizolowane od dostępu osób trzecich.
- Odpady przekazywane będą do unieszkodliwiania wyłącznie podmiotom, które spełniają wymogi formalno – prawne w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania oraz zbierania i transportu tego typu odpadu.
- Odpady z eksploatacji farmy wiatrowej będą zbierane i magazynowane w wyznaczonym miejscu na terenie GPZ Budzyń, a następnie będą przekazywane odbiorcom posiadającym stosowne decyzje w zakresie gospodarowania odpadami.

10. Ochrona zdrowia ludzi

- Należy tak zaprojektować trasy transportu ziemi z wykopów pod fundamenty i rowy kablowe i innych odpadów budowlanych, aby przebiegały one w możliwie jak najmniejszej części przez tereny zabudowane. Takie same działania należy podjąć podczas planowania tras transportu materiałów budowlanych i elementów elektrowni na place budowy.
- W celu ograniczenia zagrożenia dla zdrowia ludzi w związku z prowadzonymi pracami budowlanymi i ziemnymi należy zastosować odpowiednią organizację robót, oznakowania terenów prowadzenia prac i przestrzegać zasad BHP.
- W celu zapewnienia bezpieczeństwa dla pracowników oraz ograniczenia niedogodności związanych z planowaną przebudową należy:
 - o stosować odzież roboczą oraz środki ochrony osobistej przez pracowników w trakcie wykonywania robót wymagających ich użytkowania,
 - o zabezpieczyć maszyny, sprzęt budowlany oraz materiały w trakcie robót, oraz w czasie przerwy w pracy,
 - o prace prowadzić w miarę możliwości w porze dziennej.

- Dodatkowo, zatrudnieni pracownicy powinni:
 - o posiadać świadectwa dopuszczenia do pracy na swoich stanowiskach,
 - o posiadać aktualne świadectwa ukończonych szkoleń podstawowych i okresowych BHP,
 - o posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacji i uprawnienie do obsługi sprzętu budowlanego.

11. Ochrona zwierząt

- Należy zapobiegać wpadaniu małych zwierząt (w szczególności płazów, gadów, małych ssaków) do rowów kablowych i wykopów pod fundamenty poprzez ich niezwłoczne zasypywanie lub zalewanie betonem. Pracownicy budowlani powinni zostać zobowiązani do kontroli wykopów, a w razie stwierdzenia w nich zwierząt, do ich uwolnienia, z zachowaniem należytej staranności.
- W przypadku głębokich wykopów pod fundamenty turbin, gdy z uwagi na charakter prowadzonych prac szybkie zasypanie wykopu nie jest możliwe, należy zabezpieczyć jego teren przed przedostawania się zwierząt na teren prowadzenia prac budowlanych.
- Prawidłowość wykonania ww. zabezpieczeń kontrolowana będzie przez Nadzór Przyrodniczy powołany przez Inwestora na czas budowy.
- Drogi i kable będą prowadzone w taki sposób, aby w miarę możliwości omijać tereny cenne przyrodniczo.

12. Ochrona dóbr materialnych

- Granice terenów placów budowlano-montażowych oraz analizowanych działek będą ściśle przestrzegane.

13. Ochrona dóbr kultury – brak zaleceń.

14. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii

- W celu zapobieżenia wystąpieniu ewentualnych awarii i zminimalizowania ich skutków należy:
 - o Zaplecza placów budowlano-montażowych zorganizować na terenach utwardzonych, zabezpieczonych przed możliwością skażenia gruntów i wód podziemnych przez substancje ropopochodne,
 - o wszelkie prace powinny być wykonywane i nadzorowane przez osoby do tego uprawnione, legitymujące się świadectwem potwierdzającym posiadanie odpowiednich kwalifikacji,
 - o do wykonywania prac budowlano-montażowych wykorzystywać materiały atestowane.

15. Ochrona zasobów przyrody

- Place budowy oraz prowadzone prace budowlane i montażowe należy tak zorganizować aby nie zajmowały one powierzchni większych niż jest to konieczne oraz aby nie rozszerzały się one na tereny działek nie związanych bezpośrednio z realizowaną inwestycją.
- Ujemny wpływ na środowisko w fazie realizacji należy eliminować, stosując nowoczesne, przyjazne środowisku rozwiązania i technologie.
- Po zakończeniu realizacji inwestycji tereny objęte pracami budowlano-montażowymi należy uporządkować i doprowadzić do stanu umożliwiającego naturalną odbudowę środowiska przyrodniczego.
- Ze względu na planowane do zastosowania działania mające na celu ochronę środowiska naturalnego - stwierdza się, iż analizowane przedsięwzięcie w fazie realizacji nie wpłynie negatywnie na najbliższe obszary Natura 2000. Należy podkreślić, iż większość uciążliwych oddziaływań będzie miała charakter przejściowy.
- W odniesieniu do skumulowanego oddziaływania prac o podobnym charakterze stwierdza się, iż przy wykorzystaniu wszystkich planowanych do zastosowania ograniczeń uciążliwości na środowisko naturalne, z uwzględnieniem określonych uzgodnień i wytycznych technicznych - prowadzone prace nie spowodują znacznego zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz analizowanych obszarów Natura 2000.
- Należy zabezpieczyć drzewa nieprzeznaczone do wycinki przed uszkodzeniami. Wskazane jest prowadzenie prac w ich pobliżu ze szczególną ostrożnością, najlepiej ręcznie. Można też stosować odpowiednie wygradzenia. W wypadku konieczności przejścia linią kablową w kolizji z istniejącymi zadrzewieniami nie przeznaczonymi do wycinki należy zastosować metodę przecisku lub przewiertu sterowanego lub tak zmienić trasę kabla, aby uniknąć kolizji.
- W wypadku konieczności usunięcia drzew lub krzewów niezbędne jest uprzednie uzyskanie na takie działania pozwolenia. Wykonanie wycinki powinno się odbywać pod nadzorem przyrodniczym w celu zweryfikowania, obecności ewentualnych gniazd ptaków lub kryjówek nietoperzy. Stwierdzenie gniazd ptaków lub kryjówek nietoperzy powinno skutkować (w zależności od stwierdzonego przypadku) zaniechaniem usuwania drzew lub złożeniem wniosku o odstępstwa w stosunku do gatunków chronionych do właściwego organu ochrony przyrody

Na etapie likwidacji farmy wiatrowej zalecane działania minimalizujące będą analogiczne jak na etapie budowy.

Podsumowanie:

Z uwagi na wąski zakres niskoemisyjnych prac nie przewiduje się dodatkowych specjalnych środków i rozwiązań chroniących środowisko, poza obowiązkami wynikającymi z przepisów i norm prawa (ustawa o odpadach, prawo wodne, ustawa o ochronie przyrody, normy branżowe). Należy podkreślić, iż większość z tych oddziaływań ma charakter przejściowy i po zakończeniu prac zostaną one usunięte (tymczasowy magazyn, odpady). Przyjęte rozwiązania technologiczno - techniczne umożliwią skuteczną ochronę środowiska, nie wpłyną negatywnie na zdrowie ludzi i znacznie ograniczą ryzyko ewentualnej awarii. Po zakończeniu planowanych robót tereny inwestycji zostaną uporządkowane i doprowadzone do stanu umożliwiającego naturalną odbudowę środowiska przyrodniczego. Ponadto projektowane przedsięwzięcie pod względem uciążliwości nie ograniczy funkcji terenów przyległych i nie wpłynie na interesy osób trzecich.

10.2 Etap eksploatacji

Turbiny wiatrowe stanowią źródło tzw. czystej energii. Ich wykorzystanie, dzięki zastępowaniu konwencjonalnych źródeł energii, przyczynia się do spadku emisji do atmosfery CO₂, SO₂, NO_x i pyłów, co powoduje korzystne skutki środowiskowe w skalach od lokalnej (spadek zanieczyszczenia powietrza, lepsze warunki aerosanitarne życia ludzi) po globalną (ograniczenie klimatycznych i pochodnych skutków efektu cieplarnianego). Zastosowanie odnawialnych źródeł energii jest zgodne z zasadami rozwoju zrównoważonego, konstytucyjnie obowiązującego w Polsce i wymagane zobowiązaniami międzynarodowymi Polski, zwłaszcza wynikającymi z członkostwa w Unii Europejskiej.

W trakcie dotychczasowych prac planistycznych i projektowych Farmy Wiatrowej w gminie Budzyń zastosowano m.in. następujące rozwiązania chroniące środowisko:

1) lokalizacja turbin wiatrowych:

- w oddaleniu od obiektów mieszkalnych pozwalającym na eliminację zagrożenia oddziaływania na ludzi ponadnormatywnego poziomu hałasu emitowanego przez turbiny wiatrowe;
- na terenach użytkowanych rolniczo, pozbawionych istotnych walorów ekologicznych;
- maksymalna moc akustyczna poszczególnych turbin nie przekroczy:

- **w porze dziennej 105,5 dB**

- **w porze nocy dla 9 miesięcy okresu wiosenno-letnio-jesiennego:**

- dla turbin nr D82-09, D82-10, D82-11, D82-14, D82-15 – 103,5 dB,
- dla turbin nr D82-07 i D82-40 – 104 dB,
- dla turbin nr D82-34 – 104, 5 dB,
- dla pozostałych turbin 105,5 dB,

- **w porze nocy dla 3 miesięcy okresu zimowego:**

- dla turbin D82-10 i D82-15 - 100,5dB;
 - dla turbin D82-09, D82-11 i D82-14 - 101,0dB;
 - dla turbiny D82-06 - 101,5dB;
 - dla turbin D82-38 i D82-40 - 102dB;
 - dla turbin D82-05, D82-22, D82-25, D82-28, D82-31 i D82-34 - 102,5dB;
 - dla turbin D82-33 i D82-35 - 103,0dB;
 - dla turbin D82-03, D82-04, D82-07 i D82-19 - 103,5dB;
 - dla turbin nr D82-20, D82-36, D82-39 i D82-41 - 104,5dB;
 - dla pozostałych turbin 105,5 dB,
- 2) zastosowanie takiego samego typu turbin w planowanym ich zespole, w celu ograniczenia oddziaływania na krajobraz,
 - 3) zastosowanie jednolitej, niekontrastującej z otoczeniem kolorystyki konstrukcji turbin, w celu ograniczenia oddziaływania na krajobraz,
 - 4) zastosowanie turbin o jednakowej wysokości w celu ograniczenia strefy potencjalnych kolizji ze zwierzętami fruującymi.
 - 5) nie umieszczane reklam komercyjnych na wieżach turbin w celu zachowania walorów krajobrazowych, jedynymi elementami, które można umieścić na elektrowni powinna być nazwa producenta lub inwestora.
 - 6) Oznaczenie strefy rozrzutu lodu tablicami informującymi o istnieniu potencjalnego zagrożenia (tablice umieszczone zostaną przy drogach dojazdowych do poszczególnych siłowni w odległości 293m od siłowni).

Oznakowanie przeszkodowe elektrowni wiatrowych będzie zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami, tj. odpowiednie malowanie końcówek śmigieł oraz lamp umieszczonych w najwyższym miejscu gondoli.

Ponadto, urządzenia posadowione będą na cylindrycznych wieżach pełnościennych, które w przeciwieństwie do wież kratowych (inaczej zwanych wieżami o konstrukcji kratownicowej) nie dają ptakom możliwości gniazdowania, a co za tym idzie nie przyciągają ich dodatkowo w okolice turbin wiatrowych.

Wytyczenie projektowanych dróg dojazdowych do poszczególnych turbin wiatrowych zostanie zaprojektowane tak, aby zminimalizować wpływ na prowadzone na terenie projektowanej farmy wiatrowej prace rolne.

W razie awaryjnego wycieku substancji ropopochodnych używanych w elektrowni na terenie farmy wiatrowej znajdować się będą sorbenty, które (np. podczas wymiany olejów smarowych) umożliwią jego zneutralizowanie.

11 Porównanie rozwiązań technologicznych z innymi dostępnymi rozwiązaniami stosowanymi w praktyce krajowej i zagranicznej

Zgodnie z art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz. U. Nr 25/2008 r., poz. 150, z późn. zm.) 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 wykorzystywanie energii;
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;
- stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
- postęp naukowo-techniczny.

W odniesieniu do poszczególnych punktów stwierdza się, że w proponowana technologia spełnia w/w wymagania w zakresie:

- stosowania substancji o małym potencjale zagrożeń – ze zjawiskiem produkcji energii elektrycznej na farmie wiatrowej nie wiąże się stosowanie jakichkolwiek substancji, w tym o dużym potencjale zagrożeń, gdyż w procesie produkcyjnym wykorzystywanym medium jest wiatr.
- Efektywnego wytwarzania oraz wykorzystywania energii - wzrost wykorzystania energii odnawialnej jest konieczny z uwagi na ograniczoność zasobów kopalnych surowców energetycznych i potrzebę przeciwdziałania zmianom klimatycznym,
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw - Zużycie wody, surowców, materiałów i paliw będzie zachodziło jedynie w fazie budowy przedmiotowej inwestycji bądź jej ewentualnej likwidacji oraz wyjątkowo w trakcie okresowych prac konserwacyjno – remontowych. Są one jednak związane ze starzeniem się elementów instalacji, a nie procesem technologicznym.
- braku emisji do powietrza - zgadzając się, iż turbiny wiatrowe stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne,
- zastosowania technologii bezodpadowej – najbardziej przyjaznej dla środowiska ze względu na brak odpadów, które trzeba by było unieszkodliwiać czy składować,

- wykorzystania porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej - rozwiązania przyjęte w omawianym projekcie są powszechnie stosowane w Europie i na świecie.
- postępu naukowo-technicznego – Wszystkie obiekty planowane do realizacji w ramach projektu będą zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi standardami, sztuką inżynierską, obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami ochrony środowiska przy wykorzystaniu coraz bardziej nowoczesnych rozwiązań technicznych.

Walka ze zmianami klimatycznymi, wywołanymi nagromadzeniem gazów cieplarnianych w atmosferze, stała się jedną z kluczowych doktryn polityczno-gospodarczych Unii Europejskiej. Jednym z trzech kluczowych elementów polityki klimatycznej, obok energooszczędności i ograniczania emisji, CO₂ do atmosfery, ma być znaczący wzrost udziału produkcji energii z odnawialnych źródeł. Ogromne znaczenie dla realizacji tego celu będzie miał rozwój bezemisyjnych technologii wytwarzania energii, a zwłaszcza energetyki wiatrowej, która jest najdynamiczniej rozwijającą się branżą energetyczną na świecie.

Polska, jako kraj członkowski UE, musi włączyć się w działania zmierzające do zatrzymania zmian klimatu. Dla wypełnienia celów UE w zakresie udziału energii z odnawialnych źródeł niezbędny jest w Polsce dynamiczny rozwój energetyki wiatrowej. Musi on jednak odbywać się zgodnie z konstytucyjną zasadą trwałego i zrównoważonego rozwoju, a więc z równoprawnym uwzględnieniem czynników gospodarczych, społecznych i środowiskowych.

Proponowana technologia wytwarzania energii elektrycznej przez Farmę wiatrową jest powszechnie stosowana w skali światowej i staje się coraz bardziej popularna w kraju. Turbiny wiatrowe nie zanieczyszczają powietrza, gleby czy wody. Jak opisano wyżej proponowana technologia stanowi wynik postępu naukowo - technicznego.

12 Wykazanie, czy dla przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobu korzystania z nich

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008 nr 25 poz. 50 z późniejszymi zmianami) obszar ograniczonego użytkowania tworzony jest w przypadku, gdy z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy

porealizacyjnej lub z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania właściwych rozwiązań technicznych, technologicznych bądź organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny.

Tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania wprowadzono do systemu prawa ochrony środowiska w celu umożliwienia realizacji inwestycji w przypadku, gdy przewidziane negatywne oddziaływanie na środowisko nie może być ograniczone do wartości dopuszczalnych. Obszar ograniczonego użytkowania dla przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego obligatoryjnie wymagane jest sporządzenie raportu, tworzy wojewoda w drodze rozporządzenia. Dla pozostałych przedsięwzięć (dla których może być wymagane sporządzenie raportu) obszar ten tworzy rada powiatu w drodze uchwały.

W przypadku realizacji inwestycji, stanowiącej przedmiot niniejszego opracowania, przedstawiona w rozdziale (7.4) analiza jej oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska wykazuje brak negatywnych skutków realizacji planowanej inwestycji, a **potencjalne oddziaływania mieszczą się w granicach terenu, do którego Inwestor posiada tytuł prawny** (dzierżawa). Dotyczy to zarówno terenu bezpośrednio przeznaczonego pod budowę turbin wiatrowych, jak i działki przeznaczonej pod budowę stacji GPZ, miejsc planowanego przebiegu sieci kablowej, światłowodów oraz dróg.

Na obecnym etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia oraz po analizie rodzaju i wielkości emisji do środowiska, można stwierdzić, że **brak jest przesłanek dla ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania dla przedmiotowej inwestycji**.

13 Wykazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport

Planowana inwestycja, polegająca na budowie Farmy wiatrowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą realizowana będzie z wykorzystaniem typowych, stosowanych w Polsce i innych krajach technik eksploatacji oraz materiałów i urządzeń. Autorzy raportu nie napotkali większych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy przy opracowaniu „Raportu...”. Uwagę zwrócić należy przede wszystkim na **niepełną wiedzę dotyczącą faktycznego wpływu elektrowni wiatrowych na ptaki**. Konsekwencją tego stanu jest konieczność wykonywania czasochłonnych i kosztownych badań ornitologicznych, zarówno przed budową inwestycji jak i po rozpoczęciu jej eksploatacji.

Obecne zalecenia (wytyczne) oceniające i waloryzujące obszar pod kątem możliwości budowy farm wiatrowych opierają się na informacjach często zebranych w innych miejscach geograficznych, innym składzie gatunkowym, jak i o innej intensywności przelotów ptaków. Pierwsze turbiny powstawały bowiem na obszarach o sporej wietrzności, które są wszakże z racji ekologicznych i energetycznych najchętniej wykorzystywane przez migrujące ptaki. W USA takim obszarem jest Południowa Kalifornia, w Europie - południe Półwyspu Iberyjskiego. Dodatkowo pierwsze turbiny były nie tylko znacznie mniej wydajne, ale z racji swej wysokości i szybkości obrotów rotora znacznie bardziej niebezpieczne dla ptaków. Pozyskane stamtąd informacje wpłynęły na niezwykle ostrożne (pesymistyczne z punktu szacowania wpływu na liczebność populacji ptaków) modele pozwalające na ocenę terenu pod względem budowy farmy wiatrowej, potencjalnych kolizji i efektu bariery dla ptaków. W zasadzie nic nie wiadomo o wpływie hałasu na ptaki. Jednak tak wysoko osadzone rotory i śmigła turbin hałas emitują wysoko nad gruntem, że przynajmniej dla ptaków lęgowych efekt ten uznawany jest za pomijalny.

W raporcie z monitoringu ornitologicznego zaprezentowano skrótowo wyniki kilku publikacji powstałych w ostatnich latach i wskazujących na pewne problemy interpretacyjne. Z prac tych płyną następujące wnioski, czy też wskazówki interpretacyjne – nie zawsze spójne z polskimi wytycznymi. Najważniejszym wynikiem jest stwierdzenie, że ocena ryzyka potencjalnej śmiertelności ptaków spowodowanego planowaną realizacją farm wiatrowych powinna być oceniana w skali indywidualnej turbiny, a nie całej farmy wiatrowej. Takie podejście zostało zastosowane na potrzeby niniejszej inwestycji. Nie jest to jednak szeroko przyjęty punkt widzenia i stąd zastosowano również podejście dotyczące oceny całej farmy.

Przyjmuje się, że największy wpływ na życie populacji ptaków mają farmy wiatrowe w okresach eksploatacji. Brakuje wiarygodnych danych dotyczących wpływu na etapie likwidacji tych inwestycji. Wynika to z faktu, że turbiny wiatrowe są urządzeniami stosunkowo nowymi i stale eksploatowanymi. Tutaj niepewność jest największa. Dotychczas uważano, że w zasadzie obojętny jest etap samej konstrukcji farmy. Badania brytyjskie, wskazują, że większość farm wiatrowych na terenie Wielkiej Brytanii lokalizuje się na wzniesieniach, co gwarantuje lepsze warunki wietrzne oraz zazwyczaj wystarczające odległości od zabudowań mieszkalnych. Takie tereny są jednak w znacznym stopniu wykorzystywane przez ptaki podczas okresu lęgowego. Według wyników niektórych badań, farmy wiatrowe mogą w znaczący sposób ograniczać możliwość korzystania przez ptaki z dotychczasowych siedlisk znajdujących się w promieniu 100 – 800 m od inwestycji (w zależności od gatunku) i tym samym powodować znaczny spadek liczebności ptaków nawet o 50% w odległości do 500 m od farmy.

Jednak przeprowadzone analizy wskazują, że skala oddziaływania farm wiatrowych na populację ptaków może być wyższa na etapie budowy, niż na etapie eksploatacji. Jakiegokolwiek negatywne zdarzenia, np. śmierć ptaków w wyniku zderzeń z turbinami, mają jedynie charakter lokalny i nie wpływają na całą populację danego gatunku. Co więcej, wyniki obserwacji wskazują na to, że niektóre gatunki przyzwyczajają się do elektrowni wiatrowych.

W odniesieniu do ptaków lęgowych, negatywne oddziaływanie farm wiatrowych polega przede wszystkim na wypłoszeniu ich z rejonu inwestycji w związku z uciążliwościami wywołanymi przez prowadzone prace budowlane. Jako takie gatunki wskazuje się *Pluvialis apricaria* (siewka złota) oraz *Oenanthe oenanthe* (białorzytka). Jednakże, siewka złota nie gniazduje w Polsce, natomiast obserwacje białorzytek wręcz wskazują, że osiedlają się one podczas budowy. Zróżnicowanie geograficzne reakcji ptaków to kolejny element niepewności prognozowania.

Wyniki analiz wskazują na pozytywne oddziaływanie farm wiatrowych na populacje takich gatunków, jak *Alauda arvensis* (skowronek), *Anthus pratensis* (świergotek łąkowy) oraz *Saxicola torquata* (kłąskawka). Wynika to najprawdopodobniej z zachowania fragmentów ziołorośli i chwastów pozostałych przy turbinach, natomiast eliminowanych w trakcie normalnie prowadzonej gospodarki rolnej. Informacje na tle starszych prac wyglądają dość zaskakująco, ale należy podkreślić, że pomimo dziesiątek postawionych farm i wykonanych badań nadal nasza wiedza jest dość daleka od pełnego zrozumienia układu interakcji ptaki – elektrownie wiatrowe.

Przeprowadzone analizy nie potwierdziły tego, by skala oddziaływania farmy wiatrowej na populację ptaków była uzależniona od wielkości inwestycji, tj. ilości elektrowni wiatrowych i ich mocy. W związku z postępowaniem technologicznym zależność ta może jednak w przyszłości ulec zmianie. W związku z faktem, że na chwilę obecną taka zależność nie została do końca zdefiniowana i udowodniona, należy pamiętać o tym, że wyniki prowadzonych obecnie monitoringów mają charakter szczególny, odnoszący się do konkretnej inwestycji, a więc wnioski z przeprowadzonych badań nie mogą być traktowane jako uniwersalne, odnoszące się do każdego tego typu przedsięwzięcia. Po drugie wydaje się, że zastępowanie starych modeli turbin nowymi, o większej mocy, nie powinno spowodować wzrostu skali negatywnego oddziaływania farmy wiatrowej na populację ptaków.

Poza trudnościami wynikającymi z analiz śmiertelności, kolizyjności i efektu bariery warto wspomnieć o pewnym paradoksie dotyczącym ustalenia wartości przyrodniczej gruntów na jakich ma być zlokalizowana farma wiatrowa. Otóż po roku, otrzymujemy materiały ornitologiczne nie tylko o znacznie lepszej wartości, ale także wskazujące większą liczbę gatunków, niż w słabiej zbadanych okolicach (tzw. *effect of sampling effort* – liczba gatunków

jest pochodną nie tylko jakości obszaru, ale także nakładu pracy poświęconego na ich wykrywanie). W ten sposób dochodzi do przeszacowania wartości obszaru. Problemem też jest jakość materiałów dostępnych w Standardowych Formularzach Danych obszarów objętych Naturą 2000. Często zostały one zebrane w sposób ekstensywny, nieco przypadkowy, uniemożliwiając solidne porównania naukowe.

Źródłem niepewności przeprowadzanej oceny jest również **dokładność modelu obliczeniowego w modelowaniu akustycznym**, wynikająca z zakładanych uproszczeń i błędów metody. Niepewność analizy akustycznej propagacji dźwięku wyznacza kilka jej głównych komponentów związanych z wykorzystaną metodą obliczeniową, parametryzacją źródła hałasu, a także z cyfrowym modelowaniem przestrzeni w jakiej ma miejsce propagacja hałasu od źródła do punktu referencyjnego, gdzie emisja hałasu jest oceniana.

Wykorzystana metodyka obliczeniowa będąca metodą rekomendowaną dla prognozowania hałasu przemysłowego zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 25 czerwca 2002 r., nie wskazuje na wartość niepewności własnej dla specyficznej konfiguracji Źródło-Receptor, występującej również w przypadku emisji hałasu turbin wiatrowych. Niemniej jednak doświadczenie autorów opracowania zebrane w trakcie wielokrotnych pomiarów hałasu turbin wiatrowych pozwala założyć, że **niepewność ta nie przekracza $+1,5$ dB** w odniesieniu do punktów referencyjnych.

Wykonanie analiz akustycznych w oparciu o cyfrowe mapy ewidencyjne niemalże całkowicie minimalizuje niepewność związaną z błędną geometrią modelu, a przyjęte w nim uproszczenia w rzeźbie terenu, czy w braku odwzorowania szczegółów przestrzeni (np. roślinność, niska zabudowa) wskazują na ewentualne przeszacowanie otrzymanych wartości równoważnego poziomu dźwięku wskutek wyidealizowanego, swobodnego rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku.

W analizach akustycznych przyjęto również założenie o ciągłej pracy turbin wiatrowych z ich nominalną mocą, przy której występuje maksymalna emisja hałasu w całym czasie odniesienia. Jest to założenie dalece odbiegające od warunków rzeczywistej pracy turbin wiatrowych, niemniej jednak stanowiące najmniej korzystną sytuację akustyczną. W praktyce tylko około 30% czasu stanowi praca turbiny w prędkości nominalnej. Pozostały czas cechuje się niższą prędkością obrotową i tym samym niższym poziomem mocy akustycznej turbiny. W konsekwencji taka parametryzacja źródeł hałasu jest kolejnym czynnikiem znacznie zmniejszającym niepewność wykonanych analiz i wskazującym, że przedstawione w opracowaniu prognozowane wartości poziomu dźwięku w punktach referencyjnych są wartościami maksymalnymi.

Uwagę zwrócić należy również na **dokładność modelu wyliczania emisji zanieczyszczeń do powietrza**, która została opisana w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 3 lutego 2010 r.) luki we współczesnej wiedzy dotyczące zagadnień związanych z powstawaniem i propagacją drgań i wibracji.

W pozostałych badanych obszarach nie napotkano trudności w ocenie wpływu inwestycji na środowisko. Pomimo bazowania przy analizie wpływu inwestycji na środowisko na pewnych założeniach/koncepcjach rozwiązań technicznych czy szacunkach dotyczących planowanego etapu budowy, należy uznać, że skala, zasięg i rodzaj oddziaływania są prawidłowo ocenione. Brak szczegółowych harmonogramów i niektórych detali technicznych nie wpływają na jakość ocen, gdyż przyjęto najbardziej niekorzystną konfigurację.

14 Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z przedsięwzięciem

W trakcie budowy, a zwłaszcza eksploatacji elektrowni wiatrowych, mogą pojawić się konflikty natury społecznej. Ewentualne protesty mogą być związane z bliskim usytuowaniem elektrowni w odniesieniu do obszarów cennych przyrodniczo, obawami przed pogorszeniem walorów krajobrazowych otoczenia, nadmiernym hałasem.

W ramach postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia, związanego z wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, wymagane jest zapewnienie udziału społeczeństwa. Zasady udziału społeczeństwa w postępowaniu, dotyczącym oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko określają przepisy 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. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.).

W przypadku, gdy zachodzi prawdopodobieństwo ewentualnych konfliktów społecznych organ gminy przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach ww. przedsięwzięcia może przeprowadzić rozprawę z udziałem społeczeństwa w celu wyjaśnienia wszelkich wątpliwości mieszkańcom, które mogłyby się nasuwać w związku z realizacją omawianego przedsięwzięcia

W związku z powyższym po złożeniu raportu do Wójta Gminy Budzyń, **planowane jest rozpoczęcie 21-dniowej procedury udziału społeczeństwa** w ramach prowadzonego postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W trakcie całego, dotychczasowego postępowania administracyjnego i planistycznego, w tym postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Budzyń” **nie wystąpiły konflikty społeczne**, związane z projektowaną „Farmą Wiatrową Pawłowo”.

Z informacji zawartych w protokole nr VI/2003 z sesji Rady Gminy Budzyń z dnia 30.06.2003r. wynika, iż projekt mpzp wyłożony został do publicznej wiadomości w okresie od 24 kwietnia do 22 maja 2003r. i w ustawowym terminie na jego zapisy nie wpłynęły żadne uwagi i skargi mieszkańców. Po ustawowym terminie swoje uwagi złożył mieszkaniec miejscowości Prosný – Pan Bogdan Kryger, którego grunty sąsiadują z terenem pod planowaną lokalizację turbin wiatrowych. Pan Kryger wskazywał m.in. na zbyt bliską lokalizację przedmiotowej inwestycji w stosunku do terenów zabudowanych (poniżej 500 m). Protest złożony po terminie nie podlega rozpatrzeniu jednak uwagi ww. mieszkańca zostały uwzględnione w mpzp w związku wcześniejszym stanowiskiem Inspektora Sanitarnego w sprawie minimalnej odległości projektowanej inwestycji od terenów zabudowanych. Poza ww. wnioskiem do Wójta Gminy Budzyń **nie wpłynęły żadne uwagi i skargi mieszkańców.**

W trakcie dotychczasowego postępowania administracyjnego Strony postępowania, a więc pośrednio i społeczeństwo, były informowane o kolejnych etapach postępowania za pomocą obwieszczeń umieszczanych na tablicy ogłoszeń gminy Budzyń oraz gmin znajdujących się w zasięgu oddziaływania akustycznego planowanej inwestycji (gminy Ryczywół i Chodzież), na stronie BIP gminy Budzyń oraz w zwyczajowo przyjęty sposób na terenach sołectw: Bukowiec, Wyszynki, Wyszyny, Grabówka, Proсна, Ostrówki, Sokołowo Budzyńskie (gmina Budzyń), Tłukawy, Zawady, Gościejewko (gmina Ryczywół) oraz Stróżewo i Stróżewice (gmina Chodzież). Po złożeniu przez inwestora raportu OOŚ planowanie jest zorganizowanie spotkania konsultacyjnego, w czasie którego specjaliści z różnych dziedzin będą odpowiadać na pytania zainteresowanych osób dotyczące realizacji opisywanego projektu.

W rejonie planowanego przedsięwzięcia istnieją lub są planowane inne inwestycje związane z energetyką wiatrową. W szczególności chodzi o istniejącą **FW w gminie Margonin oraz FW Pawłowo w gminie Gołańcz** (obecnie w fazie budowy), które razem z przedmiotowym przedsięwzięciem tworzą rozległy pas turbin opisany w rozdziale 2.1.4.

Badania opinii publicznej przeprowadzone w latach 2010 i 2012 na terenie gmin Gołańcz i Margonin przez firmę Q&A Consulting pokazują skalę zmian w postawach mieszkańców w zakresie ich nastawienia dotyczącego funkcjonowania farm wiatrowych w najbliższym sąsiedztwie miejsc zamieszkania. Badania przeprowadzono metodą wywiadu bezpośredniego. W roku listopadzie 2010 zrealizowano 200 wywiadów, a w czerwcu 2012 – kolejnych 400 analiz. Do badania wybrano mieszkańców w różnym wieku, różnej płci oraz zróżnicowanych miejscach zamieszkania.

W porównaniu z rokiem 2010 znacząco **powiększyło się grono osób, którym podoba się pomysł inwestycji** polegającej na funkcjonowaniu farmy wiatrowej na terenie ich gminy. Spadł natomiast odsetek osób, negatywnie nastawionych do tego typu przedsięwzięć. Ten kierunek zmian widoczny jest zarówno w gminie Margonin jak i gminie Gołańcz.

W porównaniu z rokiem 2010 **nastąpiła widoczna pozytywna zmiana nastawienia badanych mieszkańców gmin Gołańcz i Margonin do inwestycji**. W gminie Gołańcz spadł odsetek badanych o negatywnym nastawieniu do inwestycji (z 34% do 10%), a wzrósł odsetek pozytywnie nastawionych (z 26% do 64%). W gminie Margonin utrzymał się poziom odsetka osób pozytywnie nastawionych, a spadł odsetek nastawionych negatywnie, zasilając szeregi badanych o neutralnej postawie.

Zwiększyło się grono osób którym pomysł inwestycji się podoba (z 37% do 56% w gminie Gołańcz i z 45% do 57% w gminie Margonin). Nastawienie ogólne mieszkańców do budowy farm wiatrowych (niekoniecznie na terenie własnej gminy) nie uległo istotnej zmianie. Wśród mieszkańców obu gmin dominuje pozytywne i neutralne nastawienie do istniejącej farmy wiatrowej w gminie Margonin.

Badani mieszkańcy obu gmin wskazują na konkretne korzyści jakie przynosi gminie i jej mieszkańcom inwestycja jaką jest farma wiatrowa. Mieszkańcy gminy Gołańcz zauważają głównie korzyści finansowe dla gminy oraz możliwość rozwoju gminy poprzez wzrost jej prestiżu. Badani mieszkańcy gmin częściej wskazują mocne strony inwestycji, w tym inwestycje w rozwój gminy oraz realne wspieranie lokalnej społeczności.

Warto podkreślić ogólnie pozytywne nastawienie mieszkańców do inwestycji jaką była budowa farmy wiatrowej w gminie Margonin. Jedynie lokalnie pobrzmiewają echa wcześniejszych dużych akcji protestacyjnych .

Analiza możliwego konfliktu społecznego dla FW Pawłowo w gminie Budzyń

Dla planowanej inwestycji nie zachodzą obiektywne przesłanki natury zdrowotnej do występowania konfliktów społecznych związanych z emisją nadmiernego hałasu, promieniowania elektromagnetycznego czy infradźwięków. Nie istnieje także ryzyko znaczącego negatywnego pogorszenia stanu poszczególnych komponentów środowiska w związku z realizacją planowanej inwestycji, a także jej wpływu na dobra materialne, dobra kultury i zabytki.

Problem oddziaływania projektowanego zespołu turbin wiatrowych na krajobraz został przedstawiony w rozdziale. 7.4.9. Ponieważ postrzeganie krajobrazu jest zawsze subiektywne, zależne od osobniczych odczuć, ewentualny protest w tym zakresie będzie również miał zabarwienie subiektywne i zarazem, prawdopodobnie silnie emocjonalne. Jak już wspomniano, oceny estetyczne turbin wiatrowych są skrajnie zróżnicowane – od negatywnych, ze względu na charakter dużych konstrukcji technicznych obcych w krajobrazie, po pozytywne, ze wskazaniem na wyrafinowany, prosty i nowoczesny kształt. Odczucie pogorszenia warunków życia zależne jest w dużym stopniu od ogólnego nastawienia danej osoby lub lokalnej społeczności do farm wiatrowych. Jedni są zdecydowanie na NIE bez względu na argumenty, a inni dostrzegają pozytyw i są na TAK.

Funkcjonowanie farmy wiatrowej wiąże się z ograniczeniem prawa do dysponowania gruntami w otoczeniu projektowanych turbin wiatrowych, związanym z ich oddziaływaniem akustycznym, o ile stosowne zapisy zostały ujęte w treści miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W przypadku przedmiotowej inwestycji wyłączeniu takiemu podlegają obszary rolne oznaczone na planie jako RP (Załącznik 7). Są to tereny wyłączone z zabudowy. Ograniczeniom w zainwestowaniu podlegać mogą także tereny, których miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie obejmuje, a na których występuje poziom hałasu równy lub powyżej poziomów określonych w Rozporządzeniu zmieniającym rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z dnia 14 czerwca 2007r. (Dz. U. z r. 2007 Nr 120, poz. 826 z późn. zm.). Ograniczenia te będą zgodne obliczonymi w raporcie wartościami hałasu w nawiązaniu do wartości określonych w Tab. 38.

Tab. 38. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120, poz. 826 z późn. zm.)

Lp.	Rodzaj terenu	Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	55	45

Objaśnienia:

¹⁾ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

²⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązują na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

³⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Odczucie pogorszenia warunków życia zależne jest w dużym stopniu od ogólnego nastawienia danej osoby lub lokalnej społeczności do farm wiatrowych.

Jak pokazuje praktyka, źródłem konfliktów w przypadku lokalizacji turbin są także kwestie finansowe. Wynikają one głównie z obawy o spadek cen gruntów. Jak wykazano w 7.4.12 funkcjonowanie planowanej farmy nie spowoduje skutków dla działalności rolniczej, w związku z czym grunty jako użytki rolne nie stracą na wartości.

Źródłem potencjalnych konfliktów społecznych może być także kwestia materialnych korzyści związanych z lokalizacją turbin wiatrowych na wybranych działkach. Bezpośrednie zyski dotyczyć będą bowiem tylko właścicieli działek, na których zlokalizowane zostaną siłownie wiatrowe. Zdarzają się protesty mieszkańców przeciwko tzw. „niesprawiedliwemu” rozmieszczeniu turbin. Należy dodatkowo wskazać, że organizacje ekologiczne aktywnie protestujące w procedurach dla Farm Wiatrowych Margonin i Pawłowo-Gołańcz nie zgłosiły się do występowania, jako strony w postępowaniu dla przedmiotowej inwestycji – Farmy wiatrowej w gminie Budzyń. Ponadto merytoryczne oceny zostały wykonane w sposób rzetelny przez doświadczonych specjalistów, a wszelkie wątpliwości i uwagi społeczne (w przypadku pojawienia się ich) wyjaśniane będą przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

15 Monitoring przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 16) UoO raport powinien zawierać przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru. W wypadku farm wiatrowych wymagane jest również przeprowadzenie monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego przed rozpoczęciem realizacji inwestycji.

15.1 Monitoring przedinwestycyjny

Realizacja niniejszego przedsięwzięcia poprzedzona została przeprowadzeniem następujących analiz przyrodniczych:

- inwentaryzacji szaty roślinnej i fauny (bez ptaków i nietoperzy),
- rocznego monitoringu ornitologicznego,
- rocznego monitoringu chiropterologicznego,
- oceny emisji hałasu do środowiska.

Dodatkowo w niniejszym raporcie dokonano analizy przedmiotowego przedsięwzięcia na obszarze Natura 2000, krajobraz oraz pozostałe komponenty środowiska naturalnego, dobra materialne oraz dobra kultury.

Powyższe opracowania zawierają wyniki badań, wnioski dotyczące sposobu realizacji planowanej inwestycji i zalecenia dotyczące zapobiegania lub zmniejszania jej negatywnego wpływu na elementy przyrodnicze środowiska. Zastosowane w planowaniu przedsięwzięcia wyniki monitoringów przeprowadzonych na etapie przedinwestycyjnym pozwalają na jego realizację w kształcie opisanym w niniejszym raporcie.

15.2 Monitoring na etapie budowy

Jak wynika z analiz zawartych w niniejszym raporcie, etap budowy inwestycji nie będzie stwarzał znaczących uciążliwości dla środowiska. Uciążliwości wynikające z prowadzenia prac budowlanych będą miały charakter przejściowy i krótkotrwały. W związku z powyższym, nie przewiduje się konieczności prowadzenia monitoringu projektu na etapie jego budowy. Taki monitoring nie jest również wymagany prawem. Należy jednak zaznaczyć, że w fazie realizacji inwestycji wymagany jest stały nadzór budowlany.

Nadzór Budowlany czuwał będzie nad prawidłowym przebiegiem prac budowlanych oraz przestrzeganiem przepisów BHP. Wszelkie nieprawidłowości oraz zaistniałe wypadki będą na bieżąco raportowane i analizowane, a na podstawie przeprowadzonej analizy wprowadzane będą odpowiednie środki zapobiegawcze.

W celu bieżącej kontroli przestrzegania zasad ochrony środowiska wynikających z przepisów prawa krajowego oraz wewnętrznych zaleceń Inwestora, na czas prowadzenia prac budowlanych ustanowiony zostanie Nadzór Przyrodniczy oraz Nadzór Archeologiczny.

Prace **Nadzoru Przyrodniczego** koncentrowały się będą na kontrolowaniu dotrzymania przez Inwestora wymogów wskazanych w decyzji środowiskowej w szczególności w zakresie:

- Monitorowania oddziaływań środowiskowych zidentyfikowanych w raporcie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do metod budowy.
- Kontroli sposobu składowania i przechowywania materiałów oraz uporządkowania miejsc składowania po zakończeniu robót.
- Kontroli miejsc magazynowania odpadów pod kątem ich właściwej segregacji oraz prawidłowego oznakowania kontenerów.
- Kontroli przebiegu prac budowlanych - montażowych, w szczególności pod kątem zagrożeń zanieczyszczenia gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z maszyn, urządzeń budowlanych i środków transportu,
- Monitoringu wykonania zabezpieczenia głębokich wykopów pod fundamenty turbin wiatrowych przed możliwością przedostawania się zwierząt na teren prowadzenia prac budowlanych,

- Kontroli wykonania odpowiednich zabezpieczeń drzew i krzewów zlokalizowanych w rejonie prowadzenia prac budowlanych przed zniszczeniem.

Nadzór Archeologiczny polegać będzie na monitorowaniu prowadzenia robót ziemnych związanymi z realizacją elektrowni wiatrowych (wykopy pod fundamenty oraz linie kablowe) pod kątem ewentualnych znalezisk archeologicznych. Zgodnie z zapisem § 7 mpzp nadzorem archeologicznym objęte zostaną tereny przeznaczone pod urządzenia elektroenergetyczne EE oznaczone w mpzp numerami 2, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 35 (Załącznik 8 – część graficzna).

Wykonawca robót budowlanych na 30 dni przed rozpoczęciem działań powinien złożyć zgodnie z art. 24 ust. 1 ustawy o odpadach informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania tymi odpadami (informację uważa się za przyjętą, jeżeli przez 30 dni organ nie wniósł sprzeciwu do niej w drodze decyzji) oraz zapewnić prawidłowy sposób gospodarowania wytworzonymi odpadami na etapie realizacji inwestycji zgodnie z ustawą z 13 września 1996 o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity - Dz. U. 2005r., Nr 236, poz.2008, z późn. zm.) oraz transportu i zbierania zgodnie z ustawą o odpadach (tekst jednolity: Dz. U. z 2010r., Nr 185, poz. 1243).

Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się prowadzenia bardziej szczegółowego monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, ze względu na fakt, iż prowadzone prace będą miały znikomy i krótkotrwały wpływ na środowisko. W fazie budowy będą miały miejsce lokalne uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza, pochodzące z maszyn budowlanych i środków transportu. W/w prace prowadzone będą w oparciu o projekty realizacji przedsięwzięcia zgodnie z wytycznymi prawa krajowego, norm polskich oraz instrukcji BHP.

15.3 Monitoring na etapie eksploatacji

Ze względu na konieczność potwierdzenia prawidłowości wniosków z przeprowadzonego monitoringu przedinwestycyjnego zaleca się przeprowadzenie **poinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego**, zgodnie ze wskazaniami znajdującymi w raportach z przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego, załączonych do raportu.

Monitoring chiropterologiczny

Ze względu na ryzyko wystąpienia negatywnego wpływu na nietoperze, po uruchomieniu inwestycji należy przeprowadzić monitoring poinwestycyjny, obejmujący badanie śmiertelności nietoperzy oraz rejestrację aktywności tych zwierząt w pobliżu turbin.

Jeśli do czasu rozpoczęcia pracy farmy wiatrowej nie zostaną wypracowane nowe wytyczne, monitoring ten powinien być prowadzony przez minimum 3 sezony, w okresie pierwszych pięciu lat (np. w pierwszym, trzecim i piątym sezonie) od momentu uruchomienia Farmy. Zgodnie z Tymczasowymi wytycznymi dotyczącymi oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (2009) zaleca się, aby planowany monitoring porealizacyjny obejmował **badania śmiertelności** oraz **aktywności** nietoperzy.

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, co daje łącznie ok. 33 kontrole. Badania śmiertelności wymagają na każdej farmie dodatkowo co najmniej 2-krotnej kontroli skuteczności odnajdowania ofiar, przeprowadzonych w okresie maj - czerwiec i lipiec - sierpień 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). W przypadku jeśli zaszła istotna zmiana, mogąca mieć znaczenie dla skuteczności odnajdowania ofiar (np. zmiana sposobu zagospodarowania istotnej części badanej powierzchni lub zmiana zespołu prowadzącego badania), kontrolę tę należy powtórzyć.

W badaniach aktywności nietoperzy należy zastosować rejestrację automatyczną, prowadzoną z powierzchni ziemi, z zastosowaniem detektorów umożliwiających długotrwałe nasłuch stacjonarne. W przypadku stwierdzenia aktywności nietoperzy należy obserwować ich rodzaje i formy przemieszczeń (np. wędrówka, przeloty żerownikowe, przeloty do miejsc rozrodu) ze wskazaniem kierunków geograficznych. Umożliwi to także dokładniejszą analizę wpływu powstania inwestycji na obszary Natura 2000.

Jeśli monitoring porealizacyjny wykaże wysokie realne zagrożenie śmiertelnością, po jego zakończeniu lub nawet w trakcie jego trwania niezbędne będzie wprowadzenie odpowiednich, dodatkowych ograniczeń w eksploatacji turbin.

Obecnie Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska przygotowuje własne wytyczne dotyczące oceny oddziaływania farm wiatrowych na nietoperze. W wypadku ich opublikowania należy dostosować zakres monitoringu do zaleceń tego dokumentu.

Zaproponowany monitoring chiropterologiczny będzie prowadzony również pod kątem analizy oddziaływania przedsięwzięcia na obszary Natura 2000.

Monitoring ornitologiczny

Zgodnie ze współczesnymi zaleceniami zasugeruje się przeprowadzenie monitoringu porealizacyjnego przedmiotowej inwestycji. Winien to być przynajmniej 2-letni monitoring, po rozpoczęciu eksploatacji całej Farmy wiatrowej obejmujący:

- określenie liczebności gatunków gniazdujących na terenie objętym przedsięwzięciem, przeprowadzone w sezonie lęgowym (od początku maja do końca czerwca);

- identyczne jak wyżej badanie, przeprowadzone na obszarze porównawczym, na którym przeprowadzono takie badanie w ramach monitoringu przedrealizacyjnego;
- badanie kolizyjności ptaków z turbinami wiatrowymi, w sposób pozwalający na dostrzeżenie wszystkich martwych i rannych ptaków i nietoperzy;
- ocenę błędu w badaniu kolizyjności, wynikającego ze zbierania martwych zwierząt przez padlinożerców;
- opis reakcji gatunków migrujących i żerujących na terenie Farmy wiatrowej na eksploatację Farmy wiatrowej.

Obecnie Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska przygotowuje własne wytyczne dotyczące oceny oddziaływania farm wiatrowych na ptaki. W wypadku ich opublikowania należy dostosować zakres niniejszego monitoringu do zaleceń tego dokumentu.

Zaproponowany monitoring ornitologiczny będzie prowadzony również pod kątem analizy oddziaływania przedsięwzięcia na obszary Natura 2000.

Pomiary hałasu

Zgodnie z zaleceniami autorów analizy akustycznej (Załącznik 6), w przypadku realizacji optymalizacji pracy turbin wiatrowych w porze nocy poprzez zastosowanie aktywnych trybów redukcji hałasu, docelowe wartości redukcji poziomu mocy akustycznej oraz szczegółowe określenie progowych warunków meteorologicznych (prędkości i kierunku wiatru) ich aktywacji powinny zostać potwierdzone badaniami porealizacyjnymi. Badania te należy przeprowadzić zgodnie z „Metodyką referencyjną wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego”, zawartą w Załącznik 5 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz ilości pobieranej wody (Dz. U. Nr 206 poz. 1291). Pomiary należy przeprowadzić w punktach referencyjnych znajdujących się najbliżej turbin, dla których analizy akustyczne prezentowane w powyższej analizie wskazały możliwość występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych bez uwzględnienia środków redukcji hałasu.

Powyższe badania będą miały na celu potwierdzenie dotrzymania wskazanych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120, poz. 826 z późn.zm.)*, poziomów normatywnych hałasu na terenach objętych ochroną.

16 Wnioski

Przeprowadzone w „Raporcie...” analizy wykazały, że budowa i eksploatacja „Farmy Wiatrowej Pawłowo” nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska oraz nie będzie negatywnie oddziaływała na obszary Natura 2000.

17 Bibliografia

- Ahlen L., Baagøe H. J., Bach L. (2009). *Behaviour of Scandinavian bats during migration and foraging at sea.*
- Ahlén, I., Baagøe, H.J. Bach, L. & Pettersson, J. (2009). *Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia.*
- Arnett E. B., Huso m. M. P., Schirmacher M. R. Hayes J. P. (2010). *Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities.*
- Arnett, E., Erickson, W., Kerns, J. i Horn, J. (2005). *Relationships between Bats and WindTurbines in Pennsylvania and West Wirginia: An Assesement of Fatality Search Protocols, Patterns of Fatality and Behavioural Interactions with Wind Turbines. A final report prepared for Bats and Wind Turbines.* Bat Conservation International.
- Bach L. (2011). *Fleremause und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung?*
- Bach L., R. U. (2006). *Fledermäuse und Windenergie – ein realer Konflikt?* Naturschutz Niedersachs.
- Baerwald E. F., D'Amorus G., H., klug B., J., Barclay R. M. R. (2008). *Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines.*
- Baerwald E., Barclay R., M., R. (2009). *Geographic variation in activity and fatality of migratory bats at wind energy facilities.*
- Barclay R., M., R., Baerwald E. F., Gruver J. C. (2007). *Variation in bat and bird fatalities at wind wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height.*
- Brinkmann R. (2006). *Survey of possible operational impacts on bats by wind facilities in southern Germany.*
- Brinkmann, R. (2006). *Survey of possible operational impacts on bats by wind facilities in southern Germany.* Gundelfingen: Administrative district of Freiburg – Department 56 Conservation and Landscape Management.
- Brzeg A., Wojterska M. (2001). *Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie.* W: Wojterska M. (red.) *Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Potudniowopomorskiego. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu PTB w Poznaniu: 39-110.* Poznań.
- Busse P. (2010). *Metodyka oceny zagrożeń dla ptaków na lądowych farmach wiatrowych, wersja XII.*
- Chmiel J., Kasproicz M. (1999). *Flora i roślinność Środkowej Wielkopolski. Przewodnik do ćwiczeń terenowych. Biblioteka Pomocy Dydaktycznych, Nr 1.* Poznań: Wyd. Nauk. S.C.
- Chylarecki, P. i Paśawska, A. (2008). *Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki.* Szczecin: PSEW.
- Chylarecki, P., Jawińska, D. i Kuczyński, L. (2006). *Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – raport z lat 2003-2004.* Warszawa: OTOP.

- Chylarecki, P., Kajzer, K., Polakowski, M., Wysocki, D., Tryjanowski, P. i Wuczyński, A. (2011). *Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania na ptaki - PROJEKT*. Warszawa: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.
- Collins J., Jones G. (2009). *Differences in bat activity in relations to bat detector height: implications for bat surveys at proposed windfarm*.
- Desholm, M. i Kahlter, J. (2005). Avian collision risk at an offshore wind farm. *Biology Letters*, 1(296-298).
- Dietz, C., von Helvesen, O. i Nill, D. (2009). *Nietoperze Europy I Afryki północno-zachodniej*. Warszawa: Wydawnictwo MULTICO.
- Drewitt A.L., Langston R. W. H. (2008). Collision Effects of Wind-power Generators and Other Obstacles on Birds. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1134, 233-266.
- Durr v. T. (2002). *Fledermause als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland*.
- Dürr, T. (2007a). Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. *Nyctalus (N.F)* (12 (2/3): 108-114.).
- Engel J. (2009). *Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko*. Ministerstwo Środowiska.
- Erickson W. P., Johnson G. D., Young Jr D. P. (2005). Summary and Comparison of Bird Mortality. *Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions*, 1029-1042.
- Fatar, R. (2004). *Atlas klimatu województwa wielkopolskiego*. Poznań: IMGW.
- Gawroński, A., Kosiński, Z. i Gawrońska, A. (2010). *Projekt planu ochrony obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 – PLB300007 Dąbrowy Krotoszyńskie*. Poznań: FRUGILE.
- GDOŚ. (brak daty). Standardowe formularze danych.
- Głowaciński Z. (2003). *Atlas płazów i gadów Polski. Status – rozmieszczenie – ochrona*. Warszawa: GIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska.
- Głowaciński, Z. (2001). *Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce*. PWRiL.
- Głowacz, Ł. (2009). *Analiza urbanistyczno - krajobrazowa dla lokalizacji farm wiatrowych w gminie Kobylin*. Leszno.
- Gromadzki, M. (2004). *Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. Warszawa: Ministerstwo Środowiska.
- Higgins K.F., Osborn R.G., Naugle D. E. (2007). *Effect of wind turbines on birds and bats in southwestern Minnesota*. Madryt: Wyd.Quercus.
- Horn J. W., Arnett E. B., Jensen M., Kunz T. H. (2008). *Behavioral Responses of Bats to Operating Wind turbines*.
- <http://lexpolonica.lexisnexus.pl/>. (brak daty). Pobrano z lokalizacji <http://lexpolonica.lexisnexus.pl/>.
- Instytut na rzecz ekorozwoju. (brak daty). <http://natura2000.org.pl/e-szkolenia/e8-natura-2000-w-ocenach-oddziaływania-na-srodowisko/iv-przeprowadzanie-oceny-oddziaływania-na-obszar-natura-2000,2.03.2012>.

- Kepel i in. (2011). *Według projektu wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze*.
- Kepel, A. (2009). *Tymczasowych wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (na rok 2009)*. Poznań: Salamandra.
- Komisja Europejska. (2010). *Rozwój energetyki wiatrowej, a Natura 2000*.
- Kunz T. H, Arnett E. B., Cooper B. M. Erickson W.P. Larkin R.P., Maybee T., Morrison M. L., Strickland M. D., Szewczak J. M. (2007). *Assesing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats*.
- Kunz T. H, Arnett E. B., Cooper B. M. Erickson W.P. Larkin R.P., Maybee T., Morrison M. L., Strickland M. D., Szewczak J. M.,. (2007). *ssesing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: A Guidance Document*.
- Lewandowski W.M. (2007). *Proekologiczne odnawialne źródła energii*. Warszawa: WNT.
- Limpens J.G.A., Kapteyn K. (1991). Bats, their behaviour and linear landscape elements. 39-48.
- Matuszkiewicz W. (2008). *Potencjalna roślinność naturalna Polski*. Warszawa: PWN.
- Matuszkiewicz W. (2008). *Potencjalna roślinność naturalna Polski*. IGiPZ PAN.
- Niethammenr J., Krapp F. (2004). *Handbuch der Saugetiere Europas*.
- Peurach S. C. (2003). *High-altitude Collision between an Airplane and Hoary Bat Lasiurus cinereus*.
- Peurach S. C., dove C. J., Stepko L. (2009). *decade of U.S. Air Force bat strikes*.
- Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej. (2008). *Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki*.
- Przewoźniak, M. (2007). *Ochrona przyrody w planowaniu przestrzennym, czyli o tym, że przyroda jest krzywa a jej ochrona w planowaniu przestrzennym nie jest prosta*. Warszawa.
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J. i Harbbusch, C. (2008). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. *EUROBATS Publication Series No. 3 (English version)*.
- Sachanowicz K.; Ciechanowski. M. (2005). *Nietoperze Polski (Bats of Poland)*. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza.
- Seiche K., Endl P., Lein M. (2008). *Fledermause und Windkraftanlagen in Sachsen*.
- Sikora, A., Rhode, Z., Gromadzki, M., Naubauer, G. i Chylarecki, P. (2007). *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004*. Poznań: Bugucki Wydawnictwo Naukowe.
- Sobczyk R. (2004). *Program ochrony środowiska na lata 2004-2011 dla gminy Budzyń*. Piła: EKOTOP.
- Sterner D., Orloff S., Spiegel L. (2007). *Wind turbin collision research in the United States*. Madryt: Wyd.Quercus.

- Stryjecki M., Mielniczuk K. (2011). *Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych*. GDOŚ.
- Stryjecki, M. i Mielniczuk, K. (2010). *Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych*. Fundacja na rzecz Energetyki Zrównoważonej.
- Tomiałojć, L. i Stawarczyk, T. (2003). *Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany*. Wrocław: proNatura.
- Tryjanowski P., K. S. (2009). *Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego*. Poznań: Bogucki.
- Tryjanowski P., Krupa K. (2011). *Inwentaryzacja szaty roślinnej i fauny (bez ptaków i nietoperzy) na terenie oraz w okolicy planowanej lokalizacji farmy wiatrowej Pawłowo w Gminie Budzyń*. Poznań.
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody. (2004). art. 27a ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880, ze zm.).
- Wilk T., Chylarecki P. (2010). *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków.
- Wilk, T., Krogulec, J. i Chylarecki, P. (2010). *Ostoje ptaków o znaczeniu europejskim*. Warszawa: OTOP.
- WIOŚ. (2010). *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2010*. Poznań: WIOŚ.
- WIOŚ. (2011). *Roczna ocena jakości powietrza w województwie Wielkopolskim za rok 2010*. Poznań: WIOŚ.
- WIOŚ Poznań. (2012). *Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2011*. Poznań: WIOŚ Poznań.
- Wojciechowska, R. (2002). *Objaśnienia do mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000. Arkusz Kolylin (618)*. Warszawa: Ministerstwo Środowiska.
- Wuczyński, A. (2009). Wpływ farm wiatrowych na ptaki. Rodzaje oddziaływań, ich znaczenie dla populacji i praktyka badań w Polsce. *Notatki Ornitologiczne*(50), 206-227.
- www.ostojeptakow.pl. (brak daty). Pobrano z lokalizacji www.ostojeptakow.pl.
- Wylegała, P. i Krąkowski, B. (2010). Liczebność i rozmieszczenie gęsi w czasie wędrówki i zimowania w Wielkopolsce w latach 2000-2009. *Ornis Polonica*, strony 107-116.
- Wylegała, P., Kuźniak, S. i Dolata, P. (2008). *Obszary ważne dla ptaków w okresie gniazdowania oraz migracji na terenie województwa wielkopolskiego*. Poznań: WBPP.

18 Załączniki

Załącznik 1. Lokalizacja planowanej inwestycji na mapie topograficznej

Załącznik 2. Pisma i uzgodnienia

- Postanowienie Wójta Gminy Budzyń w sprawie konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na „Budowie Farmy Wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń o mocy do 82 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą” i zakresu raportu z dnia 13 lipca 2012 roku, znak: GKM.6220.4.2012
- Opinia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Chodzieży z dnia 14 czerwca 2012 r. znak ON.NS-72/2-12/12
- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 13 czerwca 2012r. znak WOO-I.4240.256.2012.PS.

Załącznik 3. Monitoring ornitologiczny projektowanej farmy wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń

Załącznik 4. Ocena wpływu na nietoperze projektowanej farmy wiatrowej Pawłowo w gminie Budzyń

Załącznik 5. Inwentaryzacja szaty roślinnej i fauny (bez ptaków i nietoperzy) na terenie oraz w okolicy planowanej lokalizacji farmy wiatrowej Pawłowo w Gminie Budzyń

Załącznik 6. Analiza akustyczna

Załącznik 1	Pismo Gminy Budzyń potwierdzające funkcję terenów podlegających ochronie przed hałasem na terenie planowanej farmy wiatrowej
Załącznik 2	Lokalizacja turbin wiatrowych oraz lokalizacja i funkcja najbliższych terenów podlegających ochronie przed hałasem
Załącznik 3	Dane wejściowe do programu CadnaA, stanowiące podstawę wykonanej analizy akustycznej dla etapu realizacji Inwestycji
Załącznik 4	Symulacja rozprzestrzeniania się dźwięku dla pory dnia, etap realizacji Inwestycji – wylewanie fundamentów
Załącznik 5	Dane wejściowe do programu CadnaA, stanowiące podstawę wykonanej analizy akustycznej dla etapu eksploatacji Inwestycji
Załącznik 6	Symulacja rozprzestrzeniania się dźwięku dla pory dnia, G=0,9
Załącznik 7	Symulacja rozprzestrzeniania się dźwięku dla pory nocy, G=0,9
Załącznik 8	Symulacja rozprzestrzeniania się dźwięku dla pory dnia, G=0,2
Załącznik 9	Symulacja rozprzestrzeniania się dźwięku dla pory nocy, G=0,2
Załącznik 10	Dane wejściowe do programu CadnaA, stanowiące podstawę wykonanej analizy akustycznej dla etapu eksploatacji Inwestycji z uwzględnieniem redukcji hałasu w porze nocy dla 8 turbin, G=0,9

Załącznik 11	Symulacja rozprzestrzeniania się dźwięku dla pory nocy z uwzględnieniem redukcji hałasu dla 9 turbin, G=0,9
Załącznik 12	Dane wejściowe do programu CadnaA, stanowiące podstawę wykonanej analizy akustycznej dla etapu eksploatacji Inwestycji z uwzględnieniem redukcji hałasu w porze nocy dla 24 turbin, G=0,2
Załącznik 13	Symulacja rozprzestrzeniania się dźwięku dla pory nocy z uwzględnieniem redukcji hałasu dla 24 turbin, G=0,2
Załącznik 14	Dane wejściowe do programu CadnaA, stanowiące podstawę wykonanej analizy akustycznej dla skumulowanego oddziaływania Inwestycji z sąsiednimi parkami elektrowni wiatrowych, G=0,2
Załącznik 15	Symulacja rozprzestrzeniania się dźwięku dla pory dnia, skumulowane oddziaływanie Inwestycji z sąsiednimi parkami elektrowni wiatrowych, G=0,2
Załącznik 16	Symulacja rozprzestrzeniania się dźwięku dla pory nocy, skumulowane oddziaływanie Inwestycji z sąsiednimi parkami elektrowni wiatrowych, G=0,2

Załącznik 7. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Budzyń.

Załącznik 8. Sprawozdanie LBŚiŻ-OBR/145Z/PEM/2012 z dnia 30.10.2012r. z pomiarów pola elektromagnetycznego dla celów ochrony ludności i środowiska dla Rozdzielni 110kV GPZ Farmy Wiatrowej Korsze (gmina Korsze, powiat kętrzyński, województwo warmińsko-mazurskie).

Załącznik 9. Strefy stanowisk archeologicznych zlokalizowane w rejonie inwestycji (załącznik z pisma Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu, delegatura w Pile z dnia 16.05.2012 znak: Pi.5183.969.1.2012)

Załącznik 10. Analiza migotania cienia.

Załącznik 11. Emisja substancji do powietrza – etap budowy.

Załącznik 12. Położenie planowanej inwestycji względem obszarów chronionych oraz korytarzy ekologicznych o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym