

Opracowanie RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO PRZEDSIĘWZIĘCIA PN. FARMA WIATROWA „WODZISŁAW” W GMINACH WODZISŁAW I SĘDZISZÓW (pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie)		
Egz. nr 4		
Zleceniodawca	Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o.	
	ul. Krucza 24/26	
	00-526 Warszawa	
Zespół autorski	mgr Jacek Konsur	
	mgr Katarzyna Kubik	
Kierownik zespołu	dr hab. Maciej Przewoźniak	
	mgr Ewa Sawon	
	mgr Andrzej Winiarski	
Monitoring środowiska		
Monitoring ornitologiczny	mgr inż. Krzysztof Kajzer	
Monitoring chiropterologiczny Inwentaryzacja teriologiczna	mgr inż. Błażej Wojtowicz	
Inwentaryzacja herpetofauny i lepidopterofauny	mgr Zbigniew Fijewski	
Rozpoznanie florystyczno- siedliskowe	dr Marcin Nobis	
Inwentaryzacja lichenologiczna	dr Anna Łubek	
Inwentaryzacja mykologiczna	dr hab. Janusz Łuszczynski prof. UJK	

Część I – „Raport...”

Spis treści:

1. PODSTAWY PRAWNE I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
1.1. Podstawy prawne	8
1.2. Zakres raportu	8
1.3. Źródła informacji	11
1.4. Opis metod prognozowania	12
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	15
2.1. Planowane przedsięwzięcie – wariant podstawowy	15
2.1.1. Elementy przedsięwzięcia	15
2.1.2. Lokalizacja przedsięwzięcia	17
2.1.3. Technologia budowy przedsięwzięcia.....	21
2.1.4. Technologia eksploatacji	26
2.1.5. Technologia likwidacji	31
2.1.6. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii.....	32
2.1.7. Rodzaj i przewidywane ilości wprowadzonych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	33
2.2. Warianty przedsięwzięcia	34
2.3. Rozwiązania chroniące środowisko.....	36
2.4. Warunki użytkowania terenu w fazach budowy i eksploatacji przedsięwzięcia	39
2.5. Analiza zgodności przedsięwzięcia z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego	40
3. STRUKTURA I ANTROPIZACJA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	42
3.1. Położenie regionalne	42
3.2. Struktura środowiska przyrodniczego terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” oraz jego bezpośredniego otoczenia.....	42
3.2.1. Rzeźba terenu, budowa geologiczna i gleby.....	42
3.2.2. Warunki wodne.....	43
3.2.3. Warunki klimatyczne.....	45
3.2.4. Szata roślinna w rejonie lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” – ogólna charakterystyka	48
3.2.5. Rozpoznanie siedliskowo-florystyczne	48
3.2.6. Inwentaryzacja grzybów terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”	50
3.2.7. Inwentaryzacja porostów terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”	52
3.2.8. Fauna w rejonie lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” – ogólna charakterystyka	54
3.2.9. Monitoring ornitologiczny	54
3.2.10. Monitoring chiropterologiczny	70

3.2.11. Rozpoznanie teriofauny (ssaków bez nietoperzy)	72
3.2.12. Rozpoznanie herpetofauny (płazy i gady)	75
3.2.13. Rozpoznanie lepidopterofauny (motyle dzienne)	77
3.2.14. Procesy przyrodnicze i powiązania przyrodnicze obszaru lokalizacji przedsięwzięcia z otoczeniem	80
3.3. Diagnoza stanu antropizacji środowiska	84
4. FORMY OCHRONY PRZYRODY W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	91
4.1. Teren lokalizacji przedsięwzięcia	91
4.2. Regionalne otoczenie terenu lokalizacji przedsięwzięcia	92
4.3. Planowane formy ochrony przyrody	105
5. OPIS ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECE NAD ZABYTEKAMI ORAZ INNEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO W REJONIE LOKALIZACJI ELEKTROWNI	106
6. OCENA ODDZIAŁYWANIA WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	109
6.1. Wprowadzenie	109
6.2. Analiza akustyczna wariantu podstawowego i wariantu alternatywnego	110
6.2.1. Wprowadzenie	110
6.2.2. Metodyka obliczeń	112
6.2.2. Analiza akustyczna wariantu podstawowego	118
6.2.4. Analiza akustyczna wariantu alternatywnego	125
6.3. Ocena oddziaływania na środowisko wariantów	131
6.4. Uzasadnienie wyboru proponowanego przez wnioskodawcę wariantu do realizacji	137
7. OCENA ODDZIAŁYWANIA WYBRANEGO DO REALIZACJI WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	139
7.1. Etap budowy	139
7.1.1. Wierzchnia warstwa litosfery, w tym gleby	139
7.1.1.1. Prace ziemne	139
7.1.1.2. Pokrywa glebowa	140
7.1.1.3. Drgania podłoża	141
7.1.2. Wody powierzchniowe i podziemne	142
7.1.2.1. Oddziaływanie na stan fizykochemiczny wód	142
7.1.2.2. Wpływ budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na realizację założeń „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011)	144
7.1.3. Powietrze	144
7.1.3.1. Wprowadzenie	144
7.1.3.2. Obliczenia emisji zanieczyszczeń motoryzacyjnych generowanych przy budowie elektrowni wiatrowych	146
7.1.4. Klimat akustyczny	153
7.1.5. Warunki klimatyczne	155
7.1.6. Pola elektromagnetyczne	156
7.1.7. Siedliska przyrodnicze, roślinność i grzyby	156
7.1.8. Fauna	157
7.1.9. Formy ochrony przyrody	159
7.1.9.1. Teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”	159
7.1.9.2. Regionalne otoczenie terenu lokalizacji przedsięwzięcia	160

7.1.10. Powstawanie i unieszkodliwianie odpadów	162
7.1.11. Oddziaływanie na krajobraz	166
7.1.12. Dobra materialne i dobra kultury	166
7.1.13. Zdrowie ludzi	167
7.2. Etap eksploatacji przedsięwzięcia.....	169
7.2.1. Wierzchnia warstwa litosfery, w tym gleby	169
7.2.2. Wody powierzchniowe i podziemne	170
7.2.3. Warunki klimatyczne	172
7.2.4. Powietrze atmosferyczne	173
7.2.5. Klimat akustyczny	174
7.2.6. Emisja infradźwięków	175
7.2.7. Pole elektromagnetyczne	177
7.2.8. Efekt migotania cieni	184
7.2.9. Siedliska przyrodnicze i szata roślinna.....	189
7.2.10. Fauna.....	189
7.2.10.1. Wprowadzenie.....	189
7.2.10.2. Wyniki i wnioski z monitoringu ornitologicznego obszaru lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”	190
7.2.10.3. Wnioski z monitoringu chiropterologicznego obszaru lokalizacji „Farmy Wiatrowej ”	195
7.2.10.4. Inne zwierzęta.....	195
7.2.11. Formy ochrony przyrody	197
7.2.11.1. Teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”	197
7.2.11.2 Regionalne otoczenie terenu lokalizacji przedsięwzięcia	197
7.2.12. Odpady.....	203
7.2.13. Oddziaływanie na krajobraz	205
7.2.14. Dobra materialne i dobra kultury	216
7.2.15. Zdrowie ludzi.....	216
7.2.16. Inne oddziaływania.....	219
7.3. Etap likwidacji przedsięwzięcia.....	220
7.3.1. Wierzchnia warstwa litosfery	220
7.3.2. Wody powierzchniowe i podziemne	221
7.3.3. Warunki klimatyczne	222
7.3.4. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	223
7.3.5. Klimat akustyczny	224
7.3.6. Pola elektromagnetyczne	224
7.3.7. Siedliska przyrodnicze, szata roślinna i grzyby.....	225
7.3.8. Fauna.....	225
7.3.9. Formy ochrony przyrody	226
7.3.10. Powstawanie i unieszkodliwianie odpadów	226
7.3.11. Oddziaływanie na krajobraz	228
7.3.12. Dobra materialne i dobra kultury	229
7.3.13. Zdrowie ludzi.....	229
8. OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA FORMY OCHRONY PRZYRODY – ASPEKTY PRAWNE.....	230
8.1. Obszarowe i obiektowe formy ochrony przyrody	230
8.2. Regionalne otoczenie Farmy Wiatrowej „Wodzisław”	232

9. DIAGNOZA POTENCJALNIE ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ODDZIAŁYWAŃ TRASGRANICZNYCH ORAZ OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA	236
9.1. Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia	236
9.2. Oddziaływania wynikające z użytkowania zasobów naturalnych	237
9.3. Oddziaływania związane z likwidacją lub ograniczeniem dostępu do zasobów użytkowych środowiska przyrodniczego	237
9.4. Oddziaływania związane z potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska	238
9.5. Obszar ograniczonego użytkowania	240
9.6. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko	240
9.7. Ryzyko wystąpienia poważnych awarii	240
9.8. Porównanie technologii realizacji, eksploatacji i likwidacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z technologią o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska	241
9.9. Klasyfikacja oddziaływań na środowisko	243
9.10. Ocena oddziaływania skumulowanego	247
9.10.1. Efekt kumulowania się oddziaływań środowiskowych Farmy Wiatrowej „Wodzisław”	247
9.10.2. Ocena efektu skumulowanego oddziaływania na środowisko Farmy Wiatrowej „Wodzisław” i elektrowni wiatrowych w jej otoczeniu	248
10. PROPONOWANE DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE LUB ZMNIJSZENIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO I KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ	253
11. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	260
12. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	263
13. WYKAZ TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	266
14. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIACE PODSTAWĘ SPORZĄDZENIA RAPORTU	268
15. SPIS DOKUMENTACJI GRAFICZNEJ I FOTOGRAFICZNEJ	276

Załączniki tekstowe:

1. Postanowienie Wójta Gminy Wodzisław z dnia 09.06.2014 r. (Znak: OŚ.R.6220.1.14) o obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz zakresie raportu o oddziaływaniu na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia pn.: Farma Wiatrowa „Wodzisław”.
2. Postanowienie (opinia) Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 23.05.2014 r. (Znak: WOO-II.4240.118.2014.PW.2) o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz zakresie raportu o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: Farma Wiatrowa „Wodzisław”.
3. Opinia sanitarna Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Jędrzejowie z dnia 29.04.2014 r. (Znak: SE.V-4470/10/14) o potrzebie przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia pn.: Farma Wiatrowa „Wodzisław”.
4. „Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki” (Uchwała nr

-
- XXXV/265/2013 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 9 sierpnia 2013 r. – Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 24 września 2013 r. poz. 3260)
5. „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu lokalizacji instalacji do produkcji energii wykorzystującej siłę wiatru – Obszar Nr 2, na terenie części sołectw: Jeziorki, Kaziny, Klemencice, Wodzisław i Łany, gmina Wodzisław” (Uchwała nr XXXIII/262/2013 Rady Gminy Wodzisław z dnia 29 maja 2013 r. – Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 3 lipca 2013 r. poz. 2706)
 6. Botaniczna inwentaryzacja przyrodnicza na terenie farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. koło wsi Kaziny, Jeziorki, Klemencice, gminy Wodzisław i Sędziszów. Zbiorowiska roślinne i flora (Nobis 2010).
 7. Inwentaryzacja mikologiczna dla zadania projektowanej farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. zlokalizowanej na pograniczu gmin Wodzisław i Sędziszów (Łuszczzyński 2013).
 8. Inwentaryzacja lichenologiczna (porostów) na terenie obszaru zagospodarowania dla projektowanej farmy wiatrowej – Farma Wiatrowa FW7 (Łubek 2013)
 - 9a-c Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010) (Kajzer 2011), wraz z uzupełniającą opinią ornitologiczną dotyczącą terminu rozpoczęcia prac budowlanych (Kajzer 2012) i aktualizacją związaną z wejściem w życie nowego aktu prawnego (Kajzer 2014).
 - 10a-b Raport - ocena oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze *Chiroptera* (Wojtowicz 2010a), wraz z uzupełnieniem dotyczącym zaleceń odnośnie monitoringu porealizacyjnego (Wojtowicz 2011).
 11. Inwentaryzacja teriologiczna na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 7 (Wojtowicz 2010b).
 12. Inwentaryzacja herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny, w gminach Wodzisław i Sędziszów (Fijewski 2011a)
 13. Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny, w gminach Wodzisław i Sędziszów (Fijewski 2011b)
 14. Pismo Wójta Gminy Wodzisław z dn. 15.10.2014 r. (Znak: BPI.7322.1.2014) w sprawie charakteru zagospodarowania terenu w otoczeniu terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” w gminie Wodzisław.
 15. Pisma organów gminnej administracji samorządowej nt. elektrowni wiatrowych planowanych w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia.
 16. Analiza akustyczna dla planowanego przedsięwzięcia pn.: Farma Wiatrowa „Wodzisław” (LEQ Professional) – tylko wersja cyfrowa na CD.
 17. Analiza migotania cienia dla planowanego przedsięwzięcia pn.: Farma Wiatrowa „Wodzisław” (WindPro 2.8 – Shadow) – tylko wersja cyfrowa na CD.

Załącznik kartograficzny:

Farma Wiatrowa „Wodzisław” – Raport o oddziaływaniu na środowisko (1:10.000).

Część II – Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Spis treści:

1. PODSTAWY PRAWNE I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	5
3. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO.....	8
4. FORMY OCHRONY PRZYRODY I KRAJOBRAZU W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	11
5. OPIS ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI ORAZ INNEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	14
6. OCENA ODDZIAŁYWANIA WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	15
7. OCENA ODDZIAŁYWANIA WYBRANEGO DO REALIZACJI WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	16
8. OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA PRAWNE FORMY OCHRONY PRZYRODY.....	20
9. DIAGNOZA POTENCJALNIE ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ODDZIAŁYWAŃ TRANSGRANICZNYCH ORAZ OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA	21
10. PROPONOWANE DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE LUB ZMNIEJSZENIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO I KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ.....	24
11. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PROJEKTOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	25
12. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	27
13. WYKAZ TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	28
14. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIACE PODSTAWĘ SPORZĄDZENIA RAPORTU	29

1. PODSTAWY PRAWNE I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Podstawy prawne

Przedmiotem opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie zespołu do 23 elektrowni wiatrowych pn. Farma Wiatrowa „Wodzisław” wraz z drogami dojazdowymi, placami manewrowymi oraz infrastrukturą elektroenergetyczną i telekomunikacyjną. Szczegółowy opis przedsięwzięcia zawiera rozdz. 2.

„Raport...” sporządzono w nawiązaniu do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, zgodnie z Ustawą 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 (tekst jednolity Dz. U. z dnia 24 października 2013 r. poz. 1235 ze zm.).

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397, zm. Dz. U. z dnia 17 lipca 2013 r., poz. 817), przedsięwzięcie p.n. Farma Wiatrowa „Wodzisław”, w tym:

- instalacje wykorzystujące siłę wiatru do produkcji energii o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m (§ 3 ust. 1 pkt. 6.);
- stacja elektroenergetyczna o napięciu znamionowym nie niższym niż 110 kV (§ 3 ust. 1 pkt. 7), należy do kategorii obiektów mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym przedsięwzięcie musi uzyskać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach jego realizacji.

Postanowienie o obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz o zakresie raportu o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia pn. Farma Wiatrowa „Wodzisław” wydał Wójt Gminy Wodzisław (**załącznik 1**), po uzyskaniu opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach (**załącznik 2**) i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Jędrzejowie (**załącznik 3**). Przedsięwzięcie zlokalizowane ma być w gminach Wodzisław i Sędziszów – większa część w gminie Wodzisław.

1.2. Zakres raportu

Zgodnie z postanowieniem Wójta Gminy Wodzisław (**załącznik 1**) „Raport...” opracowano w zakresie określonym w art. 66, ust. 1 ustawy dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.), ze szczególnym uwzględnieniem następujących zagadnień, określonych w postanowieniu:

1. *Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i*

eksploatacji lub użytkowania, z uwzględnieniem lokalizacji i podstawowych parametrów:

- a) elektrowni wiatrowych (przy uwzględnieniu zapisów/wymogów z miejscowych planów i zagospodarowania przestrzennego),*
- b) głównego punktu zasilania,*
- c) infrastruktury elektroenergetycznej oraz teletechnicznej,*
- d) dróg dojazdowych,*
- e) ewentualnych placów montażowych/manewrowych.*

– zagadnienie uwzględnione w rozdz. 2.

2. *Powierzchnia zajmowanej nieruchomości:*

- a) zajętość terenu przeznaczonego przez elektrownie wiatrowe i obiekty towarzyszące,*
- b) opis dotychczasowego sposobu użytkowania terenu.*

– zagadnienie uwzględnione w rozdz. 2 i 3.

3. *Opis analizowanych wariantów, w tym: wariantu proponowanego przez wnioskodawcę i jego uzasadnienie oraz racjonalnego wariantu alternatywnego i wariantu najkorzystniejszego ze względu m.in. na oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, tereny chronione akustycznie wraz z opisem uwzględniającym lokalizację turbin wiatrowych, ich ilość, wysokość, średnice wirników oraz infrastrukturę towarzyszącą.*

– zagadnienie uwzględnione w rozdz. 2.2. i 6.

4. *Opis elementów przyrodniczych środowiska, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody; opis winien dotyczyć wszystkich występujących na terenie inwestycji i w obszarze jej oddziaływania form ochrony przyrody. Analiza uwarunkowań realizacji przedsięwzięcia uwzględniająca ograniczenia i zakazy dla nich ustanowione.*

– zagadnienie uwzględnione w rozdz. 3. i 4. oraz 8.

5. *Wykaz oraz analiza wpływu na gatunki ptaków i nietoperzy opracowana na podstawie rocznego przedrealizacyjnego monitoringu fauny (zwłaszcza nietoperzy) i awifauny wykonanego z uwzględnieniem wytycznych w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki i nietoperze.*

– zagadnienie uwzględnione w rozdz. 3.2.9. - 3.2.13. oraz w załącznikach 9 – 13.

6. *Propozycja monitoringu porealizacyjnego jeżeli w raporcie o oddziaływaniu na środowisko zostanie udokumentowana możliwość oddziaływania na chronione gatunki ptaków i nietoperzy.*

– zagadnienie uwzględnione w rozdz. 12.

7. *Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie negatywnych oddziaływań na przedstawione elementy przyrodnicze środowiska przy uwzględnieniu zaleceń z przeprowadzonych monitoringów przedrealizacyjnych.*

– zagadnienie uwzględnione w rozdz. 10.

8. *Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń:*

a) *na etapie realizacji wynikające z prowadzenia prac budowlanych: tj. odpady ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych, określić sposób zagospodarowania ewentualnego nadmiaru ziemi. Przedstawić sposób prowadzenia prac budowlanych i rozwiązań minimalizujących oddziaływanie związane z organizacją zaplecza budowy, wpływu na wody powierzchniowe i podziemne, glebę oraz uciążliwości w zakresie hałasu i zanieczyszczeń do powietrza,*

b) *na etapie eksploatacji wynikające z emisji hałasu i generowania pola magnetycznego związanego z funkcjonowaniem urządzeń prądotwórczych. Analiza emisji hałasu winna być przedstawiona m.in. w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości zagadnienia tj. obszary oddziaływania (izofony hałasu) zaznaczone na czytelnym podkładzie z map ewidencyjnych z naniesionymi rodzajami terenów chronionych akustycznie. Ponadto winna uwzględniać dane wprowadzone do obliczeń wraz z uzasadnieniem przyjętych wskaźników. W raporcie należy również określić metody mające na celu ograniczanie w/w oddziaływań na środowisko. Ponadto należy przeanalizować jak realizacja inwestycji wpłynie na aktualny klimat akustyczny na terenach podlegających ochronie. Wskazać sposób zagospodarowania i odprowadzania wód opadowych i roztopowych z placów i dróg dojazdowych oraz sposób zagospodarowania odpadów.*

– zagadnienie uwzględnione w rozdz. 2.1.7. oraz w rozdz. 6. i 7.

9. *Analiza możliwości wystąpienia kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć ze szczególnym zwróceniem uwagi na istniejące i planowane farmy wiatrowe oraz inne przedsięwzięcia będące w toku postępowania, zlokalizowane w obszarze oddziaływania przedmiotowej inwestycji.*

– zagadnienie uwzględnione w rozdz. 9.9.

10. *Ocena wpływu inwestycji na lokalny krajobraz. Analiza i ocena możliwych zagrożeń dla zabytków archeologicznych w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.*

– zagadnienie uwzględnione w rozdz. 7.2.13.

11. Analiza dotycząca ewentualnych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.

– zagadnienie uwzględnione w rozdz. 11.

Powyższe zagadnienia należy przedstawić w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień. Ponadto na czytelny podkład z map ewidencyjnych z zaznaczoną formą zagospodarowania należy nanieść obszar, na którym realizowana będzie inwestycja z zaznaczeniem obszaru oddziaływania. Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien uwzględniać oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie realizacji, eksploatacji oraz ewentualnej likwidacji.

– „Raport...” zawiera 28 rysunków oraz załącznik kartograficzny; analizę akustyczną (określającą zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia) opracowano na podkładzie z map ewidencyjnych (rys. 21-24).

Integralnymi częściami „Raportu ...” są załączniki tekstowe 1 – 17 oraz załącznik kartograficzny.

1.3. Źródła informacji

„Raport...” opracowano, wykorzystując jako źródła informacji:

- materiały projektowe dostarczone przez Zleceniodawcę – „Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o.” w Warszawie;
- „Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe fragmentu gminy Wodzisław (obręby Dębiany, Jeziorki, Kaziny, Klemencice, Konary, Łany, Niegosławice, Piskorzowice, Przyłęk, Strzeszkowice i Wodzisław) dla potrzeb zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wodzisław oraz opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego”, BPiWP „Proeko” (2010);
- „Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe gminy Sędziszów dla potrzeb zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów oraz opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego”, BPiWP „Proeko” (2010);
- „Prognozę oddziaływania na środowisko projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu lokalizacji instalacji do produkcji energii wykorzystującej siłę wiatru - obszar nr 2, na terenie części sołectw: Jeziorki, Kaziny, Klemencice, Wodzisław i Łany, gmina Wodzisław”, BPiWP „Proeko” (2012);
- „Prognozę oddziaływania na środowisko projektu zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki” BPiWP „Proeko” (2012)
- wyniki monitoringu środowiska:

-
- „Botaniczna inwentaryzacja przyrodnicza na terenie farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. koło wsi Kaziny, Jeziorki, Klemencice, gminy Wodzisław i Sędziszów. Zbiorowiska roślinne i flora” (Nobis 2010) – **załącznik 6**;
 - „Inwentaryzacja mikologiczna dla zadania projektowanej farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. zlokalizowanej na pograniczu gmin Wodzisław i Sędziszów” (Łuszczynski 2013) – **załącznik 7**;
 - „Inwentaryzacja lichenologiczna (porostów) na terenie obszaru zagospodarowania dla projektowanej farmy wiatrowej – Farma Wiatrowa FW7” (Łubek 2013) – **załącznik 8**;
 - „Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010)” (Kajzer 2011) – **załącznik 9a**;
 - „Raport - ocena oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze *Chiroptera*” (Wojtowicz 2010a) – **załącznik 10**;
 - „Inwentaryzacja teriologiczna na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 7” (Wojtowicz 2010b) – **załącznik 11**;
 - „Inwentaryzacja herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny, w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011a) – **załącznik 12**;
 - „Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny, w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011b) – **załącznik 13**;
- materiały archiwalne BPiWP „PROEKO” w Gdańsku;
 - materiały publikowane dotyczące zagadnień metodycznych ocen oddziaływania na środowisko;
 - materiały publikowane dotyczące terenu lokalizacji przedsięwzięcia i jego regionalnego otoczenia;
 - prawo powszechne i miejscowe ochrony środowiska.
 - rozpoznane terenowe obszaru lokalizacji przedsięwzięcia obejmujące zagadnienia ekologiczne, krajobrazowe i kulturowe.

Pełny wykaz źródeł informacji, w postaci materiałów publikowanych, archiwalnych i aktów prawnych, na podstawie których opracowano „Raport...”, zawiera rozdz. 14.

1.4. Opis metod prognozowania

Ocenę oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia przeprowadzono w trzech etapach:

Etap 1 – zebranie danych

Kwerenda materiałów archiwalnych, terenowe rozpoznanie ekofizjograficzne i krajobrazowe oraz monitoring środowiska przyrodniczego, który obejmował:

- rozpoznanie ekofizjograficzne i krajobrazowe przeprowadzone w 2010 r.
- rozpoznanie szaty roślinnej (Nobis 2010);
- inwentaryzację grzybów (Łuszczynski 2013);
- inwentaryzację porostów (Łubek 2013);
- roczny monitoring ornitologiczny (Kajzer 2011);
- roczny monitoring chiropterologiczny (Wojtowicz 2010a).
- inwentaryzację pozostałych gatunków ssaków (Wojtowicz 2010b);
- inwentaryzację płazów i gadów (Fijewski 2011a);
- inwentaryzację motyli dziennych (Fijewski 2011b);

Metodykę rozpoznania siedlisk i szaty roślinnej opisano w rozdz. 3.2.2.1. i w **załączniku 6**. Opis metod przeprowadzenia inwentaryzacji grzybów i porostów zawierają, odpowiednio, **załącznik 7 i 8**. Opis metod wykorzystanych przy prowadzeniu monitoringu ornitologicznego przedstawiono w **załączniku 9**, a w monitoringu chiropterologicznym w **załączniku 10**. Opis metod przeprowadzenia inwentaryzacji teriofauny zawiera **załącznik 11**, herpetofauny **załącznik 12**, a lepidopterofauny **załącznik 13**.

Etap 2 – oceny eksperckie

Wykonanie metodą ekspercką, specjalistycznych ocen oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w zakresie wpływu na:

- zanieczyszczenie powietrza – analiza emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na etapie budowy przy wykorzystaniu programu COPERT 4 do obliczania emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego (Duda 2013); metodykę analizy zanieczyszczeń powietrza, opisano w rozdz. 7.1.3.1.;
- hałas – analiza akustyczna farmy wiatrowej wykonana w programie Leq Professional v. 6 zgodnie z Polską Normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania” – (Winiarski 2014); metodykę analizy hałasu opisano w rozdz. 6.2.;
- siedliska i rośliny (Nobis 2011) – załącznik 6;
- grzyby (Łuszczynski 2013) – załącznik 7;
- porosty (Łubek 2013) – załącznik 8;
- awifaunę (Kajzer 2012) – załącznik 9;
- chiropterofaunę (Wojtowicz 2010a) – załącznik 10;
- pozostałe ssaki (Wojtowicz 2010b) – załącznik 11;
- płazy i gady (Fijewski 2011a) – załącznik 12;

- motyle (Fijewski 2011b) – załącznik 13;
- efekt migotania cieni – przy wykorzystaniu oprogramowania WindPro – Shadow v. 2.8. (Winiarski 2014); metodykę analizy efektu migotania cieni, opisano w rozdz. 7.2.13.
- krajobraz – z wykorzystaniem wizualizacji komputerowych z terenów najbardziej podatnych na oddziaływanie krajobrazowe elektrowni wiatrowych (Przewoźniak 2014); metodykę analizy krajobrazowej, opisano w rozdz. 7.2.12.

czyli w zakresie głównych, potencjalnych oddziaływań związanych z funkcjonowaniem elektrowni wiatrowych.

Etap 3 – synteza oceny

Synteza oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, wykonana z uwzględnieniem oddziaływań bezpośrednich i pośrednich, wtórnych i skumulowanych, krótko-, średnio- i długoterminowych oraz stałych i chwilowych (rozdz. 9).

Synteza uwzględnia ponadto:

- określenie działań mających na celu zapobieganie lub zmniejszenie szkodliwych oddziaływań na środowisko i kompensację przyrodniczą (rozdz. 10);
- analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem (rozdz. 11);
- propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko (rozdz. 12).

Przy prognozowaniu zmian środowiska pod wpływem planowanego przedsięwzięcia wykorzystano następujące metody:

- diagnozy stanu środowiska na podstawie monitoringu i rozpoznania jako punktu wyjścia ekstrapolacji w przyszłość;
- analogii środowiskowych (na podstawie założenia o stałości praw przyrody);
- indukcyjno-opisową (od szczegółowych analiz po uogólniającą syntezę);
- modelowania matematycznego (prognoza zanieczyszczenia atmosfery, poziomu hałasu, efekt migotania cieni);
- analiz kartograficznych (rys 1 - 26 i zał. kartogr.);
- wizualizacji fotograficznej (fot. 3 - 14 - prognoza zmian krajobrazu).

Ww. metody opisane są m. in. w pracach Przewoźniaka (1987, 1995, 1997) i w kwartalniku „Problemy Ocen Środowiskowych”.

„Raport...” sporządzono zgodnie z „Wytocznymi prognozowania oddziaływań na środowisko elektrowni farm wiatrowych” (Stryjecki, Mielniczuk 2011. GDOŚ, Warszawa).

2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Planowane przedsięwzięcie – wariant podstawowy

2.1.1. Elementy przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane ma być w woj. świętokrzyskim, w powiecie jędrzejowskim, w gminach Wodzisław i Sędziszów (rys. 1).

Przedmiotem przedsięwzięcia jest budowa Farmy Wiatrowej „Wodzisław” o łącznej maksymalnej mocy do 69 MW, składającej się z następujących, podstawowych elementów (zał. kartogr.):

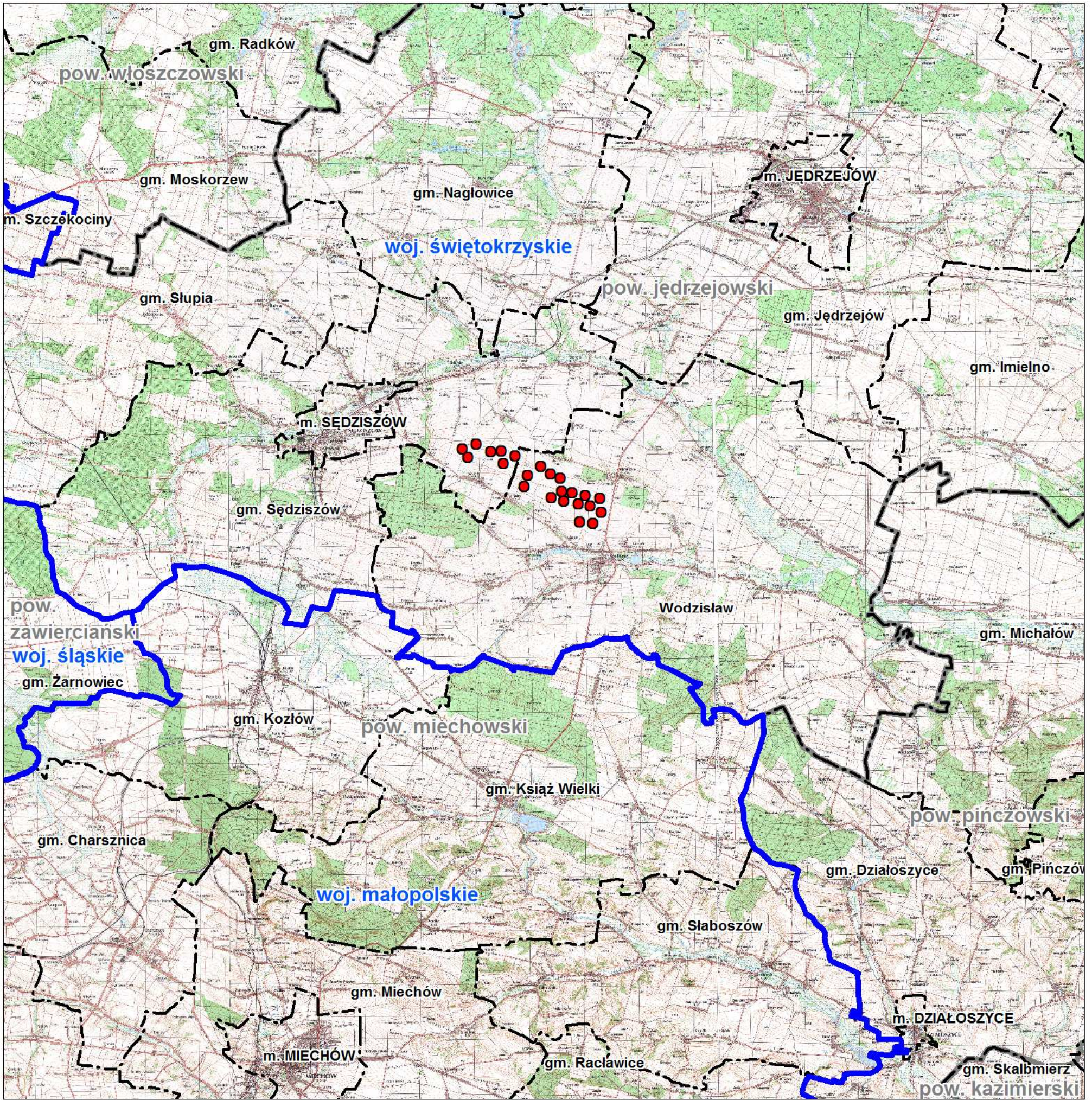
- 1) maksymalnie 23 elektrownie wiatrowe posadowione na żelbetowych fundamentach i wyposażonych w place manewrowe o utwardzonej nawierzchni;
- 2) główny punkt zasilania (GPZ) – abonencka stacja transformatorowa SN/WN;
- 3) linie kablowe (podziemne) średniego napięcia (SN) łączące elektrownie wiatrowe i główny punkt zasilania (GPZ);
- 4) sieć łączności między elektrowniami przewodami podziemnymi (światłowody);
- 5) wewnętrzne drogi dojazdowe, łączące projektowane elektrownie wiatrowe z drogami publicznymi.

W ramach projektowanego przedsięwzięcia przewiduje się zastosowanie turbin spełniających następujące parametry:

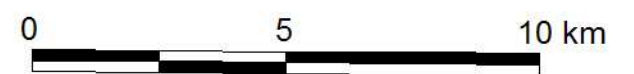
- 1) maksymalna moc znamionowa do 3 MW (każda),
- 2) maksymalna, całkowita wysokość w stanie wzniesionego śmigła do 170 m ponad poziom terenu (minimalna całkowita wysokość w stanie wzniesionego śmigła – 100 m ponad poziom terenu);
- 3) wysokość wieży poszczególnych elektrowni do 125 m n.p.t.,
- 4) maksymalna moc akustyczna na poziomie, który nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu zgodnie z przepisami prawa ochrony środowiska, na granicy obszarów zabudowy mieszkaniowej lub innej przeznaczonej na stały pobyt ludzi oraz na granicy takich obszarów wyznaczonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

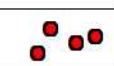



Ponadto wszystkie elektrownie będą spełniały następujące wymogi:

- oznakowanie przeszkody lotniczej (zewnątrzne końce śmigieł pomalowane w 5 pasów, o jednakowej szerokości, prostopadłych do osi śmigła, pokrywających 1/3 długości śmigła – 3 pasy czerwone lub pomarańczowe i 2 w kolorze turbiny);
- konstrukcja wieży stalowa – rurowa, pełnościenna;
- konstrukcja elektrowni wiatrowych w kolorze ujednoliconym dla całego zespołu elektrowni;
- zakaz umieszczania reklam, za wyjątkiem oznaczeń (logo) producenta lub inwestora, bądź właściciela urządzeń.



Rys. 1 Położenie terenu lokalizacji Farny Wiatrowej "Wodzisław" na tle podziału administracyjnego (1: 150.000)



-  lokalizacje planowanych elektrowni wiatrowych
-  granice gmin
-  granica powiatów
-  granica województw

Przyłączenie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” do krajowego systemu elektroenergetycznego wykonane będzie poprzez planowaną stację elektroenergetyczną SN/110 kV (GPZ). Miejsce i sposób przyłączenia planowanego GPZ do krajowego systemu elektroenergetycznego zostanie określone szczegółowo w ramach procedury wydawania warunków przyłączenia do sieci, na podstawie art. 7 ustawy Prawo energetyczne, co będzie możliwe dopiero po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla Farmy Wiatrowej „Wodzisław” (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 8 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, Dz. U. 2010 Nr 21, poz. 104).

Niniejszy „Raport...” obejmuje ocenę oddziaływania zespołu elektrowni wiatrowych wraz z drogami dojazdowymi i przyłączami elektroenergetycznymi SN do GPZ oraz samą stacją elektroenergetyczną SN/110 kV, natomiast nie obejmuje przyłącza WN planowanego GPZ do krajowego systemu elektroenergetycznego.

2.1.2. Lokalizacja przedsięwzięcia

Farma Wiatrowa „Wodzisław” wraz ze strefą oddziaływania akustycznego zlokalizowana będzie w województwie świętokrzyskim, w powiecie jędrzejowskim, na terenie gmin Wodzisław (w obrębach geodezyjnych: Jeziorki, Kaziny, Klemencice, Wodzisław i Łany – większa część przedsięwzięcia) i Sędziszów (w obrębach geodezyjnych: Aleksandrów, Boleszce, Grązów, Piołunka i Zielonki), na działkach geodezyjnych wymienionych w tabeli 1.

Tabela 1 Numery działek geodezyjnych lokalizacji Farma Wiatrowa „Wodzisław”

Obręb geodezyjny	Numery działek
gmina Wodzisław	
8 Kaziny	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23/1, 23/2, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32/1, 32/2, 32/3, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88/1, 88/2, 89, 90/1, 90/2, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114/1, 114/2, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135/1, 135/2, 136/1, 136/2, 137/1, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 151, 211, 212, 213, 214, 217, 218, 219, 220, 221, 225, 226, 228, 232, 234, 235, 243,
6 Jeziorki	3/1, 3/2, 4/1, 4/2, 5/1, 5/2, 5/5, 5/6, 5/4, 6, 7/2, 7/3, 7/4, 8/1, 8/2, 9, 10, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25/2, 26/1, 26/2, 27/1, 27/2, 28/1, 28/2, 29/2, 30/2, 31, 32/1, 32/2, 33, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61/1, 61/2, 62, 63/1, 63/2, 64, 65, 69, 71, 72, 73, 74, 70, 242/1, 242/2,

9 Klemencice	474, 475, 476, 477, 478/1, 478/2, 479, 480/1, 481, 482, 483/2, 483/1, 617/4, 484/2, 484/1, 485/2, 485/1, 486, 618, 487, 488/5, 488/4, 488/3, 488/1, 489, 490/2, 491, 691/1, 691/2, 495, 496, 497, 490/1, 685, 686, 493/1, 493/4, 499, 498/1, 498/2, 498/3, 500, 615, 616, 503, 504, 502, 501, 652/3, 652/1, 652/2, 653/2, 654/2, 655/2, 554, 656/2, 657/2, 658/2, 659/2, 660/2, 661/2, 661/2, 662, 564/1, 653/1, 665/1, 654/1, 683/1, 655/1, 656/1, 657/1, 658/1, 659/1, 660/1, 669/1, 668/1, 670/1, 671/1, 672/1, 673/1, 674/1, 675/1, 676/1, 677/1, 661/1, 677/1, 678/1, 679/1, 680/1, 681/1, 665/2, 683/2, 669/2, 668/2, 670/2, 671/2, 672/2, 673/2, 674/2, 675/2, 676/2, 677/2, 678/2, 679/2, 690, 666, 667, 680/3, 680/2, 680/4, 681/2, 682, 507/2, 507/1, 508, 513, 514, 515, 664, 619,
17 Łany	1, 2/1, 2/3, 2/4, 2/5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13/4, 13/5, 15, 16/1, 17, 18, 19, 20/1, 20/2, 21/1, 21/2, 21/3, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 52, 53/1, 53/2, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75/2, 75/1, 76, 77, 78, 80, 79, 81, 82, 83, 98, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120/1, 121, 122, 123, 124, 137, 125, 126, 127, 129, 130/1, 130/2, 131, 132/1, 132/2, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 147/1, 147/2, 148/1, 148/2, 149/1, 149/2, 150/1, 150/2, 150/3, 150/4, 151/1, 151/2, 152/1, 152/2, 153/1, 153/4, 154/3, 155/2, 156/2, 157/2, 158/2, 159/2, 160/2, 161/2, 162/2, 163/2, 164/2, 165/2, 166/2, 167/2, 168, 166/2, 167/2, 153/3, 153/1, 154/1, 153/3, 154/3, 155/1, 156/1, 157/1, 158/1, 159/1, 160/1, 161/1, 162/1, 163/1, 164/1, 167/2, 166/2, 165/1, 166/1, 167/1, 143, 144, 145, 146/1, 350, 351, 352, 353/1, 353/2, 354, 355, 356, 357/2, 358, 359, 360, 361, 362, 363/1, 363/2, 364/1, 364/2, 365, 384, 389,
39 Wodzisław	812/1, 812/2, 813/7, 813/8, 817/3, 817/4, 818, 819/1, 819/2, 820, 837/1, 837/2, 866/2, 874/3, 874/2, 875, 876/1,
gmina Sędziszów	
9 Grążów	11, 12, 13, 14, 18, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 87
3 Boleszce	83, 250, 274/1, 274/3, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281/2, 281/4, 282/1, 282/2, 284, 285, 345, 358/1,
21 Piołunka	72, 73, 74, 75, 76, 79, 81, 83, 84, 85, 111, 112, 113, 114, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189/2, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 202/2, 203, 205, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 227, 229,
1 Aleksandrów	66/1
33 Zielonki	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8/1, 8/2, 9, 10/1, 10/2, 11, 12, 13, 14, 15, 16/1, 16/2, 17, 18, 19, 20, 21/1, 21/2, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 28, 29, 30, 31, 32, 33/1, 33/2, 34, 35, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 39/2, 41, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67/1, 67/2, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89/1, 89/2, 90, 91, 92/1, 92/2, 93, 94, 95/3, 95/1, 95/2, 96, 97/1, 97/2, 98, 99, 100, 101, 102, 103/1, 103/2, 104, 105, 106, 107, 108/1, 108/2, 109/1, 109/2, 109/3, 109/4, 109/5, 141, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128/1, 128/2, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146/2, 147, 148, 149, 150, 153, 154, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169/1, 170/1, 170/2, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 180/1, 182, 183/1, 184, 205, 206/1, 206/2, 207, 208, 209/2, 210/2, 210/1, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218/2, 218/1, 219, 220, 221, 222/1, 222/2, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234,

Źródło: Wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia.

Zestawienie powierzchni terenów, które zajęte zostaną pod realizację planowanego zamierzenia inwestycyjnego wraz z infrastrukturą towarzyszącą zawiera tabela 2.

Tabela 2 Zestawienie powierzchni terenów przewidzianych pod lokalizację Farmy Wiatrowej „Wodzisław”.

Lp.	Projektowane użytkowanie terenu	Powierzchnia [ha]	Uwagi
1.	23 elektrownie wiatrowe – głównie fundamenty żelbetowe i place manewrowe	3,7	Powierzchnia wg miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego
2.	Teren GPZ	0,9	Powierzchnia wg miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego
3.	Nowoprojektowane drogi dojazdowe (długość ok. 2,1 km)	2,1	Szerokość dróg w liniach rozgraniczających ok. 7 m (szerokość nawierzchni utwardzonego pasa jezdni min. 4 m)
	Razem	6,7	

Źródło: Informacja inwestora.

Łączna powierzchnia terenu przeznaczona pod budowę Farma Wiatrowa „Wodzisław” (elektrownie wiatrowe i ich place manewrowe, stacja elektroenergetyczna, drogi dojazdowe) wyniesie ~**6,7 ha**. Ponadto w ramach inwestycji przewiduje się ułożenie linii kablowych SN i światłowodów łączących poszczególne elektrownie między sobą i ze stacją elektroenergetyczną.

Połączenia kablowe między projektowanymi elektrowniami wiatrowymi, i stacją GPZ zostaną wykonane doziemnie i tym samym nie będą powodowały konieczności wyłączenia gruntów z dotychczasowego użytkowania.

Planowana Farma Wiatrowa „Wodzisław” zostanie usytuowana względem:

- **obszarów wodno-błotnych oraz innych obszarów o płytkim zaleganiu wód podziemnych** – obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia, występują w dnach dolin Mozgawy i Mierzawy (w odległości odpowiednio ok. 1 km na południe i ok. 2,8 km na północ). Są to tereny podmokłe, pocięte siecią drobnych cieków i rowów melioracyjnych. Obszary wodno-błotne nie występują na terenach lokalizacji elektrowni wiatrowych, GPZ oraz dróg dojazdowych i przyłączy kablowych.
Najbliższe obszary wodno-błotne, wpisane na listę obszarów Ramsar, występują w odległości ok. 200 km – są to subalpejskie torfowiska w Karkonoskim Parku Narodowym i Poleski Park Narodowy;
- **obszarów wybrzeży** – minimalna odległość Farmy Wiatrowej „Wodzisław” od brzegu Morza Bałtyckiego wynosi ponad 400 km;

- **obszarów leśnych** – teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” jest pozbawiony lasów. Najbliższe płaty zadrzewień występują jedynie w otoczeniu terenu, w minimalnej odległości ok. 300 m od najbliższego elementu przedsięwzięcia (planowanej drogi dojazdowej) i ok. 350 m od najbliższej lokalizacji elektrowni wiatrowej. Większe kompleksy leśne stanowią Las Sielski (o powierzchni około 8 km² pomiędzy miejscowościami Grażów, Gniewięcin, Krężoły, Sielec i Zielonki) w minimalnej odległości ok. 900 m od terenów planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych i dwa mniejsze drzewostany przy wsiach Klemencice i Kaziny (w minimalnej odległości ok. 600 m);
- **obszarów objętych ochroną, w tym stref ochronnych ujęć wód i obszarów ochronnych zbiorników śródlądowych** – teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” położony jest poza zasięgiem obszarowych form ochrony przyrody, położenie przedsięwzięcia względem form ochrony przyrody w otoczeniu przedstawiono w rozdz. 4. Na terenie lokalizacji przedsięwzięcia nie występują strefy ochronne ujęć wód. Teren lokalizacji przedsięwzięcia położony jest w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 409 „Niecka Miechowska SE”, w tym w granicach jego obszaru ochronnego.
- **obszarów, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone** - lokalizacja przedsięwzięcia planowana jest poza obszarami, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone;
- **obszarów o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne** – na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia nie występują obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne. W otoczeniu obszaru walory kulturowe posiadają niektóre wsie, w których znajdują się zabytki i inne obiekty o wartościach kulturowych. Dotyczy to m.in. wsi Wodzisław, Klemencice i Łany (zob. rozdz. 5);
- **obszarów o dużej gęstości zaludnienia** – gęstość zaludnienia w gminie Wodzisław wynosi 42 osób/km², a w gminie Sędziszów - 88 osób/km². Najbliższym obszarem o wysokiej gęstości zaludnienia jest miasto Sędziszów, gdzie gęstość zaludnienia wynosi 838 os/km² (minimalna odległość od granicy miasta wynosi ok. 2,5 km);
- **obszarów przylegających do jezior, rzek i innych zbiorników wodnych** (wraz z podaniem odległości przedmiotowej inwestycji od linii brzegowej)
Najbliższe duże jezioro względem planowanego przedsięwzięcia, położone jest na wschód od planowanych lokalizacji elektrowni – jest to jezioro Chańcza w odległości ok. 60 km. W bliższym otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia występują jedynie sztuczne zbiorniki wodne (stawy hodowlane), utworzone głównie w dolinach rzek, m.in. Mierzawy i Mozgawy, w minimalnej odległości ok. 1 km na południe; najbliższą rzeką jest Mierzawa, przepływająca ok. 2,8 km na północ;
- **uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej** - lokalizacja przedsięwzięcia planowana jest poza uzdrowiskami i obszarami ochrony uzdrowiskowej – najbliższe uzdrowiska to Swoszowice i Busko-Zdrój, położone w odległości ponad 30 km w kierunku południowo-wschodnim i wschodnim.

2.1.3. Technologia budowy przedsięwzięcia

Na etapie budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław” zastosowane zostaną technologie uwzględniające wymagania art. 145 ustawy „Prawo ochrony środowiska” tekst jednolity Dz. U. z 23 października 2013 r. poz. 1232 ze zm.) w tym (zob. szczegółowe omówienie w rozdz. 9.8.):

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;
- stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
- maksymalnie ograniczenie zasięgu oraz wielkości emisji;
- wykorzystanie procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
- wykorzystanie aktualnej wiedzy naukowo-technicznej.

Teren lokalizacji przedsięwzięcia zostanie rozpoznany pod względem warunków geotechnicznych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

Elektrownie wiatrowe będą montowane w miejscach ich posadowienia z gotowych elementów (odcinki słupa nośnego, śmigła, gondola), przy pomocy dźwigu. Elektrownie posiadać będą monolityczne, żelbetowe fundamenty (fot. 1) o powierzchni maksymalnie 650 m² każdy. W przypadku występowania gruntów o słabej nośności, może zaistnieć potrzeba posadowienia fundamentów na palach (tzw. posadowienie pośrednie).

Głębokość posadowienia żelbetowych stóp fundamentowych wynosi ok. 3,5 m.

Farmę Wiatrową „Wodzisław” będą tworzyć 23 turbiny o maksymalnej mocy do 3,0 MW każda. Na potrzeby budowy każdej elektrowni wiatrowej, budowane będą place manewrowe (o powierzchni ok. 1500 m² każdy).

Planuje się około 25-30 letni okres eksploatacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”. Elektrownie wiatrowe są urządzeniami bezobsługowymi. W celu prawidłowego funkcjonowania oraz nadzoru eksploatacyjnego farma wiatrowa będzie posiadać infrastrukturę telekomunikacyjną (sieć podziemnych kabli optotelekomunikacyjnych ułożonych równolegle do kabli elektroenergetycznych).

Elektrownie wiatrowe będą siłowniami najnowszego typu, charakteryzującymi się niską prędkością obrotową śmigieł i w związku z tym niskim poziomem generowanego hałasu (zob. rozdz. 6.2.).



Fot 1. Przykładowy wykop oraz zbrojenie fundamentu elektrowni wiatrowej.
źródło: <http://www.pew.com.pl>

Drogi dojazdowe, powiązane z drogami publicznymi, będą umożliwiały dojazd do elektrowni wiatrowych służbom techniczno-konserwacyjnym. Drogi będą miały nawierzchnię utwardzoną, w pasach o szerokości min. 4 m (z poszerzeniami w rejonach łuków i skrzyżowań).

Planowane drogi dojazdowe, charakteryzować się będą następującymi parametrami:

- długość odcinków do wybudowania: około 2,1 km;
- szerokość jezdni zmienna – min. 4 m (z poszerzeniami w rejonach skrzyżowań i łuków);
- szerokość poboczy zmienna – w zależności od ukształtowania terenu;

Drogi wewnętrzne z placami i łukami będą wykonane z materiału o różnym uziarnieniu i grubości warstwy zależnej od przyjętej technologii. W przypadku kolizji dróg z rowami śródpolnymi, przewiduje się wykonanie przejazdów uwzględniających zachowanie prawidłowego przepływu wody.

Tereny nowych dróg dojazdowych i placów manewrowych zostaną rozpoznane badaniami geotechnicznymi gruntu.

W większości przewiduje się przebieg dróg dojazdowych po istniejących trasach dróg lokalnych. Część istniejących dróg gminnych wymagać będzie przebudowy, która polegać będzie na ich poszerzeniu w celu uzyskania nawierzchni o szerokości min. 4 m na odcinkach prostych z poszerzeniami w rejonach łuków i skrzyżowań oraz na wzmocnieniu istniejącej nawierzchni.

Będą to drogi utwardzane tłuczniem (analogicznie jak dla dróg nowoprojektowanych).

Szczegółowe parametry tych dróg będą ustalone na etapie przygotowywania projektu budowlanego w ramach procedury uzyskiwania pozwolenia na budowę, po przeprowadzeniu badań geologicznych, w uzgodnieniu z właściwymi zarządcami dróg.

Szacunkowa długość dróg publicznych wskazanych do przebudowy wynosi: około 20 km.

Linie kablowe średniego napięcia (SN) będą układane wspólnie z kablami światłowodowymi w wykopach o szerokości 0,5 – 1,0 m i głębokości ok. 1-1,4 m w obrębie użytków rolnych i ok. 1m na pozostałych terenach (pas drogowy itp.). Kable układane będą zgodnie z przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej, na podstawie projektu budowlanego.

Dla ułożenia projektowanej linii kablowej SN, wykopy na terenach o małym zagęszczeniu uzbrojenia podziemnego, przewiduje się wykonać przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego. Na terenach o bogatej infrastrukturze oraz w pobliżu drzew wykopy będą realizowane przy wykorzystaniu „mikromaszyn” budowlanych, ręcznie lub inną metodą zapewniającą minimalizację rozmiaru wykopów. Drzewa rosnące w pobliżu wykopu będą chronione w razie potrzeby przez odeskowanie lub innymi metodami (maty słomiane, siatki ochronne itp.).

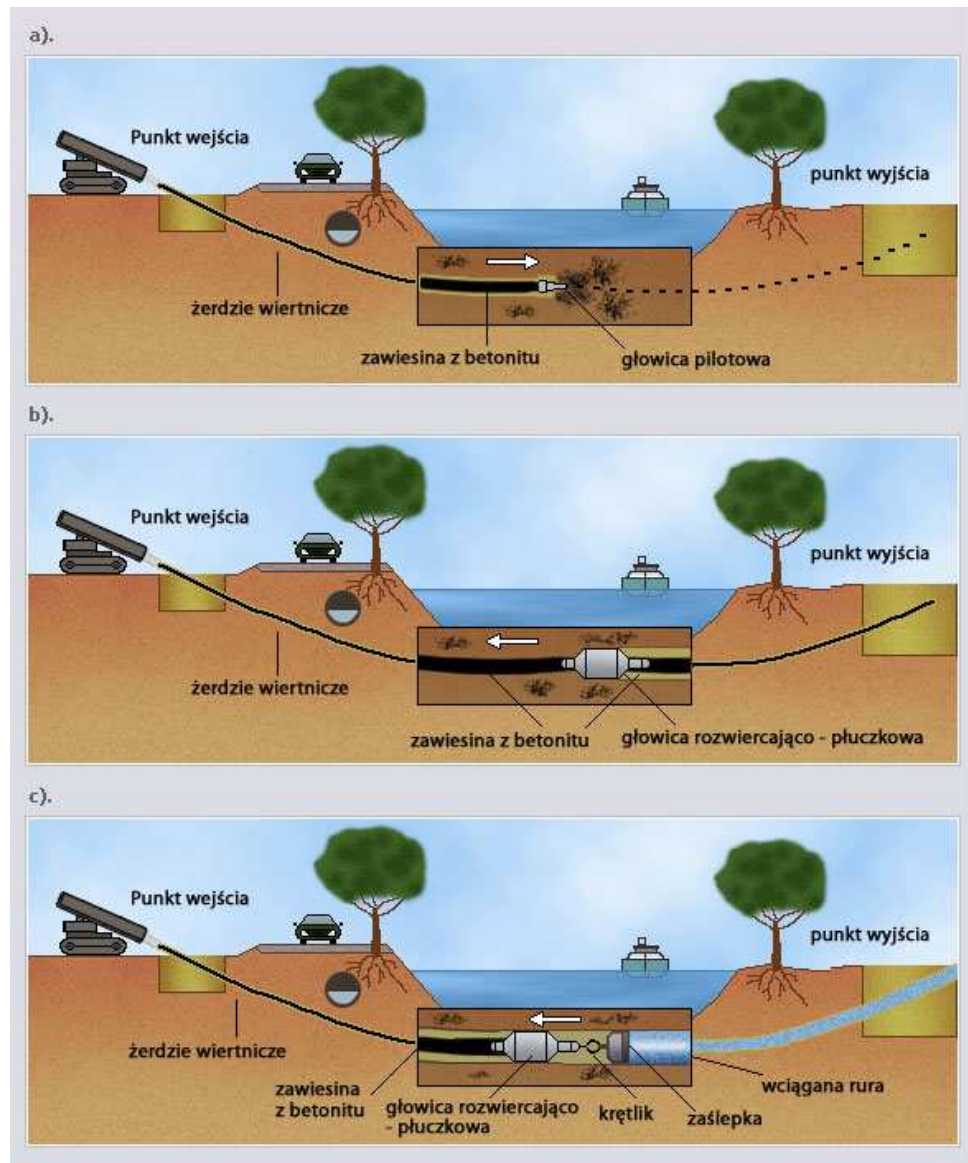
W zależności od warunków terenowych i długości trasy, skrzyżowania z drogami utwardzonymi zostaną wykonane metodą przewiertu sterowanego lub inną metodą uzgodnioną w projekcie budowlanym.



Fot. 2 Przykładowy wykop pod kabel elektroenergetyczny SN
źródło: <http://www.pew.com.pl>

Budowa kabla elektroenergetycznego metodą **przewiertu sterowanego** obejmuje trzy etapy (rys. 2):

- a) wiercenie pilotowe;
- b) rozwiercanie gruntu;
- c) wciąganie rurociągu.



Rys. 2 Schemat lokalizacji kabla metodą przewiertu sterowanego

źródło: <http://technologie-bezwykopowe.raport.xtech.pl>

Masy ziemi z wykopów zostaną zużytkowane na miejscu. Ewentualny ich nadmiar zostanie wywieziony. Nie przewiduje się odwadniania wykopów pod ułożenie linii kablowych.

Stacja elektroenergetyczna SN/110 kV (GPZ) objęta będzie strefą wyłączoną z użytkowania rolniczego – teren ogrodzony.

Zadaniem stacji będzie odbiór wyprodukowanej przez elektrownie wiatrowe energii i poprzez wykorzystanie transformatorów mocy podwyższenie napięcia z poziomu SN do 110 kV dla celów przesyłowych. W granicach terenu stacji wybudowane również zostaną linie kablowe SN i 110 kV.

Planowana stacja elektroenergetyczna GPZ będzie wykonana i przyłączona, przy zastosowaniu typowych rozwiązań technicznych w tego typu obiektach, zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia, w sposób zapewniający zamknięcie się uciążliwości związanych z emisją pól elektromagnetycznych i hałasu w granicach ogrodzonych terenów stacji.

Zaplecze budowy

Na etapie budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław” (okres ok. 1 roku) utworzone zostanie zaplecze budowy oraz baza materiałów. Zaplecze budowy będzie użytkowane zgodnie z przepisami bhp i ppoż. Materiały, które wymagają specjalnej ochrony przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi będą przechowywane w przeznaczonych do tego celu miejscach np. kontenerach. Przewiduje się składowanie materiałów takich jak: piasek, kruszywo budowlane.

Woda do spożycia będzie dostarczana na teren budowy w pojemnikach, natomiast woda co celów sanitarnych będzie dostarczana przez firmy obsługujące przenośne toalety.

Zaplecze budowy wyposażone będzie w przenośne toalety obsługiwane przez wyspecjalizowane firmy asenizacyjne. Zużycie wody do celów socjalno-bytowych (a w konsekwencji ilość powstałych ścieków) na etapie budowy wyniesie ok. 5-6 dm³/osobę/dobę. Woda do spożycia będzie dostarczana na teren budowy w pojemnikach, natomiast woda co celów sanitarnych będzie dostarczana przez firmy obsługujące przenośne toalety.

Odpady budowlane (gromadzone selektywnie) i komunalne będą odbierane przez uprawnione podmioty – odpowiedzialne za gospodarowanie odpadami.

Etapowanie procesu budowy przedsięwzięcia

Budowa Farmy Wiatrowej „Wodzisław” będzie realizowana na całym obszarze objętym inwestycją równocześnie.

W pierwszym etapie budowy zostaną wykonane (budowa i modernizacja) drogi dojazdowe do elektrowni wiatrowych. Jednocześnie przygotowany zostanie grunt pod tymczasowe place montażowe (usunięcie warstw humusowych, niwelacje, utwardzenie terenu itp.).

W następnej kolejności rozpoczną się prace związane z wykonaniem wewnętrznej infrastruktury (połączenia kablowe pomiędzy elektrowniami wiatrowymi) i realizacją przyłącza do krajowego systemu energetycznego. Równocześnie rozpocznie się budowa fundamentów pod elektrownie wiatrowe.

W dalszej kolejności rozpocznie się transport elementów elektrowni wiatrowych i ich instalacja.

Prace związane z instalacją elektrowni wiatrowych są uzależnione od warunków atmosferycznych. W związku z tym szacuje się, że montaż elektrowni wiatrowych oraz niezbędnej infrastruktury (m.in. dróg dojazdowych, kabli elektroenergetycznych i światłowodów) może potrwać około roku.

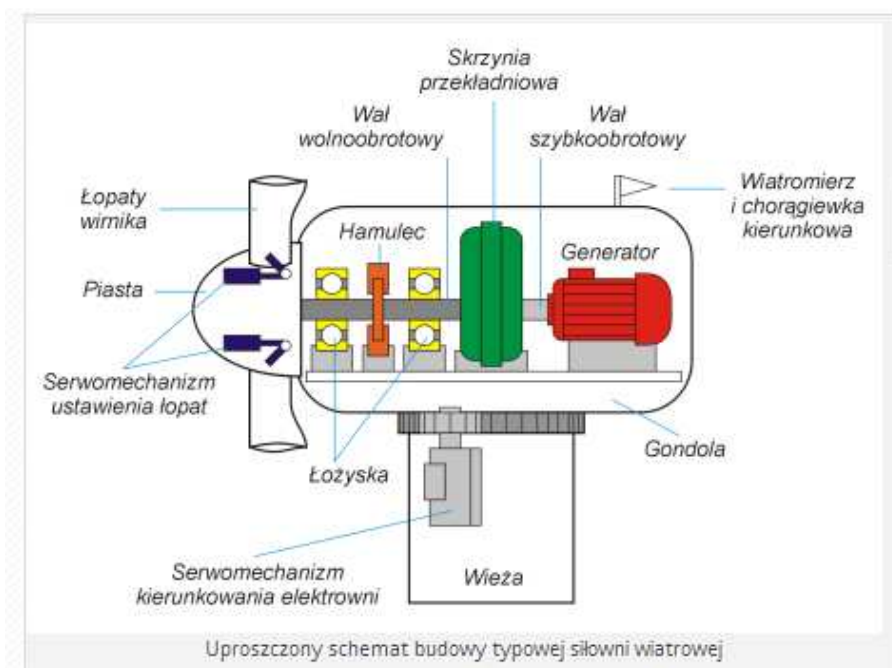
2.1.4. Technologia eksploatacji

Elektrownie wiatrowe

Technologia wytwarzania energii elektrycznej z wykorzystaniem siłowni wiatrowych i oddawania tej energii do sieci oparta jest na następujących przemianach i zjawiskach:

- aerodynamicznej, tj. przemianie energii niesionej przez wiatr na ruch obrotowy wirnika (łopaty, śmigła siłowni);
- elektromagnetycznej, tj. zamianie energii mechanicznej (ruch obrotowy wirnika) na energię elektryczną (generator prądotwórczy);
- elektroenergetycznej, tj. przemianie i dopasowaniu elektrycznym (napięciowym, częstotliwościowym i fazowym) do sieci odbierającej (np. stacja transformatorowa GPZ) oraz na przesyłanie energii linią elektroenergetyczną do sieci.

Turbina wiatrowa służy do zamiany energii kinetycznej wiejącego wiatru na energię elektryczną. Głównymi elementami współczesnej elektrowni wiatrowej są wirnik i gondola umieszczone na wieży. Najważniejszą częścią elektrowni wiatrowej jest wirnik, w którym dokonuje się zamiana energii wiatru na energię mechaniczną. Osadzony jest on na wale, poprzez który napędzany jest generator. Wirnik obraca się najczęściej z prędkością 15-20 obr/min, natomiast typowy generator asynchroniczny wytwarza energię elektryczną przy prędkości ponad 1500 obr/min. W związku z tym niezbędne jest użycie skrzyni przekładniowej, w której dokonuje się zwiększenie prędkości obrotowej. W niektórych maszynach stosowany jest mechanizm bezprzekładniowy polegający na zastosowaniu generatora pierścieniowego. Najczęściej spotyka się wirniki trójłopatowe, zbudowane z włókna szklanego wzmocnionego poliestrem. W piaście wirnika umieszczony jest serwomechanizm pozwalający na ustawienie kąta nachylenia łopat (skoku). Gondola musi mieć możliwość obracania się o 360 stopni, aby zawsze można było ustawić ją pod wiatr. W związku z tym na szczycie wieży zainstalowany jest silnik, który poprzez przekładnię zębatą może ją obracać. W elektrowniach małej mocy, gdzie masa gondoli jest stosunkowo mała, jej ustawienie pod wiatr zapewnia ster kierunkowy zintegrowany z gondolą. Pracą mechanizmu ustawienia łopat, i kierunkowania elektrowni zarządza układ mikroprocesorowy na podstawie danych wejściowych (np. prędkości i kierunku wiatru). Ponadto w gondoli znajdują się: transformator, łożyska, układy smarowania oraz hamulec zapewniający zatrzymanie wirnika w sytuacjach awaryjnych.



Rys. 3 Uproszczony schemat budowy turbiny elektrowni wiatrowej
 Źródło: [www. http://postcarbon.pl](http://postcarbon.pl)

Wieża elektrowni zbudowana jest z rurowych sekcji łączonych śrubowo, certyfikowana zgodnie z wymaganiami dla odpowiedniej wysokości wieży. Dolna sekcja jest połączona do fundamentu za pomocą podwójnego rzędu śrub dla zmniejszenia ich średnicy. Platformy, wsporniki, drabiny i inne są połączone z elementami wieży poprzez mechaniczne połączenia.

Elektrownie wiatrowe pracować będą w systemie bezobsługowym, przy wykorzystaniu zdalnego systemu nadzoru i sterowania w oparciu o infrastrukturę telekomunikacyjną (sieć podziemnych kabli telekomunikacyjnych ułożonych równolegle do kabli elektroenergetycznych). W systemie sterowania programowane będą parametry powodujące odłączanie siłowni zależnie m.in. od czasu trwania przekroczenia ustalonego progu granicznego prędkości wiatru, przy zwarciach, jak też przy wyładowaniach elektrycznych, przerwach na liniach przesyłowych, czy też innych awariach.

Elektrownie wiatrowe przewidziane do zastosowania w ramach Farmy Wiatrowej „Wodzisław” będą siłowniami najnowszego typu, charakteryzującymi się niską prędkością obrotową śmigieł i w związku z tym jednym o niskim poziomie generowanego hałasu.

Energia elektryczna produkowana w wyniku wykorzystania energii kinetycznej wiatru w 23 elektrowniach wiatrowych o maksymalnej mocy do 3 MW każda, podziemnymi kablami elektroenergetycznymi średniego napięcia przesłana zostanie do stacji elektroenergetycznej GPZ.

Stacja elektroenergetyczna (GPZ)

Transformator lub transformatory stacji umożliwią zmianę napięcia z poziomu generatorów elektrowni wiatrowych (średniego napięcia), na napięcie 110 kV, które jest odpowiednie do przesyłania energii elektrycznej na duże odległości.

Następnie energia elektryczna o wysokim napięciu poprzez pole liniowe 110 kV zostanie przesłana linią kablową lub napowietrzną (zgodnie z uzyskanymi warunkami przyłączenia) do krajowego systemu energetycznego (KSE).

W skład stacji GPZ wejdą następujące urządzenia:

- 1) Transformatory mocy - na terenie stacji planuje się zastosowanie dwóch napowietrznych stanowisk transformatorów o przykładowych parametrach:
 - moc znamionowa ok 31 500 kVA
 - napięcie 115/22 kV
 - poziom ciśnienia akustycznego ok. 64 ± 2 dB (A)
- 2) Transformatory uziemiające - dla kompensacji prądów doziemnych przewidziano wybudowanie dwóch napowietrznych stanowisk zespołów uziemiających, wyposażonych w dławiki gaszące, transformatory ziemnozwarciowe i rezystory uziemiające.
 - Transformator ziemnozwarciowy pełni jednocześnie rolę transformatora potrzeb własnych.
- 3) Stanowisko dławika kompensacyjnego linii WN 110kV
- 4) Stanowiska dławika kompensacyjnego linii SN w ilości 2 sztuk
- 5) Stanowiska baterii kondensatorów równoległych w ilości 2 sztuk
- 6) Pole napowietrzne transformatora w ilości sztuk 2
- 7) Pole napowietrzne dławika kompensacyjnego linii WN 110kV
- 8) Pole napowietrzne wyprowadzenia linii WN 110kV
- 9) Pole sprzęgła wraz z mostami szynowymi
- 10) Fundamenty napowietrznej aparatury SN i WN;
- 11) Sieci sanitarne;
- 12) Oświetlenie terenu
- 13) Siatka uziemiająca
- 14) Kabel WN
- 15) Drogi wewnętrzne
- 16) Drogi zewnętrzne
- 17) Ogrodzenie
- 18) Budynek murowany lub kontenerowy w którego pomieszczeniach znajdują się:
 - rozdzielnica SN
 - szafy automatyki zabezpieczeniowej
 - szafa pomiarowa
 - szafy telemechaniki i łączności
 - układ zasilania potrzeb własnych
 - układ kompensacji mocy biernej

Na obecnym etapie projektowym, z wyjątkiem transformatorów mocy, nie zostały określone szczegółowe parametry ww. urządzeń. Parametry te zostaną sprecyzowane na etapie projektu budowlanego.

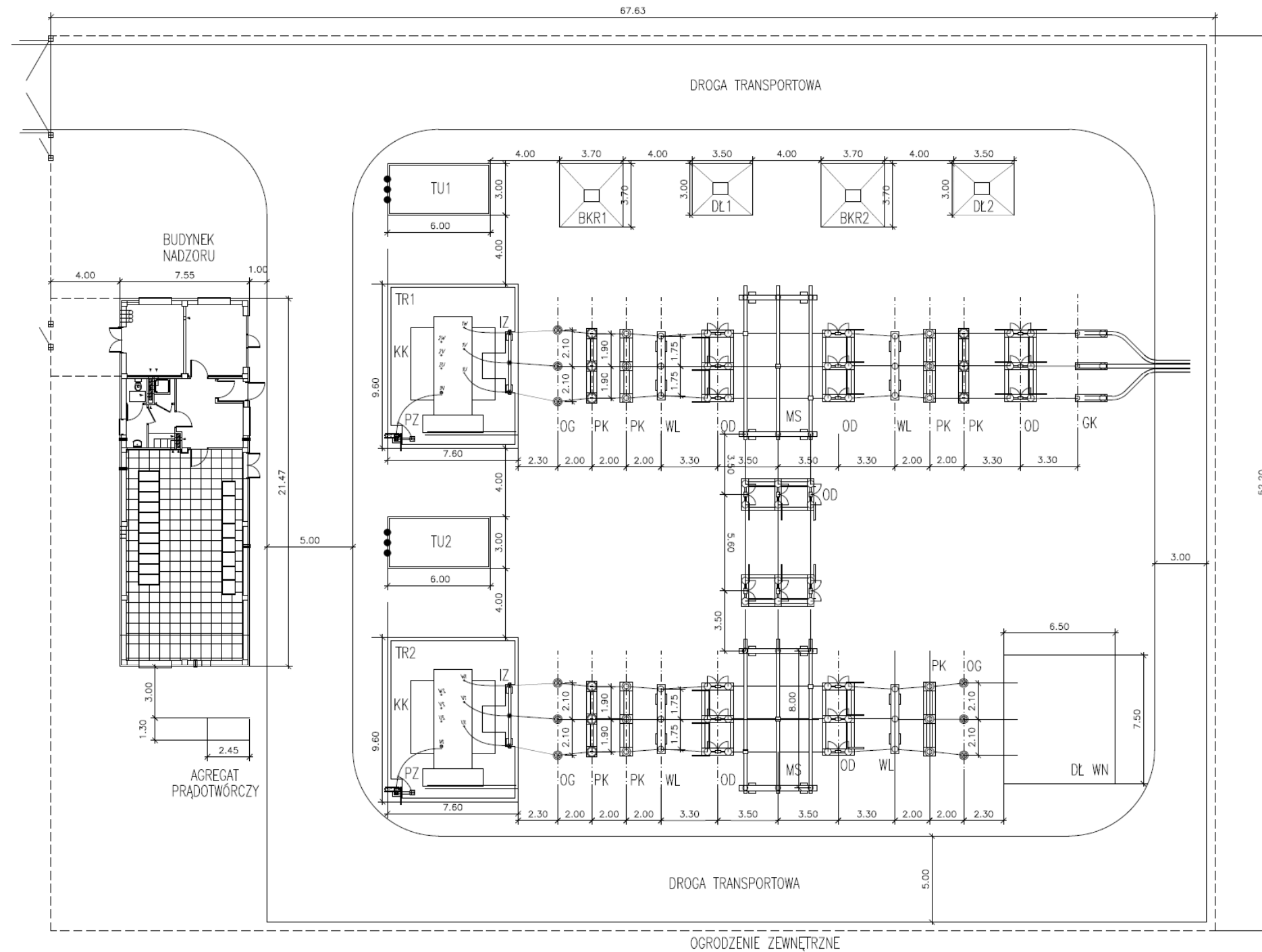
Przykładowy projekt zagospodarowania terenu stacji zawiera rys. 4.

Stacja elektroenergetyczna będzie obiektem bez stałej obsługi. W trakcie pobytu ekip remontowych wystąpi zapotrzebowanie na wodę i powstawać będą ścieki sanitarne.

Stacja wyposażona będzie w systemy monitoringu i separacji oleju spełniające wymogi polskich przepisów dotyczących ochrony środowiska wodnego przed zanieczyszczeniami olejowymi.

Drogi dojazdowe do elektrowni na etapie eksploatacji mogą wymagać serwisowania, polegającego na uzupełnieniu kruszywa i wyrównaniu nawierzchni.

Linie kablowe SN i sieci telekomunikacyjne na etapie eksploatacji nie będą wymagać serwisowania. Jedynie w przypadku awarii konieczne będą naprawy.



- BKR1,2 – stanowisko baterii kondensatorów równoległych
- DL1,2 – stanowisko dławika kompensacyjnego
- DL WN – stanowisko dławika kompensacyjnego WN
- GK – konstrukcja dla głowic kablowych
- OD – konstrukcja odłącznika
- WL – konstrukcja wyłącznika
- PK – przekładniki
- OG – ogranicznik przepięć
- TR1,2 – stanowisko transformatora mocy
- TU1,2 – stanowisko transformatora uzmięniającego
- PZ – konstrukcja punktu zerowego transformatora
- KK – konstrukcja pod kable SN transformatora
- MS – most szynowy
- IZ – izolatory wsporcze

Rys. 4 Przykładowy projekt zagospodarowania terenu stacji elektroenergetycznej

2.1.5. Technologia likwidacji

Przewidywana likwidacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” oraz infrastruktury towarzyszącej wykonana zostanie po ok. 20 – 30 latach od oddania inwestycji do eksploatacji. Wszelkie prace demontażowe oraz likwidacyjne wykonane zostaną z uwzględnieniem obowiązujących przepisów prawa oraz wynikających z nich wymogów dotyczących sprzętu mechanicznego oraz sposobu zagospodarowania odpadów.

Wszystkie elementy elektrowni wiatrowych zostaną zdemontowane i o ile nie będą ponownie wykorzystane, zostaną przekazane do unieszkodliwiania jako odpad.

Gruz powstały w wyniku likwidacji fundamentów elektrowni wiatrowych stanowić będzie odpad. Odpady będą odbierane przez uprawnione podmioty, odpowiedzialne za gospodarowanie odpadami po ich demontażu.

Zagadnienie gospodarowania odpadami na etapie likwidacji szczegółowo omówiono w rozdz. 7.3.10.

Linie kablowe SN zostaną wykopane i podobnie jak pozostałe elementy infrastruktury towarzyszącej elektrowniom, stanowić będą odpad, który przekazany zostanie do unieszkodliwiania.

Na odcinkach, w obrębie których zastosowana zostanie metoda bezwykopowa lokalizacji kabla w gruncie (przewiertu sterowanego) - pod drogami utwardzonymi oraz kanałami i rowami melioracyjnymi, w celu ich likwidacji zostanie zastosowana metoda odwrotna - służąca do bezwykopowego wydobycia, bez konieczności naruszania powierzchniowej warstwy litosfery.

Obsługa placów rozbiórkowych w zakresie odbioru ścieków sanitarnych odbywać się będzie przy wykorzystaniu przenośnych toalet obsługiwanych przez wyspecjalizowane firmy asenizacyjne. Ilość powstających ścieków bytowych (z uwzględnieniem wypełnienia toalet przenośnych mieszaniną środków chemicznych neutralizujących nieczystości), wynosić będzie maksymalnie ok. 2000 l/tydzień na 100 osób zatrudnionych przy pracach likwidacyjnych (przewiduje się, w zależności od potrzeb, zatrudnienie 50-100 osób). Ścieki te będą odbierane przez firmę asenizacyjną obsługującą przenośne toalety i wywożone będą do oczyszczalni ścieków.

Tereny lokalizacji elementów Farmy Wiatrowej „Wodzisław” zostaną zrehabilitowane i przystosowane do użytkowania rolniczego.

Likwidacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie będzie podlegała etapowaniu. Wszelkie prace rozbiórkowe będą prowadzone równolegle na całym obszarze objętym inwestycją.

2.1.6. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii

Na etapie budowy analizowane przedsięwzięcie będzie wykorzystywało zróżnicowane ilości surowców, materiałów, paliw i energii (zob. rozdz. 9.2.). Dotyczyć to będzie, poza materiałami budowlanymi, głównie wykorzystania wody do celów socjalno-bytowych ekip budowlanych, paliw do sprzętu budowlanego oraz do obsługi transportu.

Zużycie wody do celów socjalno-bytowych na etapie budowy będzie ograniczone do ok. 4-5 dm³/osobę/dobę. Woda do spożycia będzie dostarczana w pojemnikach, natomiast woda do celów sanitarnych będzie dostarczana przez firmy obsługujące przenośne toalety.

Beton do wykonywania fundamentów dostarczony będzie przez wytwórnię betonów posiadające atesty na wymaganą Polskimi Normami produkcję betonów wysokiej jakości. Szacunkowe zużycie betonu¹ na potrzeby realizacji fundamentów elektrowni wiatrowych wyniesie ok. 18000 m³. Ponadto, szacuje się, że do wykonania fundamentów elektrowni zostanie zużyte ok. 16000 m³ kruszywa (zasypka i nasyp fundamentu) oraz ok. 2000 t stali zbrojeniowej.

Na wykonanie nowych modernizację istniejących dróg i ciągów komunikacyjnych przewiduje się wykorzystanie piasku i tłucznia skalnego lub innych materiałów spełniających Polskie Normy w ilości ok. 15000 m³.

Do obsługi transportu oraz do sprzętu budowlanego na etapie budowy zużyte zostanie ok. 350 t paliw (głównie olej napędowy). Poza spalaniem paliw, do obsługi placów budowy nie będą wykorzystywane inne źródła energii. Źródłem energii elektrycznej na etapie budowy będą agregaty prądotwórcze.

Na etapie eksploatacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, będą wykorzystywane głównie energia kinetyczna wiatru i niewielkie ilości energii elektrycznej niskiego napięcia dla potrzeb przeszkodowego oświetlenia elektrowni oraz zasilania automatyki.

Zespół elektrowni w trakcie eksploatacji nie będzie wykorzystywał wody oraz innych surowców, materiałów i paliw.

Na etapie likwidacji do obsługi maszyn rozbiórkowych oraz do obsługi transportu niezbędne będzie paliwo w ilościach podobnych jak na etapie budowy (ok. 350 t oleju napędowego). Zużycie wody do celów socjalno-bytowych na etapie likwidacji będzie ograniczone do ok. 4-6 dm³/osobę/dobę. Tak jak na etapie budowy woda do spożycia będzie dostarczana w pojemnikach, natomiast woda do celów sanitarnych będzie dostarczana przez firmy obsługujące przenośne toalety.

¹ Wartości szacowane na podstawie innych tego typu inwestycji realizowanych w Polsce, do uszczegółowienia na etapie projektu wykonawczego przedsięwzięcia.

2.1.7. Rodzaj i przewidywane ilości wprowadzonych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

Elektrownie wiatrowe funkcjonują bezobsługowo i nie wymagają budowy zaplecza socjalnego oraz infrastruktury wodno-kanalizacyjnej (brak poboru wody i odprowadzania ścieków poza użytkowaniem toalet typu Toi-Toi).

Farma Wiatrowa „Wodzisław” będzie źródłem:

- hałasu emitowanego do środowiska – emisję energii akustycznej do otoczenia spowodują praca rotora i obrót śmigieł elektrowni; planowane elektrownie wiatrowe to źródła o dużej mocy akustycznej, które spowodują okresowe zmiany klimatu akustycznego na obszarze o znacznej powierzchni, ale w zakresie dopuszczalnych norm w otoczeniu obiektów stałego pobytu ludzi (zob. rozdz. 6.2.);
- infradźwięków na niskim poziomie, poniżej wartości mogących wpływać na zdrowie ludzi (zob. rozdz. 7.2.5.);
- pól elektromagnetycznych – dotyczyć to będzie przede wszystkim GPZ (zob. rozdz. 7.2.8.);
- powstawania odpadów (zob. rozdz. 7.2.12.).

Ponadto, poza dostawą substancji (odpady) i emisją energii (hałas, infradźwięki, promieniowanie elektromagnetyczne), Farma Wiatrowa „Wodzisław” spowoduje:

- likwidację pokrywy glebowej i roślinności agrocenoz na etapie budowy (zob. rozdz. 7.1.1.2. i 7.1.7.);
- lokalne ograniczenie infiltracji wody opadowej do gruntu – woda ta spłynie po powierzchni fundamentów oraz po nawierzchni dróg wewnętrznych i wsiąknie do gruntu w bezpośrednim ich sąsiedztwie (zob. rozdz. 7.2.2.)
- potencjalne oddziaływanie na ptaki i nietoperze (zob. rozdz. 7.2.10.);
- oddziaływanie na walory fizjonomiczne krajobrazu terenu lokalizacji przedsięwzięcia i jego otoczenia (zob. rozdz. 7.2.13.);
- efekt migotania cieni (zob. rozdz. 7.2.14.).

Wszystkie ww. oddziaływania będą miały charakter okresowy (czas funkcjonowania Farmy Wiatrowej „Wodzisław” 25-30 lat) i będą to w większości oddziaływania odwracalne (poza ewentualną śmiertelnością ptaków i nietoperzy).

2.2. Warianty przedsięwzięcia

Oprócz opisanego w rozdz. 2.1. wariantu podstawowego przedsięwzięcia (rys. 5a), rozpatrywano jego następujące warianty:

- **wariant niepodjęcia przedsięwzięcia (wariant bezinwestycyjny);**
- **wariant alternatywny – różniący się od wariantu podstawowego liczbą i rozmieszczeniem planowanych elektrowni wiatrowych (24 sztuki).**

Wariant alternatywny

Pierwotnie w ramach Farmy Wiatrowej „Wodzisław” rozważano lokalizację 25 elektrowni wiatrowych. Na wstępnym etapie projektowym zrezygnowano z lokalizacji jednej elektrowni ograniczając ich liczbę do 24 szt. (rys. 5b) – ten wariant został uznany, za **racjonalny wariant alternatywny**. Realizacja wariantu 24 EW wymagałaby zajęcia nowych terenów pod inwestycję (w tym pod posadowienie dodatkowej elektrowni, placu manewrowego oraz pod realizację nowego odcinka drogi dojazdowej).

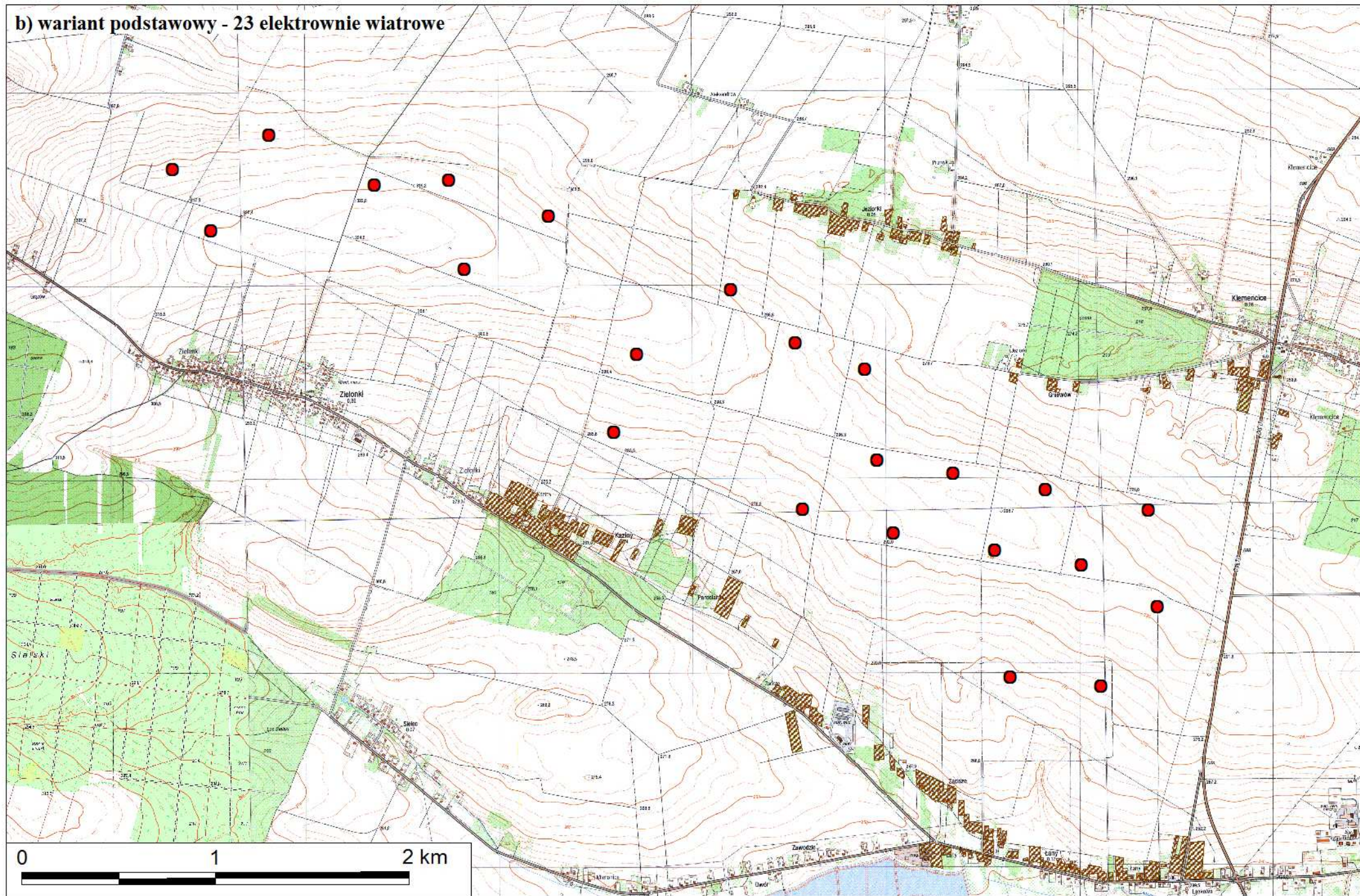
Ostatecznie, ze względu na oddziaływanie akustyczne oraz potencjalne oddziaływanie na awifaunę zrezygnowano z kolejnej elektrowni (EW17) ograniczając ich liczbę do 23 szt. oraz dokonano korekty lokalizacji (przesunięć) dwóch innych elektrowni (EW19 i EW22).

Eliminacja elektrowni wiatrowych wynikała z uwzględnienia zaleceń zawartych w:

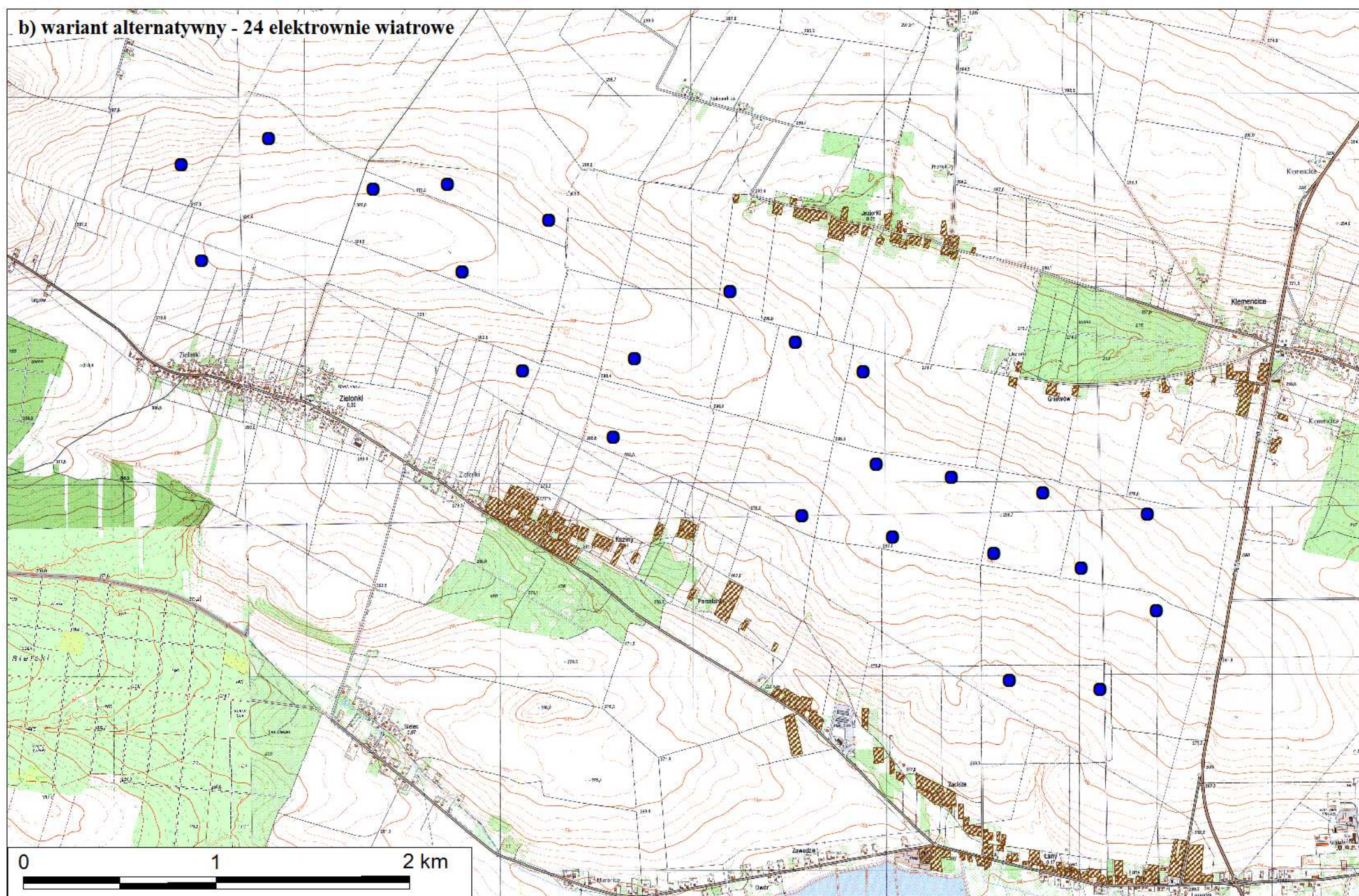
- „Opracowaniu ekofizjograficznym podstawowym fragmentu gminy Wodzisław (obręby Dębiany, Jeziorki, Kaziny, Klemencice, Konary, Łany, Niegosławice, Piskorzowice, Przyłęk, Strzeszkowice i Wodzisław) dla potrzeb zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wodzisław oraz opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego”, BPiWP „Proeko” (2010);
- Raportie końcowym na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010)” (Kajzer 2011);
- „Raportie - ocenie oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze *Chiroptera*” (Wojtowicz 2010a);

Ocenę wariantów przedsięwzięcia pod względem oddziaływania na środowisko zawiera rozdz. 6. „Raportu ...”.

b) wariant podstawowy - 23 elektrownie wiatrowe



b) wariant alternatywny - 24 elektrownie wiatrowe



Rys. 4 Warianty Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

2.3. Rozwiązania chroniące środowisko.

Elektrownie 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 i z ratyfikowania przez Polskę Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych o Przeciwdziałaniu Zmianom Klimatu oraz tzw. Protokołu z Kioto.

W „Farmie Wiatrowej Wodzisław”, **na etapie budowy** zastosowane zostaną następujące rozwiązania chroniące środowisko:

- lokalizacja elektrowni wiatrowych:
 - w oddaleniu od obiektów mieszkalnych w celu ograniczenia oddziaływania na ludzi hałasu, zanieczyszczeń atmosfery i drgań emitowanych z placów budów;
 - na terenach użytkowanych rolniczo, pozbawionych istotnych walorów ekologicznych, w dostosowaniu do wyników inwentaryzacji siedlisk i roślinności (zob. rozdz. 3.2.5. i **załącznik 5**) oraz grzybów wielkoowocnikowych (zob. rozdz. 3.2.6. i **załącznik 7**) i grzybów zlichenizowanych - porostów (zob. rozdz. 3.2.7. i **załącznik 8**);
 - poza obszarami koncentracji ptaków i nietoperzy (co zostało potwierdzone wynikami rocznych monitoringów ornitologicznego i chiropterologicznego) (zob. rozdz. 3.2.9. i 3.2.10., **załączniki 9 i 10**);
 - w obrębie terenów o znikomym znaczeniu dla teriofauny (ssaków naziemnych), herpetofauny (płazów i gadów) i lepidopterofauny (motyli) (zob. rozdz. 3.2.11-14 i **załączniki 11-13**);
- maksymalne ograniczenie rozmiarów placów budów poszczególnych elektrowni;
- zastosowanie w pracach budowlanych i montażowych sprzętu wysokiej jakości, spełniającego wymagania stawiane urządzeniom używanym na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem 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 2005 r., Nr 263, poz. 2202, ze zm.);
- wyłączanie maszyn i urządzeń podczas przerw w pracy (unikanie pracy urządzeń na tzw. biegu jałowym);
- wykorzystanie „mikromaszyn” budowlanych na odcinkach przylegających do fragmentów cennych przyrodniczo;

- wykonanie prac budowlanych poza godzinami nocnymi (22 – 6), z wyjątkiem wylewania fundamentów (wymagana ciągłość technologiczna) i transportu elementów wielkogabarytowych (wymóg przepisów o ruchu drogowym);
- zbieranie w sposób selektywny powstających odpadów i czasowe ich gromadzenie do czasu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
- odbiór i unieszkodliwianie odpadów zakwalifikowanych do niebezpiecznych (np. oleje przekładniowe) przez specjalistyczne służby, zgodnie z warunkami wynikającymi z ustawy o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21);
- ochrona drzew i zakrzewień występujących w sąsiedztwie prowadzonych robót;
- nienaruszanie stosunków wodnych.

Po zakończeniu budowy teren wokół elektrowni oraz stałych placów manewrowych i dróg zostanie przywrócony do stanu poprzedniego, umożliwiającego jego dotychczasowe użytkowanie.

Na **etapie eksploatacji** „Farmy Wiatrowej Wodzisław” do podstawowych rozwiązań mających na celu minimalizację oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko, będą należeć:

- lokalizacja elektrowni wiatrowych w oddaleniu od obiektów mieszkalnych (ponad 500 m), pozwalającym na eliminację oddziaływania na ludzi ponadnormatywnego poziomu hałasu emitowanego przez elektrownie wiatrowe;
- wykorzystanie nowoczesnych technologicznie turbin, maksymalizujących produktywność energii elektrycznej, przy jednoczesnym ograniczeniu potencjalnego oddziaływania na środowisko (emisja hałasu);
- zastosowanie jednolitej dla całej farmy, niekontrastującej z otoczeniem kolorystyki konstrukcji elektrowni, w celu ograniczenia oddziaływania na krajobraz;
- wyeliminowanie efektu stroboskopowego poprzez zastosowanie odpowiednich farb, którymi pomalowane będą konstrukcje elektrowni;
- zastosowanie kabli podziemnych między poszczególnymi elektrowniami i GPZ, co wpłynie na zminimalizowanie oddziaływania na środowisko (w tym wyeliminuje możliwość występowania oddziaływań elektromagnetycznych); podziemne ułożenie linii nie będzie miało też wpływu na dotychczasowe użytkowanie nieruchomości, ponieważ linie kablowe układane będą poniżej głębokości, do jakiej użytkuje się pola uprawne w ramach prac rolnych; zminimalizuje to również ryzyko kolizji ptaków, dla których napowietrzne linie elektroenergetyczne stwarzają potencjalne zagrożenie;
- zbieranie w sposób selektywny powstających odpadów oraz odbiór i unieszkodliwianie odpadów zakwalifikowanych do niebezpiecznych (np. oleje przekładniowe) przez specjalistyczne służby, zgodnie z warunkami wynikającymi z ustawy o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21);

- wyposażenie stacji transformatorowej w misy olejowe oraz system monitoringu i separacji oleju z wód opadowych, minimalizujące ryzyko wycieku oleju transformatorowego do środowiska;
- posadowienie elektrowni wiatrowych 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 elektrowni wiatrowych.

Funkcjonowanie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” będzie objęte stałym nadzorem technicznym, minimalizującym ryzyko wystąpienia awarii urządzeń (elektrowni). Ponadto przedsięwzięcie objęte będzie okresowymi monitoringami w zakresie:

- oddziaływania akustycznego, w celu kontroli obowiązujących norm akustycznych na obszarach chronionych w otoczeniu zespołu – w przypadku ewentualnych przekroczeń elektrownie wiatrowe będą wyciszane, przez obniżenie ich nastaw;
- oddziaływania na ptaki i nietoperze w celu określenia śmiertelności zwierząt (o ile taka wystąpi) w wyniku działania turbin wiatrowych i podjęcie działań zapobiegawczych (np. okresowe wyłączanie elektrowni wiatrowych).

Na **etapie likwidacji**, podobnie jak na etapie budowy, zostaną zastosowane następujące środki minimalizujące oddziaływanie na środowisko:

- stosowanie nowoczesnego i sprawnego technicznie sprzętu;
- stosowanie urządzeń o niskich parametrach emisji zanieczyszczeń i hałasu;
- maksymalne ograniczenie rozmiaru placów rozbiórki poszczególnych elektrowni;
- zbieranie w sposób selektywny powstających odpadów i czasowe ich gromadzenie do czasu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
- odbiór i unieszkodliwianie odpadów zakwalifikowanych do niebezpiecznych (np. oleje przekładniowe) przez specjalistyczne służby, zgodnie z warunkami wynikającymi z ustawy o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21);
- ochrona drzew i zakrzewień występujących w sąsiedztwie prowadzonych prac likwidacyjnych;
- nienaruszanie stosunków wodnych;
- zastosowanie w pracach rozbiórkowych i transportowych sprzętu wysokiej jakości, spełniającego wymagania stawiane urządzeniom używanym na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. (Dz. U. z 2005 r., Nr 263, poz. 2202, ze zm.);
- wyłączanie maszyn i urządzeń podczas przerw w pracy (unikanie pracy urządzeń na tzw. biegu jałowym).

Po zakończeniu likwidacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” teren przedsięwzięcia zostanie zrehabilitowany i przystosowany do użytkowania rolniczego.

2.4. Warunki użytkowania terenu w fazach budowy i eksploatacji przedsięwzięcia

Na etapie budowy planowanego przedsięwzięcia, wykonane zostaną drogi dojazdowe do poszczególnych elektrowni (tj. niwelacje terenu, nawiezienie materiału i ukształtowanie profilu drogi) oraz zrealizowane zostaną wykopy pod ułożenie linii kablowych SN. Częściowo proces ten może dotyczyć istniejących dróg, które okresowo zostaną wyłączone z eksploatacji. Po zakończeniu realizacji dróg zostaną one dopuszczone do ogólnego użytkowania.

Wykonane zostaną niwelacje terenu pod lokalizację elektrowni i w obrębie placów manewrowych, a następnie wykopy pod fundamenty elektrowni wiatrowych. Kolejny etap prac dotyczyć będzie wylewania fundamentów, a po ich związaniu (utwardzeniu) wykonany zostanie montaż właściwej konstrukcji elektrowni.

Tereny objęte pracami ziemnymi i montażowymi zostaną wyłączone z użytkowania rolniczego.

Po wykonaniu prac montażowych tereny wokół elektrowni, w tym place manewrowe zostaną zrekultywowane i przywrócone do użytkowania rolniczego. Z rolniczego użytkowania na trwałe wyłączone zostaną jedynie tereny posadowienia fundamentów elektrowni i prowadzące do nich drogi dojazdowe.

Do pierwotnego użytkowania przywrócone zostaną wszystkie tereny lokalizacji kabli elektroenergetycznych SN oraz kabli optotelekomunikacyjnych.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, w zasięgu ponadnormatywnego hałasu emitowanego przez elektrownie, wykluczona będzie lokalizacja zabudowy mieszkaniowej, zagrodowej i usług chronionych akustycznie – jest to zgodne z ustaleniami „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grążów, Piołunka i Zielonki” (Uchwała nr XXXV/265/2013 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 9 sierpnia 2013 r. – Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 24 września 2013 r. poz. 3260) i „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu lokalizacji instalacji do produkcji energii wykorzystującej siłę wiatru – Obszar Nr 2, na terenie części sołectw: Jezioroki, Kaziny, Klemencice, Wodzisław i Łany, gmina Wodzisław” (Uchwała nr XXXIII/262/2013 Rady Gminy Wodzisław z dnia 29 maja 2013r. – Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 3 lipca 2013 r. poz. 2706) (zob. rozdz. 2.5.).

Grunty rolnicze na terenie farmy wiatrowej pozostaną w użytkowaniu rolniczym.

2.5. Analiza zgodności przedsięwzięcia z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego

Dla terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” i jej otoczenia obowiązują:

- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów” (Uchwała nr XXV/251/2008 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 22 grudnia 2008 r.) wraz ze „Zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Bolesćice, Grązów, Piołunka i Zielonki” (Uchwała nr XXXV/265/2013 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 9 sierpnia 2013 r. – Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 24 września 2013 r. poz. 3260) – dla zachodniej części terenu lokalizacji przedsięwzięcia położonego w gminie Sędziszów – **załącznik 4**;
- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu lokalizacji instalacji do produkcji energii wykorzystującej siłę wiatru – Obszar Nr 2, na terenie części sołectw: Jeziorki, Kaziny, Klemencice, Wodzisław i Łany, gmina Wodzisław” (Uchwała nr XXXIII/262/2013 Rady Gminy Wodzisław z dnia 29 maja 2013 r. – Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 3 lipca 2013 r. poz. 2706) – dla wschodniej części terenu położonego w gminie Wodzisław – **załącznik 5**.

Zgodnie z zapisami „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Bolesćice, Grązów, Piołunka i Zielonki” (Uchwała nr XXXV/265/2013 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 9 sierpnia 2013 r. Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 24 września 2013 r. poz. 3260), w rejonie terenu lokalizacji przedsięwzięcia zostały wyznaczone:

- tereny elektrowni wiatrowych, oznaczone symbolem - **EW**;
- teren urządzeń elektroenergetycznych, oznaczone symbolem - **E**;
- tereny rolnicze (z zakazem zabudowy), oznaczone symbolem - **R1**;
- tereny rolnicze z dopuszczeniem realizacji budynków inwentarskich i gospodarczych w ramach istniejących (w sąsiedztwie) gospodarstw rolnych, oznaczone symbolem - **R2**;
- tereny dróg publicznych lokalnych, oznaczone symbolem - **KD-L**;
- tereny istniejących dróg wewnętrznych - **KDW**;
- tereny projektowanych dróg wewnętrznych, oznaczone symbolem - **KDW.p**.

Zgodnie z zapisami „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu lokalizacji instalacji do produkcji energii wykorzystującej siłę wiatru – Obszar Nr 2, na terenie części sołectw: Jeziorki, Kaziny, Klemencice, Wodzisław i Łany, gmina Wodzisław” (Uchwała nr XXXIII/262/2013 Rady Gminy Wodzisław z dnia 29 maja 2013r. Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 3 lipca 2013 r. poz. 2706), w rejonie terenu lokalizacji przedsięwzięcia zostały wyznaczone:

- tereny lokalizacji elektrowni wiatrowych, oznaczone symbolem **EW** ;
- teren urządzeń elektroenergetycznych, oznaczony symbolem - **E**;
- tereny upraw rolnych i ogrodnictwa, oznaczone symbolem - **R**;
- tereny gruntów rolnych zalesionych, oznaczone symbolem - **R.ZL**;
- teren drogi publicznej klasy ekspresowej, oznaczony symbolem - **KD-S**;
- teren drogi publicznej klasy lokalnej, oznaczony symbolem - **KD-L**;
- teren drogi publicznej klasy dojazdowej, oznaczony symbolem - **KD-D**;
- tereny istniejących dróg wewnętrznych, oznaczone symbolem - **KDW**;
- tereny projektowanych dróg wewnętrznych, oznaczone symbolem - **KDW.p**.

Projekt Farmy Wiatrowej „Wodzisław” jest całkowicie zgodny z ustaleniami ww. miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Wszystkie planowane lokalizacje elektrowni wiatrowych zlokalizowane są w obrębie terenów „EW”, planowana stacja elektroenergetyczna w obrębie terenów „E”, natomiast planowane nowe drogi dojazdowe w obrębie terenów „KDW.p”. Ustalenia ww. planów dopuszczają realizację infrastruktury technicznej (w tym m. in. placów tymczasowych, planowanych linii kablowych SN oraz okablowania sterowania, automatyki i telekomunikacji) w obrębie wszystkich terenów rolnych i komunikacyjnych.

3. STRUKTURA I ANTROPIZACJA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1. Położenie regionalne

Administracyjnie obszar lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” położony jest w dwóch gminach: Wodzisław (w północno-zachodniej jej części) i Sędziszów (we wschodniej części), w powiecie jędrzejowskim, w woj. świętokrzyskim (rys. 1).

Teren lokalizacji przedsięwzięcia wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski Kondrackiego (1998) położony jest w obrębie mezoregionu Garbu Wodzisławskiego, stanowiącego część makroregionu Niecka Nidziańska, należącego do podprovincji Wyżyna Małopolska.

Garb Wodzisławski rozciąga się z północnego – zachodu na południowy wschód na długości ponad 40 km i szerokości ponad 10 km, zajmując powierzchnię około 510 km². Od północnego – wschodu sąsiaduje z Płaskowyżem Jędrzejowskim, od którego dzieli go dolina Mierzawy. Jest to płaska antyklina opoki kredowej, we wschodniej części pokryta lessem. Oś garbu stanowi dział wód Nidy i Mierzawy po stronie północnej, a Nidzicy po stronie południowej. Największą wysokość 386 m n.p.m. osiąga na północny – wschód od Książa Wielkiego (pod wsią Wały).

3.2. Struktura środowiska przyrodniczego terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” oraz jego bezpośredniego otoczenia

3.2.1. Rzeźba terenu, budowa geologiczna i gleby

Teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” zajmuje fragment jednego z szerokich, zaokrąglonych garbów (w obrębie Garbu Wodzisławskiego), osiągającego wysokość 324 m n.p.m.

Obszar ten położony jest w obrębie jednostki geologiczno-strukturalnej Niecki Nidziańskiej. Wgłębna budowa Niecki Nidziańskiej charakteryzuje się strukturami blokowofałdowymi, odzwierciedlającymi się w utworach kredy górnej gęstą siecią dyslokacji. Ze strefami dyslokacyjnymi związany jest przebieg dolin i występowanie źródeł.

W przypowierzchniowej budowie geologicznej terenu lokalizacji przedsięwzięcia występują częściowo utwory kredy górnej. Kreda górna reprezentowana jest tu przez osady wykształcone w postaci margli, wapieni marglistych i opok. Wymienione osady odłaniają się przypowierzchniowo w obrębie wzniesień na przeważającym obszarze gminy. Miejscami margle występują pod niewielkim nakładem glin zwietrzelinowych i piasków. Osady te są przydatne do posadowienia obiektów budowlanych.

Gleby terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” należą do różnorodnych typów rędzin. Największy areal zajmują rędziny brunatne, powstałe ze skał zawierających większe

ilości żelaza i charakteryzujące się dużą zawartością węglanu wapnia w całym profilu glebowym. Są to gleby ciepłe, czynne i przepuszczalne, zasobne w wapń, magnez, azot i próchnicę, a nieco mniej zasobne w fosfor i potas. Profil glebowy jest mało zróżnicowany i osiąga głębokości 35 – 80 cm. Wartość gospodarcza tych gleb zależy decydująco od ich miąższości i nachylenia terenu.

3.2.2. Warunki wodne

Na terenie lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie występują wody powierzchniowe.

Pod względem hydrograficznym obszar lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” położony jest w zlewni Mierzawy.

Mierzawa, przepływa szeroką, płaskodenną doliną, w krętym nieuregulowanym korycie, w odległości ok. 2,5 km w kierunku północnym od terenu lokalizacji przedsięwzięcia. W minimalnej odległości ok. 1 km w kierunku południowym przepływa rzeka Mozgawa stanowiąca dopływ Mierzawy. Rzeka Mozgawa w całości znajduje się na terenie gminy Wodzisław i wraz z dopływem Mozgawką odwadnia zachodnią, centralną i południową część gminy. W obrębie doliny Mozgawy, w rejonie wsi Mieronice (ok. 1 km na południe terenu lokalizacji przedsięwzięcia i na wschód od Wodzisławia (ok. 1,8 km na południowy-wschód) znajdują się sztuczne zbiorniki w formie stawów.

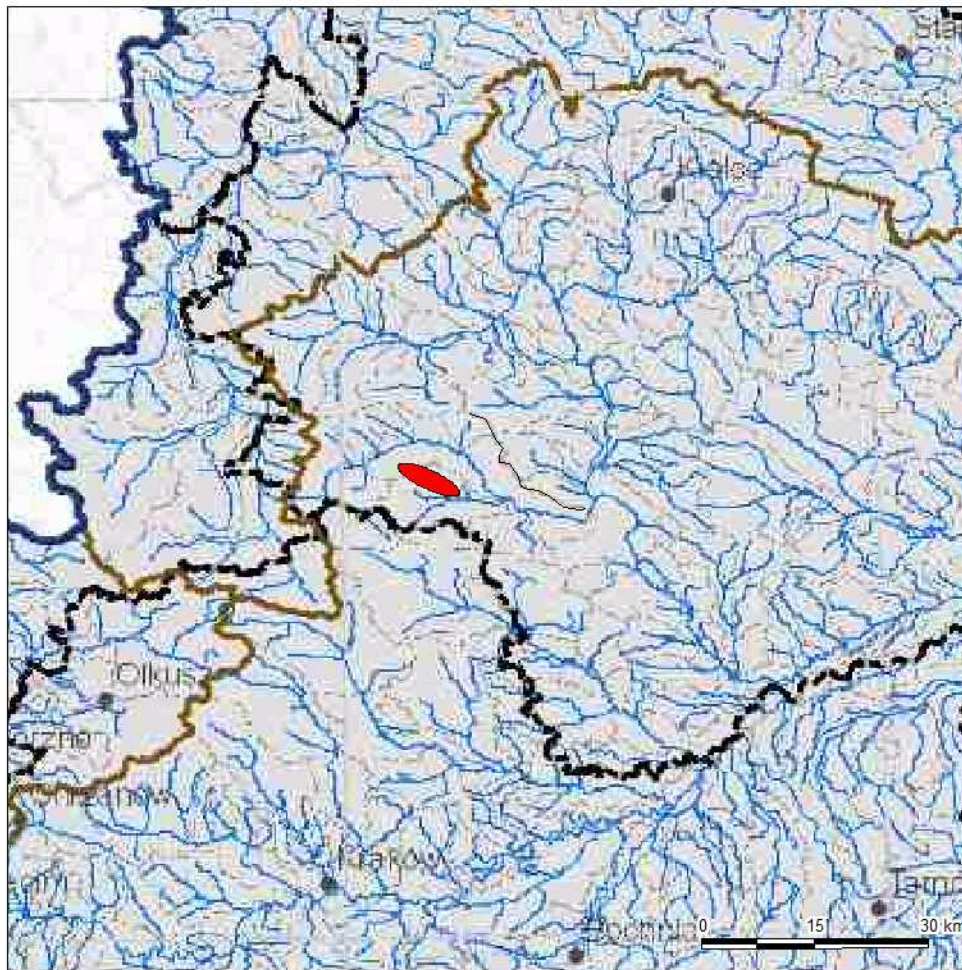
Wg podziału hydrograficznego Polski teren lokalizacji przedsięwzięcia położony jest w obrębie dwóch jednolitych części wód, tj.:

- JCWP PLRW20007216669 Mozgawa;
- JCWP PLRW2000921669 Mierzawa (od cieków od Gniewięcina do ujścia).


Położenie przedsięwzięcia na tle podziału hydrograficznego i jednolitych części wód powierzchniowych przedstawia na rys. 6.

W rejonie terenu lokalizacji przedsięwzięcia wody podziemne występują w utworach, kredowych i lokalnie czwartorzędowych („Program ochrony środowiska dla gminy Wodzisław...” 2004).

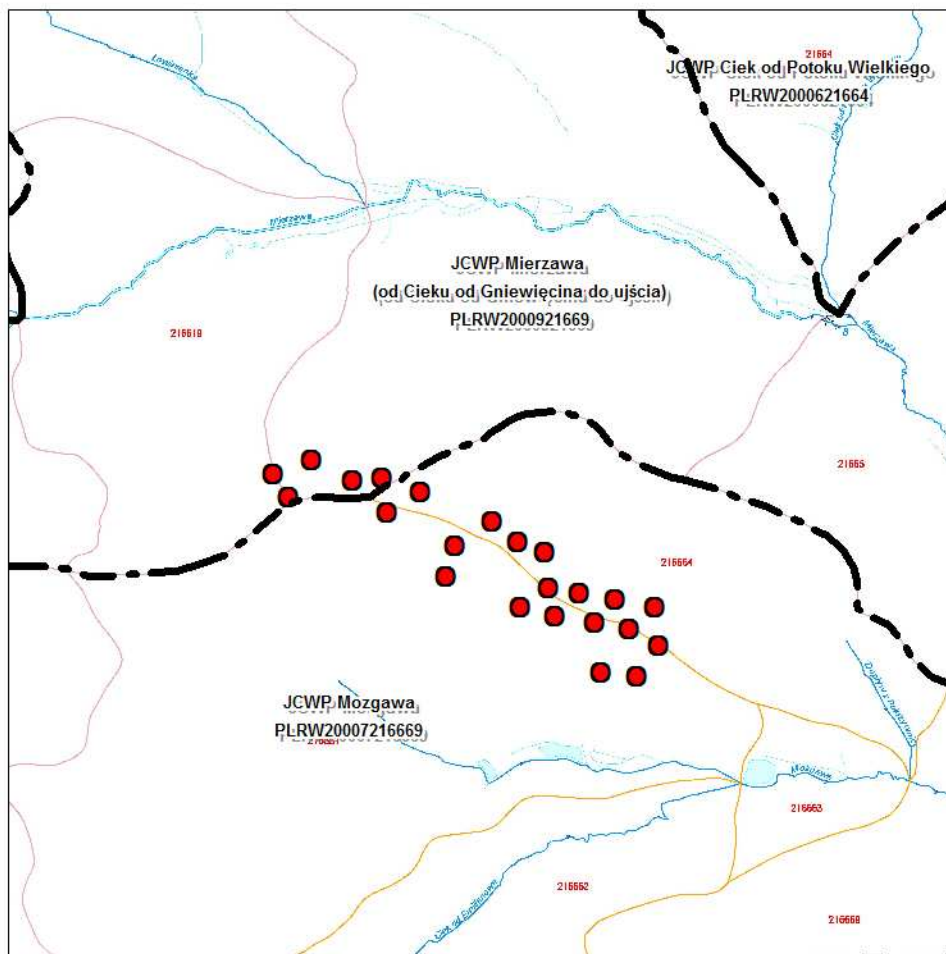
Czwartorzędowe piętro wodonośne tworzą poziomy podglinowe, międzyglinowe i poziomy dolin rzecznych. Lokalnie poziom ten znajduje się w łączności hydraulicznej z niżej występującym poziomem kredowym („Program ochrony środowiska dla gminy Wodzisław ...” 2004). Poziom ten występuje na całym obszarze, lecz nie tworzy ciągłej warstwy wodonośnej. Ujmowany jest on studniami kopanymi na potrzeby lokalne indywidualnych gospodarstw rolnych. Zwierciadło wody jest przeważnie swobodne i występuje na głębokości kilku metrów. Poziom ten jest słabo izolowany od powierzchni terenu, w związku z tym narażony jest na zanieczyszczenia. Wody podziemne wykazują podwyższoną zawartość żelaza i manganu.








a) "Farma Wiatrowa Wodzisław" na tle mapy jednolitych części wód powierzchniowych dorzecza Wisły

 lokalizacja planowanego przedsięwzięcia

Źródło: „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (M.P. z 2011 r. Nr 49, poz. 549) - Mapa nr 2. Jednolite części wód powierzchniowych



b) "Farma Wiatrowa Wodzisław" na tle Mapy Podziału Hydrograficznego Polski

działy wodne:
 III - rzędu
 IV - rzędu
 V - rzędu
 jednolite części wód powierzchniowych (JCWP)
 planowane lokalizacje elektrowni wiatrowych

Źródłem danych hydrograficznych jest Mapa Podziału Hydrograficznego Polski wykonana przez Zakład Hydrografii i Morfologii Koryt Rzecznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministerstwa Środowiska i sfinansowana ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

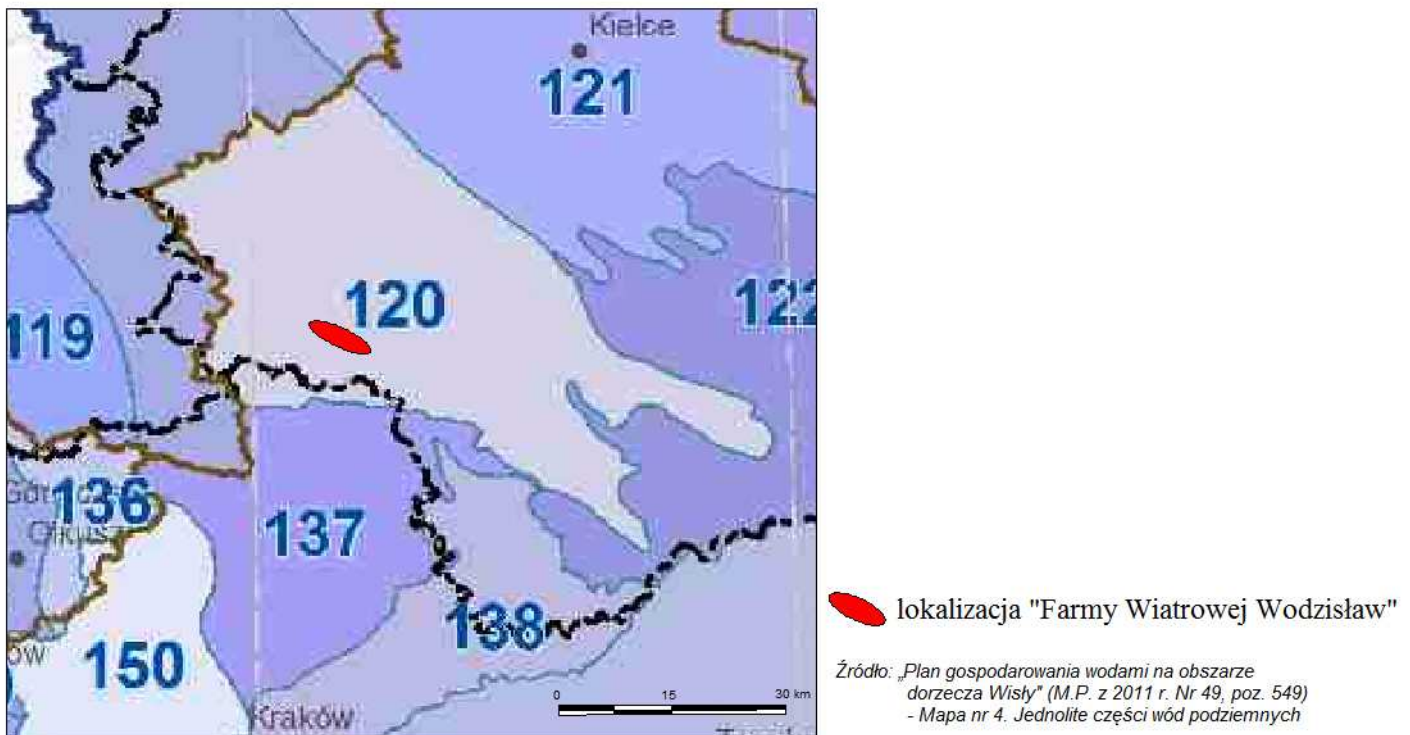
Rys. 6 Położenie "Farmy Wiatrowej Wodzisław" na tle podziału hydrograficznego

Płytki, czwartorzędowy poziom wodonośny w obrębie den dolin rzecznych występuje na głębokości średnio ok. 1,0 m p.p.t., natomiast na obszarach wyżynnych – na głębokościach 10 – 20 m p.p.t. Wgłębne wody czwartorzędowe występują na głębokościach poniżej 2,0 m p.p.t.

Poziom wodonośny w utworach kredy górnej jest podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę do celów komunalnych i przemysłowych. Zwierciadło wody występuje na głębokości 15 – 50 m p.p.t. i może występować pod niewielkim napięciem hydrostatycznym.

Teren planowanego przedsięwzięcia pod względem podziału na jednolite części wód podziemnych położony jest w jednostce JCWPd nr120 kod PLGW2200120 (rys. 7).

Teren lokalizacji przedsięwzięcia (podobnie jak całe gminy Sędziszów i Wodzisław) położony jest w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 409 „Niecka Miechowska SE” oraz w granicach jego obszaru ochronnego.



Rys. 7 Położenie "Farmy Wiatrowej Wodzisław" na tle mapy jednolitych części wód podziemnych

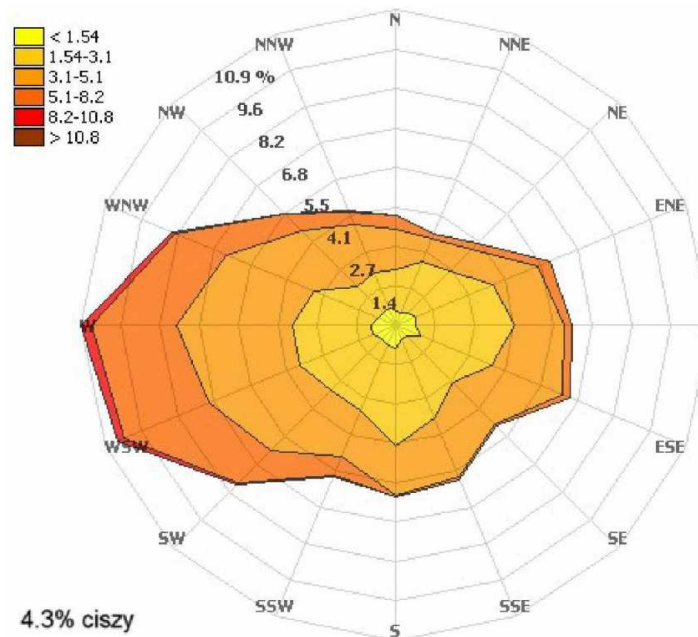
3.2.3. Warunki klimatyczne

Wg podziału klimatycznego Polski Wosia (1995) gminy Sędziszów i Wodzisław położone są na pograniczu wschodniomałopolskiego i zachodniomałopolskiego regionu klimatycznego.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,7°C. Przeciętna temperatura miesięcy zimowych wynosi ok. 3°C. Dni bardzo mroźnych (poniżej 10°C) jest niewiele. W rejonie Sędziszowa występują korzystne warunki insolacyjne (ok. 1800 godzin ze słońcem w ciągu roku). Średnia wilgotność względna powietrza wynosi od 71% do 80%. Najobfitsze opady na

terenie gminy przypadają na czerwiec i lipiec, najniższe natomiast zanotowano w miesiącach zimowych: w lutym i marcu. Średnie opady atmosferyczne wynoszą ok. 600-770 mm/rok. Średnio na rok przypada ok. 150 dni z opadami („Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów” 2007).

W rejonie lokalizacji przedsięwzięcia najczęstsze są wiatry z kierunku zachodniego oraz wiatry w przedziale prędkości 1,5-3,1m/s. Znaczny jest udział wiatrów o prędkości niższej niż 1m/s, czyli ciszy (rys. 8).



Rys. 8 Róża wiatrów okolic Kielc

(Źródło: Program ochrony powietrza dla Kielc, 2005r.)

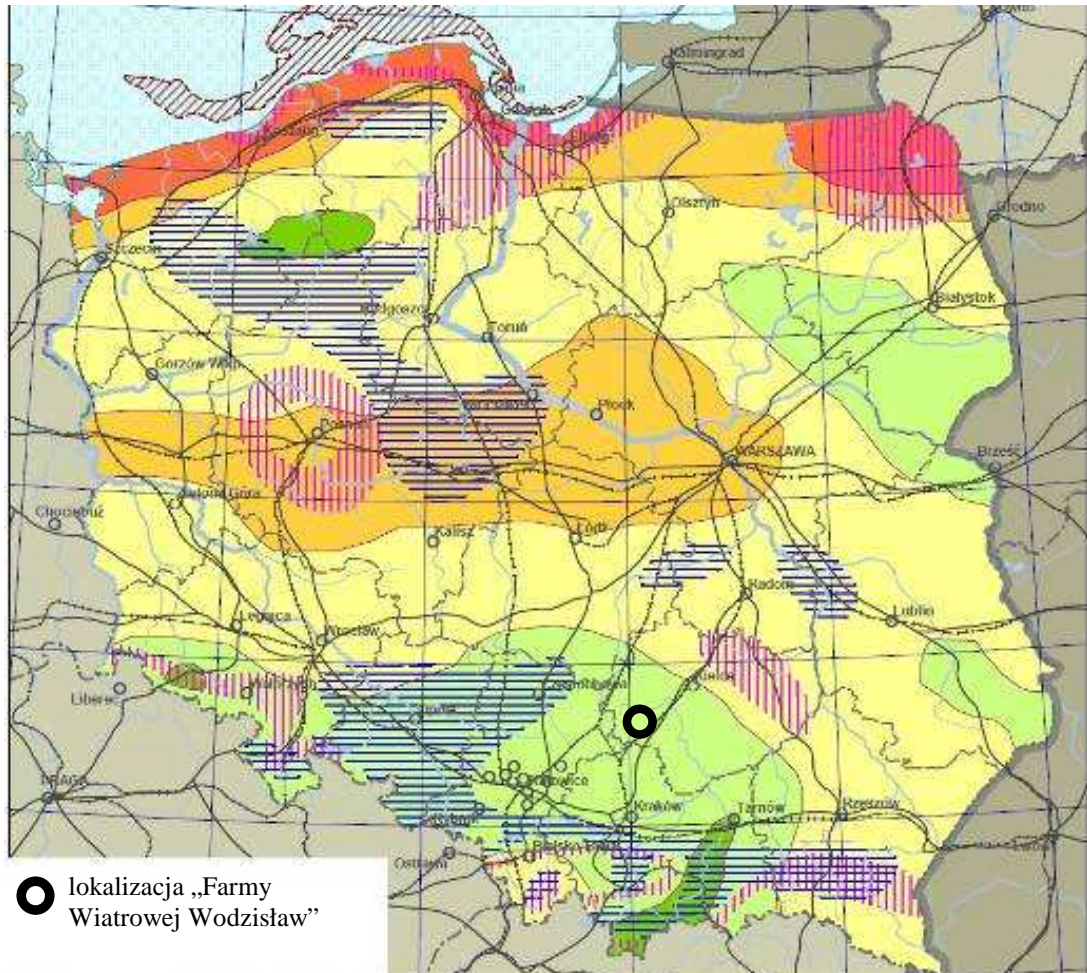
Zmienne warunki fizjograficzne powodują lokalne różnicowania klimatu.

Zbocza o ekspozycji północnej oraz dna dolin charakteryzują się niższą średnią temperaturą roczną, większą ilością dni z pokrywą śnieżną i mniejszą ilością dni słonecznych. Dolina Mierzawy i wklęsłe formy terenu są miejscami, gdzie występuje większa częstość inwersji temperatury powietrza, mgieł i przymrozków. Tereny położone wyżej, na stokach i grzbietach są dobrze przewietrzane i nasłoneczniane (strona południowa). Zalesione obszary zachodniej części gminy cechują się niższą temperaturą, podwyższoną wilgotnością powietrza oraz niewielką prędkością wiatrów.

Najkorzystniejsze warunki klimatyczne, charakteryzujące się bardzo dobrymi warunkami solarnymi i termicznymi, przewietrzaniem, małą częstotliwością występowania mgieł, oraz krótszym okresem zalegania pokrywy śnieżnej, występują na terenie zboczy o ekspozycji południowej, południowo – zachodniej, południowo – wschodniej i wschodniej.

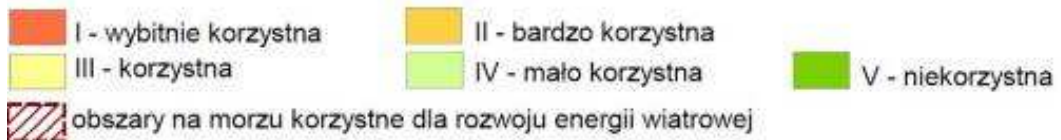
Najmniej korzystne warunki klimatyczne występują w dnach dolin rzecznych.

Według mezoskalowej mapy zasobów energii wiatru, sporządzonej przez prof. Halinę Lorenc, na podstawie wieloletnich pomiarów wykonywanych na sieci obserwacyjnej Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, gmina Wodzisław, w tym teren lokalizacji przedsięwzięcia, leży w strefie mało korzystnej dla rozwoju energetyki wiatrowej (rys. 9), przy czym faktyczne warunki anemometryczne na terenie planowanej lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” są przedmiotem pomiarów wykonywanych przez inwestora.

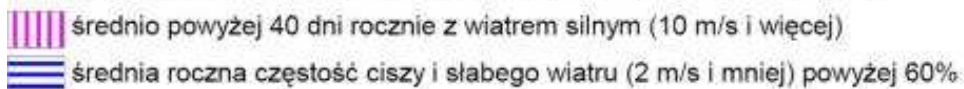


● lokalizacja „Farmy Wiatrowej Wodzisław”

Strefy energetyczne wiatru na lądzie
(według H. Lorenc / IMiGW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)



Obszary o częstości występowania wiatrów
(według T. Niedźwiedzia, J. Paszyńskiego i D. Czekierdy, 1994)



Rys. 9 Lokalizacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na tle mapy zasoby energii odnawialnej w Polsce – energia wiatrowa”

Źródło: Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030 (2012).

3.2.4. Szata roślinna w rejonie lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” – ogólna charakterystyka

Zgodnie z podziałem geobotanicznym Szafera (1977) rejon terenu lokalizacji przedsięwzięcia położony jest w obrębie prowincji Niżowo-Wyżynnej, Środkowoeuropejskiej, dział Bałtycki, poddział Pas Wyżyn Środkowych, kraina Świętokrzyska, okręg Przejściowy.

Zarówno gmina Wodzisław jak i gmina Sędziszów są gminami typowo rolniczymi. W strukturze użytkowania gruntów dominują użytki rolne (odpowiednio ponad 81% i ponad 77% obszaru gmin). Największą część stanowią grunty orne, które obejmują odpowiednio 91% i 86% powierzchni użytków rolnych. Obszar ten jest w bardzo dużym stopniu odlesiony.

Charakterystycznym elementem flory towarzyszącym uprawom są liczne gatunki chwastów, w tym rzadkie w skali kraju gatunki, jak kurzyślak błękitny, jaskier polny, czechrzyca grzebieniowa, włóczydło polne i pszonacznik wschodni („Studium uwarunkowań...” 2007) oraz rolnica polna, miłek letni, wyka czteronasienna, ostróżeczka polna („Opracowanie ekofizjograficzne do zmiany Nr 1 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wodzisław – zmiana studium” 2010)

W rejonie terenu lokalizacji przedsięwzięcia podstawowym elementem krajobrazu są rozdrobnione pola o zróżnicowanych uprawach, przy dominacji upraw zbożowych, głównie pszenicy i jęczmienia.

W dnach dolin rzecznych (w otoczeniu, w minimalnej odległości ok. 900 m od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych) przeważają użytki zielone. Zwarte murawy łąk występują również na silniej wystromionych stokach wysoczyznowych. Na niewykorzystywanych rolniczo, ciepłych południowych zboczach wykształciły się murawy kserotermiczne.

Na miedzach śródpolnych oraz na obrzeżach muraw rozwijają się luźne i zwarte, wielogatunkowe zarośla krzewiaste z udziałem leszczyny i tarniny, a w dolinach i nad strumieniami ciągną się fragmentarycznie wykształcone zbiorowiska łągu olszowo-jesionowego oraz wilgotnych łąk.

3.2.5. Rozpoznanie siedliskowo-florystyczne

W ramach przeprowadzonego monitoringu środowiska w rejonie lokalizacji planowanej Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, na potrzeby postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, dr Marcin Nobis wykonał inwentaryzację flory roślin naczyniowych i zbiorowisk roślinnych. Wyniki inwentaryzacji zawiera opracowanie pt. „Botaniczna inwentaryzacja przyrodnicza na terenie Farmy wiatrowej grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. koło wsi Kaziny, Jeziorki, Klemencice, gminy Wodzisław i Sędziszów. Zbiorowiska roślinne i flora” (Nobis 2010), stanowiące integralną część niniejszego „Raportu...” (załącznik 6).

Zgodnie z wynikami inwentaryzacji zbiorowisk roślinnych i flory na obszarze objętym

rozpoznaniem (teren lokalizacji przedsięwzięcia i jego otoczenie):

*Ponad 90% badanego terenu zajmują pola uprawne, na których dominują zasiewy żyta, pszenicy i jęczmienia, znacznie mniejszy areal zajmują uprawy okopowe. Dominującym typem roślinności są tutaj zbiorowiska chwastów upraw zbożowych ze związku *Aperion spica-ventii*, podzwiazek *Aphanenion arvensis*. (...)*

Z uwagi na powszechne stosowanie herbicydów oraz gęsty zasiew, na wielkopowierzchniowych polach uprawnych (i rzadziej na polach małopowierzchniowych) udział chwastów w zasiewach jest bardzo niewielki a sporadycznie zauważalny jest całkowity ich brak.

Bardzo rzadko na badanym terenie występują łąki. Nie są to jednak łąki świeże, a wtórne popolne łąki, w postaci zasiewów koniczyny, a w obrębie tego zbiorowiska zaznacza się znaczny udział typowych chwastów polnych.

*W miejscach wyżej położonych (...) wykształcają się wapieniolubne zbiorowiska chwastów upraw zbożowych ze związku *Caucalidion lappulae*. Zbiorowiska należące do tego zespołu reprezentują raczej uboższe fitocenon (...)*

*Roślinność upraw okopowych występujących na badanym terenie należy do rzędu *Polygono-Chenopodietalia* i reprezentuje głównie zbiorowiska *Echinochloo-Setarietum* oraz *Galinsogo-Setarietum*. Głównymi roślinami okopowymi są tu ziemniak i burak cukrowy. (...)*

*Na drogach polnych, dojazdowych, wykształcają się inicjalne zbiorowiska wydepczyskowe należące do rzędu *Plantaginetalia majoris* oraz spontaniczne zbiorowiska roślin ruderalnych.*

Najcenniejsze jednak zbiorowiska roślinne w tym przekształconym antropogenicznie terenie występują na miedzach i skarpach przydrożnych. Wykształcają się tam mianowicie inicjalne fragmenty ciepłolubnych muraw z udziałem roślin kserotermicznych. Te fragmenty roślinności znacznie podnoszą różnorodność florystyczną tego obszaru oraz wpływają na zachowanie jego bioróżnorodności. Takie inicjalne fragmenty muraw występują tu niezwykle rzadko np. na N od wsi Zielonki. (...)

Różnorodność florystyczną podnoszą także zbiorowiska powstałe spontanicznie na odłogowanych polach. Zaznacza się tam zwiększony udział roślin ciepłolubnych (...)

*Flora roślin naczyniowych badanego terenu reprezentuje typową florę terenów przekształconych antropogenicznie, jakimi są w tym przypadku pola uprawne. Zaznacza się tam bardzo niska różnorodność florystyczna, wzbogacona jedynie o roślinność skarp, przydroży i odłogów, gdzie spotkać można rzadkie w tym terenie, ale stosunkowo częste w regionie gatunki kserotermiczne, jak: *Salvia verticillata*, *Centaurea scabiosa*, *Rosa sherardii*, *Rosa rubiginosa*, *Melempyrum arvense*, *Falcaria vulgaris*, *Medicago falcata*, *Allium oleraceum*, *Euphorbia cyparissias*, *Coronilla varia*, *Scabiosa ochroleuca* i *Cerinthe minor*. Brak tam gatunków rzadkich w regionie lub gatunków objętych ochroną gatunkową w Polsce.*

Zgodnie z wnioskami z ww. opracowania (Nobis 2010):

Zarówno zbiorowiska roślinne jak i flora roślin naczyniowych występująca na badanym terenie (w miejscach planowanej lokalizacji wiatraków turbin wiatrowych (...)) są typowe dla terenów przekształconych antropogenicznie, jakimi w tym przypadku są pola uprawne (...). Brak tam zarówno zbiorowisk jak i gatunków rzadkich w regionie jak również gatunków podlegających prawnej ochronie w Polsce².

3.2.6. Inwentaryzacja grzybów terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

Inwentaryzację mikologiczną terenu lokalizacji planowanej Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, na potrzeby postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, wykonał dr hab. Janusz Łuszczynski prof. UJK (**załącznik 7**). Zgodnie z tym opracowaniem:

Celem inwentaryzacji było rozpoznanie zasobów i zlokalizowanie stanowisk grzybów prawnie chronionych oraz rzadkich i zagrożonych w skali kraju i regionu ze szczególnym uwzględnieniem gatunków z ogólnopolskiej czerwonej listy grzybów wielkoowocnikowych (Wojewoda, Ławrynowicz 2006) na terenie „Projektowanej farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o.”. (...)

Inwentaryzacja grzybów wielkoowocnikowych występujących w obszarze „projektowanej farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o.” została przeprowadzona na podstawie autorskich badań terenowych wykonanych w dniach od 5 sierpnia 2013 r. do 30 września 2013 r. (...)

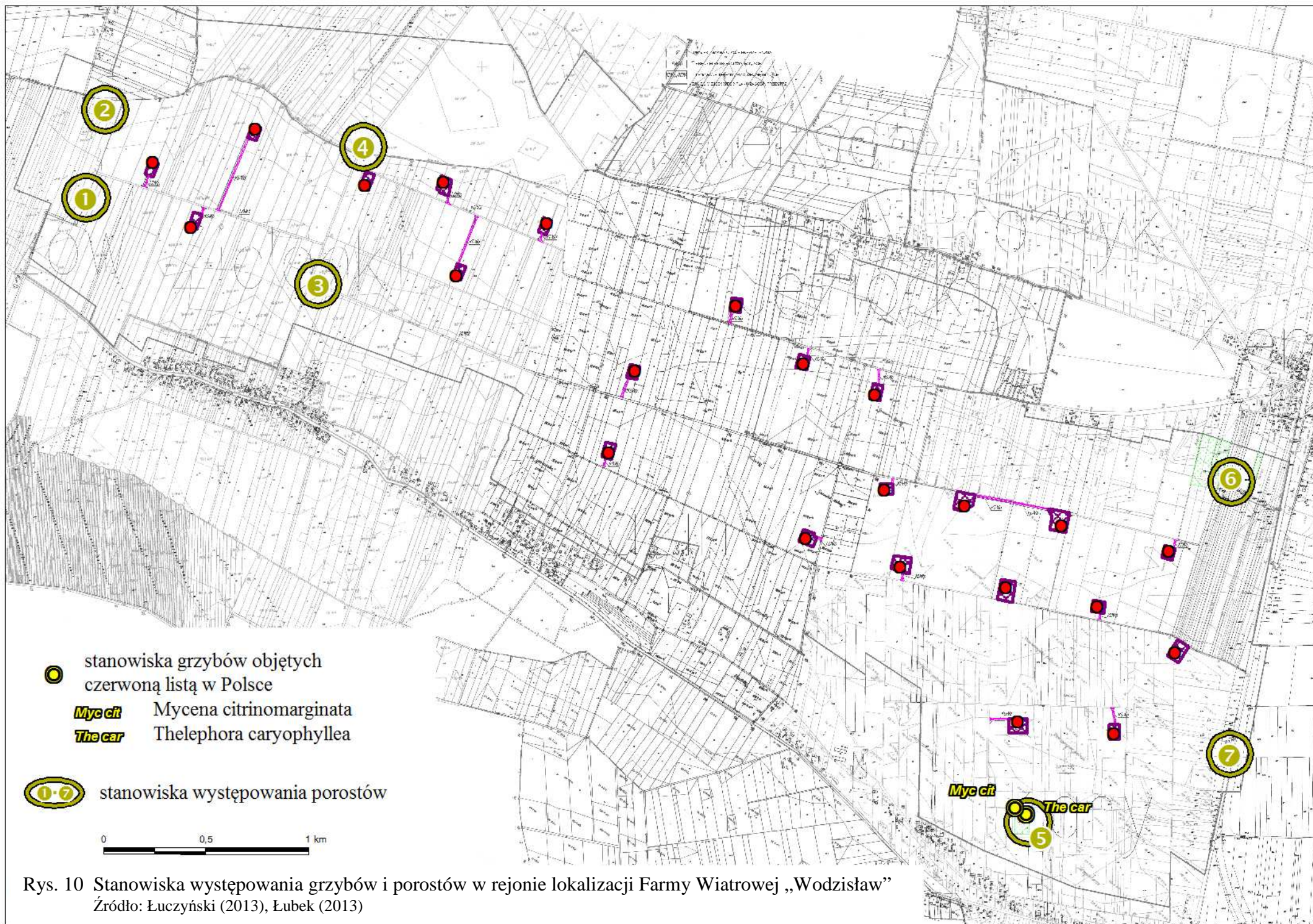
Zgodnie z wynikami inwentaryzacji:

*W trakcie obserwacji udało zebrać się grzyby głównie w fitocenozach leśnych, natomiast w fitocenozach nieleśnych znaleziono jedynie 4 synantropijne i pospolite gatunki – gnojanekę żółtawą *Bolbitius titubans*, kolpaczka szorstkozarodnikowego *Paneolus foenisecii*, tysiczkę murawową *Psilocybe coronilla* i tysiczkę uprawną *Psilocybe rugosoannulata* (...)*

*Ogólnie odnotowano 31 gatunków wielkoowocnikowych, z których zdecydowana większość to grzyby bardzo pospolite, spotykane w różnych typach lasów. Nie zanotowano żadnych gatunków objętych prawną ochroną gatunkową, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi³. Nie mniej zanotowano dwa rzadkie gatunki, w tym objęte czerwonymi listami grzybów wielkoowocnikowych w Polsce (Łuszczynski 2002, Wojewoda, Ławrynowicz 2006). Szczególną uwagę zwracają dwa gatunki – pierwszy objęty ogólnopolską listą – *Thelephora cmyophyllea* (...) i drugi, objęty regionalną (Gór Świętokrzyskich) czerwoną listą grzybów wielkoowocnikowych - *Mycena citrinomarginata* (...).*

² Wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z dnia 16 października 2014 r., poz. 1409)

³ Wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z dnia 16 października 2014 r., poz. 1408)



(...) *Thelephora caryophyllea* (chropiatka lejkowata), rzadki gatunek w Polsce, znany zaledwie z kilkunastu stanowisk (...). Na badanym terenie został znaleziony w młodniku sosnowym we wsi Łany, gdzie naliczono 12 owocników. Stanowisko to nie wykazuje żadnych oznak zagrożenia dla tej populacji grzyba (...).

Mycena citrinomarginata (grzybówka cytrynowoostrzowa) (...) Gatunek w Polsce rzadki i pomimo powszechnej dostępności siedlisk borowych znany jedynie z kilkunastu stanowisk. W pobliskich Górach Świętokrzyskich został uznany za zagrożony i umieszczony na regionalnej czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w kategorii R (Łuszczynski 2002). Na badanym terenie został znaleziony jedynie w młodniku sosnowym we wsi Łany gdzie naliczono 15 owocników. Stanowisko to nie wykazuje żadnych oznak zagrożenia dla tej populacji grzyba (...)

Reasumując:

Badania mikologiczne, przeprowadzone w sierpniu i wrześniu 2013 roku na omawianym terenie nie wykazały występowania gatunków chronionych⁴ i z formalno-prawnego (mikologicznego) punktu widzenia nie ma przeszkód by teren ten mógł być wykorzystany pod planowaną inwestycję. Planowana inwestycja bezpośrednio obejmuje tereny rolne na których nie stwierdzono ani jednego gatunku grzybów. Stwierdzone grzyby były znalezione na powierzchniach zalesionych i na ich obrzeżach, które znajdują się poza obszarem bezpośredniego terenu farmy wiatrowej. [rys. 10]

3.2.7. Inwentaryzacja porostów terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

Inwentaryzację lichenologiczną terenu lokalizacji planowanej Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, na potrzeby postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, wykonała dr Anna Łubek (załącznik 8).

Badaniami lichenologicznymi objęty został obszar projektowanej farmy wiatrowej (...) wraz z buforem (...) [rys. 10]

Badania terenowe przeprowadzono w terminie od 12.08.2013 r. do 08.09.2013 r. Łącznie wykonano pięć wyjść w teren (...) zastosowano marszrutową metodę badań (...).

Na badanym obszarze stwierdzono występowanie 34 gatunki porostów, w tym 21 rosnące na korze drzew (kasztanowiec, brzoza, topola, grusza, jesion, jawor, sosna, śliwa tarnina), 15 gatunków na podłożu skalnym (beton, tynk, cegła) oraz 3 na glebie (...). Nie stwierdzono porostów rosnących na drewnie.

Występowanie (...) porostów ograniczone jest do siedmiu stanowisk (...) [rys. 10]. Są to miejsca w których znajduje się większe nagromadzenie drzew oraz betonowych konstrukcji, czyli podłoży istotnych dla występowania porostów.

⁴ wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z dnia 16 października 2014 r., poz. 1408

Stanowisko z numerem 1 (...) obejmuje konstrukcje betonowe (stupy linii wysokiego napięcia) rozmieszczone od miejscowości Grążów w kierunku wschodnim oraz północnym (...). Na stanowisku tym stwierdzono porosty rosnące na betonie m.in. *Caloplaca citrina*, *Caloplaca saxicola*, *Caloplaca holocarpa*, *Candelariella aurella*, *Lecanora albescens*, *Lecanora dispersa*, *Lecanora hagenii*, *Lecidella stigmataea*, *Phaeophyscia orbicularis* i *Protoparmeliopsis muralis*. Niektóre konstrukcje są odnowione – na takich nie stwierdzono porostów. (...)

Stanowisko z numerem 2 (...) zlokalizowane jest koło miejscowości Zapusty. Jest to pojedyncza grusza rosnąca na polach (...). Stwierdzono tu m.in. *Amandinea punctata*, *Buellia griseovirens*, *Lecanora persimilis*, *Physcia adscendens*, *Physcia dubia* i *Xanthoria Polycarpa*. (...)

Stanowisko z numerem 3 zlokalizowane jest koło wsi Zielonki (...). Znajduje się tu murowana konstrukcja oraz kasztanowiec. Stwierdzono tu m.in. *Claplaca citrina*, *Claplaca decipiens*, *Candelariella aurella*, *Candelariella vitellina*, *Lecanora albescens*, *Lecanora dispersa*, *Lecanora hagenii*, *Phaeophyscia nigricans* i *Verrucaria muralis*. (...)

Stanowisko z numerem 4 (...) obejmuje śródpolne zakrzewienia (głóg, śliwa tarnina, jeżyna i inne). Stwierdzono tu dwa gatunki porostów: *Physcia dubia* i *Xanthoria polycarpa*.

Stanowisko numer 5 zlokalizowane jest koło miejscowości Zacisze – Łany (...). Obejmuje ono śródpolne sztuczne zadrzewienie młodych drzewek brzozy i sosny (...). Na stanowisku tym stwierdzono występowanie takich gatunków porostów nadrzewnych jak: *Amandinea punctata*, *Buellia griseovirens*, *Hypocenomyce scalaris*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora conizaeoides*, *Lecanora persimilis*, *Parmelia sulcata*, *Physcia adscendens*, *Physcia tenella* *Xanthoria polycarpa*. Stwierdzono tu również trzy gatunki porostów naziemnych: *Cladonia coniocraea*, *Cladonia fimbriata* i *Cladonia subulata*. (...)

Stanowisko numer 6 znajduje się koło miejscowości Klemencice (...) Obejmuje ono sztuczne zadrzewienie młodych drzewek sosny, brzozy i modrzewia (...). Na stanowisku tym stwierdzono występowanie takich gatunków porostów jak np. *Hypocenomyce scalaris*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora corlizaeoifles*. (...)

Stanowisko z numerem 7 zlokalizowane jest przy drodze biegnącej z miejscowości Wodzisław (...) do Klemencic (...). Obejmuje ono przydrożne drzewa takie jak: jesion, jawor oraz topola. Na korze stwierdzono tu m.in. *Caloplaca holocarpa*, *Candelariella xanithosigma*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora cyrtella*, *Lecanora dispersa*, *Lecanora hagenii*, *Lecanora persimilis*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia aipolia* oraz *Physconia grisea*. (...)

Z uwagi na rolniczy charakter badanego obszaru większość terenu zupełnie pozbawiona jest porostów. W krajobrazie dominują pola uprawne, na których nie rosną krzewy, drzewa oraz brak jest głazów, konstrukcji betonowych lub drewnianych, które są podłożem dla porostów. Badania lichenologiczne prowadzone na obszarach o takim charakterze w innych regionach kraju wykazują, że pola uprawne i towarzyszące im miedze odgrywają najmniejszą rolę w kształtowaniu siedlisk zajmowanych przez porosty (...)

Na badanym obszarze stwierdzono 34 gatunków porostów. Wszystkie są porostami pospolitymi i szeroko rozpowszechnionymi na terenie całej Polski (...).

W biocie porostów analizowanego terenu brak jest gatunków objętych ochroną ścisłą i częściową⁵ (...) oraz gatunków zagrożonych, które umieszczone są na Czerwonej Liście porostów zagrożonych w Polsce (Cieślński i in. 2006).

3.2.8. Fauna w rejonie lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” – ogólna charakterystyka

W literaturze brak danych faunistycznych dla terenu lokalizacji przedsięwzięcia i jego otoczenia. Ze względu na strukturę użytkowania ziemi (dominacja użytków rolnych) i skromną powierzchnię zajmowaną przez zbiorowiska leśne i semileśne, zarośla, wilgotne łąki oraz i ich znaczny stopień izolowania, jest to fauna typowa dla otwartych terenów rolnych.

Na podstawie danych kół łowieckich w powiecie jędrzejowskim stwierdzono, że podstawową zwierzyną łowną jest zwierzyna drobna, którą reprezentują: lis, zając, bażant, kuropatwa i dzika kaczka. Zmniejszają się obszary występowania pospolitych wcześniej gatunków, a zwierzyna drobna podlega coraz silniejszej presji drapieżników, zwłaszcza lisów. Zwierzyna gruba (łoś, jeleń, sarna, dzik) jest mało liczna.

Bezpośrednio na terenie lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” prowadzone były następujące, systematyczne obserwacje fauny:

- monitoring ornitologiczny w okresie lipiec 2009 – czerwiec 2010 r. (Kajzer 2011);
- monitoring chiropterologiczny w okresie od 1 czerwca 2009 r. do 15 listopada 2009 r. oraz od 1 marca 2010 r. do 31 maja 2010 r. (Wojtowicz 2010a);
- inwentaryzacja teriologiczna w okresie od 1 marca do 31 sierpnia 2010 r. (Wojtowicz 2010b);
- inwentaryzacja herpetofauny w okresie od marca do lipca 2010 r. (Fijewski 2011a);
- inwentaryzacja lepidopterofauny w okresie od maja do sierpnia 2010 r. (Fijewski 2011b).

3.2.9. Monitoring ornitologiczny

Wyniki rocznego monitoringu ornitologicznego zawiera opracowanie pt. „Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010)” (Kajzer 2011), stanowiący (wraz z opinią dotyczącą terminu rozpoczęcia prac budowlanych – Kajzer 2012 i aktualizacją związaną z wejściem w życie nowego aktu prawnego – Kajzer 2014) integralną część niniejszego „Raportu...” (załącznik 9a-c).

⁵ wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z dnia 16 października 2014 r., poz. 1408)

Poniżej zamieszczono wyciąg z wyników monitoringu (Kajzer 2011):

Awifauna lęgowa

- Na powierzchni FW7 i w jej buforze [rys. 11] stwierdzono w sumie w ciągu roku 82 gatunki ptaków (w tym 8 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej). Spośród nich 19 gatunki uznano za lęgowe na powierzchni FW7 (w tym 2 gatunki z Załącznika I DP) (w tym 1 gatunek objęty cenzusem na powierzchni B), a dodatkowych 23 (w tym 2 gatunki z Załącznika I DP) korzystało z terenu powierzchni A podczas sezonu lęgowego, nie spełniając kryteriów lęgowości na samej powierzchni. [tab. 3]
- Biorąc pod uwagę powierzchnię objętą badaniami terenowymi (teren planowanej farmy wiatrowej wraz z buforem 2 km wokół) [rys. 11] – w sumie ok. 45 km² – awifaunę lęgową można uznać za średnio liczną. Natomiast sam teren planowanej lokalizacji farmy (powierzchnia A, ok. 5 km²), charakteryzuje się znacznie mniejszą różnorodnością gatunkową ptaków lęgowych. Ze względu na dominację upraw rolnych (posadowienie turbin planowane jest na gruntach rolnych) i brak mozaiki zadrzewień (tylko niewielkie zakrzaczenia), skład gatunkowy awifauny na powierzchni jest typowy dla wielkoobszarowych, mało urozmaiconych powierzchni rolnych. Dominują tu głównie gatunki szeroko rozpowszechnione w skali kraju, bardzo liczne (skowronek) lub liczne (pliszka żółta), a także umiarkowanie rozpowszechnione, średnio liczne lub liczne (przepiórka i potrzęsacz).
- Z gatunków kluczowych, potencjalnie najbardziej narażonych na kolizje, na terenie objętym badaniami (powierzchnia A + B) stwierdzano bociana białego, błotniaka stawowego, myszołowa oraz pustułkę.
- W przypadku bociana białego znaleziono 1 czynne gniazdo, przy czym znajduje się ono poza obszarem planowanej farmy w miejscowości Brzeście w buforze powierzchni. Zlokalizowane jest ono w odległości co najmniej 1,5 km od powierzchni. Bociany korzystały z powierzchni A dopiero w trakcie lipcowych i sierpniowych kontroli (ptaki żerujące na polach w trakcie prac związanych ze żniwami);
- W przypadku błotniaka stawowego stwierdzono co najmniej jedno terytorium tego gatunku [rys. 11], z tym że miejsce gniazdowania znajduje się poza lub na granicy buforu powierzchni). W okresie dyspersji polęgowej (w sierpniu) obok myszołowa, był to najczęściej stwierdzany gatunek szponiastych nad FW7
- W przypadku myszołowa stwierdzono trzy pary w buforze powierzchni [rys. 11] Najliczniej stwierdzany w sezonie lęgowym przedstawiciel szponiastych.



Rys. 11 Obszar objęty monitoringiem ornitologicznym (powierzchnia FW7 i 2-kilometrowy bufor wokół niej), z zaznaczonym rozmieszczeniem stanowisk lub terytoriów lęgowych gatunków objętych cenzusem

- granica powierzchni A,
- granica powierzchni B,
- orientacyjny zasięg terytoriów gatunków, dla których nie ustalono stanowiska lęgowego

Lista gatunków w układzie systematycznym:

CCC – bocian biały,
 CIA – błotniak stawowy,
 ACG – jastrząb,
 ACN – krogulec,
 B – myszołów,
 FAT – pustułka,

PX – kuropatwa,
 CR – przepiórka,
 CX – derkacz,
 SXA – puszczyk,
 LC – gąsiorek,
 LE – srokosz,

COX – kruk,
 AB – makolągwa,
 EH – ortolan,
 EC – potrzaszcz

- W przypadku pustułki stwierdzono terytorium lęgowe na powierzchni B [rys. 11] miejsce gniazdowania prawdopodobnie w jednej z pobliskich miejscowości.
- Na powierzchni A oraz w buforze nie stwierdzono gniazdowania gatunków objętych ochroną strefową miejsc gniazdowania. Nie obserwowano także tych gatunków w przeciągu całego roku prowadzenia monitoringu przedrealizacyjnego na powierzchni FW7). Najbliższe znane stanowiska tych gatunków znajdują się w bardzo dużej odległości od planowanej inwestycji (bielik – ok. 16 km; bocian czarny ok. 20 i 22 km od FW7);
- Wyniki uzyskane metodyką MPPL wskazują, że najliczniej występującym gatunkiem jest skowronek, następnie potrzaszcz, pliszka żółta i przepiórka. Ponadto podczas wykonywania protokołu MPPL, obserwowano: myszołowa, pliszkę siwą, dymówkę, szpaka, kruką, wronę siwą, makolągwę i trznadla.
- Monitorowana powierzchnia posiada ubogą, mało zróżnicowaną awifaunę lęgową. Decydują o tym głównie: rozległe, otwarte powierzchnie polne, znikoma ilość ugorów, brak śródpolnych miedz, brak zadrzewień i niewielka ilość zakrzaczeń, monokulturowy charakter upraw oraz podobny charakter otaczających powierzchnię terenów. W strefie buforowej bardziej różnorodną ornitofaunę posiadają kompleksy leśne i tereny zabudowane z zadrzewieniami. Pozostałe tereny otaczające powierzchnię posiadają podobną do niej – ubogą awifaunę.
- W sezonie lęgowym powierzchnia odwiedzana jest regularnie przez drapieżniki gnieźdzące się w strefie buforowej (myszołów, błotniak stawowy, pustułka) i poza nią (błotniak łąkowy), a w okresie tuż przed, w trakcie i tuż po żniwach, również przez bociany białe. Nocne obserwacje wykazały również obecność 1 gatunku sowy (puszczyk) w buforze powierzchni.

Wykorzystanie przestrzeni powietrznej

- W okresie od lipca 2009 r. do końca czerwca 2010 r. wykonano 38 dziennych kontroli na punktach (114 godzin obserwacji), w trakcie których dokonano, bez uwzględnienia zmian stref wysokości, 2361 obserwacji ptaków w liczbie 8108 osobników, co daje średnio 20,7 obserwacji na godzinę kontroli na punkcie oraz 71,1 osobnika przelatujących w ciągu godziny kontroli na punkcie.
- Intensywność wykorzystania przestrzeni powietrznej była najwyższa w okresie dyspersji połęgowej w sierpniu oraz w trakcie wędrówki jesiennej we wrześniu. Związana była ona w sierpniu i na początku września z pojawami stad szpaka (do 400 osobników), a pod koniec września i do połowy października z liczniejszym przelotem innych gatunków wróblowych (skowronek, jaskółki, łuszczyki).
- Intensywność wykorzystania przestrzeni powietrznej wzrasta także w marcu i w pierwszej połowie kwietnia w okresie migracji wiosennej. Liczniej przelatującymi wówczas nad powierzchnią FW7 gatunkami są: skowronek, szpak, gawron, zięba i czajka.

- W całym rozpatrywanym okresie wykorzystanie pułapów I i III, czyli niekolizyjnych dotyczyło 74% osobników (64% osobników stwierdzono w pułapie poniżej zasięgu pracy śmigieł turbin, 10% w pułapie powyżej zasięgu pracy skrzydeł turbin). A zatem 26% osobników przelatujących nad powierzchnią przemieszczało się na wysokości pracy skrzydeł turbin, w II strefie (kolizyjnej).
- Wykorzystanie pułapu „kolizyjnego” w przeciągu rozpatrywanego okresu jest zróżnicowane i odpowiada ogólnemu schematowi wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki nad FW7. W końcówce okresu lęgowego jest niskie i wzrasta na początku wędrówki jesiennej, w sierpniu, a także we wrześniu, w trakcie intensywnej wędrówki, kiedy nad powierzchnią obserwowano w tej strefie stada do 400 szpaków, a także inne wróblowe przemieszczające się we wszystkich strefach wysokości. Pod koniec wędrówki jesiennej (październik–listopad) wykorzystanie tego pułapu znacząco spada, a w okresie zimowym (grudzień–styczeń) nie jest on wykorzystywany w ogóle, natomiast w lutym jego wykorzystanie jest bardzo niskie. Wykorzystanie tego pułapu przez ptaki wzrasta ponownie wraz ze wzmożeniem intensywności wędrówki wiosennej w marcu i kwietniu (najwięcej na wysokości odpowiadającej temu pułapowi stwierdzano wówczas, skowronków, szpaków, zięb, gawrona, a także gołębie hodowlane).
- Ogólna intensywność wykorzystywania przestrzeni powietrznej przez ptaki nad powierzchnią FW7 wzrasta w trakcie migracji, a wyniki tu uzyskane odzwierciedlają ogólne trendy wzrostu wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w okresach wędrówkowych, które obserwowano także w innych lokalizacjach farm wiatrowych planowanych w centralnej i północnej Polsce na terenach agrocenoz oraz mozaiki polno-leśnej (K. Kajzer – dane niepublikowane).
- W przeciągu okresu monitoringu przedrealizacyjnego (lipiec 2009 – czerwiec 2010) z przestrzeni powietrznej nad powierzchnią FW7 korzystało 71 gatunków ptaków (zarejestrowanych na punktach obserwacyjnych) reprezentujących 11 rzędów.
- Pod względem liczby osobników dominantami były: skowronek, szpak, gołąb hodowlany, trznadel, gawron, makolągwa, zięba, myszotów, dymówka i czajka. W sumie obserwacje samego skowronka stanowiły 32,5% wszystkich obserwacji, a liczebność dwóch najliczniej stwierdzanych gatunków (skowronka i szpaka) to aż 49% wszystkich ptaków stwierdzanych nad FW7.
- Pod względem liczby obserwacji zdecydowanym dominantem był skowronek, którego obserwacje stanowiły aż 44%. W dalszej kolejności najczęściej stwierdzane były: myszotów, gawron, trznadel, szpak, błotniak stawowy, gołąb hodowlany, potrzuszcz, makolągwa, oraz pustulka.
- Siedem spośród wyżej wymienionych gatunków zaliczyć można do grupy gatunków stwierdzonych zarówno licznie jak i często nad powierzchnią nad FW7 (skowronek, szpak, gołąb hodowlany, trznadel, gawron, makolągwa, myszotów).

- *Spośród najczęściej stwierdzanych gatunków nad FW7 jeden (błotniak stawowy) wymieniony jest w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Jest to gatunek stwierdzany nad rozpatrywaną powierzchnią w okresie kwiecień–wrzesień oraz marzec–maj przy czym zdecydowanie liczniej w okresie dyspersji polęgowej i wędrówki jesiennej, zwłaszcza w sierpniu kiedy pojawiają się nad rozpatrywaną lokalizacją całe rodziny tych ptaków (gniazdujące jednak poza powierzchnią i jej buforem). Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 56% stwierdzonych na punktach błotniaków stawowych, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 36% osobników. Zazwyczaj stwierdzany pojedynczo, jedna obserwacja dotyczy 5 osobników (rodziny ptaków). Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest umiarkowanie rozpowszechniona w Polsce, nieliczny.*
- *Trzy spośród wymienionych powyżej gatunków (czajka, makolągwa i potrzyszcz) zostały zakwalifikowane według BirdLife International jako gatunki SPEC2 (których globalna populacja jest skupiona w Europie i które mają niekorzystny status ochronny).*
- *Czajka to jeden z 10 najliczniej stwierdzanych gatunków nad FW7, stwierdzany nad rozpatrywaną powierzchnią w okresach wędrówkowych sierpień–wrzesień oraz marzec–maj przy czym zdecydowanie liczniej w okresie wędrówki wiosennej. Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 45% stwierdzonych na punktach czajek, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 29% stwierdzonych na punktach czajek. Jednorazowo stwierdzono stada do 26 osobników. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, średnio liczny.*
- *Makolągwa to jeden z 10 najliczniej i zarówno najczęściej stwierdzanych gatunków nad FW7, spotykany nad rozpatrywaną powierzchnią praktycznie przez cały rok (za wyjątkiem marca), najliczniej w okresie wędrówki jesiennej. Korzystała ona praktycznie wyłącznie z I strefy wysokości, poniżej pracy skrzydeł turbin (97% osobników stwierdzonych na punktach). Największe stwierdzone stado liczyło 50 osobników. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, średnio liczny lub liczny.*
- *Potrzyszcz to jeden z 10 najczęściej spotykanych gatunków nad rozpatrywaną powierzchnią, stwierdzany w okresach wędrówkowych i w sezonie lęgowym. Korzystał on praktycznie wyłącznie z I strefy wysokości, poniżej pracy skrzydeł turbin (96% osobników stwierdzonych na punktach). Prawie wyłącznie stwierdzano pojedyncze osobniki. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest umiarkowanie rozpowszechniona w Polsce, średnio liczny lub liczny. Kolejne cztery gatunki (szpak, skowronek, dymówka, oknówka) zostały zakwalifikowane według BirdLife International jako gatunki SPEC3 (których globalna populacja nie jest skupiona w Europie i które mają niekorzystny status ochronny). Są to gatunki, których populacje lęgowe są szeroko rozpowszechnione w Polsce oraz liczne bądź bardzo liczne.*
- *Kolejne cztery gatunki (pustułka, skowronek, szpak, dymówka) zostały zakwalifikowane według BirdLife International jako gatunki SPEC3 (których globalna populacja nie jest skupiona w Europie i które mają niekorzystny status ochronny).*

- *Pustułka to jeden z 10 najczęściej spotykanych gatunków nad rozpatrywaną powierzchnią, stwierdzany nieprzerwanie w okresie kwiecień–grudzień, najliczniej w okresie wędrówki jesiennej. Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 50% stwierdzonych na punktach pustulek, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 44% osobników. Zazwyczaj stwierdzana pojedynczo, jednocześnie stwierdzano najwyżej 3 osobniki. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest umiarkowanie rozpowszechniona w Polsce, nieliczny.*
- *Skowronek to gatunek zarówno najliczniej, jak i najczęściej spotykany nad rozpatrywaną powierzchnią nieprzerwanie w okresie luty–październik, najliczniej w okresie wędrówki jesiennej i wiosennej. Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 74% stwierdzonych na punktach skowronków, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 23% osobników. Największe stado tego gatunku liczyło 40 osobników. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, bardzo liczny.*
- *Szpak to gatunek spotykany nad rozpatrywaną powierzchnią praktycznie nieprzerwanie w okresie marzec–listopad, zdecydowanie najliczniej w okresie wędrówki jesiennej. Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 49% stwierdzonych na punktach szpaków, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 31% osobników. Największe stado tego gatunku liczyło 400 osobników. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, liczny.*
- *Dymówka to gatunek spotykany nad rozpatrywaną powierzchnią nieprzerwanie w okresie od połowy kwietnia do końca września. W okresie dyspersji polęgowej (sierpień) oraz w okresie wędrówki jesiennej (wrzesień) nie stwierdzono nad FW7 większych koncentracji (przelotne i żerujące stada). Jednorazowo stwierdzano do 30 osobników. Dymówka korzystała ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 60% stwierdzonych na punktach jaskółek, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 35% osobników. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, liczny.*
- *Kolejne gatunki – myszołów, gawron, zięba i trznadel – to gatunki o korzystnym statusie ochronnym.*
- *Myszołów to jeden z 10 gatunków spotykanych najliczniej i najczęściej nad rozpatrywaną powierzchnią. Stwierdzany był przez cały rok, najliczniej w okresie wędrówki jesiennej i wiosennej, co odzwierciedla także wykorzystanie poszczególnych stref wysokości przez ten gatunek. Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z III (powyżej pracy śmigieł turbin) – 36% stwierdzonych na punktach myszołowów, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 34% osobników, a I (poniżej pracy śmigieł turbin) przez 30% osobników. Wyjątkowo we wrześniu stwierdzono jednorazowo 21 wędrujących ptaków. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest umiarkowanie rozpowszechniona w Polsce, średnio liczny lub liczny.*

- *Gawron to kolejny z 10 gatunków spotykanych najliczniej i najczęściej nad rozpatrywaną powierzchnią. Stwierdzany był nad FW7 w okresie luty–czerwiec oraz wrzesień–październik, najliczniej w okresie kwiecień–czerwiec, co związane jest prawdopodobnie z istnieniem kolonii lęgowej tego gatunku poza obszarem objętym badaniami. Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 48% stwierdzonych na punktach gawronów, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 43% osobników. Jednorazowo stwierdzono najwięcej 15 osobników. Gatunek kolonijny, jego populacja lęgowa jest w Polsce umiarkowanie rozpowszechniona, średnio liczny.*
- *Zięba to jeden z 10 gatunków spotykanych najliczniej nad rozpatrywaną powierzchnią. Stwierdzany nieprzerwanie w okresie kwiecień–wrzesień, najliczniej w okresie wędrowni wiosennej (brak wyraźnego przelotu tego gatunku jesienią jest dość zaskakujący). Korzystał on z dwóch stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 65% stwierdzonych na punktach zięb, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 35% osobników. Największe stado tego gatunku liczyło 150 osobników. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, bardzo liczny.*
- *Trznadel to gatunek spotykany nad rozpatrywaną powierzchnią praktycznie nieprzerwanie w okresie wrzesień–czerwiec, zdecydowanie najliczniej w okresie zimowania. Korzystał on wyłącznie z I strefy wysokości (poniżej pracy śmigieł turbin). Największe stado tego gatunku liczyło 80 osobników (stwierdzone w grudniu). Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, liczny lub bardzo liczny.*
- *Ostatnim gatunkiem stwierdzanym licznie i stosunkowo często nad FW7, jest gołąb hodowlany notowany przez cały rok. W trakcie prac terenowych w części przypadków (zwłaszcza przy przelocie kierunkowym tych ptaków) nie sposób jednak odróżnić form hodowlanych od gołębia miejskiego *Columbia livia f. urbana*, gatunku synantropijnego, występującego w miastach i większych miejscowościach, objętego w Polsce ochroną częściową. Dlatego włączenie tego gatunku do analiz wydaje się zasadne.*
- *Spośród wymienionych powyżej gatunków (najliczniej i najczęściej) stwierdzanych nad powierzchnią FW7), 10 można zaliczyć do grupy gatunków charakteryzujących się ponadprzeciętnym ryzykiem kolizji z turbinami (Dürr 2011, Illner 2011, Zieliński i in. 2007, 2008, 2009, 2010, Rodziewicz 2008, 2009, 2010). Są to: myszołów (bardzo wysokie ryzyko kolizji), błotniak stawowy, pustułka, skowronek i potrzyszcz (wysokie ryzyko kolizji), gołobie, dymówka, szpak i trznadel (duże ryzyko kolizji) oraz czajka (podwyższone ryzyko kolizji). Natomiast zięba, makolągwa oraz gawron nie figurują na tej liście.*
- *Ptaki najliczniej i najczęściej wykorzystujące przestrzeń powietrzną nad powierzchnią FW7 to gatunki z rzędu wróblowych – 83,4% osobników oraz 79,3% obserwacji (wliczając rodzinę krukowatych). W dalszej kolejności z dość licznie reprezentowanych rzędów należy wymienić gołobie (8% osobników) i szponiaste (5%). Przedstawiciele tych samych rzędów byli także często stwierdzani nad FW7: szponiaste (12,7% obserwacji) oraz gołobie (5%).*

- *Tego typu proporcje udziałów poszczególnych rzędów (dominacja wróblowych oraz nieco liczniejsze występowanie szponiastych) są typowe dla powierzchni na śródlądziu usytuowanych na terenach rolniczych. Dodatkowo niski udział przedstawicieli siewkowych, blaszkodziobych (łabędzie, gęsi, kaczki), brodzących (czaple, bociany), żurawiowych, a także brak pełnopłetwych (kormoran), świadczy o położeniu powierzchni FW7 z dala od ich głównych szlaków migracyjnych, od miejsc dużych koncentracji wędrówkowych, a także o braku lub nielicznych na tym terenie populacjach lęgowych tych gatunków.*
- **Blaszkodziobe.** *Na samej powierzchni oraz w jej buforze przedstawicieli tego rzędu stwierdzano sporadycznie, wyłącznie w okresach wędrówkowych. Wyniki uzyskane zarówno w trakcie wędrówki wiosennej, jak i wędrówki jesiennej predysponują do wniosku, że powierzchnia FW7 w roku 2009 jesienią oraz w 2010 wiosną położona była z dala od korytarzy wędrówkowych tych ptaków. Ptaki stwierdzane były bardzo nielicznie – zaledwie kilka (trzy) stwierdzeń przelatujących kluczy gęsi. Ponadto stwierdzane były wyłącznie w najwyższej strefie wysokości, powyżej pracy śmigieł turbin, a na samej powierzchni lub w jej okolicach nie stwierdzono żerujących bądź odpoczywających ptaków. Kaczki i łabędzie również stwierdzane były bardzo nielicznie (10 stwierdzeń krzyżówek i 2 stwierdzenia łabędzia niemego w ciągu całego roku) i dotyczyły wyłącznie przelatujących ptaków.*
- **Bocian biały.** *Bocian biały był stwierdzany nielicznie i nieregularnie. Na samej powierzchni nie stwierdzono przedwędrówkowych skupisk tego gatunku, zwanych sejmikami, najliczniejsze obserwowane stado to 12 osobników żerujących w zachodniej części powierzchni w lipcu (wyraźny związek z pracami polowymi w trakcie żniw). Wyjątkowo stwierdzono także stado 14 osobników w trakcie wędrówki wiosennej w kwietniu (w III strefie wysokości). Gatunek zdecydowanie mniej liczny niż na powierzchniach w północno-wschodniej Polsce. Inni przedstawiciele tego rzędu (np. czaple) pojawiały się nad powierzchnią sporadycznie.*
- **Szponiaste.** *Najwyższe parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej nad FW7 przez te gatunki charakteryzują sezon dyspersji polęgowej oraz wędrówki jesiennej (lipiec–wrzesień). W okresie tym liczniej stwierdzane są na powierzchni: myszołów, błotniak stawowy i pustułka, co związane jest z przebywaniem jeszcze w terytoriach lęgowych młodych ptaków (sierpień) oraz z nasileniem wędrówki jesiennej (wrzesień). Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez szponiaste spada znacząco w październiku i listopadzie. Natomiast w okresie zimowania oraz na początku wędrówki wiosennej w marcu jest bardzo niskie. W pozostałej części okresu wędrówki wiosennej i w sezonie lęgowym w okresie kwiecień–czerwiec parametry utrzymują się na podobnym średnim poziomie.*

Zdecydowanie najliczniej notowano myszołowa, który stanowił 50,5% wszystkich szponiastych. Liczną grupę stanowią także błotniaki (30,4%), przy czym błotniak stawowy był znacznie liczniejszy od łąkowego. W dalszej kolejności stwierdzano pustułkę (17,5%), pozostałe gatunki stwierdzane były sporadycznie.

Spośród szponiastych myszołów to gatunek potencjalnie najbardziej narażony na kolizje – był stwierdzany najliczniej, a osobniki tego gatunku stosunkowo często korzystały z pułapu II (kolizyjnego) (ponad 34% osobników). Wysoką predyspozycję myszołowów do kolizji

potwierdzają zarówno dane europejskie (Hötker 2006, Dürr 2011, Illner 2011, Rodziewicz 2008, 2009, 2010, Zieliński i in. 2009, 2010), jak i amerykańskie (np. Smallwood & Thelander 2008).

W przypadku błotniaków okresem „wrażliwym” jest zwykle okres toków (pokazy powietrzne), przekazywania pokarmu w powietrzu, które odbywają się w bezpośrednim sąsiedztwie gniazd, a także okres dyspersji polęgowej, kiedy całe rodziny tych ptaków chętnie wzbijają się w powietrze. Dość liczne stwierdzenia błotniaka stawowego (zwłaszcza w sierpniu) sugerują lęgi tych ptaków w pobliżu rozpatrywanej lokalizacji (jednak poza 2-kilometrową strefą buforową). Osobniki tego gatunku również stosunkowo często korzystały z pułapu II (kolizyjnego) (36% osobników). Gatunki błotniaków (stawowy i łąkowy) ostatnio zostały uznane za charakteryzujące się wysokim ryzykiem kolizji z turbinami (Dürr 2011, Illner 2011).

Pustułka jest kolejnym gatunkiem wskazywanym w literaturze jako potencjalnie kolizyjny (Hötker 2006, Zieliński i in. 2009, 2010, Dürr 2011, Illner 2011), który był dość licznie i regularnie stwierdzany nad FW7. W przypadku tego gatunku wykazano także niekorzystny wpływ efektu bariery na sukces lęgowy. Osobniki tego gatunku nad FW7 regularnie korzystały z pułapu II (kolizyjnego) (44% osobników).

W całym analizowanym okresie nie stwierdzano natomiast nad planowaną lokalizacją gatunków szponiastych o dużych predyspozycjach do kolizji z turbinami lub podatnych na inne rodzaje oddziaływania siłowni, będącymi jednocześnie gatunkami zagrożonymi, o niekorzystnym statusie zachowania (bielik, kania ruda, kania czarna, orzeł przedni, orlik krzykliwy, gadożer, rybołów).

- **Żurawie.** Stwierdzono sporadyczny przelot tego gatunku nad rozpatrywaną lokalizacją jedynie w okresie wędrówki wiosennej (stado 20 osobników w III strefie wysokości). Na samej powierzchni lub w jej okolicach (na obszarze objętym monitoringiem) nie stwierdzono lęgów tego gatunku, ponadto nie stwierdzono żerujących bądź odpoczywających ptaków, a także nie wykazano miejsc jesiennych (wędrówkowych) koncentracji tego gatunku (złotowisk).
- **Siewkowe.** Udział siewkowych w ogólnej liczbie stwierdzonych ptaków to zaledwie 2% wszystkich osobników notowanych na punktach obserwacyjnych. Jedynym przedstawicielem tego rzędu liczniej stwierdzanym nad powierzchnią FW7, zwłaszcza w okresach migracyjnych, była czajka, która przelatowała nad powierzchnią, natomiast nie stwierdzono by wykorzystywała teren rozpatrywanej lokalizacji jako miejsca odpoczynku i żerowania w trakcie wędrówki. Ponadto nie stwierdzono tutaj większych przelotnych stad tego gatunku (liczebność maksymalnie do 26 osobników). Z innych reprezentantów tego rzędu stwierdzono jedynie kulika wielkiego (listopadowa obserwacja pojedynczego osobnika przelatującego w III strefie wysokości). W ogóle nie notowano natomiast na punktach i transektach siewki złotej, a także przedstawicieli mewy i rybitw, co świadczy o braku w pobliżu FW7 miejsc atrakcyjnych dla tych gatunków, zwłaszcza w okresach wędrówkowych

Wykorzystanie przestrzeni powietrznej w okresach fenologicznych

- **Zimowanie.** W okresie tym na omawianej powierzchni nie stwierdzono większych zagęszczeń lub koncentracji ptaków. Ze względu na bardzo trudne warunki panujące w zimie 2009/2010, na powierzchni notowano bardzo małe liczebności ptaków (10 stycznia tylko 21 osobników). Ponieważ na obszarze powierzchni prowadzona jest intensywna gospodarka rolna, ugory, stanowiące ważną bazę pokarmową dla wielu gatunków, występują sporadycznie. Dlatego też łuszczeniaki występują w okresie zimowym w stosunkowo niewielkich ilościach i stadach. Były to głównie trznadel, szczygieł, makolągwa. Skupiały się one przede wszystkim w pobliżu zabudowań wiejskich. Utrzymująca się bardzo długo (grudzień–początek marca) gruba pokrywa śnieżna wpłynęła także na niewielką liczbę obserwacji większych gatunków tj. myszołów i kruk. Parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej w tym okresie są najniższe w przeciągu całego roku – w trakcie kontroli stwierdzano od 4,7 do 51 osobników/godzinę. Zimą ptaki praktycznie nie wykorzystywały pułapu III (powyżej pracy śmigieł), a pułap II (kolizyjny) był wykorzystywany rzadko (5,7% osobników). Jednoznacznie można stwierdzić, że jest to w skali całego roku najbezpieczniejszy okres fenologiczny pod względem parametrów wykorzystania przestrzeni powietrznej jak i samej powierzchni FW7 przez ptaki.
- **Wędrownka wiosenna.** W okresie tym nie notowano dużych koncentracji ptaków. Najliczniej przelatującym gatunkiem był skowronek, którego przelot rozpoczął się już w lutym, a szczyt przelotu obserwowany był w dwóch pierwszych dekadach marca. Z innych liczniejszych w tym okresie gatunków należy wymienić: ziębę, szpaka, gawrona i czajkę. Spośród szponiastych najliczniej notowanym gatunkiem był myszołów. Wzmógł przelot szponiastych zauważalny był od ostatniej dekady marca do połowy kwietnia i pokrywał się ze wzmógł przelotem wszystkich innych gatunków. W tym okresie bociany białe obserwowano nad powierzchnią sporadycznie.

Parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej w tym okresie wynosiły od 66,7 do blisko 190 osobników/godzinę. W okresie migracji wiosennej 16,3% osobników wykorzystywało pułap III (powyżej pracy skrzydeł turbin), natomiast przemieszczanie się w pułapie II (kolizyjnym) dotyczyło 33,3% osobników.

Parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej dla FW7 w tym okresie wydają się być typowe dla lokalizacji w krajobrazie rolniczym – dobrze zaznaczony przelot gatunków wróblowych, przy czym, być może ze względu na ukształtowanie terenu, część z nich korzysta z II strefy wysokości. Jedyнным przedstawicielem siewkowych regularnie stwierdzanym w tym okresie, była czajka. Dość regularny przelot dotyczy szponiastych, natomiast bociany oraz żuraw były stwierdzane nad powierzchnią sporadycznie. Natomiast charakter przelotu blaszkodziobych (zwłaszcza gęsi) – bardzo nieliczny, na dużych wysokościach – potwierdził, że gatunki te nie mają tutaj głównych tras wędrownkowych i nie wykorzystują terenu rozpatrywanej lokalizacji i jej bezpośredniego sąsiedztwa jako miejsc żerowania i odpoczynku.

- **Okres lęgowy.** *Opisywana powierzchnia nie należy do atrakcyjnych dla awifauny w okresie lęgowym. Dominującym gatunkiem, podobnie jak na innych polnych powierzchniach w Polsce, jest skowronek. Z licznych gatunków na powierzchni MPPL wykazano ponadto pliszkę żółtą i potrzyszczę, z mniej licznych przepiórkę. Na powierzchni planowanej farmy wiatrowej, w znacznie mniejszych ilościach notowane były inne gatunki: pokląskwa, cierniówka, makolągwa, gąsior, srokosz, trznadel, ortolan czy kuropatwa. Ogółem, w sezonie lęgowym bezpośrednio na powierzchni FW7 stwierdzono 51 gatunków, z których 18 uznano za lęgowe, a dalszych 28 za wykorzystujące powierzchnię FW7 w okresie lęgowym. 4 z nich: skowronka, pliszkę żółtą, potrzyszczę i przepiórkę, uznano za gatunki stałe, charakterystyczne dla powierzchni. W trakcie kontroli na punktach obserwacyjnych stwierdzano w tym okresie od 14 do 75 osobników/godzinę. Parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej były zasadniczo niższe niż w okresie wędrówki wiosennej i za wyjątkiem lipca (kiedy były znacząco niższe) utrzymywały się na stałym średnim poziomie. W okresie lęgowym ptaki nieznacznie wykorzystywały pułap III (powyżej pracy śmigieł turbin) – 6,5% wszystkich osobników stwierdzonych na punktach, natomiast pułap II (kolizyjny) był wykorzystywany przez blisko 33% ptaków.*
- **Wędrówka jesienna.** *Na omawianym obszarze w okresie jesiennej migracji dominantami były: skowronek, szpak, makolągwa, trznadel, dymówka, dzwonec i myszołów. Największe stada tworzyły szpaki (do 400 osobników), a z innych gatunków kawka, makolągwa i dzwonec (po 40 osobników). Wśród szponiastych dominował myszołów oraz błotniak stawowy i pustułka. W okresie tym nad powierzchnią nie obserwowano innych przelotnych dużych gatunków tj. kormorany, żurawie oraz gęsi, a bociany i czaple stwierdzane były sporadycznie. Szczyt przelotów miał miejsce w III dekadzie sierpnia i w I dekadzie września.*

W trakcie kontroli w tym okresie stwierdzano od 16 osobników/godzinę (w końcówce października) do blisko 195 osobników/godzinę. Parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej w trakcie migracji jesiennej są najwyższe od końca sierpnia do trzeciej dekady września. W okresie tym pułap II (kolizyjny) wykorzystywany był przez 19,3% wszystkich osobników stwierdzonych na punktach obserwacyjnych, natomiast pułap III (powyżej pracy skrzydeł turbin) przez 9,4% osobników.

Parametry wykorzystania przestrzeni powietrznej dla FW7 w tym okresie wydają się również być typowe dla lokalizacji w krajobrazie rolniczym z dobrze zaznaczonym przelotem gatunków wróblowych, zwłaszcza szpaka i skowronka, i kilku gatunków luszczaków.

- *Analiza awifauny występującej na powierzchni FW7 w każdym z omawianych okresów fenologicznych potwierdza, że jest to powierzchnia położona w typowym krajobrazie rolniczym, z ubogą awifauną lęgową, położona z dala od głównych szlaków migracyjnych dużych gatunków oraz od miejsc ich dużych koncentracji w okresach wędrórkowych lub w okresie zimowania.*

Koncentracje ptaków

- *Na powierzchni FW7 i w jej buforze brak jest miejsc stałych koncentracji ptaków. Koncentracje dotyczą gatunków liczniej przelatujących nad powierzchnią, które tworzą większe stada oraz żerują na otwartych polach. Dotyczy to szpaka (stada do 400 osobników) oraz trznadla (stada do 80 osobników).*
- *Poza tym teren planowanej farmy wiatrowej (wraz z buforem) nie jest miejscem żerowania dużych stad blaszkodziobych, czy też miejscem koncentracji przedwędrowkowych dużych gatunków (np. sejmiki bocianów, złotowiska żurawi). Nie koncentrują się tutaj także duże stada siewkowatych i gołębi, nie stwierdzono także na terenie powierzchni noclegowisk szpaka, który w sprzyjających miejscach może tworzyć bardzo duże koncentracje, liczące nawet do kilkuset tysięcy osobników (Tomiałojć i Stawarczyk 2003).*
- *W okresie zimowania, ze względu na bardzo trudne warunki pogodowe nie notowano większych liczebności myszołowa (tylko pojedyncze osobniki) lub innych szponiastych i kruka.*

Tabela 3 Lista gatunków ptaków stwierdzonych na obszarze objętym monitoringiem wraz z ich statutem na powierzchni i statusem ochronnym

Objaśnienia:

Status na powierzchni:

- L – gatunek lęgowy na powierzchni – podano tu kategorie gniazdowania według Polskiego Atlasu Ornitologicznego (Sikora i in. 2007): A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne;
- WL – występujący na powierzchni w sezonie lęgowym, lecz nie spełniający kryteriów lęgowości dla przyznania mu którejś z kategorii gniazdowania, lecz korzystający w jakiś sposób z powierzchni (np. żerujący, polujący, fragment powierzchni jest tylko częścią terytorium);
- P – gatunek przelotny;
- WP – korzystający z powierzchni również w trakcie wędrówki (np. odpoczywający, żerujący, tworzący koncentracje na powierzchni);
- Z – gatunek zimujący na powierzchni lub stwierdzony zimą na powierzchni.

Status ochrony:

- gatunków w Polsce (PL) na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2014, poz. 1348):
 - OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą;
 - OŚ* – gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej;
 - OŚS – gatunek wymagający ustalenia strefy ochronnej wokół miejsc rozrodu i regularnego przebywania;
 - OCz – gatunek objęty ochroną częściową;
 - (1) gatunki, dla których wprowadzono dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia;
 - (2) gatunki, dla których wprowadzono dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia w miejscach noclegu, w okresie lęgowym w miejscach rozrodu lub wychowu młodych, lub w miejscach żerowania zgrupowań ptaków migrujących lub zimujących;
 - (3) – gatunki, dla których wprowadzono dodatkowo zakaz fotografowania, filmowania lub obserwacji, mogących powodować ich płoszenie lub niepokojenie.
- na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433)
 - Ł – gatunek łowny;
- w Unii Europejskiej (PL):
 - DP – gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej („Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i

Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa”)

Gatunki SPEC w kategorii 1–3 (BirdLife International 2004), gdzie:

SPEC 1 – gatunki zagrożone w skali globalnej;

SPEC 2 – gatunki zagrożone, których europejska populacja przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny;

SPEC 3 – gatunki zagrożone, których europejska populacja nie przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny;

Stopień zagrożenia gatunków według Czerwonej listy zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (Głowaciński 2001):

EXP – gatunki zanikłe lub prawdopodobnie zanikłe w Polsce,

CR – gatunki skrajnie zagrożone,

EN – gatunki bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożone,

VU – gatunki wysokiego ryzyka, narażone na wyginięcie,

NT – gatunki niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia,

LC – gatunki niezagrożone.

Gatunki w tabeli przedstawiono w układzie systematycznym

Lp.	Gatunek		status dla powierzchni					Status ochronny		Uwagi
	nazwa polska	nazwa łacińska	L	WL	P	WP	Z	PL	UE	
BLASZKODZIOBE ANSERIFORMES										
1	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>			+			OŚ (2)		
2	gęgawa	<i>Anser anser</i>			+			Ł		
3	gęsi (nzn.)	<i>Anser sp.</i>			+					
4	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>			+			Ł		
GRZEBIĄCE GALLIFORMES										
5	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	B				+	Ł	SPEC 3	
6	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	B		+	+		OŚ (2)	SPEC 3	
7	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	B					Ł		
BRODZĄCE CICONIIFORMES										
8	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>			+			Ocz (2)		
9	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	C	+	+	+		OŚ* (2)	DP, SPEC 2	
SZPONIASTE ACCIPITRIFORMES										
10	blotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>		+	+	+		OŚ* (2)(3)	DP	
11	blotniak łąkowy	<i>Circus pygargus</i>		+	+	+		OŚ*(2)(3)	DP	
12	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>		+	+			OŚ (2)(3)		
13	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	B	+	+			OŚ (2)(3)		
14	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	C	+	+	+	+	OŚ (2)(3)		
15	myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>					+	OŚ (2)		
16	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	B	+	+	+	+	OŚ* (2)	SPEC 3	
17	kobuz	<i>Falco subbuteo</i>			+			OŚ* (2)(3)		
ŻURAWIOWE GRUIFORMES										
18	derkacz	<i>Crex crex</i>	B					OŚ* (2), NT	DP, SPEC 1	
19	żuraw	<i>Grus grus</i>			+			OŚ (2)	DP, SPEC 2	
SIEWKOWE CARADRIIFORMES										
20	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>			+	+		OŚ* (2)	SPEC 2	
21	kulik wielki	<i>Numenius arquata</i>			+			OŚ* (2)(3), VU	SPEC 2	
GOŁĘBIOWE COLUMBIFORMES										
22	gołąb hodowlany		+				+			
23	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>		+	+	+		Ł		

24	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>		+	+		+	OŚ (2)		lęgowa w buforze powierzchni
25	turkawka	<i>Streptopelia turtur</i>		+	+	+		OŚ (2)	SPEC 3	lęgowa w buforze powierzchni
KUKUŁKOWE CUCULIFORMES										
26	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>			+			OŚ (2)		
KRÓTKONOGIE APODIFORMES										
27	jerzyk	<i>Apus apus</i>		+	+	+		OŚ* (2)		
KRASKOWE CORACIIFORMES										
28	dudek	<i>Upupa epops</i>						OŚ* (2)	SPEC 3	
DZIĘCIOŁOWE PICIFORMES										
29	krętogłów	<i>Jynx torquilla</i>			+			OŚ (2)	SPEC 3	
30	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>			+	+	+	OŚ (2)		lęgowa w buforze powierzchni
31	dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>			+			OŚ (2)		
WRÓBLOWE PASSERIFORMES										
32	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	C		+	+		OŚ (2)	SPEC 3	
33	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>		+	+	+		OŚ (2)	SPEC 3	lęgowa w buforze powierzchni
34	oknówka	<i>Delichon urbica</i>		+	+	+		OŚ (2)	SPEC 3	lęgowa w buforze powierzchni
35	świergotek polny	<i>Anthus campestris</i>			+	+		OŚ (2)	DP, SPEC 3	
36	świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>			+	+		OŚ (2)		
37	świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>			+	+		OŚ (2)		
38	siwerniak	<i>Anthus petrosus</i>			+			OŚ (2)		
39	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	C		+	+		OŚ (2)		
40	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>		+	+	+		OŚ (2)		
41	pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>			+			OŚ (2)		
42	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>		+	+			OŚ (2)		lęgowa w buforze powierzchni
43	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>			+	+		OŚ (2)		lęgowa w buforze powierzchni
44	pleszka	<i>P. phoenicurus</i>		+	+	+		OŚ (2)	SPEC 2	lęgowa w buforze powierzchni
45	pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	B		+	+		OŚ (2)		
46	kos	<i>Turdus merula</i>			+			OŚ (2)		lęgowa w buforze powierzchni
47	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>			+	+	+	OŚ (2)		lęgowa w buforze powierzchni
48	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>			+			OŚ (2)		
49	paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>			+			OŚ (2)		
50	cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	B		+	+		OŚ (2)		
51	gajówka	<i>Sylvia borin</i>						OŚ (2)		lęgowa w buforze powierzchni
52	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>		+	+			OŚ (2)		lęgowa w buforze powierzchni
53	pierwiosnek	<i>Phylloscopus colybita</i>			+			OŚ (2)		lęgowa w buforze powierzchni
54	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>						OŚ (2)		lęgowa w buforze powierzchni

55	raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>			+			OŚ (2)		
56	sosnówka	<i>Periparus ater</i>			+			OŚ (2)		
57	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>			+	+		OŚ (2)		łęgowa w buforze powierzchni
58	bogatka	<i>Parus major</i>			+	+		OŚ (2)		łęgowa w buforze powierzchni
59	kowalik	<i>Sitta europaea</i>						OŚ (2)		łęgowy w buforze powierzchni
60	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>			+			OŚ (2)		łęgowa w buforze powierzchni
61	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	B		+	+		OŚ (2)	DP, SPEC 3	
62	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	B		+	+	+	OŚ (2)	SPEC 3	
63	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>		+	+	+	+	OŚ (2)		łęgowa w buforze powierzchni
64	sroka	<i>Pica pica</i>		+	+	+	+	Ocz (2)		łęgowa w buforze powierzchni
65	kawka	<i>Corvus monedula</i>		+	+	+		OŚ (2)		łęgowa w buforze powierzchni
66	gawron	<i>Corvus frugilegus</i>		+	+	+	+	OŚ/Ocz (2)		
67	wrona siwa	<i>Corvus corone</i>			+		+	Ocz (2)		
68	kruk	<i>Corvus corax</i>	B	+	+	+	+	Ocz (2)		
69	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>		+	+	+		OŚ (2)	SPEC 3	łęgowy w buforze powierzchni
70	wróbel	<i>Passer domesticus</i>		+	+			OŚ* (2)	SPEC 3	łęgowy w buforze powierzchni
71	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>		+	+	+	+	OŚ (2)		łęgowa w buforze powierzchni
72	jer	<i>Fringilla montifringilla</i>			+		+	OŚ (2)		
73	kulczyk	<i>Serinus serinus</i>		+	+			OŚ (2)		łęgowy w buforze powierzchni
74	dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>		+	+	+	+	OŚ (2)		łęgowy w buforze powierzchni
75	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>		+	+	+	+	OŚ (2)		łęgowy w buforze powierzchni
76	czyż	<i>Carduelis spinus</i>			+	+	+	OŚ (2)		
77	makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	B	+	+	+	+	OŚ (2)	SPEC 2	
78	gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			+		+	OŚ (2)		
79	grubodziób	<i>Coc. coccothraustes</i>			+		+	OŚ (2)		
80	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	C		+	+	+	OŚ (2)		
81	ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	B		+			OŚ (2)	DP, SPEC 2	
82	potrzyszcz	<i>Emberiza calandra</i>	C		+	+	+	OŚ (2)	SPEC 2	

Źródło: Kajzer (2014).

Pełny tekst monitoringu ornitologicznego autorstwa Kajzera (2011), wraz z opinią dotyczącą terminu rozpoczęcia prac budowlanych (Kajzer 2012) i aktualizacją związaną z wejściem w życie nowego aktu prawnego (Kajzer 2014) zawiera załącznik 9a-c, stanowiący integralną część niniejszego „Raportu...”.

3.2.10. Monitoring chiropterologiczny

Monitoring chiropterologiczny terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” wykonał mgr inż. Błażej Wojtowicz, w okresie od 1 marca do 15 listopada 2010 r. Sprawozdanie z monitoringu zawiera opracowanie „Raport o oddziaływaniu inwestycji na nietoperze *Chiroptera*” (Wojtowicz 2010a – załącznik 10).

Metodyka badań zastosowanych w monitoringu chiropterologicznym uwzględniała wskazania zawarte w opracowaniu: „Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” (Kepel i in. 2009).

Poniżej przedstawiono syntezę wyników monitoringu chiropterologicznego w odniesieniu do stanu fauny nietoperzy (Wojtowicz 2010a).

Zgodnie z wynikami ww. raportu z monitoringu (Wojtowicz 2010a):

*Na badanym terenie udało się stwierdzić jedynie 3 gatunki nietoperzy: nocka rudego *Myotis daubentonii*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus* i borowca wielkiego *Nyctalus noctula*.*

Na transektach przebiegających w okolicach planowanych lokalizacji wież (1-4) [rys. 12]⁶ zarejestrowano tylko pojedyncze przeloty mroczków późnych i borowców wielkich. Na transektach zlokalizowanych w okolicznych miejscowościach (5-7) obserwowano głównie mroczki późne i mniej licznie borowce wielkie polujące przy oświetleniu ulicznym oraz przy zadrzewieniach.

Większe zagęszczenie borowca wielkiego, zwłaszcza w okresie letnim, stwierdzono jedynie w północno-wschodniej części transektu nr 6.

*Nad stawami zlokalizowanymi tuż obok transektu nr 7 obserwowano żerujące nocki rude *M. daubentonii*, mroczki późne *E. serotinus* oraz borowce wielkie *N. noctula*.*

W wyniku kontroli wytypowanych budynków gospodarskich i obiektów sakralnych jako potencjalnych, dziennych miejsc pobytu i rozrodu synantropijnych gatunków nietoperzy nie udało się wykryć ani kolonii rozrodczych ani pojedynczych osobników. (...)

Sezon wiosenny

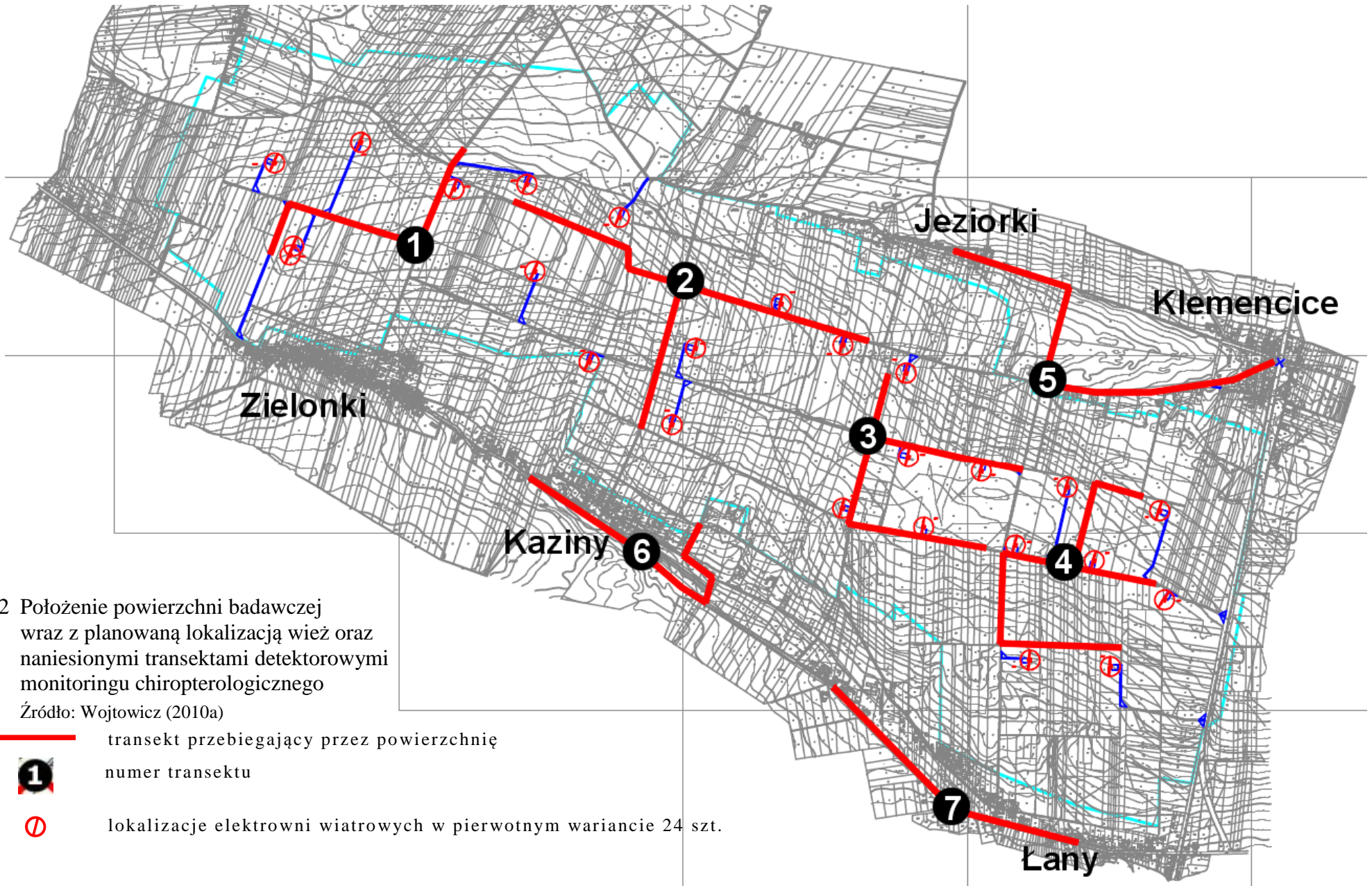
*W trakcie prowadzonych obserwacji podczas całego okresu wiosennego, na transektach od nr 1 do 4, zarejestrowano pojedyncze przeloty jedynie dwóch gatunków nietoperzy: mroczka późnego *E. serotinus* i borowca wielkiego *N. noctula*.*

Na transektach od nr 5 do 7 zanotowano nieliczne, polujące osobniki ww. gatunków (...)

Sezon letni

*W trakcie prowadzonych obserwacji podczas okresu letniego, na transektach zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie wież (1-4), zarejestrowano jedynie dwa przeloty mroczka późnego *E. serotinus*. (...)*

⁶ Na rysunku oznaczono lokalizacje 24 elektrowni wiatrowych (w wariantach, który był analizowany na etapie przeprowadzania monitoringu). Ostatecznie zrezygnowano z lokalizacji elektrowni EW19, ograniczając ich liczbę do 23 szt.



Rys. 12 Położenie powierzchni badawczej wraz z planowaną lokalizacją wież oraz naniesionymi transektami detektorowymi monitoringu chiropterologicznego

Źródło: Wojtowicz (2010a)

Na transektach zlokalizowanych w okolicznych miejscowościach stwierdzono żerujące mroczki późne i borowce wielkie. Duże zagęszczenie borowca wielkiego stwierdzono w północno-wschodniej części transektu nr 6 (...)

Sezon jesienny

W trakcie prowadzonych obserwacji podczas okresu jesiennego, na transektach zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych lokalizacji wież, zarejestrowano mało nietoperzy (nr 3 i 4). Rejestrowano tylko przeloty. Nie zaobserwowano większych skupisk typowych dla żerowisk nietoperzy. (...)

Na transektach zlokalizowanych w okolicznych miejscowościach stwierdzono pojedyncze przeloty mroczka późnego *E. serotinus* i borowca wielkiego *N. noctula* (...)

Pełny tekst „Raportu o oddziaływaniu inwestycji na nietoperze *Chiroptera*” autorstwa Wojtowicza (2010a) zawiera **załącznik 10**. Stanowi on integralną część niniejszego „Raportu...”.

3.2.11. Rozpoznanie teriofauny (ssaków bez nietoperzy)

Inwentaryzację ssaków (bez nietoperzy) terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” wykonał Wojtowicz, w okresie od 1 marca do 30 sierpnia 2010 r. Sprawozdanie z ww. rozpoznania zawiera opracowanie „Inwentaryzacja teriologiczna na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 7” (Wojtowicz 2010b – załącznik 11).

Poniżej przedstawiono syntezę wyników inwentaryzacji ssaków (Wojtowicz 2010b):

Na badanym terenie stwierdzono występowanie 4 gatunków ssaków objętych inwentaryzacją: jeża wschodniego *Erinaceus roumanicus*, ryjówkę aksamitną *Sorex araneus*, wiewiórkę pospolitą *Sciurus vulgaris* oraz chomika europejskiego *Cricetus cricetus*. (...)

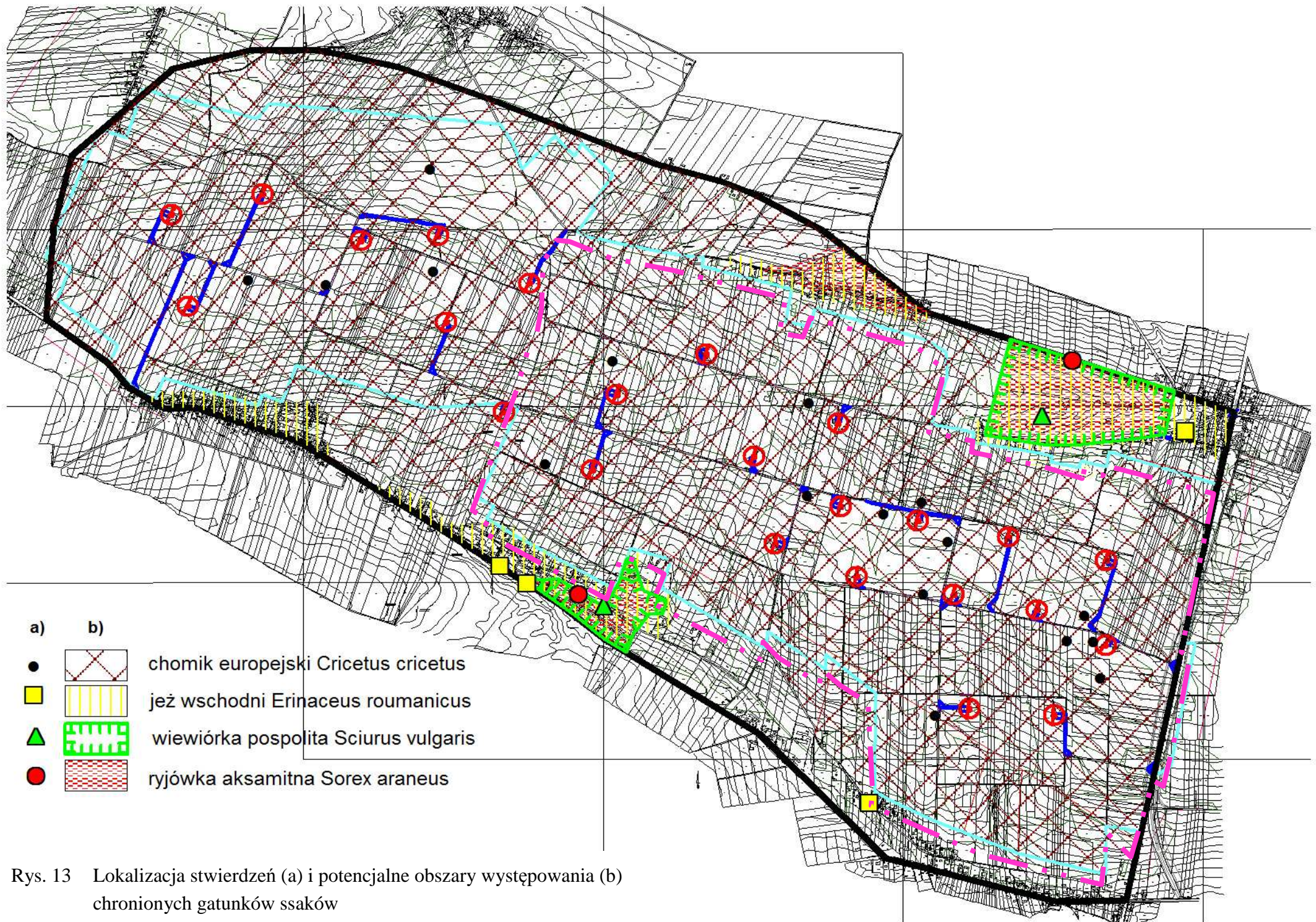
Jeż wschodni *Erinaceus roumanicus*

Gatunek często spotykany w odpowiednim dla siebie środowisku. Najczęściej zamieszkuje obrzeża lasów, chętnie w pobliżu wsi i miasteczek w tym ogrody, parki itp.

Na inwentaryzowanym terenie stwierdzony został jedynie w okolicznych wsiach (...) [rys. 13 – poza terenem lokalizacji przedsięwzięcia] gatunek ten jest spotykany regularnie (...) zwłaszcza w bliskim sąsiedztwie zadrzewień i zakrzewień.

Ryjówka aksamitna *Sorex araneus*

Jeden z najpospolitszych gatunków drobnych ssaków występujący na terenie całego kraju. Związany z terenami leśnymi ale spotykany również w sporej odległości od ściany lasu np. na zakrzewionych łąkach i śródpolnych laskach.



Rys. 13 Lokalizacja stwierdzeń (a) i potencjalne obszary występowania (b) chronionych gatunków ssaków

Źródło: Wojtowicz (2010a)

*W badanym terenie udało się stwierdzić dwa osobniki w zrzutkach puszczyka *Strix aluco* znalezionych w miejscowości Kaziny (...) Ponadto udało się odnaleźć jednego martwego osobnika na drodze przy lesie w miejscowości Klemencice na granicy obszaru badań. Przypuszczalne występowanie ryjówki aksamitnej na inwentaryzowanym terenie na podstawie analizy dostępności odpowiedniego biotopu oraz miejsca znalezienia martwego osobnika przedstawiono na mapie [rys. 13 – poza terenem lokalizacji przedsięwzięcia]*

Wiewiórka pospolita *Sciurus vulgaris*

Nadrzewny gatunek ssaka pospolity na terenie całego kraju. Występuje zarówno w lasach liściastych jak i iglastych ale równie chętnie korzysta z miejskich parków i zadrzewień wykazując się bardzo dużym stopniem synantropizacji.

Na badanym terenie udało się uzyskać informacje dotyczące występowania tego gatunku w lesie koło miejscowości Klemencice i Kaziny [poza terenem lokalizacji przedsięwzięcia]. W obu przypadkach opierano się na wywiadzie środowiskowym. (...) Ze względu na silne związanie tego ssaka z drzewami (lasy, parki i zadrzewienia) występowanie w otwartym terenie użytkowanym rolniczo jest wykluczone.

Chomik europejski *Cricetus cricetus*

Gatunek występujący pierwotnie bardzo licznie w środkowej i południowej Polsce za wyjątkiem wyższych partii gór. Obecnie jego zasięg silnie się zmniejsza zwłaszcza w części północnej. (...) Jest gryzoniem typowym dla otwartych terenów rolnych.

Na badanym obszarze występuje licznie. Stwierdzono 17 typowych nor chomika z charakterystycznymi kopcami [rys. 13] (...) oraz dwa osobniki udało się zaobserwować bezpośrednio (...). Prawdopodobnie gryzoń ten występuje równomiernie i licznie na wszystkich gruntach ornych inwentaryzowanej powierzchni [rys. 13]

Na badanym obszarze, poza ssakami ściśle chronionymi ustawowo (...) oraz na mocy Dyrektywy Rady 92/43/EEC, stwierdzono występowanie pięciu innych gatunków podlegających ochronie częściowej (...) oraz będących zwierzętami łownymi (...).

- kret europejski *Talpa europaea* (ślady bytowania - kopce, martwe osobniki) – objęty ochroną częściową;
- zając szarak *Lepus europaeus* (tropy, obserwacje bezpośrednie) – łowny z okresem ochronnym;
- lis pospolity *Vulpes vulpes* (tropy, obserwacje bezpośrednie) – łowny;
- tchórz zwyczajny *Mustela putorius* (martwy osobnik) – łowny;
- sarna *Capreolus capreolus* (tropy, obserwacje bezpośrednie) – objęta ochroną łowiecką.

(...) poza granicami obszaru wyznaczonego pod inwentaryzację, lecz w bliskim sąsiedztwie, w Dolinie Mozgawy stwierdzono dwa gatunki z załącznika II Dyrektywy

Siedliskowej: bobra Castor fiber (liczne zgryzy, tropy, zejścia do wody, żeremie) oraz wydrę Lutra lutra (kopczyki z odchodami, tropy ...). (...)

Pełny tekst „Inwentaryzacji teriologicznej na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 7” autorstwa Wojtowicza (2010b) zawiera **załącznik 11**. Stanowi on integralną część niniejszego „Raportu...”.

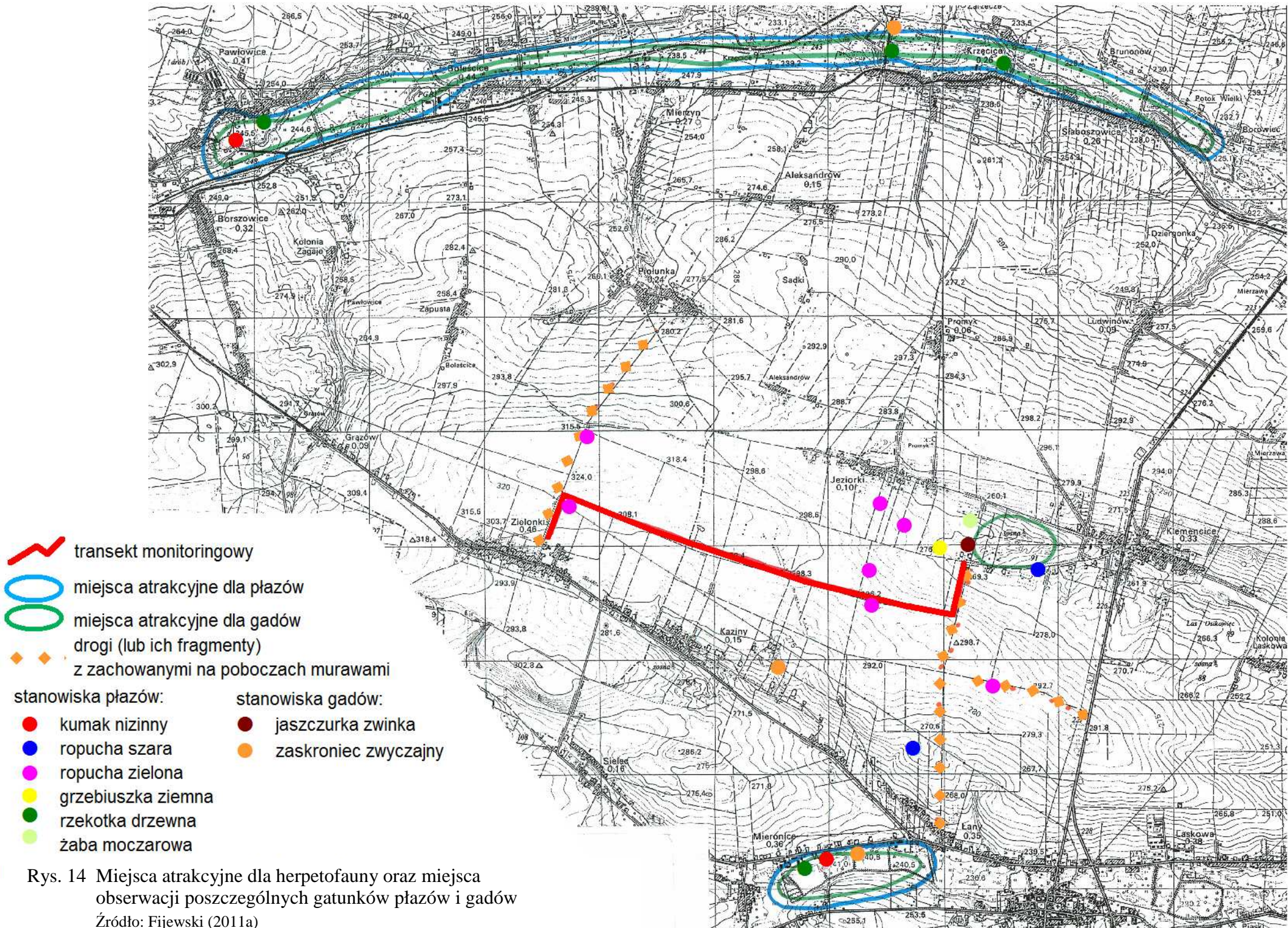
3.2.12. Rozpoznanie herpetofauny (płazy i gady)

Inwentaryzację płazów i gadów terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” wykonał Fijewski, w okresie od maja do sierpnia 2010 r. Sprawozdanie z ww. rozpoznania zawiera opracowanie „Inwentaryzacja herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011a – **załącznik 12**).

Poniżej przedstawiono syntezę wyników inwentaryzacji płazów i gadów (Fijewski 2011a):

Na omawianej powierzchni stwierdzono 3 gatunki płazów [rys. 14]. Są to (...):

- ropucha szara *Bufo bufo* - powszechnie i dość często występujący gatunek. Zasiedla lasy, parki, zurbanizowane tereny wiejskie i ruderalne. Na powierzchni pojawia się rzadko. Obserwowane były tylko osobniki młode [gatunek objęty ochroną częściową];
- ropucha zielona *Bufo viridis* - w odpowiadających mu siedliskach, dość powszechnie i licznie występujący gatunek. Zasiedla tereny ciepłe i suche. Na powierzchni spotykane są przede wszystkim młode, jednoroczne osobniki. Za kryjówki służą im tutaj szczeliny w ziemi i nory gryzoni [gatunek objęty ochroną ścisłą];
- grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus* – niezbyt częsty gatunek na niżu Polski. W południowej części kraju a szczególnie na terenach górzystych – rzadki. Zasiedla piaszczyste i ciepłe okolice. W okresie polęgowej dyspersji, przemieszcza się niekiedy na znaczne odległości. Na powierzchni obserwowany tylko jeden raz – 1 osobnik w małym wyrobisku piachu w północno – wschodniej części [gatunek objęty ochroną ścisłą].



W (...) sąsiedztwie [obszaru „Planu...”] występują dalsze 4 gatunki płazów i 2 gatunki gadów (...) [w oddaleniu kilkuset metrów do 1 kilometra – rys. 14]:

płazy:

- kumak nizinny *Bombina bombina* [gatunek objęty ochroną ścisłą];
- rzekotka drzewna *Hyla arborea* [gatunek objęty ochroną ścisłą];
- żaba wodna *Rana esculenta* [gatunek objęty ochroną częściową];
- żaba moczarowa *Rana arvalis* [gatunek objęty ochroną ścisłą];

gady:

- jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* [gatunek objęty ochroną częściową]
- zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix* [gatunek objęty ochroną częściową]

*Omawiana powierzchnia nie ma dla płazów i gadów większego znaczenia. Jest wykorzystywana jako żerowisko głównie przez ropuchę zieloną *Bufo viridis*. 3 obserwowane na powierzchni gatunki, z czego 1 tylko na jej pograniczu (ropucha szara *Bufo bufo*), świadczą o niesprzyjających warunkach siedliskowych. Ciekawostką jest stwierdzenie grzebiuszki ziemnej *Pelobates fuscus*, gatunku w tej części kraju dość rzadkiego. (...) Wydaje się więc, że omawiana powierzchnia nie wyróżnia się spośród innych terenów intensywnie zagospodarowanych rolniczo w tej części regionu.*

Pełny tekst „Inwentaryzacji herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów” autorstwa Fijewskiego (2011a) zawiera **załącznik 12**. Stanowi on integralną część niniejszego „Raportu...”.

3.2.13. Rozpoznanie lepidopterofauny (motyle dzienne)

Inwentaryzację motyli dziennych terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” wykonał Fijewski, w okresie od maja do sierpnia 2010 r. Sprawozdanie z ww. rozpoznania zawiera opracowanie „Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011b – załącznik 13).

Poniżej przedstawiono syntezę wyników inwentaryzacji motyli dziennych (Fijewski 2011b):

*Na powierzchni stwierdzono ogółem 21 gatunków motyli. Należą one do pospolitych i powszechnie spotykanych na terenie całego kraju. Nie ma wśród nich gatunków zagrożonych i objętych ochroną. Wyjątkiem jest modraszka adonis *Polyommatus bellargus* – gatunek dość rzadki w skali kraju i zagrożony.*

Skład zgrupowania motyli jest charakterystyczny dla innych tego typu powierzchni, intensywnie użytkowanych rolniczo. (...) [rys. 15]

Rodzina *Hesperiidae*

1. Karłatek ryska *Thymelicus linolea*

Rodzina *Pieridae*

2. Zorzynek rzeżuchowiec *Anthocharis cardamines*
3. Bielinek kapustnik *Pieris brassicae*
4. Bielinek rzepnik *Pieris rapae*
5. Bielinek bytymkowiec *Pieris napi*
6. Bielinek rukiewnik *Pontia edusa*
7. Szlaczkoń siarecznik *Celias hyale*
8. Latolistek cytrynek *Gonepteryx rhamni*

Rodzina *Lycaenidae*

9. Czerwończyk żarek *Lycaena phlaeas*
10. Modraszek ikar *Polyommatus icarus*
11. Modraszek adonis *Polyommatus bellargus*

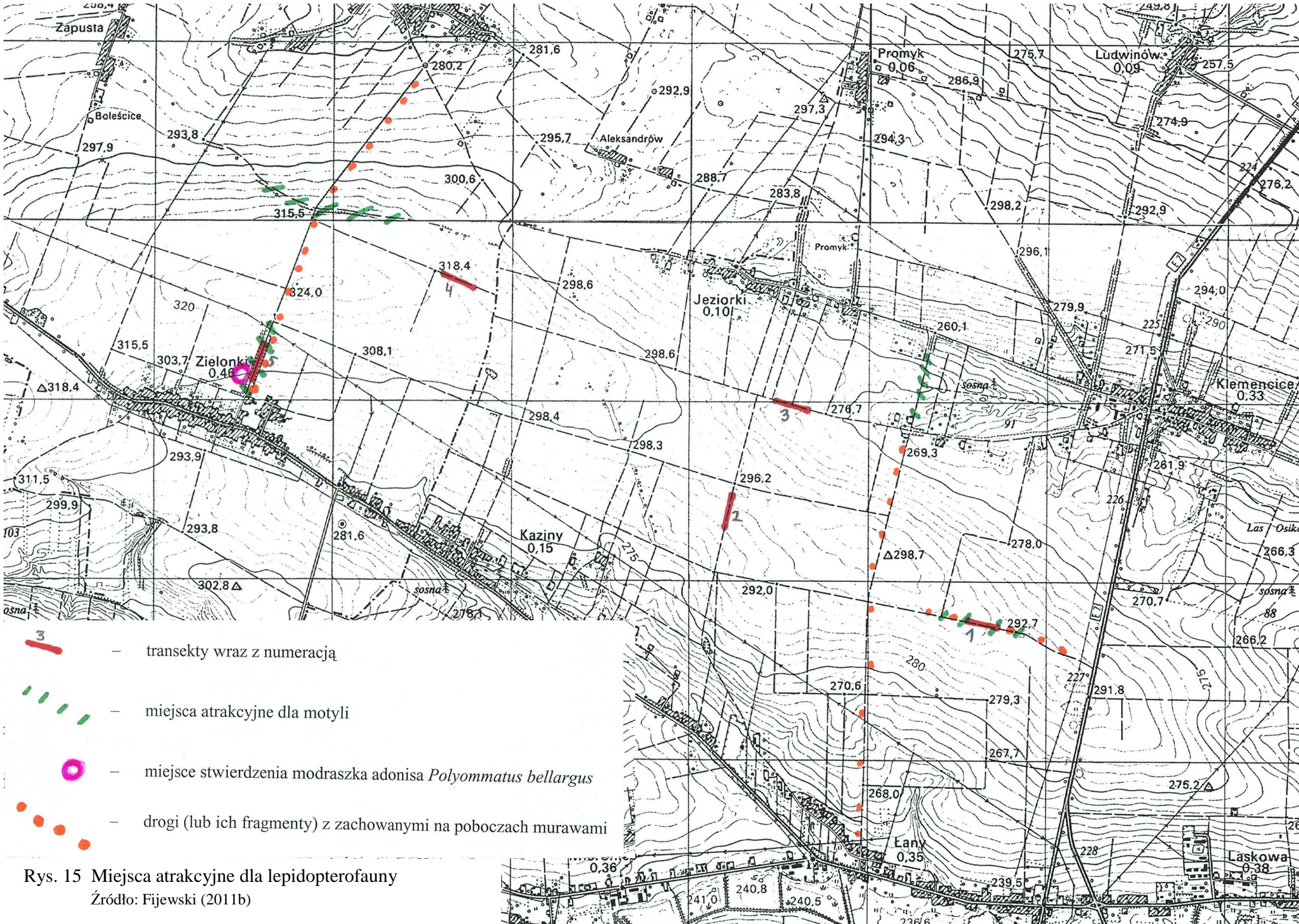
Rodzina *Nymphalidae*





12. Dostojka latonia *Issoria latonia*
13. Rusałka admirał *Vanessa atalanta*
14. Rusałka osetnik *Vanessa cardui*
15. Rusałka pawik *Inachis io*
16. Rusałka pokrzywnik *Aglais urticae*
17. Strzępotek ruczajnik *Coenonympha pamphilus*
18. Przestrojnik trawnik *Aphantopus hyperantus*
19. Przestrojnik jurtina *Maniola jurtina*
20. Osadnik megera *Lasiommata megera*
21. Polowiec szachownica *Melanargia galathea*

Lepidopterofauna tego obszaru jest uboga. Spowodowane to jest mało urozmaiconym siedliskowo krajobrazem polnym, (jedynie północno – wschodnia część sąsiaduje z łąkami i lasem) oraz intensywnym, rolniczym wykorzystaniem terenu. Rośliny kwiatowe występują liczniej w niewielu miejscach na powierzchni. (...)

Najcenniejszymi dla motyli miejscami są przydroża z inicjalnymi stadiami ciepłolubnych muraw oraz ugory. [rys. 15]

Pełny tekst „Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 13, w okolicach miejscowości Dębiany, Niegostawice i Strzeszkowice w gminie Wodzisław” autorstwa Fijewskiego (2011a) zawiera **załącznik 13**. Stanowi on integralną część niniejszego „Raportu...”.



-  – transekty wraz z numeracją
-  – miejsca atrakcyjne dla motyli
-  – miejsce stwierdzenia modraszka adonisa *Polyommatus bellargus*
-  – drogi (lub ich fragmenty) z zachowanymi na poboczach murawami

Rys. 15 Miejsca atrakcyjne dla lepidopterofauny
 Źródło: Fijewski (2011b)

3.2.14. Procesy przyrodnicze i powiązania przyrodnicze obszaru lokalizacji przedsięwzięcia z otoczeniem

Spośród procesów geodynamicznych w rejonie terenu lokalizacji przedsięwzięcia, w obrębie zboczy o dużych spadkach możliwe jest występowanie powierzchniowych ruchów masowych i erozji wodnej. Ze względu na brak silnie wystromionych zboczy, zagrożenie występowaniem ruchów masowych jest tu niewielkie.

Na terenie lokalizacji przedsięwzięcia nie występują wody powierzchniowe. Ukształtowanie terenu powoduje, że z powierzchni wierzchowinowych Płaskowyżu Jędrzejowskiego następuje odpływ wód w kierunku dolin rzecznych, co może powodować w obrębie zboczy uaktywnianie procesów erozyjnych.

Na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia nie występuje zagrożenie powodziowe zgodnie z ustawą Prawo wodne dnia 18 lipca 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 9 lutego 2012 r., poz. 145 ze zm.). Obszar ten nie jest położony w zasięgu wyznaczonych „obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi” oraz „obszarów, na których wystąpienie powodzi jest prawdopodobne”, zgodnie z zatwierdzoną w dniu 21 grudnia 2011 r. przez prezesa KZGW „Wstępna ocena ryzyka powodziowego”.

Dominacja rolniczego użytkowania ziemi i w konsekwencji stosunkowo uboga struktura ekologiczna na przeważającej części obszaru sprawiają, że procesy ekologiczne mają małe znaczenie. Na obszarze tym dotyczą przede wszystkim sukcesji drzew i krzewów w sąsiedztwie płatów zadrzewień oraz sukcesji roślinności zielnej (w tym ruderalnej) wzdłuż miedz i ciągów komunikacyjnych.

Powiązania przyrodnicze w rejonie lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” realizowane są przede wszystkim przez:

- obieg wody – ze względu na ukształtowanie terenu występuje spływ powierzchniowy i podziemny z terenów wysoczyznowych w kierunku doliny Mierzawy;
- cyrkulację atmosferyczną – w otoczeniu obszaru przeważają otwarte tereny rolnicze i niewielkie kompleksy leśne, co sprzyja dobremu przewietrzaniu i czystości napływających mas powietrza;
- migracje roślin i zwierząt (powiązania ekologiczne) stymulowane przede wszystkim przez osnowę ekologiczną obszaru⁷.

⁷ System terenów przyrodniczo aktywnych, płatów i korytarzy ekologicznych przenikających dany obszar, umożliwiających przyrodnicze powiązania funkcjonalne w płaszczyźnie horyzontalnej. Istnienie osnowy ekologicznej warunkuje utrzymanie względnej równowagi ekologicznej środowiska przyrodniczego, wzbogaca jego strukturę materialno-funkcjonalną i urozmaica krajobraz w sensie fizjonomicznym.

Korytarze ekologiczne

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm. - art. 5. p.2) *korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów.*

Ponadto w art. 23.1. ww. ustawy stwierdzono, że *obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.*

Obszar Polski objęty jest następującymi opracowaniami planistycznymi i studialnymi rangi krajowej, w których wyznaczono korytarze ekologiczne (w kolejności chronologicznej) (rys. 16):

- 1) „Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska” (Liro – red. 1998),
- 2) „Zwierzęta a drogi. Metody ograniczenia negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt” (Jędrzejewski i in. 2004),
- 3) „Ochrona łączności ekologicznej w Polsce” (Jędrzejewski, Ławreszuk 2009),
- 4) Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030 (2012).

Ad 1)

„Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska” (Liro – red. 1998) zawiera koncepcję wyznaczenia sieci ekologicznej na obszarze Polski. Jest to koncepcja autorska, która nie została sformalizowana w postaci dokumentu prawnego. Propozycje zawarte w tej koncepcji są dyskusyjne i nieudokumentowane naukowo.

Według tego opracowania teren lokalizacji elektrowni wiatrowych położony jest poza obszarami węzłowymi oraz korytarzami ekologicznymi⁸ (rys. 16a).

Ad 2)

Opracowanie „Zwierzęta a drogi. Metody ograniczenia negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt” (Jędrzejewski i in. 2004) dotyczy migracji ssaków poruszających się po lądzie (np. łosie, wilki, rysie ...) – wg tego opracowania teren przedsięwzięcia położony jest poza zasięgiem korytarzy ich migracji (rys. 16b).

Ad 3)

Opracowanie pt. „Ochrona łączności ekologicznej w Polsce” (Jędrzejewski, Ławreszuk – red. 2009) zawiera „Materiały konferencji międzynarodowej >Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce< (Białowieża, 22-22 XI 2008 r.)”.

⁸ Mapy Polski wykonane są w przeglądowych skalach, co uniemożliwia precyzyjne naniesienie korytarzy na mapy topograficzne.

Znaczenie "krajowe" mają artykuły;

- Jędrzejewski W. „Sieć korytarzy ekologicznych łączących obszary chronione w Polsce” (w znacznym stopniu powtórzenie pracy wymienionej w p. 2) – Wg tego opracowania teren przedsięwzięcia położony jest poza zasięgiem korytarzy ekologicznych (rys. 16c);
- Degórski M. „Korytarze ekologiczne w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju” (najnowsza „Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030” 2012) uwzględnia kompilację opracowań wymienionych powyżej.

W części regionalnej (wojewódzkiej) ww. opracowania (Jędrzejewski, Ławreszuk – red. 2009) nie ma artykułu dotyczącego woj. świętokrzyskiego.

Ad 4)

„Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030” (2012) zawiera mapę (Rysunek 28) pt. „Kierunki polityki przestrzennej wobec obszarów funkcjonalnych cennych przyrodniczo”. Przedstawiona tu koncepcja korytarzy ekologicznych stanowi kompilację opracowań wymienionych w p. 1 i p. 3. Wg tej koncepcji teren lokalizacji elektrowni wiatrowych położony jest poza wyznaczonymi korytarzami ekologicznymi (rys. 16d).

Reasumując, teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” położony jest poza korytarzami ekologicznymi o znaczeniu międzynarodowym, krajowym i regionalnym.

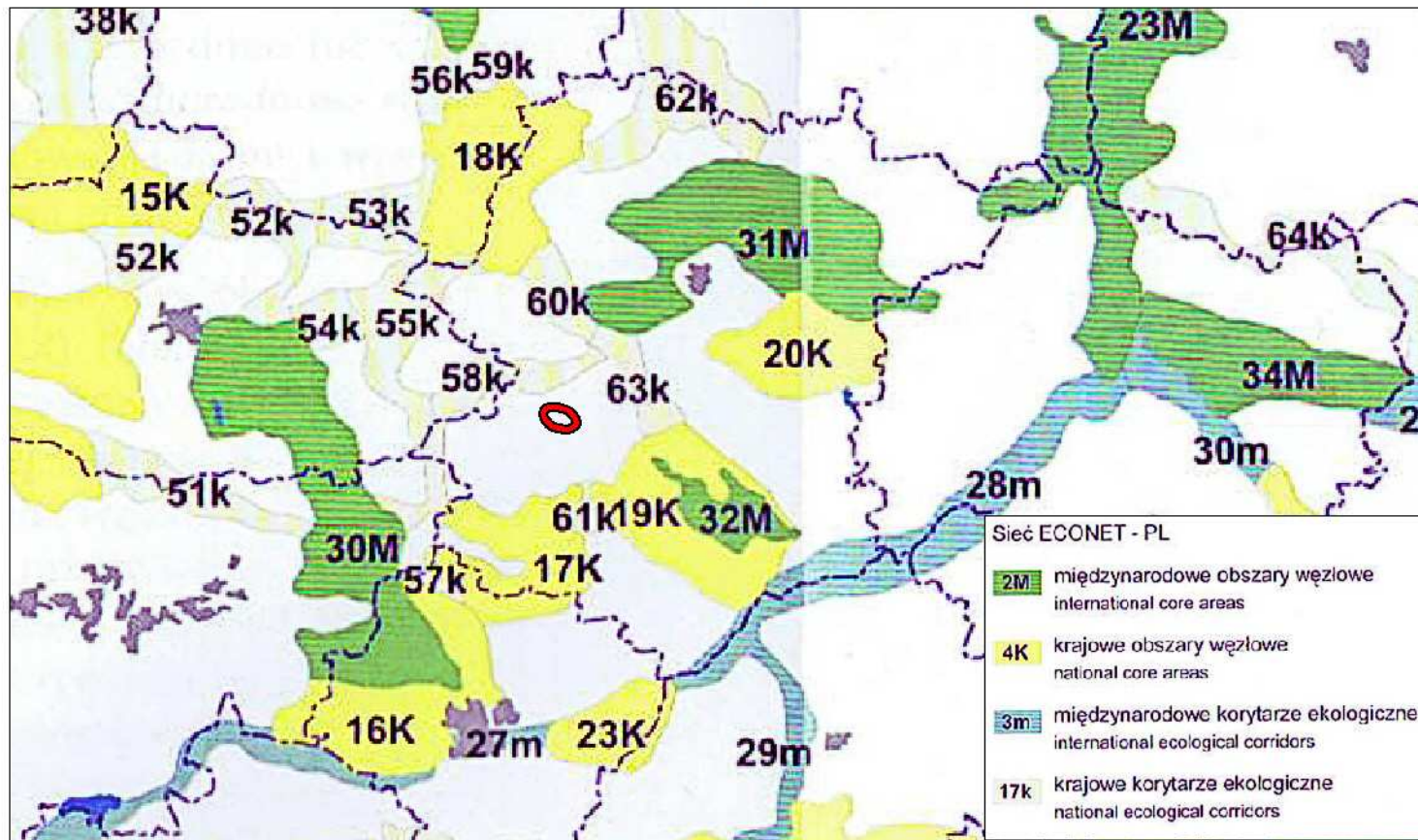
Poziom subregionalny i lokalny

Podstawowymi elementami osnowy ekologicznej obszaru lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” i jego otoczenia są:

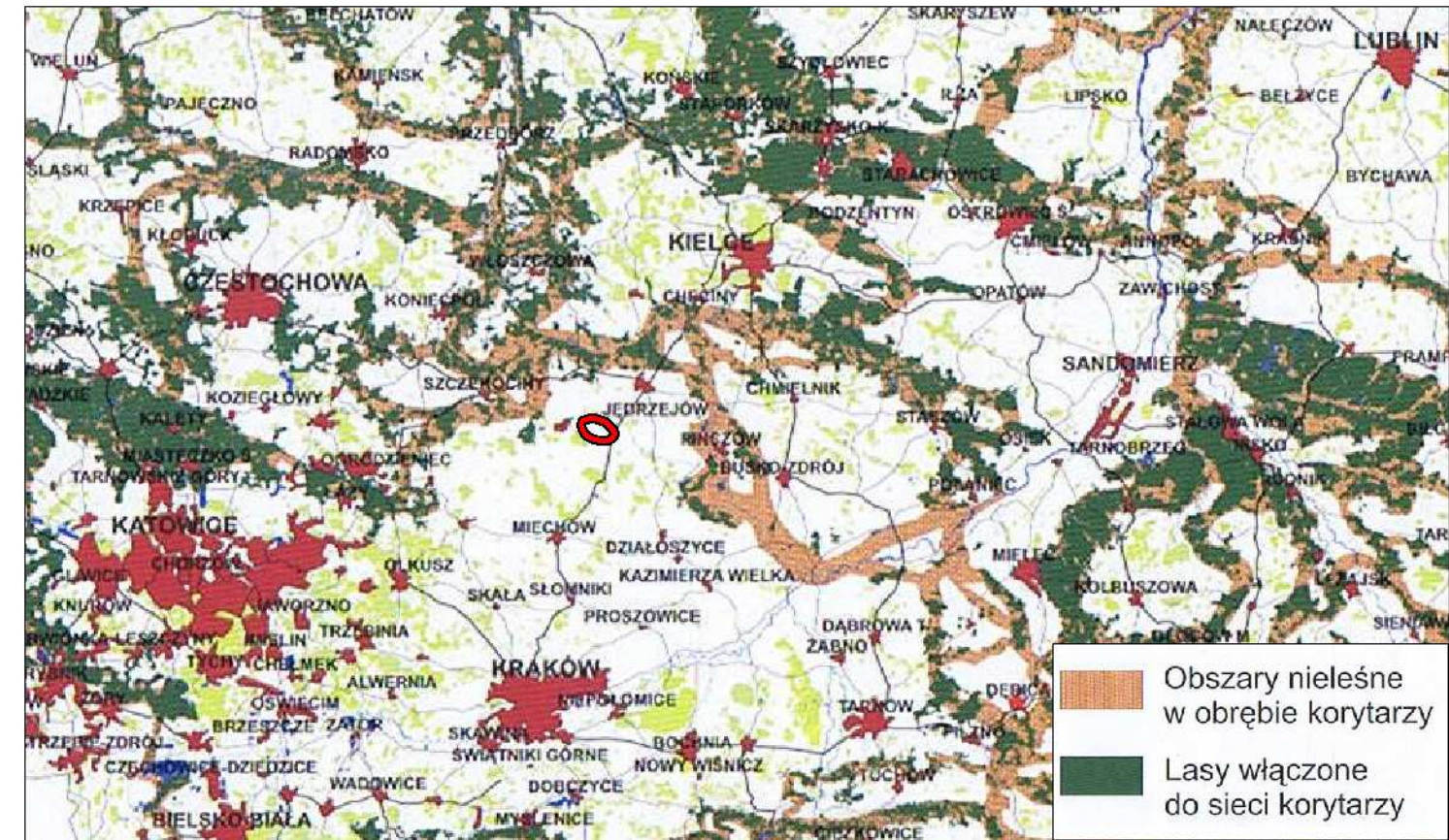
- subregionalne korytarze ekologiczne dolin rzecznych Mozgawy (w minimalnej odległości ok. 1 km na południe) i Mierzawy (ok. 2,8 km na północ) – umożliwiają i stymulują migrację zwierząt (przede wszystkim organizmy wodne, ptaki związane ze środowiskiem wodnym i z terenami podmokłymi, niektóre ssaki) oraz przemieszczanie się diaspory roślin; ma tu także miejsce transport materii (woda w rzece, rumowisko wleczone i zawieszone);
- płaty ekologiczne większych kompleksów leśnych, w tym związane z ww. dolinami rzeczными (w dalszym otoczeniu – minimalna odległość od planowanych elektrowni wiatrowych 600 m);
- niewielkie i rozdrobnione płaty ekologiczne kompleksów leśnych oraz zadrzewień i ogrodów przydomowych;
- lokalne korytarze ekologiczne przydrożnych alei i szpalerów drzew.

Na terenie lokalizacji przedsięwzięcia osnowa ekologiczna jest słabo wykształcona, a na obrzeżach obszaru ma charakter niewielkich płatów ekologicznych (zadrzewień), ogrodów przydomowych oraz alei drzew wzdłuż odcinków dróg (głównie wzdłuż drogi wojewódzkiej).

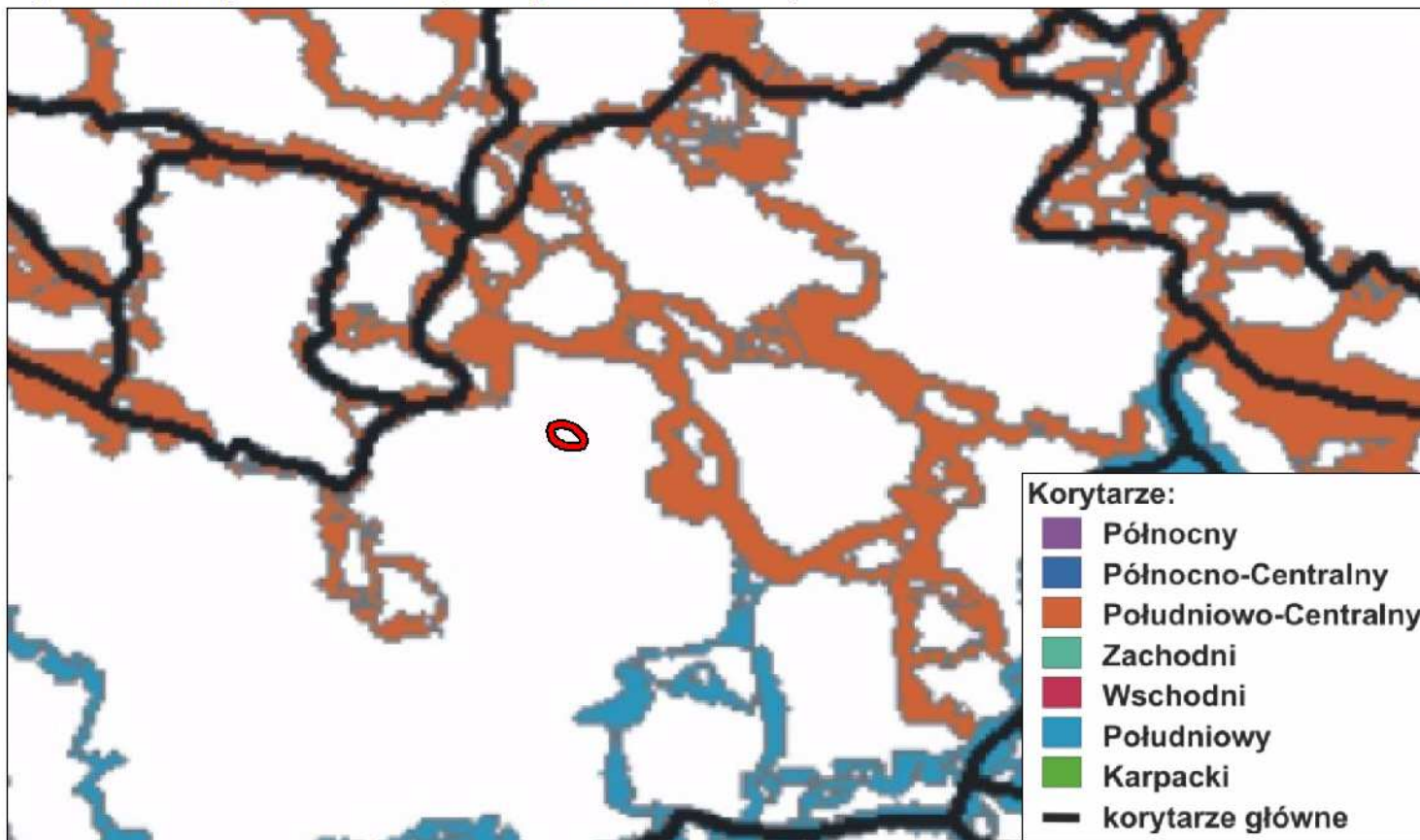
a) "Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska" (1998)



b) "Zwierzęta a Drogi" (2004)

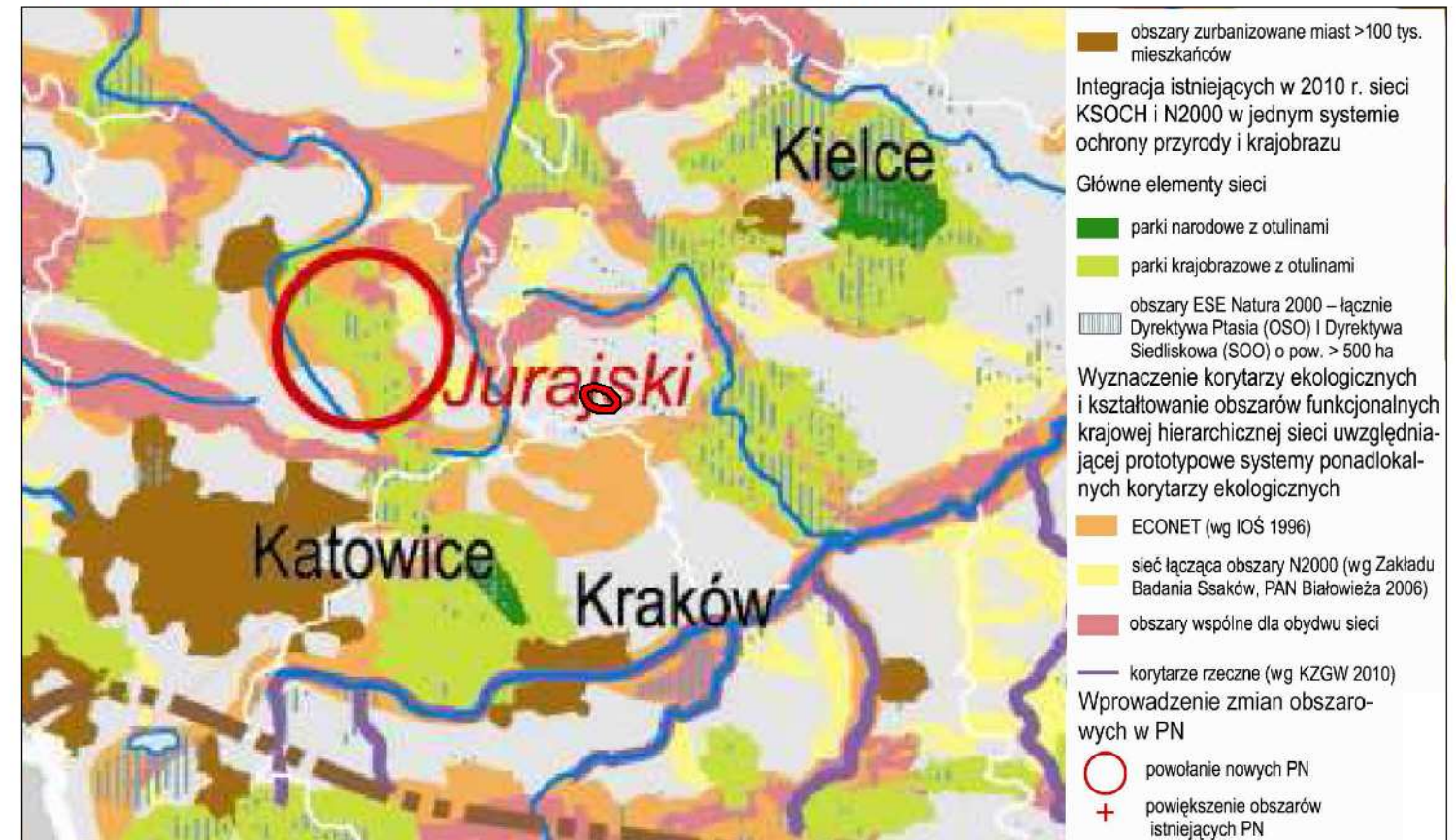


c) "Ochrona łączności ekologicznej w Polsce" (2009)



teren lokalizacji "Farma Wiatrowej Wodzisław"

d) "Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030" (2012)



Rys. 16 Położenie terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na tle koncepcji korytarzy ekologicznych wg opracowań ogólnopolskich 1:150.000

3.3. Diagnoza stanu antropizacji środowiska

Środowisko przyrodnicze terenu lokalizacji przedsięwzięcia jest w dużym stopniu zantropizowane w wyniku dominacji rolniczego użytkowania ziemi.

Do głównych źródeł uciążliwości środowiskowych na tym obszarze należą:

- dominacja rolniczego użytkowania ziemi, czego efektem są m. in. synantropizacja roślinności, zubożenie struktury ekologicznej terenu oraz specyfika krajobrazu o cechach kulturowego krajobrazu rolniczego;
- osadnictwo wiejskie, w tym obiekty gospodarcze i usługowe skoncentrowane we wsiach w otoczeniu obszaru (najbliższe z nich to Zielonki, Grązów, Zapusty, Piołunka, Jeziorki, Klemencice, Zacisze i Kaziny – źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery, ścieków komunalnych i gospodarczych (ścieki gromadzone są w zbiornikach przydomowych o zróżnicowanym stanie technicznym) oraz odpadów komunalnych i gospodarczych;
- obiekty hodowlane, rzemieślnicze, produkcyjne i magazynowe zlokalizowane we wsiach, przede wszystkim we wsiach Zielonki, Piołunka, Zacisze i Zawodzie – źródła ciepła i emisji technologicznej;
- ciągi komunikacyjne, w tym droga krajowa nr 7 oraz sieć dróg powiatowych i gminnych (w otoczeniu obszaru) jako źródło emisji zanieczyszczeń atmosfery i hałasu oraz drogi gruntowe – dojazdy do pól oprócz ww. (źródło zapylenia).

Warunki arosanitarne

Na terenie lokalizacji przedsięwzięcia nie występują żadne źródła uciążliwości arosanitarnych, lokalnych dróg gruntowych (głównie źródło zapylenia).

Źródła zanieczyszczenia atmosfery w otoczeniu obszaru stanowią:

- kotłownie indywidualne w gospodarstwach domowych, szklarniach i obiektach usługowych;
- emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych (głównie z drogi krajowej nr 7);
- emisja zanieczyszczeń z ciągników i maszyn rolniczych;
- emisja niezorganizowana pyłów z terenów pozbawionych roślinności (np. drogi gruntowe).

Główne rodzaje i ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery powstają w wyniku spalania różnego rodzaju paliw.

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza na obszarze gmin Sędziszów i Wodzisław jest tzw. „niska emisja”, wynikająca ze sposobu ogrzewania budynków, zwłaszcza na terenach wiejskich. Zanieczyszczenia pochodzą z lokalnych kotłowni (w tym przy szklarniach) oraz z indywidualnych palenisk, zużywających często węgiel niskiej jakości, z dużą zawartością siarki i pyłów oraz ich niską sprawnością energetyczną.

Ponadto, w Wodzisławiu (ok. 1,2 km na południowy-wschód od terenu lokalizacji

przedsięwzięcia) zlokalizowane są następujące, potencjalne źródła zanieczyszczeń do atmosfery:

- Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Wodzisławiu – filia OSM Jędrzejów;
- kotłownie we wsiach Wodzisław (zespół szkół, POM Brzezie), Mierzawa/Przyłęczek;
- piekarnie;
- inne zakłady i obiekty (szkoły, banki, urzędy);

Substancje chemiczne wprowadzane do powietrza w największych ilościach to: CO₂, SO₂, NO₂, pył, CO. Głównymi zanieczyszczeniami powietrza są: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu oraz pyły. Dwutlenek siarki emitowany jest przede wszystkim przez kotłownie lokalne, przy spalaniu zanieczyszczonego węgla. Tlenki azotu pochodzą ze spalania węgla, koksu, gazu i benzyn (transport samochodowy). Pyły - emitowane są do atmosfery wraz ze spalinami pochodzącymi ze spalania paliw stałych. Fluor pochodzący ze spalania węgla oraz ołowiu, pochodzi z transportu samochodowego i jest również zanieczyszczeniem powietrza. Średnie stężenie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w okresie zimowym jest wyższe niż w okresie letnim.

Poza lokalnymi źródłami emisji, na stan aerosanitarny obszaru mogą również wpływać zanieczyszczenia pochodzące z miejscowości występujących w otoczeniu (w tym Sędziszów – ok. 4 km na zachód od obszaru i Jędrzejów - ok. 12 km na północny wschód) oraz ponadregionalne zanieczyszczenia gazowe i pyłowe pochodzące z dużych ośrodków przemysłowych (z aglomeracji krakowskiej i śląskiej) („Program ochrony środowiska...” 2004)

Zgodnie z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 Nr 25, poz. 150 ze zm.) oceny jakości powietrza dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, przynajmniej co 5 lat. Oceny dokonuje się w poszczególnych strefach. Dla województwa świętokrzyskiego opublikowano ocenę jakości powietrza za rok 2013, w strefach i klasyfikację stref, według kryteriów:

- ochrona zdrowia ludzi (benzen, SO₂, NO₂, CO, pył zawieszony, Pb i O₃),
- ochrona roślin (SO₂, NO_x i O₃).

Ze względu na ochronę zdrowia ludzi strefę świętokrzyską, do której należą gminy Wodzisław i Sędziszów, zaliczono:

- do klasy „A” dla zanieczyszczeń: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ołów, tlenek węgla, arsen, kadm, nikiel oraz dla kryterium poziomu docelowego w zakresie O₃ (zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych);
- do klasy „C” – dla zanieczyszczeń: pył zawieszony PM₁₀ i benzo(a)piren oraz pod względem dotrzymania poziomu dopuszczalnego w PM_{2,5} (stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji);

- do klasy „D2” – dla kryterium celu długoterminowego w zakresie O₃ (stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji).

Ze względu na ochronę roślin strefę świętokrzyską (do której należą gminy Wodzisław i Sędziszów), zaklasyfikowano:

- do klasy „A” dla zanieczyszczenia tlenkami azotu i dwutlenkiem siarki (zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych);
- do klasy „C” – dla kryterium poziomu docelowego w zakresie O₃ (stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji);
- do klasy „D2” – dla kryterium celu długoterminowego w zakresie O₃ (stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji).

W gminach Wodzisław i Sędziszów nie występują punkty pomiarowe zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Pomimo to można wnioskować, że ze względu na niewielką intensywność zainwestowania oraz dobre warunki przewietrzania, warunki aerosanitarne są tu korzystne.

Hałas

W otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia, nie występują znaczące obiekty uciążliwe pod względem emisji hałasu do środowiska (źródła hałasu instalacyjnego). Do źródeł tego typu mogą należeć niektóre obiekty usługowe, rzemieślnicze i magazynowe (np. warsztaty naprawcze, bazy sprzętu rolniczego itp.). Ewentualna uciążliwość akustyczna obiektów występujących w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia ograniczona jest przeważnie do ich najbliższego sąsiedztwa.

Najpoważniejszymi źródłami emisji hałasu w rejonie terenu lokalizacji przedsięwzięcia są ciągi komunikacyjne, głównie droga krajowa nr 7 (Gdańsk – Warszawa – Kraków – Chyżne). Na drodze istnieje wzmożony ruch samochodowy, będący znaczącym źródłem zanieczyszczenia akustycznego atmosfery.

W 2003 r. WIOŚ w Kielcach wykonał pomiary hałasu komunikacyjnego w rejonie drogi krajowej nr 7. Pomiary wykonane były na całej długości drogi w granicach powiatu jędrzejowskiego. Droga monitorowana była dwukrotnie w ciągu roku. Pomiary prowadzono zarówno w bezpośrednim sąsiedztwie trasy jak i na pierwszej linii zabudowy.

Wyniki badań poziomu hałasu wykazały, że na odcinku od Jędrzejowa do Wodzisławia, w odległości 1 m od jezdni, poziom hałasu mieści się w przedziale 72,6-77,4 dB. Natomiast wyniki pomiarów na pierwszej linii zabudowy wskazały na wartości hałasu na poziomie 67,5-72,2 dB.

Mniejszą uciążliwością akustyczną charakteryzuje się komunikacja samochodowa na drogach o lokalnym charakterze. Prawdopodobnie, ze względu na ich charakter, uciążliwość akustyczna komunikacji samochodowej jest tu mniejsza (brak rozpoznania pomiarowego).

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (tekst jednolity Dz. U. z dnia 22 stycznia 2014 r., poz. 112).

W ogólnej ocenie teren lokalizacji przedsięwzięcia charakteryzuje się korzystnymi warunkami akustycznymi i brakiem istotnych źródeł uciążliwości hałasowej.

Emisja pól elektromagnetycznych

W rejonie terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie występują istotne źródła promieniowania elektromagnetycznego. Przez obszar ten nie przebiegają linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia. W otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia występują trzy stacje bazowe telefonii komórkowej:

- ok. 1,4 km na wschód;
- ok. 2 km na północ.
- ok. 3,5 km na północ.

Charakterystyki kierunkowe anten stacji bazowych kształtowane są w ten sposób, aby sygnał emitowany poza kierunkiem maksymalnego promieniowania był silnie wytłumiony - każda stacja bazowa przed oddaniem jej do eksploatacji przechodzi badania kontrolne rozkładu pola elektromagnetycznego. Obszarami, na których odnotowuje się niebezpiecznie wysokie poziomy gęstości mocy w otoczeniu stacji bazowych, są jedynie miejsca położone w wiązce głównej anteny w odległości do 20 ÷ 30 m od niej na wysokościach powyżej kilkunastu- kilkadziesiątu metrów n.p.t.

Przez południową część terenu lokalizacji przedsięwzięcia przebiegają linie elektroenergetyczne średniego napięcia. Szerokość strefy ochronnej dla linii 15 kV wynosi nie mniej niż 5,0 m od skrajnego przewodu przy przewodach gołych i 1,5 m przy przewodach izolowanych.

Stan zanieczyszczenia wód i przekształcenia jej obiegu

Na terenie lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie występują wody powierzchniowe.

Jedynym obiektem w otoczeniu objętym monitoringiem regionalnym wód powierzchniowych jest rzeka Mierzawa (przepływająca w minimalnej odległości ok. 2,8 km na północ od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych).

Zgodnie z „Raportem o stanie środowiska w woj. świętokrzyskim w latach 2011 – 2012” (2013), wody Mierzawy (JCWP Mierzawa od Cieku od Gniewięcina do ujścia PLRW2000921669), która monitorowana była w punkcie Mierzawa – Pawłowice (2,0 km biegu rzeki), badano w roku 2012 i 2010.

Potencjał ekologiczny rzeki oceniono jako słaby, o czym zadecydowała IV klasa ichtiofauny (2012). Inne elementy biologiczne, sklasyfikowano następująco: makrobezkręgowce bentosowe – II klasa (2010) oraz fitobentos – II klasa (2011) i makrofity – III klasa (2011). Wskaźniki fizykochemiczne oraz specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (2011) nie przekraczały norm dla klas I-II. Elementom hydromorfologicznym przypisano II klasę. Wody ocenianej JCWP spełniały dodatkowe wymagania dla obszarów chronionych (bytowanie ryb, eutrofizacja komunalna). Stan chemiczny wód rzeki oceniono jako dobry (z niskim poziomem ufności), a ogólny stan wód (z wysokim poziomem ufności) oceniono jako zły, ze względu na słaby potencjał ekologiczny.

Podstawowymi źródłami antropogenicznego zanieczyszczenia wód powierzchniowych są odprowadzane do wód (surowe lub niedostatecznie oczyszczone) ścieki:

- komunalne z jednostek osadniczych,
- przemysłowe,
- wody opadowe z terenów zurbanizowanych,
- spływy powierzchniowe z terenów rolniczych (głównie związków biogennych) i komunikacyjnych.

Na terenach nieskanalizowanych (w tym we wsiach występujących w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia), gospodarka ściekowa realizowana jest poprzez szamba przydomowe. Stanowią one potencjalne źródło zanieczyszczeń gruntu oraz wód podziemnych i powierzchniowych (w przypadku nieszczelności zbiorników, co jak wykazuje praktyka jest częstym zjawiskiem i/lub wylewania ścieków w przypadkowe miejsca).

Źródłem zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych mogą być także nawozy, zarówno sztuczne jak i organiczne oraz chemiczne środki ochrony roślin stosowane w rolnictwie.

Poważne zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych na terenach wiejskich stanowią również nieprawidłowo składowane nawozy, a szczególnie nawozy naturalne (obornik, gnojowica, gnojówka, pomiot). Przy nieprawidłowym składowaniu następuje zanieczyszczenie wód gruntowych znacznie stężonymi składnikami nawozu, oddziałującymi na środowisko przez dłuższy czas. Poza tym stanowią potencjalne źródło zanieczyszczenia sanitarnego organizmami chorobotwórczymi.

W ostatnim czasie na terenie województwa świętokrzyskiego można zaobserwować stopniową poprawę jakości wód powierzchniowych. Poprawa stanu czystości wód powierzchniowych jest wynikiem restrukturyzacji wielu gałęzi przemysłu, rezygnacji z technologii uciążliwych dla środowiska, regresu gospodarczego, większej (z roku na rok) ilości oczyszczalni ścieków oraz rozwoju technologii pozwalających na wyższą efektywność (wysoki stopień) redukcji zanieczyszczeń.

W gminie Sędziszów, w Białowieży znajduje się stacja hydrologiczna z 4 punktami monitoringu jakości wód podziemnych. W 2012 r., monitoring jakości wód podziemnych w Białowieży wykazał dla wszystkich badanych poziomów wodonośnych (K_2 , J_3+K_2 oraz Q) wody w II i III klasie jakości. jedynie w 2011 r., dla piętra czwartorzędowego stwierdzono IV klasę jakości („Raport o stanie środowiska w woj. świętokrzyskim w latach 2011 – 2012” 2009).

Reasumując, na terenie lokalizacji planowanych elektrowni wiatrowych i stacji elektroenergetycznej SN/110 kV nie występują wody powierzchniowe. Zasoby wód podziemnych tego terenu nie są w istotny sposób zagrożone jakościowo. Potencjalny wpływ na wody powierzchniowe (w otoczeniu) i podziemne może mieć przede wszystkim rolnictwo.

Ramowa Dyrektywa Wodna

Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r. ze zmianą wniesioną Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/32/WE z dnia 11 marca 2008 r. ustanawiają ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej w celu lepszej ochrony wód. Celem RDW jest osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód do 2015 roku, a uzasadnionych przypadkach w terminie późniejszym.

Zapisy RDW wprowadzają system planowania gospodarowania wodami w podziale na obszary dorzeczy. Podstawowymi dokumentami planistycznymi według RDW są plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy i programy działań. W ww. planach przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z Ramową Dyrektywę Wodną (RDW) warunkiem nie pogarszania ich stanu z uwzględnieniem różnicy pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Zgodnie z tymi założeniami dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód - co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto, w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Cele środowiskowe dla wód podziemnych określone w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy obejmują:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczanie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych;
- zapobieganie pogarszania się stanu wszystkich części wód podziemnych;
- zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem wód podziemnych;
- wdrożenie działań niezbędnych do odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

Wody powierzchniowe

Teren lokalizacji przedsięwzięcia położony jest w zlewni Mierzawy (w jej dolnym odcinku), w obrębie dwóch jednolitych części wód (zob. rys. 6), które w „Planie

gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (Uchwała Rady Ministrów z dnia 22 lutego 2011 r. - M.P. z dnia 21 czerwca 2011 r.), oceniono jako:

- JCWP PLRW20007216669 Mozgawa – naturalna część wód, stan wód - zły;
- JCWP PLRW2000921669 Mierzawa – silnie zmieniona część wód, stan wód - zły.

Teren ten objęty jest „Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (Uchwała Rady Ministrów z dnia 22 lutego 2011 r. - M.P. z dnia 21 czerwca 2011 r.), zgodnie z którym jest to silnie zmieniona część wód, a jej stan wód oceniono jako zły. Pomimo tego osiągnięcie celów środowiskowych dla tej części wód oceniono jako niezagrażone.

Wody podziemne

Teren planowanego przedsięwzięcia pod względem podziału na jednolite części wód podziemnych położony jest w jednostce JCWPd nr 120 kod PLGW2200120 (zob. rys. 7), której stan w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011) oceniono jako dobry i osiągnięcie celów środowiskowych uznano jako niezagrażone.

Przekształcenia litosfery

Do podstawowych przekształceń litosfery w rejonie terenu lokalizacji przedsięwzięcia należą:

- przekształcenia właściwości fizykochemicznych gleb związane z zabiegami agrotechnicznymi na terenach użytkowanych rolniczo;
- przekształcenia geomechaniczne związane z infrastrukturą komunikacyjną, w tym nasypy, wykopy;
- tereny przekształceń geomechanicznych, związanych z przystosowaniem terenu do zainwestowania (na obrzeżach obszaru).

Gospodarka odpadami

Zgodnie z „Planem gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego 2012 – 2018” (2012) zarówno gmina Wodzisław jak i Sędziszów należą do „Regionu 3” obsługiwanego przez RZZO Włoszczowa.

4. FORMY OCHRONY PRZYRODY W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

4.1. Teren lokalizacji przedsięwzięcia

Teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodziszław” położony jest poza zasięgiem obszarowych form ochrony przyrody w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.). Na terenie tym, tak jak w całej Polsce, obowiązuje **ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów**.

Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów

Zgodnie z wykonaną wiosną i latem 2010 r. dla terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodziszław” inwentaryzacją flory roślin naczyniowych i zbiorowisk roślinnych (Nobis 2010 - **załącznik 6**), w miejscach planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych i stacji transformatorowej **nie stwierdzono zarówno zbiorowisk jak i gatunków rzadkich w regionie jak również gatunków podlegających prawnej ochronie w Polsce**. Powierzchnie wskazane pod bezpośrednie lokalizacje elektrowni wiatrowych oraz obsługującą je stację GPZ porośnięte są przez uprawy rolne i towarzyszącą roślinność segetalną.

Również przeprowadzone inwentaryzacje mikologiczna (Łuszczynski 2013 – **załącznik 7**) i lichenologiczna (Łubek 2013 – **załącznik 8**), **nie wykazały występowania objętych ochroną prawną gatunków grzybów wielkoowocnikowych i porostów**.

Informacje nt. chronionych gatunków zwierząt zawierają (**załączniki 9-13**):

- „Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010)” (Kajzer 2011) wraz z aktualizacją (Kajzer 2014) – **łącznie spośród stwierdzonych 82 gatunków ptaków 76 podlega ochronie gatunkowej (w tym 4 – częściowej)**;
- „Raport o oddziaływaniu inwestycji na nietoperze *Chiroptera*” (Wojtowicz 2010a) – **wszystkie 3 stwierdzone gatunki nietoperzy podlegają ścisłej ochronie**. Są to nocek rudy *Myotis daubentonii*, mroczek późny *Eptesicus serotinus* i borowiec wielki *Nyctalus noctula*;
- „Inwentaryzacja териologiczna na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 7” (Wojtowicz 2010b) – na inwentaryzowanym terenie stwierdzono **występowanie jednego gatunku ssaka objętego ochroną ścisłą: chomika europejskiego *Cricetus cricetus* (ochrona czynna) oraz czterech gatunków objętych ochroną częściową: jeża wschodniego *Erinaceus roumanicus*, ryjówki aksamitnej *Sorex araneus*, wiewiórki pospolitej *Sciurus vulgaris* i kreta europejskiego *Talpa europaea***;
- „Inwentaryzacja herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodziszław i Sędziszów” (Fijewski 2011a) wykazała (na powierzchni objętej rozpoznaniem) **2 gatunki płazów (ropucha zielona**

***Bufo viridis* i grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*) objęte ochroną ścisłą oraz jeden gatunek płaza (ropucha szara *Bufo bufo*) objęty ochroną częściową,**

- „Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011b – na powierzchni stwierdzono występowanie 21 gatunków motyli *nie ma wśród nich gatunków zagrożonych i objętych ochroną* (z wyjątkiem rzadkiego w skali kraju modraszka adonisa *Polyommatus bellargus*).

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, polegająca na budowie zespołu 23 elektrowni wiatrowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, może potencjalnie stworzyć zagrożenie negatywnego oddziaływania na chronione gatunki ptaków i nietoperzy. Ponadto realizacja przedsięwzięcia może powodować płoszenie innych zwierząt, w tym chomika europejskiego zamieszkującego tereny rolne na których planowana jest lokalizacja przedsięwzięcia. Zagadnienia te omówione są odpowiednio w rozdz. 7.1.8. i 7.2.10.

4.2. Regionalne otoczenie terenu lokalizacji przedsięwzięcia

Obszarowe formy ochrony przyrody w regionalnym otoczeniu terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, w odległości do ok. 20 km, wraz z charakterystyką i odległością od poszczególnych elementów przedsięwzięcia zestawiono w tabeli 4 i na rys. 17.

Tabela 4 Formy ochrony przyrody w regionalnym otoczeniu terenu planowanego przedsięwzięcia

	odległości do 5 km
	odległości od 5 do 10 km
	odległości powyżej 10 km

Lp.	Nazwa	Odległość minimalna od wieży elektrowni/ kierunku	Odległość minimalna od stacji GPZ/ kierunku	Odległość minimalna od dróg dojazdowych i linii kablowych SN	Rok utworzenia/ powierzchnia w ha	Akty prawne	Cele/ przedmiot ochrony
Rezerваты przyrody							
1.	„Kwiatówka”	6,5 km / S	8,0 km / SE	6,5 km / S	1967 r. 11,25 ha	Zarządzenie MLiPD Nr 185 z dnia 30. 12. 1967 r. (M. P. z 1967, Nr 9, poz. 57)	Rezerwat leśny. Utworzony w celu ochrony fragmentu wielogatunkowego lasu pochodzenia naturalnego z bogatą roślinnością zielną, z licznymi gatunkami roślin kserotermicznych.
2.	„Lipny Dół koło Książa Wielkiego”	6,6 km / S	7,6 km / SE	6,5 km / S	1960 r. 20,23 ha	Zarządzenie MLiPD Nr 28 z dnia 01. 02. 1960 r. (M. P. Nr 22, poz. 108)	Rezerwat leśny – utworzony w celu ochrony fragmentu wielogatunkowego lasu liściastego pochodzenia z bogatą roślinnością zielną i z licznym w niej udziałem roślin gatunków kserotermicznych oraz chronionych.
3.	„Wroni Dół”	10,7 km / SW	12,2 km / SW	10,7 km / SW	1999 r. 9,94 ha	Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego Nr 13/99 z dn. 30.04.1999 r. (Dz. Urz. Woj. Świąt. z 1999r., Nr 23, poz. 558.); Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego Nr 57/2002 z dn. 18.11.2002 r. (Dz. Urz. Woj. Świąt. z 2002r., Nr 165, poz. 2058)	Rezerwat leśny. Celem ochrony jest zachowanie dla celów naukowych i dydaktycznych bogatego florystycznie fragmentu zespołu grądu z licznymi gatunkami roślin objętych ochroną gatunkową.
4.	„Lubcza”	11,3 km / SE	14,7 km / SE	11,3 km / SE	1959 r. 6,5 ha	Zarządzenie MLiPD z 05.05.1959 r. (M. P. z 1959, Nr A-51, poz. 242); Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego Nr 57/2002 z dn. 18.11.2002r. (Dz. Urz. Woj. Świąt. z 2002, Nr 165, poz. 2058)	Rezerwat florystyczny. Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych stanowiska miłka wiosennego (<i>Adonis Vernslis</i>).
5.	„Kępie na Wyżynie Miechowskiej”	14,4 km / SW	15,2 km / SW	14,4 km / SW	1948 r. 40,51 ha	Zarządzenie MLiPD Nr 28 z dnia 01. 02. 1960 r. (M. P. Nr 22, poz. 112)	Rezerwat leśny. Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu lasu dębowo-grabowego naturalnego pochodzenia, ze znacznym udziałem buka.
6.	„Gaj”	15,0 km / NE	15,7 km / NE	15,0 km / NE	1959 r. 5,90 ha	Zarządzenie MLiPD z 24.11.1983 r. (M. P. z 1983, Nr 39, poz. 230)	Rezerwat leśny – zachowanie stanowiska storczyka obuwika (<i>Cypripedium calceolus</i>) występującego tu jako element runa leśnego w drzewostanie i młodnikach dębowych.
7.	„Biała Góra”	16,4 km / SW	16,8 km / SW	16,4 km / SW	1955 r. 11,25 ha	Zarządzenie Ministra Leśnictwa z 30.04.1955 r. (M. P. z 1955, Nr 47, poz. 469); Obwieszczenie Nr 14/01 Wojewody Małopolskiego z dnia 19.11.2001 r. (Dz. Urz. z 2001 r. Nr 173, poz. 2611)	Rezerwat stepowy – utworzony w celu zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych naturalnego stanowiska roślinności stepowej oraz zespołów o charakterze przejściowym między zbiorowiskami stepowymi i leśnymi
Parki krajobrazowe							
8.	Kozubowski Park Krajobrazowy otulina Parku	16,4 km / SE 13,9 km / SE	19,7 km / SE 17,3 km / SE	16,4 km / SE 13,9 km / SE	1986 r. 6 643 ha 6.036 ha	Uchwała Wojewódzkiej Rady Narodowej w Kielcach Nr XVII/187/86 z dn. 19.12.1986r. (Dz. Urz. Woj. Świąt. z dn. 10.01.1987 r., Nr 2, poz. 2.) Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego Nr 78/2005 z dn. 14.07.2005 r. (Dz. Urz. Woj. Świąt. z dn. 20.07.2005 r., Nr 156, poz. 1939.)	Park obejmuje dolinę rzeki Nidy od okolic Motkowic aż po jej ujście do Wisły w okolicy Nowego Korczyna. Nida jest osią tego parku, płynie meandrując rozległą doliną, tworząc liczne starorzecza, rozlewiska i oczka wodne, które stanowią miejsce bytowania ptaków wodno-błotnych i wielu gatunków ryb słodkowodnych. Głównym walorem parku, prócz Nidy, są siedliska roślinności kserotermicznej obfitujące w zagrożone, rzadkie i chronione gatunki zarówno roślin jak i zwierząt. Osobliwością w skali kraju są także wykształcone w sposób klasyczny formy krasu powierzchniowego i podziemnego, rozwinięte w skałach gipsowych: studnie krasowe, mosty skalne, ponory, wywierzyska, jaskinie, schroniska, leje krasowe i inne. Obszar parku obfituje w cenne zabytki architektury szczególnie w Wiślicy, Pińczowie, Nowym Korczynie i Busku Zdroju.
9.	Nadnidziański Park Krajobrazowy otulina Parku	18,1 km / E 15,3 km / E	21,3 km / E 18,2 km / E	18,1 km / E 13,9 km / E	1986 r. 22 874 ha 26.011 ha	Uchwała Wojewódzkiej Rady Narodowej w Kielcach Nr XVII/187/86 z dn. 19.12.1986r. (Dz. Urz. Woj. Świąt. z dn. 10.01.1987r, Nr 2, poz. 2.) Rozporządzenie Wojewody	Park obejmuje wschodnią część Garbu Wodzisławskiego. Jest terenem o wybitnych wartościach krajobrazowo - przyrodniczo - estetycznych, charakteryzuje się zróżnicowaną rzeźbą terenu, rozległymi obszarami leśnymi i malowniczymi osadami rozmieszczonymi wśród pól użytkowanych rolniczo. Lasy zajmują blisko połowę terenu Parku. Położone są głównie na wierzchołkach i stokach wzgórz pokrytych osadami lessu o miąższości 1 - 2 m. Oprócz lasów na terenie Kozubowskiego Parku Krajobrazowego

						Świętokrzyskiego Nr 76/2005 z dn. 14.07.2005 r. (Dz. Urz. Woj. Święt. z dn. 20.07.2005 r., Nr 156, poz. 1937.)	występuje bardzo interesująca flora kserotermiczna z zespołami: stulisza miotłowego i ostnicy włosowatej, omanu wąskolistnego oraz rutewki mniejszej i szafwi łąkowej.
	Obszary chronionego krajobrazu						
10.	Miechowsko-Działoszycki OChK	0,9 km / S	1,7 km / S	0,9 km / S	2001 r. 99 695 ha	Rozporządzenie Wojewody Kieleckiego Nr 12/95 z dn. 29.09.1995r. (Dz. Urz. Woj. Kiel. z dn. 06.11.1995 r., Nr 21, poz. 145.) Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego Nr 89/2005 z dn. 14.07.2005r. (Dz. Urz. Woj. Święt. z dn. 20.07.2005 r., Nr 156, poz. 1950.)	Obszar obejmuje tereny z zachowaną szatą roślinną, należącą do najbardziej interesującej na terenie całej Niecki Nidziańskiej. Na jej bogactwo składają się lasy, a wśród nich siedliska grądowe i świetlistej dąbrowy. Najcenniejsze ich fragmenty chronione są w rezerwatach: „Lubcza”, „Kwiatówka”, „Lipny Dół” i „Kępie”. Zbiorowiska te, z uwagi na dużą zmienność siedlisk (wynikającą m.in. z urozmaiconej rzeźby terenu), są bardzo bogate pod względem florystycznym. Na uwagę zasługują również bezleśne pagórki kredowe i wąwozy lessowe z bogatym zestawem chronionych i rzadkich gatunków roślin. W ich obrębie występuje wiele rzadkich i chronionych gatunków roślin m.in.: zawilec wielokwiatowy, lilia złotogłów, wawrzynek wilczyłyko, róża francuska, kokorycz okółkowa, bluszcz pospolity, storczyki: kruszczyk szerokolistny i podkolan dwulistny, ciemiężycza zielona, miodunka miękkowłosa i inne. Głównym kierunkiem ochrony i funkcjonowania Miechowsko-Działoszyckiego OChK jest przywrócenie I i II stopnia czystości we wszystkich rzekach biorących swój początek na tym terenie, a szczególnie w Mierzawie, Nidzicy, Szreniawie i Uniejówce. Doliny tych rzek stanowią ważne międzyregionalne korytarze ekologiczne łączące Parki Krajobrazowe Ponięcia z doliną Wisły, doliną Pilicy i zespołem Jurajskich Parków Krajobrazowych. Miechowsko-Działoszycki OChK posiada również duże walory kulturowe.
11.	Włoszczowsko-Jędrzejowski OChK	7,0 km / N	7,7 km / N	7,0 km / N	1995 r. 69 090 ha	Rozporządzenie Wojewody Kieleckiego Nr 12/95 z dn. 29.09.1995r. (Dz. Urz. Woj. Kiel. z dn. 06.11.1995 r., Nr 21, poz. 145.) Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego Nr 89/2005 z dn. 14.07.2005r. (Dz. Urz. Woj. Święt. z dn. 20.07.2005 r., Nr 156, poz. 1950.)	Obszar położony w granicach Niecki Włoszczowskiej i Płaskowyżu Jędrzejowskiego, rozciągających się na obszarze kredowej Niecki Nidziańskiej. Margle i opoki kredowe odślaniają się spod cienkiej na ogół pokrywy czwartorzędowej w formie szerokich, zaokrąglonych garbów denudacyjnych o układzie przeważnie równoleżnikowym. W zachodniej części na wychodniach margli kredowych występują gliny i piaski, na których rozwijają się urodzajne rędziny, zajęte przeważnie pod uprawy rolne. Obszar ma ważne znaczenie wodochronne, gdyż położony jest na dziale wodnym pomiędzy Pilicą i Nidą. Szata roślinna jest mocno zróżnicowana. W płn.-zach. części, w okolicach Włoszczowy i Kurzelowa, na terenach zabagnionych, w bezodpływowych dolinkach między wydmami wykształcił się kompleks torfowisk wysokich i przejściowych. Na ich obrzeżach rozwinęły się bory bagienne i olsy. Na wydmach i na ich szczytach, w zależności od stosunków wodnych rosną wilgotne, świeże i chrobotkowe bory sosnowe z udziałem rzadkich i chronionych gatunków roślin, m.in.: pomocnika baldaszkowatego, kokoryczki wodnej, zawilca wielokwiatowego, sasanki łąkowej i widłaka goździstego. Osobliwością florystyczną jest tutaj stanowisko bardzo rzadkiej i chronionej paproci-długosza królewskiego, w okolicach Kurzelowa.
12.	Kozubowski OChK	13,8 km / SE	17,2 km / SE	13,8 km / SE	2001 r. 6 036 ha	Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego Nr 335/2001 z dn. 17.10.2001 r. (Dz. Urz. Woj. Święt. z dn. 19.10.2001 r., Nr 108, poz. 1271.) Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego Nr 86/2005 z dn. 14.07.2005 r. (Dz. Urz. Woj. Święt. z dn. 20.07.2005 r., Nr 156, poz. 1947.)	Obszar pokrywa się z zasięgiem dawnej otuliny Parku i obejmuje tereny o dużych walorach przyrodniczo-krajobrazowych, których ochrona zapewni zachowanie cennych walorów parku krajobrazowego. Podobnie jak park chroni obszary lasów wododziałowych, ciekawą rzeźbę lessową oraz stanowiska roślinności ciepłolubnej. Na obszarze tym występują ponadto interesujące obiekty regionalnego budownictwa wiejskiego oraz pozostałości dworów i parków podworskich.
13.	Nadnidziański OChK	15,2 km / E	18,5 km / E	15,2 km / E	2001 r. 26 011 ha	Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego Nr 84/2005 z dn. 14.07.2005 r. (Dz. Urz. Woj. Święt. z dn. 20.07.2005 r., Nr 156, poz. 1945.) Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego Nr 335/2001 z dn. 17.10.2001 r. (Dz. Urz. Woj. Święt. z dn. 19.10.2001 r., Nr 108, poz. 1271.)	Obszar pokrywa się z zasięgiem dawnej otuliny Parku i obejmuje tereny o dużych walorach przyrodniczo-krajobrazowych, których ochrona zapewni zachowanie cennych walorów parku krajobrazowego. Otulina Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego obejmuje tereny występowania rzadkich gipsowych formacji geologicznych z licznymi formami krasowymi, a także ciepłolubnych zbiorowisk roślinności kserotermicznej, torfowiskowej i bagiennej.
	Obszary Natura 2000						
14.	„Dolina Nidy” PLB260001	15,4 km / E	18,6 km / E	15,4 km / E	2004 19 956,1 ha	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011, Nr 25, poz. 133 ze zm.).	Zob. opis poniżej, w tym tab. 5
15.	„Dolina Mierzawy”	4,5 km / E	7,3 km / E	4,5 km / E	2011 r.		Zob. opis poniżej, w tym tab. 6

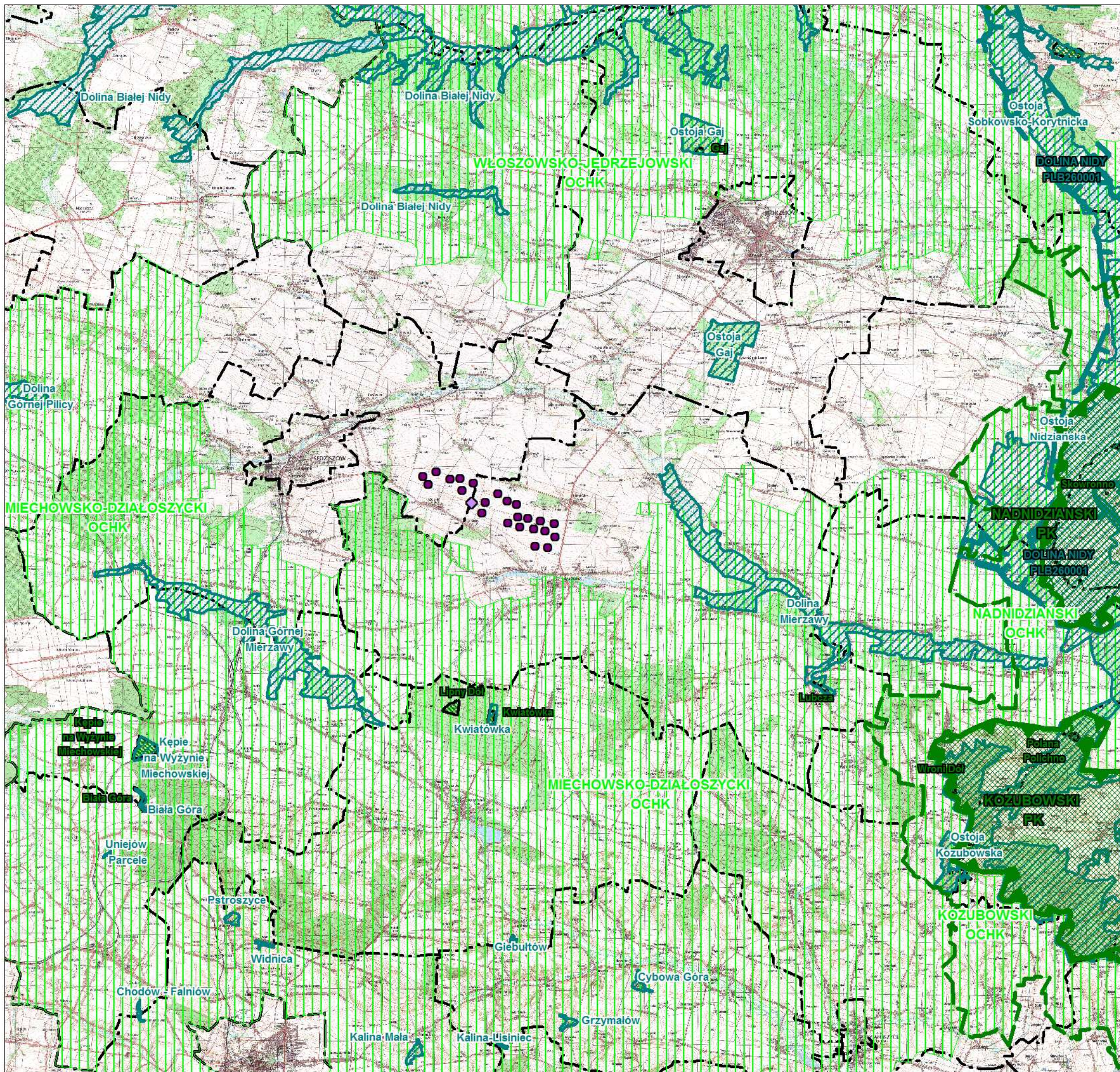
	PLH260020				1 320,1 ha		Gatunki zwierząt i roślin z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG – zob. tab. 7
16.	„Kwiatówka” PLH120056	6,6 km / S	8,1 km / S	6,6 km / S	2011 r. 47,0 ha		2 rodzaje siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategorie A-C): 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>); 91I0 Ciepłolubne dąbrowy (<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>); Gatunki roślin z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (kategorie A-C): 4068 <i>Adenophora lilifolia</i> dzwonecznik wonny.
17.	„Dolina Górnej Mierzawy” PLH260017	7,5 km / SW	8,2 km / SW	7,5 km / SW	2010 r. 912,4 ha		3 rodzaje siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategorie A-C): 3130 Brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z <i>Littorelletea</i> , <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> 3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników <i>Ranunculion fluitantis</i> ; 6410 Zmienneowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>); 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>); Gatunki zwierząt i roślin z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (kategorie A-C): bezkęgowce: 1059 <i>Maculinea teleius</i> modraszek teleius; 1060 <i>Lycaena dispar</i> czerwończyk nieparek; 4038 <i>Lycaena helle</i> czerwończyk fioletek;
18.	„Ostoja Gaj” PLH260027	8,1 km / N	10,1 km / N	8,1 km / N	2011 r. 466,6 ha		2 rodzaje siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategorie A-C): 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>); 91I0 Ciepłolubne dąbrowy (<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>); Gatunki roślin z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (kategorie A-C): 1902 <i>Cypripedium calceolus</i> obuwik pospolity
19.	„Dolina Białej Nidy” PLH260013	10,1 km / N	11,0 km / N	10,1 km / N	2011 r. 5 116,8 ha		15 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategorie A-C): 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi; 3130 Brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z <i>Littorelletea</i> , <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> ; 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i> ; 3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników <i>Ranunculion fluitantis</i> ; 6120 Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (<i>Koelerion glaucae</i>); 6230 Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (<i>Nardion</i> - płaty bogate florystycznie); 6410 Zmienneowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>); 6430 Ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>); 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>); 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>); 7210 Torfowiska nakredowe (<i>Cladietum marisci</i> , <i>Caricetum buxbaumii</i> , <i>Schoenetum nigricantis</i>); 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>); 91D0 Bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , <i>Pino</i>); 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion</i>); 91T0 Sosnowy bór chrobotkowy (<i>Cladonio-Pinetum</i> i chrobotkowa postać <i>Peucedano-Pinetum</i>) Gatunki zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (kategorie A-C): ssaki: 1337 <i>Castor fiber</i> bóbr europejski 1355 <i>Lutra lutra</i> wydra europejska płazy i gady: 1166 <i>Triturus cristatus</i> traszka grzebieniasta 1188 <i>Bombina bombina</i> kumak nizinny bezkęgowce: 1014 <i>Vertigo angustior</i> poczwarówka zwężona; 1016 <i>Vertigo moulinsiana</i> poczwarówka jajowata; 1032 <i>Unio crassus</i> skójką grubo skorupowa;

							1059 <i>Maculinea teleius</i> modraszek teleius; 1060 <i>Lycaena dispar</i> czerwończyk nieparek; 4038 <i>Lycaena helle</i> czerwończyk fioletek;
20.	„Kępie na Wyżynie Miechowskiej” PLH120070	14,4 km / SW	15,2 km / SW	14,4 km / SW	2011 r. 54,2 ha		1 rodzaj siedliska z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategoria A): 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>);
21.	„Dolina Górnej Pilicy” PLH260018	14,5 km / W	16,5 km / W	14,5 km / W	2011 r. 11 195,1 ha		17 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategorie A-C): 2330 Wydmy śródładowe z murawami napiaskowymi; 3130 Brzegi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z <i>Littorelletea</i> , <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> ; 3150 Starorzeczca i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i> ; 3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników <i>Ranunculion fluitantis</i> ; 3270 Zalewane muliste brzegi rzek; 4030 Suche wrzosowiska (<i>Calluno-Genistion</i> , <i>Pohlio-Callunion</i> , <i>Calluno-Arctostaphylion</i>); 6230 Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (<i>Nardion</i> - płaty bogate florystycznie); 6410 Zmienneowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>); 6430 Ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>); 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>); 7110 Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe); 7120 Torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji; 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>); 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>); 91D0 Bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , <i>Pino</i>); 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion</i>); 91T0 Sosnowy bór chrobotkowy (<i>Cladonio-Pinetum</i> i <i>chrobotkowa postać Peucedano-Pinetum</i>) Gatunki zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (kategorie A-C): ssaki: 1324 <i>Myotis myotis</i> nocek duży; 1337 <i>Castor fiber</i> bóbr europejski; 1355 <i>Lutra lutra</i> wydra europejska; płazy i gady: 1166 <i>Triturus cristatus</i> traszka grzebieniasta; 1188 <i>Bombina bombina</i> kumak nizinny; ryby i minogi: 1145 <i>Misgurnus fossilis</i> piskorz; 1149 <i>Cobitis taenia</i> koza; 1163 <i>Cottus gobio</i> głowacz białopłetwy; 2484 <i>Eudontomyzon mariae</i> minóg ukraiński; bezkęgowce: 1014 <i>Vertigo angustior</i> poczwarówka zwężona; 1016 <i>Vertigo moulinsiana</i> poczwarówka jajowata; 1037 <i>Ophiogomphus cecilia</i> trzepla zielona; 1059 <i>Maculinea teleius</i> modraszek teleius; 1060 <i>Lycaena dispar</i> czerwończyk nieparek; 1084 <i>Osmoderma eremita</i> pachnica dębowa; 4038 <i>Lycaena helle</i> czerwończyk fioletek; 4056 <i>Anisus vorticulus</i> zatoczek łamliwy;
22.	„Giebułtów” PLH120051	14,9 km / S	16,6 km / S	14,9 km / S	2011 r. 6,38 ha		1 rodzaj siedliska z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategoria C): 6210 Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i>) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków;
23.	„Ostoja Nidziańska” PLH260003	15,4 km / E	18,6 km / E	15,4 km / E	2007 r. 26 515,6 ha		14 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategorie A-C): 1340 Śródładowe słone łąki, pastwiska i szuwały (<i>Glauco-Puccinietalia</i> część - zbiorowiska śródładowe); 3150 Starorzeczca i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>

						<p>3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników <i>Ranunculion fluitantis</i>; 3270 Zalewane muliste brzegi rzek; 6210 Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i>) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków; 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>); 6430 Ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>); 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>); 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>); 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk; 8310 Jaskinie nieudostępnione do zwiedzania; 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i>, <i>Tilio-Carpinetum</i>); 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i>, <i>Populetum albae</i>, <i>Alnenion</i>); 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (<i>Ficario-Ulmetum</i>);</p> <p>Gatunki zwierząt i roślin z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (kategorie A-C): ssaki: 1308 <i>Barbastella barbastellus</i> mopek 1337 <i>Castor fiber</i> bóbr europejski 1355 <i>Lutra lutra</i> wydra europejska płazy i gady: 1166 <i>Triturus cristatus</i> traszka grzebieniasta 1188 <i>Bombina bombina</i> kumak nizinny ichtiofauna: 1096 <i>Lampetra planeri</i> minóg strumieniowy 1130 <i>Aspius aspius</i> boleń 1134 <i>Rhodeus sericeus amarus</i> różanka 1145 <i>Misgurnus fossilis</i> piskorz 1149 <i>Cobitis taenia</i> koza 1146 <i>Cottus gobio</i> głowacz białopłetwy bezkęgowce: 1014 <i>Vertigo angustior</i> poczwarówka zwężona; 1032 <i>Unio crassus</i> skójka grubo skorupowa; 1037 <i>Ophiogomphus cecilia</i> trzepla zielona 1059 <i>Maculinea teleius</i> modraszek teleius; 4038 <i>Lycaena helle</i> czerwończyk fioletek; rośliny: 1902 <i>Cypripedium calceolus</i> obuwik pospolity 2249 <i>Carlina onopordifolia</i> dziewięcisz popłocholistny 4087 <i>Serratula lycopifolia</i> sierpik różnolistny</p>
24.	„Cybowa Góra” PLH120049	16,5 km / S	18,9 km / S	16,5 km / S	2011 r. 18,15 ha	<p>2 rodzaje siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategorie A-C): 6210 Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i>) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków; 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i>, <i>Tilio-Carpinetum</i>);</p>
25.	„Ostoja Kozubowska” PLH260029	16,8 km / SE	20,1 km / SE	16,8 km / SE	2011 r. 4 256,8 ha	<p>14 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategorie A-C): 40A0 Zarośla wisienki stepowej 5130 Zarośla jałowca pospolitego na wrzosowiskach lub murawach nawapiennych 6210 Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i>) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków; 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>); 6440 Łąki selemicowe (<i>Cnidion dubii</i>); 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>); 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i>, <i>Tilio-Carpinetum</i>); 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (<i>Ficario-Ulmetum</i>); 91I0 Ciepłolubne dąbrowy (<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>);</p>

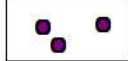

							Gatunki zwierząt i roślin z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (kategorie A-C): bezkęgowce: 1059 <i>Maculinea teleius</i> modraszek teleius; 1083 <i>Lucanus cervus</i> jelonek rogacz 1084 <i>Osmoderma eremita</i> pachnica dębowa rośliny: 1902 <i>Cypripedium calceolus</i> obuwik pospolity
26.	„Pstroszyce” PLH120073	18,0 km / SW	18,1 km / SW	18,0 km / SW	2011 r. 19,44 ha		1 rodzaj siedliska z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategoria C): 6210 Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i>) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków;
27.	„Grzymałów” PLH120053	18,1 km / S	20,1 km / S	18,1 km / S	2011 r. 15,23 ha		2 rodzaje siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategorie A-C): 6210 Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i>) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków; 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum</i>);
28.	„Widnica” PLH120076	18,3 km / SW	18,6 km / SW	18,3 km / SW	2011 r. 7,86 ha		1 rodzaj siedliska z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategoria C): 6210 Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i>) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków;
29.	„Kalina-Lisinieć” PLH120007	18,9 km / S	20,6 km / S	18,9 km / S	2007 r. 5,7 ha		1 rodzaj siedliska z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategoria A): 6210 Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i>) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków; Gatunki roślin z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (kategoria B): 1902 <i>Cypripedium calceolus</i> obuwik pospolity
30.	„Kalina Mała” PLH120054	19,4 km / S	20,6 km / S	19,4 km / S	2011 r. 25,64 ha		2 rodzaje siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - SDF (kategorie A-C): 6210 Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i>) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków; 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum</i>);

Źródło: materiały RDOŚ w Kielcach, Standardowe formularze danych dla obszarów Natura 2000 zamieszczone na stronie internetowej GDOŚ (<http://natura2000.gdos.gov.pl/natura2000/>)






Rys. 17 Położenie „Farma Wiatrowej Wodzisław na tle form ochrony przyrody w regionalnym otoczeniu (1:150.000)





-  planowane lokalizacje elektrowni wiatrowych
-  planowana stacja elektroenergetyczna

Formy ochrony przyrody

-  rezerваты przyrody
-  parki krajobrazowe (a) i ich otuliny (b)
-  obszary chronionego krajobrazu

Obszary Natura 2000 (wg www.mos.gov.pl):

-  obszar specjalnej ochrony ptaków: - "Dolina Nidy" PLB260001
-  obszary mające znaczenie dla Wspólnoty

Obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Nidy” PLB260001

Ostoję stanowi dolina rzeki o szerokości 2-3 km, a wyjątkowo 6 km - koło miejscowości Umianowice, gdzie tworzy się delta wsteczna. Charakterystyczne dla doliny są meandry rzeczne i starorzecza. Na znacznym obszarze występują łąki kośne przechodzące w miejscach zabagnionych w turzycowiska. Przy starorzeczach i oczkach wodnych występują zespoły szuwarowe, a w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki szuwar mannowy. Ponadto w bezpośrednim sąsiedztwie koryta występują zarośla wierzbowe i olsy, a także sporadycznie zespoły łąkowe. W okresie wiosennym i letnim wzbierająca rzeka tworzy rozległe rozlewiska.

Dolina Nidy jest ostoją ptasią o randze europejskiej (E 62). Na jej terenie występuje co najmniej 30 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej - tabela 5. Spośród nich, przedmiot ochrony stanowią gatunki ptaków, zgodnie z kryteriami kwalifikującymi gatunki ptaków i ich siedliska do ochrony w formie obszarów Natura 2000 (gatunki z oceną **A**, **B** lub **C** wg standardowego formularza danych).

Tabela 5 Gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej (79/409/EWG) na obszarze „Dolina Nidy” PLB260001

l.p.	kod	nazwa	ocena obszaru			
			Popul.	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
1.	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	C	B	C	C
2.	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	C	B	C	C
3.	A006	<i>Podiceps grisegena</i>	C	B	C	C
4.	A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	A	A	C	A
5.	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	C	B	C	C
6.	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	B	B	C	B
7.	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	D			
8.	A027	<i>Egretta alba</i>	C	B	A	A
9.	A028	<i>Ardea cinerea</i>	C	C	C	C
10.	A030	<i>Ciconia nigra</i>	C	B	C	C
11.	A031	<i>Ciconia ciconia</i>	D			
12.	A036	<i>Cygnus olor</i>	D			
13.	A039	<i>Anser fabalis</i>	D			
14.	A041	<i>Anser albifrons</i>	D			
15.	A043	<i>Anser anser</i>	B	B	C	B
16.	A050	<i>Anas penelope</i>	D			
17.	A051	<i>Anas strepera</i>	B	B	C	B
18.	A052	<i>Anas crecca</i>	B	B	C	B
19.	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	C	C	C	C
20.	A055	<i>Anas querquedula</i>	B	B	C	B
21.	A056	<i>Anas clypeata</i>	B	B	C	B
22.	A058	<i>Netta rufina</i>	B	B	C	B
23.	A059	<i>Aythya ferina</i>	C	B	C	C
24.	A060	<i>Aythya nyroca</i>	C	B	C	C
25.	A061	<i>Aythya fuligula</i>	C	B	C	C
26.	A070	<i>Mergus merganser</i>	C	B	C	C
27.	A072	<i>Pernis apivorus</i>	D			
28.	A073	<i>Milvus migrans</i>	D			
29.	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	C	B	C	C

30.	A082	<i>Circus cyaneus</i>	D			
31.	A084	<i>Circus pygargus</i>	C	B	C	C
32.	A089	<i>Aquila pomarina</i>	D			
33.	A118	<i>Rallus aquaticus</i>	C	B	C	C
34.	A119	<i>Porzana porzana</i>	B	B	C	B
35.	A120	<i>Porzana parva</i>	B	B	C	B
36.	A122	<i>Crex crex</i>	C	B	C	B
37.	A123	<i>Gallinula chloropus</i>	C	B	C	C
38.	A125	<i>Fulica atra</i>	C	B	C	C
39.	A136	<i>Charadrius dubius</i>	C	B	C	C
40.	A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	D			
41.	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	C	B	C	C
42.	A151	<i>Philomachus pugnax</i>	C	C	C	C
43.	A153	<i>Gallinago gallinago</i>	C	C	C	C
44.	A154	<i>Gallinago media</i>	D			
45.	A156	<i>Limosa limosa</i>	B	B	C	B
46.	A160	<i>Numenius arquata</i>	B	B	C	B
47.	A162	<i>Tringa totanus</i>	B	B	C	B
48.	A166	<i>Tringa glareola</i>	C	C	C	C
49.	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	C	B	C	C
50.	A176	<i>Larus melanocephalus</i>	A	B	A	A
51.	A177	<i>Larus minutus</i>	D			
52.	A179	<i>Larus ridibundus</i>	C	B	C	C
53.	A193	<i>Sterna hirundo</i>	D			
54.	A195	<i>Sterna albifrons</i>	C	B	C	C
55.	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	A	B	C	C
56.	A197	<i>Chlidonias niger</i>	C	B	C	C
57.	A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>	B	B	B	B
58.	A222	<i>Asio flammeus</i>	C	C	C	C
59.	A229	<i>Alcedoatthis atthis</i>	D			
60.	A230	<i>Merops apiaster</i>	C	C	C	C
61.	A234	<i>Picus canus</i>	D			
62.	A236	<i>Dryocopus martius</i>	D			
63.	A246	<i>Lullula arborea</i>	D			
64.	A255	<i>Anthus campestris</i>	D			
65.	A272	<i>Luscinia svecica</i>	C	B	C	C
66.	A307	<i>Sylvia nisoria</i>	D			
67.	A336	<i>Remiz pendulinus</i>	C	C	C	C
68.	A338	<i>Lanius collurio</i>	D			
69.	A379	<i>Emberiza hortulana</i>	D			
70.	A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	B	B	C	B

Źródło: Standardowy formularz danych obszaru „Dolina Nidy” PLB260001 - aktualizacja 2013-10.

W SDF nie wskazano działań negatywnych mających duży negatywny wpływ na obszar i o wysokim poziomie oddziaływania (ranga H).

Dla obszaru „Dolina Nidy” PLB260001 został ustanowiony plan zadań ochronnych (Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 25 kwietnia 2014 r. – Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 5 maja 2014 r., poz. 1477).

Zgodnie z projektem planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 „Dolina Nidy” PLB260001, wśród **potencjalnych zagrożeń** dla niektórych gatunków ptaków stanowiących

przedmiot ochrony obszaru, wskazano m.in. „produkcję energii wiatrowej” (C03.03). Dotyczy to następujących gatunków ptaków:

- A021 *Botaurus stellaris* bąk;
- A081 *Circus aeruginosus* błotniak stawowy;
- A084 *Circus pygargus* błotniak łąkowy;
- A043 *Anser anser* gęgawa (gatunek wykazany w SDF obszaru jako regularnie występujący – migrujący; nie wymieniony w Załączniku I Dyrektywy 2009/147/WE);
- A036 *Cygnus olor* łabędź niemy (gatunek nie wykazany w SDF obszaru jako przedmiot ochrony; planowane jest wystąpienie o dopisanie do listy przedmiotów ochrony – regularnie występujący migrujący nie wymieniony w Załączniku I Dyrektywy 2009/147/WE)

Planowana Farma Wiatrowa „Wodzisław” (w tym tereny lokalizacji elektrowni, stacji elektroenergetycznej SN/110 kV oraz drogi dojazdowe i trasy przebiegu linii kablowych SN) położone są poza granicami ww. obszarów Natura 2000 (najbliższa planowana elektrownia wiatrowa oraz prowadząca do niej droga dojazdowa i linia kablowa planowane są w odległości ponad 15,4 km, a planowana stacja elektroenergetyczna w odległości ok. 18,6 km od jego granic.

Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Mierzawy” PLH260020, obejmuje dolinę Mierzawy na odcinku od miejscowości Przyłęczek po Michałów oraz końcowy fragment doliny jej dopływu Mozgawy. Obszar ten znajduje się w południowo-zachodniej części Niecki Nidziańskiej, w obrębie Płaskowyżu Jędrzejowskiego i Garbu Wodzisławskiego. Teren ma tu charakter falistej, lessowej wyżyny o łagodnych i szerokich wzniesieniach, pomiędzy którymi leżą płaskie równiny piaszczyste. Obszar ten w kilku miejscach poprzedzielany jest suchymi dolinkami i wąwozami o stromych zerodowanych stokach.

Ostoja zabezpiecza czystą i naturalnie meandrującą rzekę Mierzawę – dopływ Nidy, jednego z najważniejszych korytarzy ekologicznych w województwie. W zasięgu obszaru „Dolina Mierzawy” występuje 6 siedlisk przyrodniczych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, spośród nich największą powierzchnię zajmują zbiorowiska niżowych i górskich świeżych łąk ekstensywnie użytkowanych (*Arrhenatherion elatioris*) (6510), będących miejscem życia dla wielu gatunków owadów. Na uwagę zasługuje niezwykle rzadkie, bo występujące tylko na Pomorzu i w Lubelskiem bardzo dobrze wykształcone torfowisko nakredowe (*Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumii*, *Schoenetum nigricantis*) (7210). Siedlisko to stanowi ostoję dla równie niezwykle rzadkiego i zagrożonego gatunku z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, storczyka, lipiennika Loesela *Liparis loeselii* (1903), który jest ściśle związany z tego typu torfowiskami na podłożu gytii wapiennej (populacja

tego gatunku nie spełnia jednak kryteriów przyjętych dla utworzenia obszaru Natura 2000).

Wszystkie występujące na obszarze „Dolina Mierzawy” typy siedlisk wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, wymienione zostały w tabeli 6, a gatunki fauny i flory z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG – w tabeli 7.

W granicach obszaru, poza ww. lipiennikiem *Loesela*, występuje również wiele innych interesujących gatunków roślin (spoza Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG), np.: *Pinguicula vulgaris*, *Carex davalliana*, *Schoenoplectus tabernamontanii*, *Pedicularis palustris*. Natomiast w całej Dolinie Mierzawy występuje aż 45 gatunków rzadkich, zagrożonych i chronionych roślin.

W zasięgu obszaru stwierdzono trzy gatunki motyli dziennych z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (jednak populacja żadnego z tych gatunków nie spełnia kryteriów przyjętych dla utworzenia obszaru Natura 2000). Najcenniejszym elementem obszaru jest jednak w większości naturalne koryto rzeczne, zasiedlane przez dobrze zachowane populacje dwóch gatunków minogów (minóg strumieniowy i minóg ukraiński), głowacza białopłetwego i trzepli zielonej.

Tabela 6 Typy siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG na obszarze „Dolina Mierzawy” PLH260020

Lp.	Kod	Nazwa siedliska	% pokrycia	Reprezentatywność	Względna powierzchnia	Stan zachowania	Ocena ogólna
1.	6210	Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i>) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków	0,40	C	C	C	C
2.	6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	0,70	B	C	B	C
3.	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	14,84	B	C	B	B
4.	7210	Torfowiska nakredowe (<i>Cladietum marisci</i> , <i>Caricetum buxbaumii</i> , <i>Schoenetum nigricantis</i>)	0,71	A	C	A	A
5.	9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>)	1,39	B	C	B	C
6.	91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion</i>)	4,16	B	C	B	C

Źródło: Standardowy formularz danych obszaru „Dolina Mierzawy” PLH260020 - aktualizacja 2013-10

Tabela 7 Gatunki fauny i flory z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG na obszarze „Dolina Mierzawy” PLH260020 (z wyłączeniem ptaków – wszystkie z oceną D)

Fauna	Kod	Nazwa	OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
			Populacja	St. zach.	Izolacja	Ogólnie
ssaki	1337	<i>Castor fiber</i> bóbr europejski	C	B	C	C
	1355	<i>Lutra lutra</i> wydra europejska	C	B	C	C
płazy i gady	1188	<i>Bombina bombina</i> kumak nizinny	D			
ryby i minogi	1096	<i>Lampetra planeri</i> minóg strumieniowy	C	B	C	C
	1163	<i>Cottus gobio</i> głowacz białopłetwy	C	B	C	C
	2484	<i>Eudontomyzon mariae</i> minóg ukraiński	C	B	C	C
bezkęgowce	1037	<i>Omphiogomphus Cecylia</i> trzepla zielona	C	B	C	C
	1059	<i>Maculinea teleius</i> modraszek teleius	D			
	1060	<i>Lycaena dispar</i> czerwończyk nieparek	D			
	4038	<i>Lycaena helle</i> czerwończyk fioletek	D			
rośliny	1903	<i>Liparis loeselii</i> lipiennik Loesela	D			

Źródło: Standardowy formularz danych obszaru „Dolina Mierzawy” PLH260020 - aktualizacja 2013-10

W SDF nie wskazano działań negatywnych mających duży negatywny wpływ na obszar i o wysokim poziomie oddziaływania (ranga H).

Planowana Farma Wiatrowa „Wodzisław” (w tym tereny lokalizacji elektrowni, stacji elektroenergetycznej SN/110 kV oraz drogi dojazdowe i trasy przebiegu linii kablowych SN) położone są poza granicami ww. obszaru Natura 2000 – najbliższa planowana elektrownia wiatrowa (wraz prowadząca do niej drogą dojazdową i linią kablową SN) zlokalizowana ma być w odległości ponad 4,5 km, a planowana stacja elektroenergetyczna w odległości ok. 7,3 km od jego granic.

Pomniki przyrody.

Najbliższe pomniki przyrody w otoczeniu terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” znajdują się w kompleksie leśnym „Las Sielski”, w gminie Wodzisław, w minimalnej odległości ok. 1,6 km na południowy-zachód od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych. Są to pojedyncze drzewa (jodły pospolite, buki zwyczajne, wiąz pospolity, klon zwyczajny). Ponadto, w minimalnej odległości ok. 2,9 km na wschód, we

wschodniej części wsi Laskowa, znajduje się pomnik przyrody nieożywionej (nr 251 w rejestrze Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach) – źródło typu podboczowego, szczelinowego (pomnik ustanowiony Zarządzeniem Wojewody Kieleckiego 23/87 z 2 października 1987 r.) Źródło znajduje się w strefie kontaktu terasy zalewowej rzeki Mozgawy ze stromo nachylonym zboczem. Woda wypływa w kilku punktach, w dwóch niszach powstałych w wyniku erozji wstecznej. Woda wypływa z margli kredowych. Wydajność źródła w 1986 r. wynosiła 25 l/s

Najbliższe pomniki przyrody w gminie Sędziszów znajdują się w odległości ponad 11 km na zachód oraz w mieście Sędziszów (w odległości ok. 5 km na zachód).

W gminach Wodzisław i Sędziszów nie utworzono dotychczas użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych i stanowisk dokumentacyjnych przyrody nieożywionej.

4.3. Planowane formy ochrony przyrody

W gminie Wodzisław planowane jest utworzenie 8 **użytków ekologicznych** obejmujących tereny hydrogeniczne (niewielkie, naturalne zbiorniki retencyjne – oczka wodne, tereny podmokłe - zalewowe, nieuregulowane odcinki cieków). Najbliższym względem Farmy Wiatrowej „Wodzisław” jest planowany użytek „Łany” o powierzchni ok. 15 ha – obejmujący fragment dna doliny Mozgawy, powyżej stawów rybnych, na zachód od Wodzisławia (w minimalnej odległości ok. 1 km na południe od najbliższej planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej).

W gminie Sędziszów proponowane jest (zgodnie ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego ...” 2007) utworzenie zespołu przyrodniczo – krajobrazowego, mającego obejmować fragment doliny rzeki Mierzawy z zespołami zabudowy Mstyczowa, Białowieży i Krzelowa. Teren planowany do objęcia ochroną położony jest w odległości ok. 10 km na wschód od najbliższej planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej Farmy Wiatrowej „Wodzisław”.

5. OPIS ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI ORAZ INNEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO W REJONIE LOKALIZACJI ELEKTROWNI

Zabytki nieruchome

Na terenie planowanej lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Najbliższe obiekty wpisane do „Rejestru zabytków nieruchomych wojewódzkiego świętokrzyskiego” znajdują się w miejscowościach położonych w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia:

- Wodzisław:
 - Zespół Kościoła par. P.W. Św. Marcina - Rej. nr 228 (w tym: Kościół, murowany z lat 1621-1644, zniszczony pożarem 1746, odbudowany 1787 r., oblicowanie fasady cegłą 1910 r.; Dzwonnica, murowana z roku 1815(?); ogrodzenie murowano--żelazne, 2 poł. XIX w.; plebania, murowana z ok. poł. XIX w.; organistówka, ul. Pińczowska, mur., poł. XIX w.) – w minimalnej odległości ok. 1,3 km na południowy wschód od najbliższej planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej;
 - Ruina Bożnicy - Rej. nr 209 (mylnie uważanej za zbiór kalwiński), obecnie nie użytkowana, wł. UG, mur., 2 poł. XVI, przebud. XVII, przeb. elewacji 1943 (przebite 2 rzędy okien), cz. zawalona 1988 i 1992;
- Klemencice:
 - pozostałości zespołu dworskiego (nr rej. 947) (w tym: czworak, obecnie dom nr 23, murowany z ok. 1900 r., obora, obecnie kwaszarnia murowana z końca. XIX w.; stodoła i spichlerz, obecnie magazyn, murowany z XIX w.; pozostałości parku krajobrazowego z 1 poł. XIX w.) – w minimalnej odległości ok. 0,9 km na północny wschód od najbliższej planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej;
- Piołunka:
 - pozostałości parku (nr rej. 546) – w minimalnej odległości ok. 1 km na północ od najbliższej planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej.

Ponadto we wsiach w otoczeniu lokalizacji przedsięwzięcia (minimalna odległość od planowanych elementów przedsięwzięcia ponad 0,7 km) występują obiekty i zespoły zabytkowe objęte ewidencją zabytków, w tym:

- w Zielonkach – zabytkowy dom murowany z XIX/XX w. (murowano-drewniany);
- w Piołunce – pozostałości parku dworskiego (ogrodzenie z XIX w.);
- w Klemenicach:

-
- kaplica P.W. MB Częstochowskiej, mur., XIX, gruntownie przebud. 1932,
 - dom nr 40, wł. Władysław Peruń, mur., 1888.
 - dom nr 53, wł. Wiesław Nowak. mur., 1852. przebud. ok. 1960.
 - dom nr 54. wł. Władysław Węchała, mur., ok. 1910.
 - w Łanach:
 - dróżniczówka, wł. Rejom Dróg Publicznych w Jędrzejowie, mur., 1 ćw. XIX, remont.;
 - dom nr 23, wł. Jan Marchwiński, mur., k. XIX.;
 - w Wodzisławiu:
 - układ Urbanistyczny, XIV-XIX.
 - kaplica p.w. Jana Nepomucena, mur., 1903.
- ul. Jędrzejowska
- Dom nr 1, mur., 2 poł. XIX.
 - Dom nr 3, mur., k. XIX, przebud. Pocz. XX.
 - Dom nr 5, mur., XIX/XX.
- ul. Kościelna
- Dom nr 1, mur., k. XIX.
 - Dom nr 2, mur., k. XIX.
- ul. Krakowska
- Dom nr 8, ob. biblioteka, mur., k. XIX.
- ul. Pińczowska
- Dom nr 5, mur., przed 1920.
 - Dom nr 6, mur., k. XIX.
 - Dom nr 25, mur., k. XIX..
 - Dom nr 33, mur., k. XIX, przebud.
- ul. Rolnicza
- Dom nr 2, mur., k. XIX.
 - Dom nr 4, mur., k. XIX/XX.
 - Dom nr 7, mur., pocz. XX.
 - Dom nr 14, mur., pocz. XX.
 - Dom nr 16, mur., pocz. XX.
- pl. Wolności
- Dom nr 1, mur., pocz. XX.
 - Dom nr 11, mur., 2 poł. XIX, przebud. pocz. XX.
 - Dom nr 12, mur., k. XIX, nadbud. (?) pocz. XX.
 - Dom nr 29, mur., k. XIX.
 - Cmentarz parafialny, w granicach ogrodzenia.
 - Cmentarz przykościelny.

-
- Cmentarz żydowski, w granicach ogrodzenia.

Skupienia obiektów objętych ochroną konserwatorską występują ponadto w mieście Sędziszowie (ponad 3.5 km na zachód od terenu lokalizacji przedsięwzięcia) oraz we wsiach Krzcięcice (ok. 4 km na północny-wschód) oraz Pawłowice (ok. 3,3 km na północny-zachód).

Strefy ochrony archeologicznej

W rejonie terenu lokalizacji przedsięwzięcia nie występują strefy archeologicznej ochrony biernej, obejmujące stanowisko lub stanowiska archeologiczne, objęte ochroną prawną na podstawie art. 6, ust. 1, pkt 3 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z późniejszymi zmianami), w tym wpisane do „Rejestru zabytków wojewódzkiego świętokrzyskiego”.

6. OCENA ODDZIAŁYWANIA WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

6.1. Wprowadzenie

Zgodnie z informacjami zawartymi w rozdz. 2.2., rozpatrywano następujące warianty przedsięwzięcia:

- **wariant niepodejmowania przedsięwzięcia (wariant bezinwestycyjny);**
- **w zakresie liczby i rozmieszczenia elektrowni wiatrowych:**
 - **wariant podstawowy** – 23 elektrownie wiatrowe;
 - **wariant alternatywny** – 24 elektrownie wiatrowe.

Porównawczą ocenę prognozowanego oddziaływania na środowisko wariantów inwestycyjnych przedsięwzięcia przedstawiają:

- analizy akustyczne wariantów podstawowego i wariantu alternatywnego rozmieszczenia elektrowni wiatrowych (rozdz. 6.2.);
- tabele 18a–c zawierające kompleksową ocenę wariantu podstawowego i wariantu alternatywnego liczby i rozmieszczenia elektrowni wiatrowych (rozdz. 6.3.).

Wariant niepodejmowania przedsięwzięcia

Wariant ten byłby najkorzystniejszy dla środowiska terenu lokalizacji i jego bezpośredniego otoczenia, ale zarazem byłby niekorzystny w aspekcie regionalnej i globalnej emisji zanieczyszczeń energetycznych do atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu (zamiast źródła tzw. czystej energii w innym miejscu będzie musiało powstać źródło konwencjonalne).

Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie wpłynęłoby na środowisko lokalne – pozostałoby ono w stanie dotychczasowym. Jednocześnie nie miałyby miejsca pozytywne skutki wykorzystania elektrowni wiatrowych, których stosowanie przyczynia się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym gazów cieplarnianych oraz pozwala na oszczędność nieodnawialnych zasobów kopalnych surowców energetycznych.

Konwencjonalna elektrownia opalana węglem kamiennym, produkując 1 MWh energii, emituje do atmosfery przeciętnie 2,576 kg dwutlenku siarki (SO₂), 3,155 kg tlenków azotu (NO_x), 0,22 kg pyłów⁹. Emituje także duże ilości dwutlenku węgla (CO₂) odpowiedzialnego za ocieplanie się klimatu na Ziemi – około 833,58 kg.

Elektrownia wiatrowa o mocy nominalnej wynoszącej 3 MW, zakładając przeciętną wydajność dla branży, może w ciągu doby ograniczać emisję:

⁹ ENERGA S.A.: Informacja o wpływie wytwarzania energii elektrycznej na środowisko w zakresie wielkości emisji dla poszczególnych paliw zużywanych do wytwarzania energii elektrycznej sprzedanej przez ENERGE – OBRÓT SA w 2010 (strona www.energa.pl).

- dwutlenku siarki o ok. 37,09 kg;
- tlenków azotu o ok. 45,43 kg;
- pyłów o ok. 3,168 kg;
- dwutlenku węgla o ok. 12 ton.

Projektowane przedsięwzięcie, o całkowitej mocy nominalnej wynoszącej do 69 MW, przy szacowanej sprawności ok. 20 %, jest źródłem ok. 120 000 MWh energii w ciągu roku, co oznacza możliwość rocznego ograniczenia emisji¹⁰:

- dwutlenku siarki o ok. 309 tony;
- tlenków azotu o ok. 378 ton;
- pyłów o ok. 26 ton;
- dwutlenku węgla o ok. 100.000 ton.

Zaniechanie budowy planowanego zespołu elektrowni wiatrowych byłoby niezgodne z polityką ochrony atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu w skali globalnej oraz polityką energetyczną Polski (zob. rozdz. 2.3.), w tym z postulatem dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia w energię w Polsce i wzrostu wykorzystania energii odnawialnej.

6.2. Analiza akustyczna wariantu podstawowego i wariantu alternatywnego

6.2.1. Wprowadzenie

Analiza akustyczna Farmy Wiatrowej „Wodzisław” ma celu wyznaczenie wartości i zasięgu hałasu prognozowanego od planowanego zespołu elektrowni wiatrowych, planowanego do zlokalizowania w sąsiedztwie wsi Kaziny, Zielonki, Grązów, Zapusty, Piołunka, Jeziorki, Klemencice, Zacisze i Łany.

Do analizy wykorzystano program komputerowy LEQ Professional v.6 zgodny z Polską Normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”.

Analiza akustyczna jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z dnia 22 stycznia 2014 r., poz. 112).

W ww. Rozporządzeniu wskazane zostały normy akustyczne obowiązujące na obszarach chronionych, tj. na obszarach zabudowy mieszkaniowej z podziałem na zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, wielorodzinną, mieszkaniowo-usługową i zabudowę zagrodową oraz na tereny określonych usług.

Zgodnie z ww. Rozporządzeniem dopuszczalny poziom hałasu w środowisku od „pozostałych obiektów i działalności będącej źródłem hałasu”, na granicy terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, zabudowę związaną ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, domy opieki społecznej oraz szpitale w miastach nie może przekraczać:

¹⁰Wartości szacowane na podstawie danych publikowanych przez ENERGA SA.

- $L_{AeqD} = 50$ dB w godz. od 6- 22 (pora dzienna),
- $L_{AeqN} = 40$ dB w godz. od 22-6 (pora nocna).

W przypadku terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową wielorodzinną, zabudowę zagrodową, funkcje rekreacyjno-wypoczynkowe, zabudowę mieszkaniowo-usługową oraz dopuszczalny poziom hałasu w środowisku jest wyższy i wynosi:

- $L_{AeqD} = 55$ dB w godz. od 6- 22 (pora dzienna),
- $L_{AeqN} = 45$ dB w godz. od 22-6 (pora nocna).

Zgodnie z Art. 115. Ustawy „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 ze zm.), w razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oceny, czy teren należy do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 [zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, wielorodzinnna, zagrodowa, szpitale i domy opieki społecznej, budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, uzdrowiskowe, rekreacyjno-wypoczynkowe, mieszkaniowo-usługowe], właściwe organy dokonują na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów; przepis art. 114 ust. 2 stosuje się odpowiednio.

Ponadto zgodnie z Art. 114. ww. ustawy: jeżeli teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1, uznaje się, że dopuszczalne poziomy hałasu powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu.

Dla terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” i jego otoczenia obowiązują:

- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów” (Uchwała nr XXV/251/2008 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 22 grudnia 2008 r.) wraz ze „Zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grążów, Piołunka i Zielonki” (Uchwała nr XXXV/265/2013 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 9 sierpnia 2013 r., Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 24 września 2013 r. poz. 3260) – dla zachodniej części terenu lokalizacji przedsięwzięcia położonego w gminie Sędziszów;
- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu lokalizacji instalacji do produkcji energii wykorzystującej siłę wiatru – Obszar Nr 2, na terenie części sołectw: Jezioroki, Kaziny, Klemencice, Wodzisław i Łany, gmina Wodzisław” (Uchwała nr XXXIII/262/2013 Rady Gminy Wodzisław z dnia 29 maja 2013r. Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 3 lipca 2013 r. poz. 2706) – dla wschodniej części terenu położonego w gminie Wodzisław.

Zgodnie z „Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów” (Uchwała nr XXV/251/2008 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 22 grudnia 2008 r. z późniejszymi zmianami, w tym zmianą dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grążów, Piołunka i Zielonki, uchwaloną Uchwałą nr XXXV/265/2013 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 9 sierpnia 2013 r., Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 24 września 2013 r. poz. 3260),

w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia występują:

- tereny zabudowy MW, MN, MNR, ML oraz terenów usług publicznych UP1, UP2, dla których dopuszczalny poziom hałasu został określony na poziomie:
 - w porze dziennej $L_{Aeq} = 50$ dB;
 - w porze nocnej $L_{Aeq} = 40$ dB;
- tereny zabudowy RM, tereny zabudowy zagrodowej na terenach rolniczych R, tereny obsługi produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych i rybackich RU1 - RU8 oraz tereny zabudowy usługowej U1 i U2, dla których dopuszczalny poziom hałasu został określony na poziomie:
 - w porze dziennej $L_{Aeq} = 55$ dB;
 - w porze nocnej $L_{Aeq} = 45$ dB.

Zgodnie z pismem z dnia 15.10.2014 r. Wójta Gminy Wodzisław (**załącznik 14**), w gminie Wodzisław, w otoczeniu terenu objętego „Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenu lokalizacji instalacji do produkcji energii wykorzystującej siłę wiatru – Obszar Nr 2, na terenie części sołectw: Jeziorki, Kaziny, Klemencice, Wodzisław i Łany, gmina Wodzisław” (Uchwała nr XXXIII/262/2013 Rady Gminy Wodzisław z dnia 29 maja 2013r. Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 3 lipca 2013 r. poz. 2706):

(...) występuje zabudowa mieszana, a mianowicie zagrodowa, mieszkalna jednorodzinna i mieszkaniowo-usługowa. Dominującą jest oczywiście zabudowa zagrodowa (...)

Ww. informacje o charakterze zabudowy zostały uwzględnione w analizie akustycznej zespołu elektrowni wiatrowych.

6.2.2. Metodyka obliczeń

Charakterystyka źródeł hałasu

Źródłem hałasu w analizowanym przypadku będą:

- w wariantcie podstawowym – 23 elektrownie wiatrowe;
- w wariantcie alternatywnym – 24 elektrownie wiatrowe.

W Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia Farmy Wiatrowej „Wodzisław” przewidziano budowę zespołu 23 elektrowni wiatrowych, o wysokości w stanie wzniesionej łopaty wirnika – do 170 m od poziomu terenu i maksymalnej mocy generatora do 3 MW.

Do analizy hałasu wykorzystano parametry akustyczne turbiny typu Vestas V112-3.0 MW, o wysokości wieży $h = 125$ m i całkowitej wysokości w stanie wzniesionego śmigła 170 m oraz o mocy akustycznej $L_{AW} = 106,5$ dB, **jako przykładowej, spełniającej powyższe parametry.**

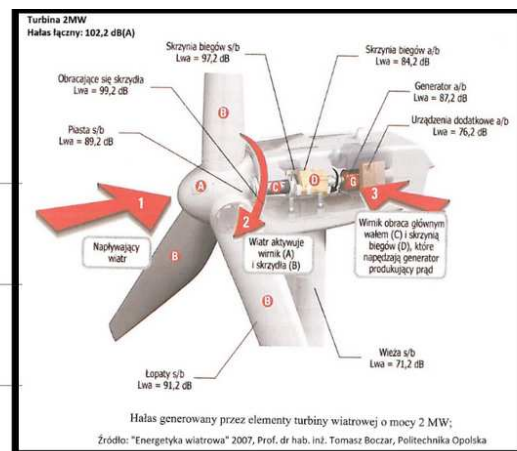
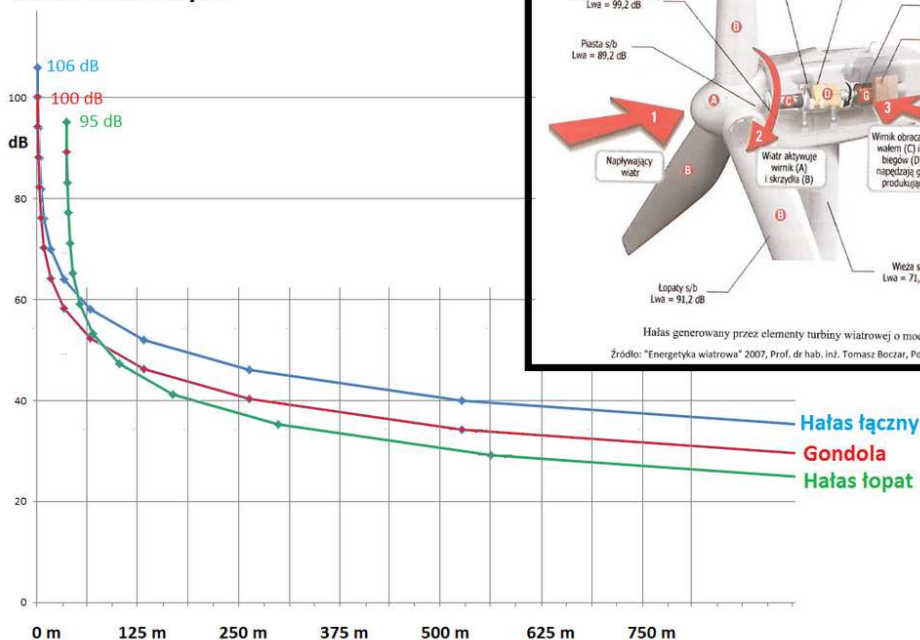
W analizie akustycznej uwzględniono (poza 23 elektrowniami wiatrowymi) również hałas emitowany z terenu abonenckiej stacji transformatorowej współpracującej z parkiem elektrowni wiatrowych. Źródłem hałasu będą dwa transformatory mocy ok. 20/110 kV 31,5 MVA. Zgodnie z dostępną specyfikacją techniczną tych urządzeń, przyjęto poziom ciśnienia

akustycznego $L_{AW} = 66 \text{ dB(A)}$.

Maksymalna moc akustyczna przyjęta w obliczeniach (dla obu wariantów), uwzględnia zarówno hałas mechaniczny jak i aerodynamiczny elektrowni. Jak wykazano na rysunku 18 maksymalna moc akustyczna elektrowni przyjmuje kumulację zarówno hałasu mechanicznego i jak aerodynamicznego, dzięki czemu możliwa jest jedyna słuszna możliwość obliczenia propagacji hałasu, jaki generuje turbina, czyli przyjmująca miejsce propagacji maksymalnego hałasu od źródła punkowego, jakim jest gondola elektrowni wiatrowej.

Obliczenie np. tylko hałasu aerodynamicznego lub tylko mechanicznego od łopatek turbiny spowodowałoby zaniżenie wyników obliczeń akustycznych, gdyż jak wskazano powyżej, natężenia hałasu poszczególnych rodzajów są niższe od łącznego hałasu mechanicznego i aerodynamicznego (maksymalnego wskazanego w obliczeniach akustycznych) poziomu hałasu elektrowni.

Hałas mechaniczny i aerodynamiczny turbin wiatrowych



Rys. 18 Porównanie rodzajów hałasu generowanego przez elektrownie wiatrową
 Źródła: <http://wiatrowa.blox.pl/2013/05/Jak-mierzyc-poziom-dzwieku-od-elektrowni.html>
 „Energetyka wiatrowa” 2007, Prof. dr. Hab. Inż. Tomasz Boczar, Politechnika Opolska

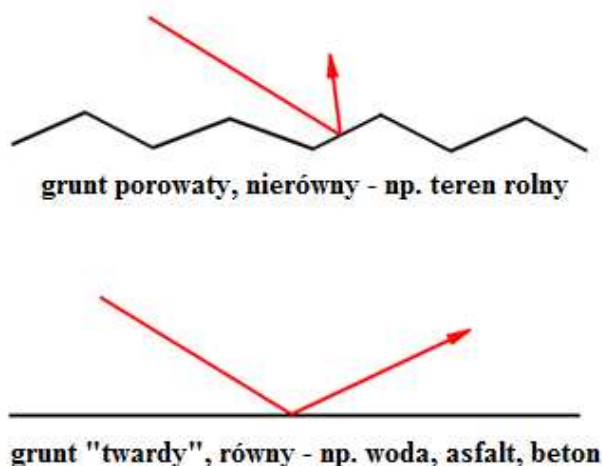
Współczynnik tłumienia gruntu oraz meteorologiczne warunki propagacji hałasu

Prognozę natężenia i zasięgu hałasu emitowanego do środowiska z projektowanej Farmy Wiatrowej „Wodzisław” opracowano, przyjmując:

- 1) **wskaźnik tłumienia gruntu $G=0,9$** - zgodnie z normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka – tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.”, wskaźnik $G=0,9$ odpowiada powierzchni pokrytej w 90% gruntami porowatymi, które obejmują (...) *powierzchnie ziemi pokrytą trawą, drzewami lub inną zielenią i wszystkie inne powierzchnie gruntu odpowiednie dla rozwoju roślinności, np.*

pola uprawne – tego typu powierzchnie dominują na terenie lokalizacji elektrowni w jego otoczeniu. Nie więcej niż 10 % zajmują powierzchnie o gruncie „twardym”, który obejmuje bruk, wodę-lód, beton i wszystkie inne powierzchnie o małej porowatości, na przykład ubita ziemia (klepisko);

Przykłady gruntów twardych wymienione w normie PN-ISO 9613-2, są gruntami o powierzchniach gładkich – odbijających fale dźwiękowe. Różnice w odbiciu fali dźwiękowej w sposób schematyczny obrazuje rys. 19.



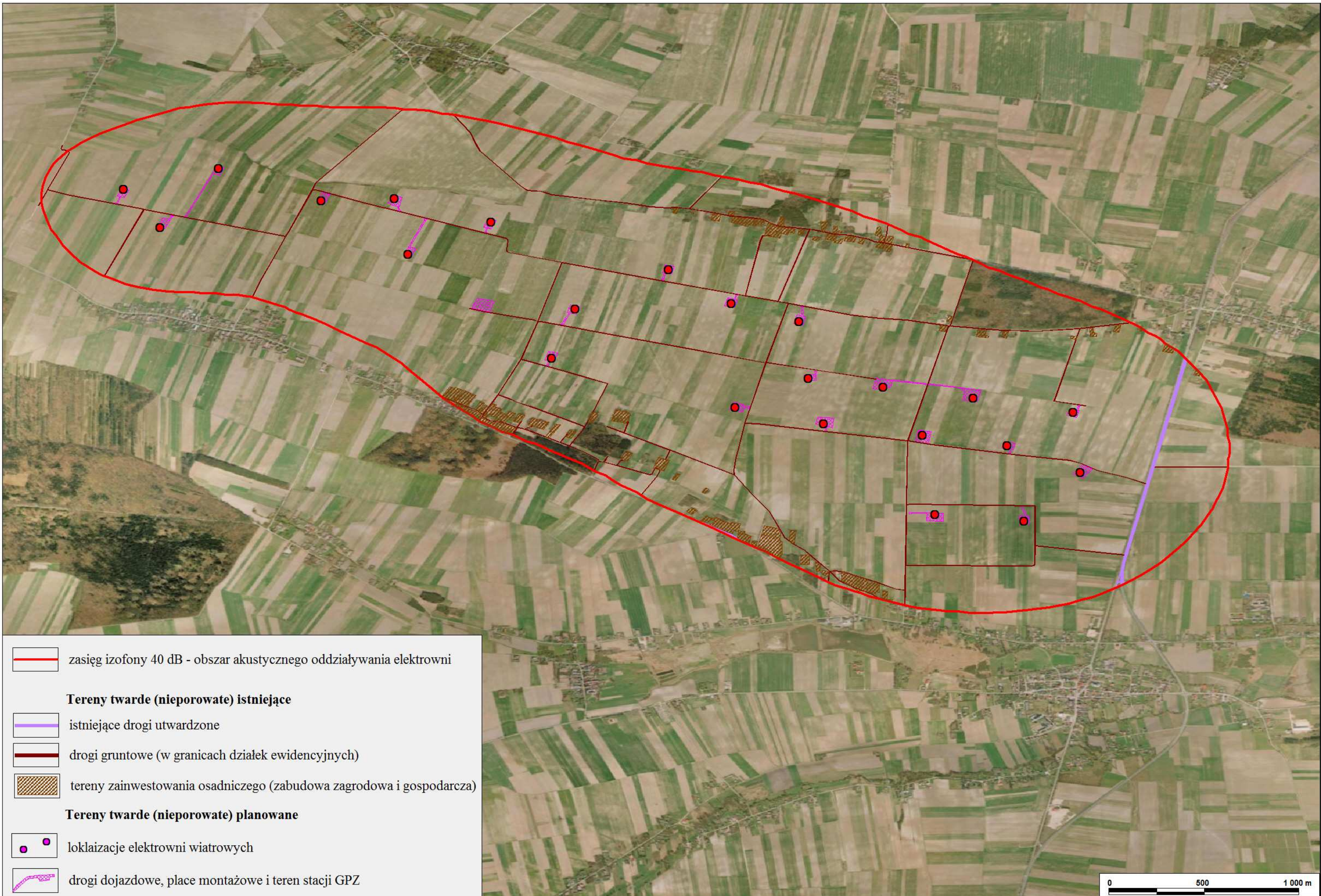
Rys. 19 Uproszczony schemat odbicia fali dźwiękowej w zależności od ukształtowania powierzchni terenu

Źródło: <http://wiatrowa.blox.pl>

W celu określenia współczynnika tłumienia gruntu właściwego dla danego terenu, należy określić szacunkowy udział powierzchni „twardych” - dróg gruntowych, placów manewrowych, dróg publicznych oraz wód powierzchniowych.

Na terenie otaczającym planowane elektrownie wiatrowe Farmy Wiatrowej „Wodzisław” w zasięgu ograniczonym prognozowaną izofoną 40 dB od elektrowni, dominują powierzchniowo grunty użytkowane rolniczo, czyli grunty porowate. Grunty twarde reprezentowane są aktualnie tylko przez drogi utwardzone i gruntowe, oczka wodne i budynki, a docelowo stanowić je będą także fundamenty elektrowni, ich place montażowo-techniczne i drogi dojazdowe - łączna ich powierzchnia stanowi ok. 3,6% ogólnej powierzchni terenu w zasięgu izofony 40 dB (rys. 20). W związku z tym współczynnik tłumienia gruntu wynosi $G=0,964$ - w obliczeniach, zgodnie z zasadą przezorności przyjęto $G=0,9$ (który odpowiada 10% udziałowi powierzchni twardych – nieporowatych).

- 2) **najbardziej niekorzystne współczynniki tłumienia dźwięku przez atmosferę**, (czyli najmniej tłumiące hałas) pod względem temperatury powietrza i wilgotności względnej powietrza (temperatura powietrza 10°C, wilgotność względna 70%) oraz pod względem rozchodzenia się dźwięku z wiatrem, zawarte w Polskiej Normie PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”;



- zasięg izofony 40 dB - obszar akustycznego oddziaływania elektrowni

- Tereny twarde (nieporowate) istniejące**
- istniejące drogi utwardzone
- drogi gruntowe (w granicach działek ewidencyjnych)
- tereny zainwestowania osadniczego (zabudowa zagrodowa i gospodarcza)

- Tereny twarde (nieporowate) planowane**
- lokalizacje elektrowni wiatrowych
- drogi dojazdowe, place montażowe i teren stacji GPZ



Rys. 20 Tereny twarde (nieporowate) w zasięgu oddziaływania akustycznego planowanych elektrowni wiatrowych Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

Zgodnie z normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka – tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.”, hałas w najmniejszym stopniu jest tłumiony przez powietrze przy temperaturze 10°C – zob. tab. 8.

Tabela 8 Współczynnik tłumienia hałasu przez atmosferę przy temperaturze 10, 20 i 30 °C.

Temperatura °C	Wilgotność względna %	Współczynnik tłumienia przez atmosferę a, dB/km							
		Nominalna częstotliwość środkowa pasma oktawowego, Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117
20	70	0,1	0,3	1,1	2,8	5,0	9,0	22,9	76,6
30	70	0,1	0,3	1,0	3,1	7,4	12,7	23,1	59,3

Źródło: PN-ISO 9613-2 „Akustyka – tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”

- 3) **prędkość wiatru powodującą maksymalne natężenie hałasu pracującej turbiny wiatrowej** – uwzględnione w danych dotyczących maksymalnej mocy akustycznej turbiny wiatrowej, która dla turbiny Vestas V112-3.0MW, jest osiągnięta przy prędkości wiatru 7 m/s (mierzonej na wysokości 10 m). Ponadto algorytm obliczeniowy programu LEQ Professional, zgodnym z Polską Normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania” uwzględnia zawsze propagację hałasu tak, jakby odbywała się ona z kierunkiem wiatru.

W związku z powyższym obliczenia akustyczne wykonano dla warunków meteorologicznych (termicznych, wilgotnościowych i anemometrycznych) najbardziej niekorzystnych pod względem natężenia i zasięgu rozprzestrzeniania się hałasu.

Tło akustyczne

Tło akustyczne rejonu lokalizacji planowanych elektrowni przedstawiono w rozdz. 3.3.

W rejonie terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, nie występują zakłady przemysłowe oraz obiekty uciążliwe pod względem emisji hałasu do środowiska, z wyjątkiem dużych gospodarstw rolnych. Źródłem hałasu w rejonie terenu lokalizacji elektrowni wiatrowych jest komunikacja samochodowa, na drogach przebiegających w otoczeniu terenu przedsięwzięcia, w tym na drodze wojewódzkiej nr 768, przebiegającej w minimalnej odległości ok. 400 m na wschód od najbliższej planowanej elektrowni wiatrowej.

Tereny chronione akustycznie w otoczeniu planowanych elektrowni wiatrowych

Planowana Farma Wiatrowa „Wodzisław” zlokalizowana ma być na użytkach rolnych i nie sąsiaduje bezpośrednio z zabudową o funkcji chronionej. Najbliższe tereny chronione akustycznie znajdują się w obrębie wsi Jeziorcki, w minimalnej odległości ok. 450 m (tereny zabudowy zagrodowej).

Obliczenia hałasu przedstawione zostały za pomocą izofon (linii równego poziomu dźwięku) oraz w postaci punktów obliczeniowych zlokalizowanych na granicy terenów chronionych akustycznie – zabudowy zagrodowej. Szczegółowe informacje dotyczące wszystkich punktów obliczeniowych zawiera tabela 9. Punkty obliczeniowe oznaczone są na rys. 21 - 24.

Tabela 9 Charakterystyka punktów obliczeniowych hałasu przyjętych w analizie akustycznej.

Nr.	Obręb	Rodzaj zabudowy	Norma akustyczna dzień / noc
1.	Grązów	mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa	50 dB / 40 dB
2.	Zielonki	mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa	50 dB / 40 dB
3.	Zielonki	mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa	50 dB / 40 dB
4.	Zielonki	tereny zabudowy usługowej	
5.	Zielonki	mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa	50 dB / 40 dB
6.	Zielonki	mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa	50 dB / 40 dB
7.	Zielonki	mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa	50 dB / 40 dB
8.	Zielonki	mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa	50 dB / 40 dB
9.	Zielonki	mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa	50 dB / 40 dB
10.	Piołunka	mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa	50 dB / 40 dB
11.	Piołunka	mieszkaniowa jednorodzinna	50 dB / 40 dB
12.	Zapusty	mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa	50 dB / 40 dB
13.	Piołunka	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
14.	Piołunka	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
15.	Aleksandrów	mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa	50 dB / 40 dB
16.	Aleksandrów	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
17.	Jeziorki	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
18.	Jeziorki	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
19.	Jeziorki	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
20.	Jeziorki	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
21.	Jeziorki	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
22.	Jeziorki	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
23.	Gniewów	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
24.	Gniewów	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
25.	Klemencice	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
26.	Klemencice	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
27.	Klemencice	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
28.	Łany	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB

29.	Łany	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
30.	Zacisze	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
31.	Zacisze	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
32.	Zacisze	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
33.	Zacisze	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
34.	Kaziny (Parcelanki)	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
35.	Kaziny	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
36.	Kaziny	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
37.	Kaziny	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
38.	Kaziny	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB
39.	Kaziny	zabudowa zagrodowa	55 dB / 45 dB

Źródło: opracowanie własne, na podstawie „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów” i Pisma Wójta Gminy Wodzisław z dn. 15.10.2014 r. (Znak: BPI.7322.1.2014)

6.2.2. Analiza akustyczna wariantu podstawowego

Pora dzienna

W celu określenia zasięgu propagacji hałasu od planowanych 23 elektrowni wiatrowych i dwóch transformatorów na stacji GPZ (TR1 i TR2), do programu LEQ Professional wprowadzono dane urządzeń określone w tabeli 10 – **wariant podstawowy, pora dzienna** (pełna moc akustyczna wszystkich elektrowni wiatrowych).

Tabela 10 Dane przyjęte do analizy akustycznej – wariant podstawowy

Objaśnienia:

X [m], Y [m] – lokalizacja źródła dźwięku w układzie współrzędnych na rys. 21

z [m] – wysokość turbiny n.p.t.

Pma – przyjęta do obliczeń moc akustyczna turbiny/transformatora

P63-P8000 – poziomy mocy akustycznych w pasmach oktawowych

Dane do obliczeń :

Źródła punktowe

Nr	X[m]	Y[m]	z[m]	Pma	P_63	P_125	P_250	P_500	P1000	P2000	P4000	P8000	Symbol
1	6015.7	2376.3	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW1
2	6047.9	1880.2	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW2
3	5746.3	1478.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW3
4	5273.2	1537.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW4
5	5662.8	2107.0	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW5
6	5216.0	2196.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW6
7	5487.4	2502.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW7
8	4693.8	2300.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW8
9	5012.0	2600.7	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW9
10	4618.3	2676.2	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW10
11	4571.4	3149.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW11
12	4216.4	3300.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW12
13	3886.0	3586.0	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW13
14	4230.7	2439.5	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW14
15	3262.3	2862.2	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW15
16	3391.7	3265.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW16
17	2511.6	3732.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW18
18	1206.2	3972.6	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW19
19	2061.4	4181.0	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW20
20	1520.4	4459.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW21
21	1014.7	4293.5	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW22
22	2447.8	4194.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW23
23	2956.8	3994.5	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW24
24	2879.5	3293.9	2.5	66.0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	TR1
25	2919.8	3282.2	2.5	66.0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	TR2

Źródło: Program Leq Professional v.6

W efekcie przeprowadzonej analizy otrzymano obraz pola akustycznego wynikający z pracy Farny Wiatrowej „Wodzisław” (zob. rys. 21).

Propagacja hałasu od planowanych elektrowni przedstawiona została w postaci izofon (linii równego poziomu dźwięku) oraz w postaci 39 punktów obliczeniowych poziomu hałasu, zlokalizowanych na granicach występującej w otoczeniu elektrowni wiatrowych zabudowy o funkcji chronionej akustycznie (zob. tab. 11). Charakterystyka zabudowy w odniesieniu dla poszczególnych punktów zamieszczona została w tab. 9.

Tabela 11 Wyniki analizy akustycznej – wariant podstawowy

Objaśnienia:

X[m], Y[m] – lokalizacja punktu obliczeniowego hałasu w układzie współrzędnych na rys 21,

Z[m] – wysokość punktu obliczeniowego n. p. t. ,

Leq – poziom hałasu w dB w punkcie obliczeniowym.

Program LEQ Professional 6 dla Windows – Wydruk wyników

Lp.	X [m]	Y [m]	z [m]	Leq	L 63	L 125	L 250	L 500	L1000	L2000
1	428,4	3871,8	4,0	39,7	52,7	44,8	41,4	39,0	33,2	23,8
2	786,2	3403,1	4,0	39,6	52,8	44,8	41,4	38,9	33,0	23,2
3	1008,0	3425,0	4,0	41,0	53,9	46,1	42,7	40,3	34,7	25,6
4	1275,1	3401,4	4,0	41,5	54,3	46,5	43,1	40,8	35,1	25,9
5	1671,6	3352,7	4,0	41,3	54,4	46,4	43,1	40,7	34,7	24,4
6	1866,5	3283,8	4,0	41,3	54,4	46,5	43,2	40,7	34,7	24,2
7	1967,3	3164,6	4,0	40,9	54,2	46,2	42,8	40,3	34,2	23,3
8	2395,7	2741,2	4,0	40,2	53,8	45,7	42,3	39,6	33,3	21,8
9	2610,7	2574,9	4,0	40,6	54,0	46,0	42,6	40,0	33,8	23,1
10	2968,6	5148,6	4,0	38,2	52,2	44,0	40,5	37,6	30,9	18,3
11	2521,7	5172,2	4,0	38,9	52,6	44,5	41,0	38,3	31,9	20,1
12	811,4	4742,1	4,0	42,2	54,6	47,0	43,6	41,4	36,1	27,9
13	1683,4	5187,3	4,0	39,8	53,1	45,0	41,6	39,1	33,2	22,8
14	1856,4	5189,0	4,0	39,6	53,0	44,9	41,5	39,0	32,9	22,3
15	3657,4	4510,2	4,0	40,4	53,9	45,8	42,4	39,8	33,5	22,1
16	4084,1	4406,1	4,0	40,1	53,7	45,6	42,2	39,5	33,1	21,5
17	3914,4	4055,0	4,0	43,6	56,2	48,5	45,2	42,9	37,3	28,6
18	4119,4	3994,5	4,0	43,7	56,3	48,6	45,3	43,0	37,5	28,8
19	4310,9	3939,0	4,0	43,4	56,1	48,3	45,0	42,7	37,1	28,0
20	4403,3	3863,4	4,0	43,7	56,3	48,6	45,2	43,0	37,4	28,4
21	4680,5	3813,0	4,0	42,8	55,6	47,8	44,5	42,1	36,3	26,6
22	5031,6	3727,4	4,0	41,7	54,9	46,9	43,6	41,1	35,0	24,3
23	5313,8	3062,1	4,0	45,1	57,5	49,8	46,6	44,4	38,9	30,0
24	5508,7	3008,3	4,0	44,9	57,3	49,6	46,4	44,2	38,7	29,8
25	6034,6	2984,8	4,0	42,8	55,6	47,8	44,5	42,2	36,5	26,9
26	6491,5	2877,3	4,0	40,8	54,0	46,0	42,7	40,2	34,1	23,9
27	6657,8	2682,4	4,0	40,5	53,7	45,8	42,4	39,9	33,8	23,5
28	6108,5	689,9	4,0	38,7	52,4	44,3	40,8	38,1	31,7	20,4
29	5797,7	589,1	4,0	38,7	52,4	44,2	40,8	38,0	31,7	20,2
30	5189,5	757,1	4,0	40,0	53,4	45,4	42,0	39,4	33,2	22,5
31	4974,5	972,2	4,0	41,3	54,4	46,5	43,1	40,6	34,7	24,7
32	4777,9	1073,0	4,0	41,1	54,3	46,3	43,0	40,5	34,4	24,0
33	4537,7	1414,0	4,0	41,9	55,1	47,1	43,8	41,3	35,3	24,7
34	3906,0	2064,2	4,0	43,7	56,3	48,6	45,3	43,0	37,3	28,2
35	3677,5	2391,8	4,0	44,0	56,6	48,9	45,6	43,3	37,7	28,6
36	3596,9	2428,7	4,0	44,0	56,6	48,9	45,5	43,3	37,7	28,5
37	3472,6	2411,9	4,0	43,7	56,3	48,6	45,3	43,0	37,4	28,4
38	2859,4	2561,4	4,0	42,5	55,3	47,6	44,1	41,8	36,1	27,2
39	2719,9	2627,0	4,0	41,7	54,8	46,9	43,5	41,0	35,1	25,5

Koniec obliczeń

Źródło: Program Leq Professional v.6

Jak wykazała analiza obliczeniowa dla wariantu podstawowego (zastosowanie 23 turbin o mocy akustycznej $L_{AW} = 106,5$ dB), na granicach występującej w otoczeniu elektrowni wiatrowych terenów przeznaczonych pod zabudowę o funkcji chronionej (39 punktów obliczeniowych) poziomy hałas zawierają się w zakresie $L_{Aeq} = 38,2 - 45,1$ dB (zob. tab. 11 i rys. 21).

Otrzymane wyniki wskazują, że w przypadku zastosowania 23 turbin o mocy akustycznej $L_{AW} = 106,5$ dB praca Farmy Wiatrowej „Wodzisław” w wariantcie podstawowym byłaby możliwa bez ograniczeń w porze dziennej – w żadnym z analizowanych punktów nie występuje przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu jaki obowiązuje dla tych terenów w porze dziennej (zob. tab. 9).

Jak wykazała analiza dla wariantu podstawowego (zastosowanie 23 turbin o mocy akustycznej $L_{AW} = 106,5$ dB), w punkcie nr 23 występuje przekroczenie dopuszczalnego

poziomu hałasu dla zabudowy zagrodowej w porze nocnej (który wynosi $L_{Aeq} = 45$ dB), a w punktach 3, 5-9, 12 i 15 występuje przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu dla zabudowy jednorodzinnej w porze nocnej (który wynosi $L_{Aeq} = 40$ dB).

Pora nocna

W celu zachowania odpowiednich norm akustycznych obowiązujących w porze nocnej, konieczne było powtórzenie analizy z przyjętymi obniżonymi wartościami mocy akustycznej dla turbin EW7, EW15, EW18, EW19, EW20, EW21 i EW22, zgodnie z tabelą 12 – **wariant podstawowy, pora nocna**.

Tabela 12 Dane przyjęte do analizy akustycznej – **wariant podstawowy, pora nocna** (zoptymalizowana moc akustyczna elektrowni wiatrowych)

Objaśnienia:

X [m], Y [m] – lokalizacja źródła dźwięku w układzie współrzędnych na rys. 22

Z [m] – wysokość turbiny n.p.t.

Pma – przyjęta do obliczeń moc akustyczna turbiny/transformatora

P63-P8000 – poziomy mocy akustycznych w pasmach oktawowych

Dane do obliczeń :

Źródła punktowe

Nr	X [m]	Y [m]	z [m]	Pma	P_63	P_125	P_250	P_500	P1000	P2000	P4000	P8000	Symbol
1	6015.7	2376.3	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW1
2	6047.9	1880.2	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW2
3	5746.3	1478.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW3
4	5273.2	1537.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW4
5	5662.8	2107.0	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW5
6	5216.0	2196.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW6
7	5487.4	2502.8	125.0	104.5	112,5	109,9	106,6	102,0	97,9	94,4	91,3	82,4	EW7
8	4693.8	2300.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW8
9	5012.0	2600.7	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW9
10	4618.3	2676.2	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW10
11	4571.4	3149.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW11
12	4216.4	3300.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW12
13	3886.0	3586.0	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW13
14	4230.7	2439.5	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW14
15	3262.3	2862.2	125.0	104.5	112,5	109,9	106,6	102,0	97,9	94,4	91,3	82,4	EW15
16	3391.7	3265.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW16
17	2511.6	3732.4	125.0	104.5	112,5	109,9	106,6	102,0	97,9	94,4	91,3	82,4	EW18
18	1206.2	3972.6	125.0	104.5	112,5	109,9	106,6	102,0	97,9	94,4	91,3	82,4	EW19
19	2061.4	4181.0	125.0	104.5	112,5	109,9	106,6	102,0	97,9	94,4	91,3	82,4	EW20
20	1520.4	4459.8	125.0	104.5	112,5	109,9	106,6	102,0	97,9	94,4	91,3	82,4	EW21
21	1014.7	4293.5	125.0	102.5	109,7	107,4	105,1	100,1	95,4	92,3	89,7	80,2	EW22
22	2447.8	4194.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW23
23	2956.8	3994.5	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW24
24	2879.5	3293.9	2.5	66.0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	TR1
25	2919.8	3282.2	2.5	66.0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	TR2

Źródło: Program Leq Professional v.6

W przypadku wariantu podstawowego, przy zastosowaniu przyjętych w analizie turbin z ograniczeniami mocy dla pory nocnej (obniżona nastawa jednej turbiny – EW22 do mocy

$L_{AW} = 102,5$ dB i sześciu turbin – EW7, EW15, EW18, EW19, EW20, EW21 do mocy $L_{AW} = 104,5$ dB), w rejonach zabudowy zagrodowej prognozowane poziomy hałasu wynoszą $L_{Aeq} = 38,1 - 44,8$ dB, a w rejonach zabudowy jednorodzinnej poziomy hałasu wynoszą $L_{Aeq} = 37,3 - 40,0$ dB (zob. tab. 13 i rys. 22), zatem spełnione będą normy hałasu dla pory nocnej (tab. 9).

Tabela 13 Wyniki analizy akustycznej – **wariant podstawowy, pora nocna**
(zoptymalizowana moc akustyczna elektrowni wiatrowych)

Objaśnienia:

X[m], Y[m] – lokalizacja punktu obliczeniowego hałasu w układzie współrzędnych,

Z[m] – wysokość punktu obliczeniowego n. p. t. ,

Leq – poziom hałasu w dB w punkcie obliczeniowym.

Program LEQ Professional 6 dla Windows – Wydruk wyników

Lp.	X [m]	Y [m]	z [m]	Leq	L 63	L 125	L 250	L 500	L1000	L2000
1	428,4	3871,8	4,0	37,3	51,6	42,6	40,0	36,2	30,0	21,1
2	786,2	3403,1	4,0	37,6	51,9	43,0	40,3	36,5	30,2	21,1
3	1008,0	3425,0	4,0	39,0	53,1	44,2	41,6	38,0	32,0	23,6
4	1275,1	3401,4	4,0	39,6	53,6	44,8	42,1	38,6	32,6	24,1
5	1671,6	3352,7	4,0	39,8	53,8	45,0	42,3	38,8	32,7	22,8
6	1866,6	3283,8	4,0	40,0	54,0	45,2	42,4	39,1	32,9	22,8
7	1967,3	3164,6	4,0	39,6	53,7	45,0	42,1	38,8	32,5	22,0
8	2395,7	2741,2	4,0	39,2	53,4	44,8	41,8	38,5	32,0	20,6
9	2610,7	2574,9	4,0	39,7	53,7	45,2	42,1	38,9	32,5	21,9
10	2968,6	5148,6	4,0	37,5	51,9	43,3	40,1	36,8	30,1	17,9
11	2521,7	5172,2	4,0	38,0	52,2	43,6	40,5	37,2	30,7	19,3
12	811,4	4742,1	4,0	39,5	53,1	44,4	42,0	38,4	32,5	24,8
13	1683,4	5187,3	4,0	38,1	52,4	43,5	40,7	37,2	30,9	21,1
14	1856,4	5189,0	4,0	38,1	52,4	43,6	40,7	37,2	30,9	20,7
15	3657,4	4510,2	4,0	40,0	53,7	45,4	42,2	39,4	33,1	22,0
16	4084,1	4406,1	4,0	39,9	53,6	45,3	42,0	39,2	32,9	21,4
17	3914,4	4055,0	4,0	43,5	56,1	48,3	45,0	42,7	37,2	28,6
18	4119,4	3994,5	4,0	43,6	56,2	48,5	45,2	42,9	37,4	28,8
19	4310,9	3939,0	4,0	43,3	56,0	48,2	44,9	42,5	37,0	28,0
20	4403,3	3863,4	4,0	43,6	56,2	48,4	45,2	42,8	37,3	28,4
21	4680,5	3813,0	4,0	42,6	55,6	47,6	44,4	42,0	36,2	26,6
22	5031,6	3727,4	4,0	41,5	54,8	46,7	43,5	40,9	34,8	24,2
23	5313,8	3062,1	4,0	44,8	57,4	49,5	46,4	44,0	38,5	29,6
24	5508,7	3008,3	4,0	44,4	57,1	49,2	46,1	43,6	38,1	29,2
25	6034,6	2984,8	4,0	42,5	55,5	47,5	44,3	41,8	36,0	26,6
26	6491,5	2877,3	4,0	40,6	53,9	45,8	42,5	39,9	33,9	23,7
27	6657,8	2682,4	4,0	40,3	53,7	45,6	42,3	39,6	33,6	23,3
28	6108,5	689,9	4,0	38,6	52,3	44,1	40,7	38,0	31,7	20,4
29	5797,7	589,1	4,0	38,6	52,3	44,1	40,7	37,9	31,6	20,2
30	5189,5	757,1	4,0	39,9	53,3	45,3	41,9	39,3	33,1	22,5
31	4974,5	972,2	4,0	41,2	54,3	46,3	43,0	40,5	34,6	24,7
32	4777,9	1073,0	4,0	41,0	54,2	46,2	42,9	40,3	34,3	24,0
33	4537,7	1414,0	4,0	41,8	55,0	47,0	43,7	41,2	35,2	24,7
34	3906,0	2064,2	4,0	43,5	56,2	48,4	45,1	42,8	37,1	28,1
35	3677,5	2391,8	4,0	43,6	56,5	48,5	45,4	42,9	37,2	28,1
36	3596,9	2428,7	4,0	43,4	56,4	48,3	45,3	42,6	36,9	27,8
37	3472,6	2411,9	4,0	42,9	56,1	47,9	44,9	42,1	36,4	27,4
38	2859,4	2561,4	4,0	41,4	55,0	46,6	43,6	40,6	34,6	25,8
39	2719,9	2627,0	4,0	40,7	54,5	46,0	43,0	39,9	33,8	24,2

Koniec obliczeń

Źródło: Program Leq Professional v.6

Obszar, w obrębie którego prognozowany poziom hałasu przekracza 40 dB, powinien być wyłączony w okresie eksploatacji elektrowni (średnio 25-30 lat) z lokalizacji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, a obszar w obrębie którego prognozowany poziom hałasu przekracza 45 dB, powinien być ponadto wyłączony z lokalizacji zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, z zabudowy zagrodowej, rekreacyjno-wypoczynkowej oraz mieszkaniowo-usługowej.

6.2.4. Analiza akustyczna wariantu alternatywnego

Poza analizą wariantu podstawowego, przeprowadzono również analizę wariantu alternatywnego, uwzględniającego lokalizację 24 elektrowni wiatrowych o parametrach przedstawionych w tabeli 14.

Tabela 14 Dane przyjęte dla analizy akustycznej – wariant alternatywny.

Objaśnienia:

X [m], Y [m] – lokalizacja źródła dźwięku w układzie współrzędnych na rys. 23

Z [m] – wysokość turbiny n.p.t.

Pma – przyjęta do obliczeń moc akustyczna turbiny/transformatora

P63-P8000 – poziomy mocy akustycznych w pasmach oktaowych

Dane do obliczeń :

Źródła punktowe

Nr	X[m]	Y[m]	z[m]	Pma	P_63	P_125	P_250	P_500	P1000	P2000	P4000	P8000	Symbol
1	6015.7	2376.3	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW1
2	6047.9	1880.2	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW2
3	5746.3	1478.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW3
4	5273.2	1537.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW4
5	5662.8	2107.0	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW5
6	5216.0	2196.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW6
7	5487.4	2502.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW7
8	4693.8	2300.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW8
9	5012.0	2600.7	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW9
10	4618.3	2676.2	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW10
11	4571.4	3149.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW11
12	4216.4	3300.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW12
13	3886.0	3586.0	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW13
14	4230.7	2439.5	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW14
15	3262.3	2862.2	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW15
16	3391.7	3265.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW16
17	2801.4	3219.0	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW17
18	2511.6	3732.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW18
19	1148.4	3839.6	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW19
20	2061.4	4181.0	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW20
21	1520.4	4459.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW21
22	1014.7	4293.5	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW22
23	2447.8	4194.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW23
24	2956.8	3994.5	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW24
25	2879.5	3293.9	2.5	66.0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	TR1
26	2919.8	3282.2	2.5	66.0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	TR2

Źródło: Program Leq Professional v.6

Podobnie jak w przypadku analizy wariantu podstawowego, uzyskany obraz pola akustycznego przedstawiono w postaci izofon (rys. 23) oraz w postaci 39 punktów obliczeniowych poziomu hałasu, zlokalizowanych na granicach występującej w otoczeniu elektrowni wiatrowych zabudowy o funkcji chronionej akustycznie (tab. 15). Charakterystyka zabudowy w odniesieniu dla poszczególnych punktów zamieszczona została w tab. 9.

Tabela 15 Wyniki analizy akustycznej – wariant alternatywny, pora dzienna

Objaśnienia:

X[m], Y[m] – lokalizacja punktu obliczeniowego hałasu w układzie współrzędnych,

Z[m] – wysokość punktu obliczeniowego n. p. t. ,

Leq – poziom hałasu w dB w punkcie obliczeniowym (granica terenów przeznaczonych pod zabudowę zagrodową).

Program LEQ Professional 6 dla Windows – Wydruk wyników

Lp.	X [m]	Y [m]	z [m]	Leq	L 63	L 125	L 250	L 500	L1000	L2000
1	428,4	3871,8	4,0	40,1	53,1	45,1	41,7	39,4	33,6	24,3
2	786,2	3403,1	4,0	40,8	53,6	45,8	42,4	40,0	34,4	25,5
3	1008,0	3425,0	4,0	42,6	55,0	47,5	44,0	41,8	36,5	28,6
4	1275,1	3401,4	4,0	42,8	55,2	47,6	44,2	42,0	36,6	28,3
5	1671,6	3352,7	4,0	41,9	54,9	47,0	43,6	41,2	35,4	25,2
6	1866,5	3283,8	4,0	42,0	55,0	47,1	43,8	41,4	35,4	25,1
7	1967,3	3164,6	4,0	41,8	54,9	46,9	43,6	41,2	35,2	24,7
8	2395,7	2741,2	4,0	42,0	55,0	47,1	43,8	41,3	35,4	25,5
9	2610,7	2574,9	4,0	42,0	55,1	47,2	43,8	41,4	35,5	25,7
10	2968,6	5148,6	4,0	38,4	52,4	44,2	40,7	37,8	31,1	18,4
11	2521,7	5172,2	4,0	39,0	52,8	44,6	41,2	38,4	32,0	20,1
12	811,4	4742,1	4,0	42,1	54,5	46,9	43,5	41,3	36,0	27,7
13	1683,4	5187,3	4,0	39,8	53,1	45,1	41,7	39,1	33,1	22,7
14	1856,4	5189,0	4,0	39,7	53,1	45,0	41,6	39,0	32,9	22,2
15	3657,4	4510,2	4,0	40,6	54,1	46,0	42,6	40,0	33,7	22,2
16	4084,1	4406,1	4,0	40,3	53,9	45,8	42,4	39,7	33,2	21,6
17	3914,4	4055,0	4,0	43,8	56,4	48,7	45,3	43,0	37,5	28,7
18	4119,4	3994,5	4,0	43,8	56,4	48,8	45,4	43,1	37,6	28,9
19	4310,9	3939,0	4,0	43,5	56,2	48,4	45,1	42,8	37,1	28,1
20	4403,3	3863,4	4,0	43,7	56,4	48,7	45,3	43,0	37,4	28,4
21	4680,5	3813,0	4,0	42,8	55,7	47,9	44,6	42,2	36,3	26,6
22	5031,6	3727,4	4,0	41,8	55,0	47,0	43,7	41,1	35,0	24,3
23	5313,8	3062,1	4,0	45,1	57,5	49,9	46,6	44,4	39,0	30,0
24	5508,7	3008,3	4,0	44,9	57,3	49,6	46,4	44,2	38,7	29,8
25	6034,6	2984,8	4,0	42,8	55,6	47,8	44,5	42,2	36,5	26,9
26	6491,5	2877,3	4,0	40,8	54,0	46,1	42,7	40,2	34,1	23,9
27	6657,8	2682,4	4,0	40,5	53,8	45,8	42,4	39,9	33,8	23,5
28	6108,5	689,9	4,0	38,7	52,4	44,3	40,8	38,1	31,8	20,4
29	5797,7	589,1	4,0	38,7	52,4	44,3	40,8	38,1	31,7	20,2
30	5189,5	757,1	4,0	40,0	53,5	45,4	42,0	39,4	33,2	22,5
31	4974,5	972,2	4,0	41,3	54,4	46,5	43,1	40,6	34,7	24,7
32	4777,9	1073,0	4,0	41,1	54,4	46,4	43,0	40,5	34,4	24,0
33	4537,7	1414,0	4,0	42,0	55,1	47,2	43,9	41,4	35,4	24,7
34	3906,0	2064,2	4,0	43,7	56,4	48,7	45,4	43,1	37,4	28,2
35	3677,5	2391,8	4,0	44,2	56,8	49,1	45,8	43,5	37,9	28,6
36	3596,9	2428,7	4,0	44,2	56,8	49,1	45,8	43,5	37,9	28,7
37	3472,6	2411,9	4,0	43,9	56,6	48,9	45,5	43,3	37,6	28,6
38	2859,4	2561,4	4,0	43,5	56,1	48,4	45,1	42,8	37,2	28,4
39	2719,9	2627,0	4,0	43,1	55,9	48,1	44,8	42,4	36,8	27,7

Koniec obliczeń

Źródło: Program Leq Professional v.6

Jak wykazała analiza obliczeniowa dla wariantu alternatywnego (zastosowanie 24 turbin o mocy akustycznej $L_{AW} = 106,5$ dB) na granicach występującej w otoczeniu elektrowni wiatrowych terenów przeznaczonych pod zabudowę o funkcji chronionej (39 punktów obliczeniowych) poziomy hałas zawierają się w zakresie $L_{Aeq} = 38,4 - 45,1$ dB (zob. tab. 15 i rys. 23).

Otrzymane wyniki wskazują, że w przypadku zastosowania turbin o mocy akustycznej $L_{AW} = 106,5$ dB praca Farmy Wiatrowej „Wodzisław” w wariantcie alternatywnym (24 elektrownie) byłaby możliwa bez ograniczeń w porze dziennej – w żadnym z analizowanych punktów nie występuje przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu jaki obowiązuje dla tych terenów w porze dziennej (zob. tab. 9).

Jak wykazała analiza dla wariantu alternatywnego (zastosowanie 23 turbin o mocy akustycznej $L_{AW} = 106,5$ dB), w punkcie nr 23 występuje przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu dla zabudowy zagrodowej w porze nocnej (który wynosi $L_{Aeq} = 45$ dB), a w punktach 1-3, 5-9, 12 i 15 występuje przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu dla zabudowy jednorodzinnej w porze nocnej (który wynosi $L_{Aeq} = 40$ dB).

Pora nocna

W celu zachowania odpowiednich norm akustycznych obowiązujących w porze nocnej, konieczne było powtórzenie analizy z przyjętymi obniżonymi wartościami maksymalnej mocy akustycznej dla dziewięciu turbin EW9, EW15, EW17, EW18, EW19, EW20, EW21, EW22 i EW23, zgodnie z tabelą 16 – wariant alternatywny, pora nocna.

Tabela 16 Dane przyjęte do analizy akustycznej – wariant alternatywny, pora nocna (zoptymalizowana moc akustyczna elektrowni wiatrowych)

Objaśnienia:

X [m], Y [m] – lokalizacja turbiny w układzie współrzędnych na rys. 22

Z [m] – wysokość turbiny n.p.t.

P_{ma} – przyjęta do obliczeń moc akustyczna turbiny

P63-P8000 – poziomy mocy akustycznych w pasmach oktawowych

Dane do obliczeń :

Źródła punktowe

Nr	X[m]	Y[m]	z[m]	P _{ma}	P_63	P_125	P_250	P_500	P1000	P2000	P4000	P8000	Symbol
1	6015.7	2376.3	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW1
2	6047.9	1880.2	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW2
3	5746.3	1478.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW3
4	5273.2	1537.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW4
5	5662.8	2107.0	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW5
6	5216.0	2196.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW6
7	5487.4	2502.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW7
8	4693.8	2300.8	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW8
9	5012.0	2600.7	125.0	104.5	112,5	109,9	106,6	102,0	97,9	94,4	91,3	82,4	EW9
10	4618.3	2676.2	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW10
11	4571.4	3149.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW11
12	4216.4	3300.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW12
13	3886.0	3586.0	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW13
14	4230.7	2439.5	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW14
15	3262.3	2862.2	125.0	102.5	109,7	107,4	105,1	100,1	95,4	92,3	89,7	80,2	EW15
16	3391.7	3265.4	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW16
17	2801.4	3219.0	125.0	102.5	109,7	107,4	105,1	100,1	95,4	92,3	89,7	80,2	EW17
18	2511.6	3732.4	125.0	104.5	112,5	109,9	106,6	102,0	97,9	94,4	91,3	82,4	EW18
19	1148.4	3839.6	125.0	102.5	109,7	107,4	105,1	100,1	95,4	92,3	89,7	80,2	EW19
20	2061.4	4181.0	125.0	104.5	112,5	109,9	106,6	102,0	97,9	94,4	91,3	82,4	EW20
21	1520.4	4459.8	125.0	104.5	112,5	109,9	106,6	102,0	97,9	94,4	91,3	82,4	EW21
22	1014.7	4293.5	125.0	102.5	109,7	107,4	105,1	100,1	95,4	92,3	89,7	80,2	EW22
23	2447.8	4194.4	125.0	104.5	112,5	109,9	106,6	102,0	97,9	94,4	91,3	82,4	EW23
24	2956.8	3994.5	125.0	106.5	113,1	111,8	107,6	104,4	100,4	96,1	93,3	85,6	EW24
25	2879.5	3293.9	2.5	66.0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	TR1
26	2919.8	3282.2	2.5	66.0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	TR2

Źródło: Program Leq Professional v.6

W przypadku wariantu alternatywnego, przy zastosowaniu przyjętych w analizie turbin z ograniczeniami mocy dla pory nocnej (przy obniżonych nastawach pięciu turbin - EW9, EW18, EW20, EW21 i EW23 do mocy $L_{AW} = 104,5$ dB i czterech turbin – EW15, EW17, EW19 i EW22 do mocy $L_{AW} = 102,5$ dB), w rejonach zabudowy zagrodowej prognozowane poziomy hałas wynoszą $L_{Aeq} = 38,1 - 44,8$ dB, a w rejonach zabudowy jednorodzinnej poziomy hałas wynoszą $L_{Aeq} = 37,3 - 40,0$ dB (zob. tab. 17 i rys. 24), zatem spełnione będą normy hałasu dla tych terenów, dla pory nocnej (tab. 9).

Tabela 17 Wyniki analizy akustycznej – wariant alternatywny, pora nocna (zoptymalizowana moc akustyczna elektrowni wiatrowych)

Objaśnienia:

X[m], Y[m] – lokalizacja punktu obliczeniowego hałasu w układzie współrzędnych,

Z[m] – wysokość punktu obliczeniowego n. p. t. ,

Leq – poziom hałasu w dB w punkcie obliczeniowym.

Program LEQ Professional 6 dla Windows – Wydruk wyników

Lp.	X [m]	Y [m]	z [m]	Leq	L 63	L 125	L 250	L 500	L1000	L2000
1	428,4	3871,8	4,0	36,9	51,0	42,1	39,8	35,8	29,3	20,7
2	786,2	3403,1	4,0	37,6	51,6	42,8	40,5	36,5	30,1	21,9
3	1008,0	3425,0	4,0	39,4	52,9	44,2	42,1	38,3	32,1	24,9
4	1275,1	3401,4	4,0	39,7	53,3	44,6	42,4	38,6	32,5	24,7
5	1671,6	3352,7	4,0	39,5	53,5	44,7	42,3	38,6	32,2	22,6
6	1866,5	3283,8	4,0	39,9	53,8	45,0	42,6	38,9	32,6	22,8
7	1967,3	3164,6	4,0	39,7	53,7	45,0	42,4	38,8	32,4	22,4
8	2395,7	2741,2	4,0	39,8	53,7	45,1	42,5	39,0	32,5	22,6
9	2610,7	2574,9	4,0	40,0	53,7	45,2	42,6	39,1	32,7	22,7
10	2968,6	5148,6	4,0	37,2	51,8	43,0	39,9	36,3	29,5	17,2
11	2521,7	5172,2	4,0	37,5	52,0	43,1	40,3	36,6	29,9	18,5
12	811,4	4742,1	4,0	39,0	52,6	43,9	41,7	37,9	31,9	24,4
13	1683,4	5187,3	4,0	37,7	52,1	43,1	40,5	36,7	30,4	20,8
14	1856,4	5189,0	4,0	37,7	52,1	43,1	40,5	36,7	30,3	20,3
15	3657,4	4510,2	4,0	39,9	53,6	45,3	42,2	39,2	32,9	21,9
16	4084,1	4406,1	4,0	39,8	53,5	45,2	42,0	39,1	32,8	21,4
17	3914,4	4055,0	4,0	43,4	56,1	48,3	45,1	42,6	37,1	28,6
18	4119,4	3994,5	4,0	43,6	56,2	48,4	45,2	42,8	37,3	28,8
19	4310,9	3939,0	4,0	43,2	56,0	48,1	44,9	42,5	36,9	28,0
20	4403,3	3863,4	4,0	43,5	56,2	48,4	45,1	42,8	37,2	28,3
21	4680,5	3813,0	4,0	42,6	55,5	47,6	44,4	41,9	36,1	26,5
22	5031,6	3727,4	4,0	41,5	54,8	46,7	43,5	40,8	34,8	24,1
23	5313,8	3062,1	4,0	44,7	57,4	49,5	46,4	44,0	38,5	29,6
24	5508,7	3008,3	4,0	44,6	57,2	49,3	46,2	43,8	38,3	29,5
25	6034,6	2984,8	4,0	42,7	55,5	47,6	44,4	42,0	36,3	26,8
26	6491,5	2877,3	4,0	40,7	53,9	45,9	42,6	40,0	34,0	23,8
27	6657,8	2682,4	4,0	40,4	53,7	45,6	42,3	39,8	33,8	23,4
28	6108,5	689,9	4,0	38,6	52,3	44,1	40,7	38,0	31,7	20,4
29	5797,7	589,1	4,0	38,6	52,3	44,1	40,7	38,0	31,6	20,2
30	5189,5	757,1	4,0	39,9	53,3	45,2	41,9	39,3	33,2	22,5
31	4974,5	972,2	4,0	41,2	54,3	46,3	43,0	40,5	34,6	24,7
32	4777,9	1073,0	4,0	41,0	54,2	46,2	42,9	40,3	34,3	24,0
33	4537,7	1414,0	4,0	41,8	55,0	46,9	43,7	41,2	35,2	24,6
34	3906,0	2064,2	4,0	43,4	56,1	48,3	45,1	42,7	37,0	28,1
35	3677,5	2391,8	4,0	43,4	56,2	48,3	45,3	42,7	36,9	27,8
36	3596,9	2428,7	4,0	43,1	56,0	48,0	45,1	42,4	36,6	27,3
37	3472,6	2411,9	4,0	42,6	55,6	47,5	44,7	41,8	35,8	26,5
38	2859,4	2561,4	4,0	41,3	54,7	46,3	43,7	40,5	34,3	25,4
39	2719,9	2627,0	4,0	40,9	54,4	46,0	43,4	40,1	33,8	24,7

Koniec obliczeń

Źródło: Program Leq Professional v.6

Obszar, w obrębie którego prognozowany poziom hałasu przekracza 40 dB, powinien być wyłączony w okresie eksploatacji elektrowni (średnio 25-30 lat) z lokalizacji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, a obszar w obrębie którego prognozowany poziom hałasu przekracza 45 dB, powinien być ponadto wyłączony z lokalizacji zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, z zabudowy zagrodowej, rekreacyjno-wypoczynkowej oraz mieszkaniowo-usługowej.

Podsumowanie analizy akustycznej wariantów przedsięwzięcia

Zgodnie z wykonanymi obliczeniowymi analizami akustycznymi (zakładającymi zastosowanie przykładowej turbiny o maksymalnej mocy akustycznej $L_{AW} = 106,5$ dB), planowana Farma Wiatrowa „Wodzisław” może pracować w porze dziennej przy pełnej mocy akustycznej wszystkich turbin (tj. $L_{AW} = 106,5$ dB), niezależnie od przyjętego wariantu (podstawowy - 23 elektrownie i alternatywny 24 elektrownie). W porze nocnej, w wariantcie podstawowym (23 elektrownie) konieczne byłoby obniżenie mocy akustycznej siedmiu turbin (jednej do mocy $L_{AW} = 102,5$ dB i sześciu turbin do mocy $L_{AW} = 104,5$ dB), natomiast w wariantcie alternatywnym (24 elektrownie) – dziewięciu turbin (czterech turbin do mocy $L_{AW} = 102,5$ dB i pięciu turbin do mocy $L_{AW} = 104,5$ dB).

Wariant alternatywny (24 elektrownie wiatrowe) charakteryzuje się podwyższonym poziomem natężenia hałasu na granicy terenów chronionych akustycznie, szczególnie w rejonie zabudowań wsi Zielonki i w związku z tym koniecznością znacznie większej redukcji mocy całego zespołu.

Przedstawione wyżej wnioski są oparte na prognozie wynikającej z modelowych obliczeń dla przyjętej, przykładowej turbiny. Prognoza winna być zweryfikowana w oparciu o stan faktyczny inwestycji, jaki zostanie stwierdzony po jej realizacji, na podstawie pomiarów wykonanych w ramach analizy porealizacyjnej (zob. rozdz. 12.).

Reasumując, korzystniejszy pod względem akustycznym jest wariant podstawowy przedsięwzięcia (23 elektrownie).

6.3. Ocena oddziaływania na środowisko wariantów

Ocenę wariantów planowanej Farmy Wiatrowej „Wodzisław” w zakresie liczby i rozmieszczenia elektrowni wiatrowych przedstawiono w tabelach 18 a-c, oddzielnie dla etapów budowy, eksploatacji i likwidacji.

Tabela 18a Ocena oddziaływania na środowisko wariantów przedsięwzięcia - etap budowy

Lp.	WARIANT ODDZIAŁYWANIA	Wariant podstawowy - 23 elektrownie wiatrowe	Wariant alternatywny - 24 elektrownie wiatrowe	Wskazanie wariantu korzystniejszego środowiskowo
Oddziaływania na litosferę:				
1.	zmiany morfologii terenu (niwelacje, nasypy drogowe itp.)	zmiany lokalne, bezpośrednie, nieodwracalne	zmiany lokalne o większym zasięgu terytorialnym, bezpośrednie, nieodwracalne	I
2.	przekształcenia fizyczne przypowierzchniowej budowy geologicznej (wykopy budowlane)	zmiany lokalne, objętość wykopów ok. 19 tys. m ³ , bezpośrednie, o umiarkowanym natężeniu jakościowym, nieodwracalne	zmiany lokalne – objętość wykopów większa o ok. 4,5 %, bezpośrednie, o umiarkowanym natężeniu jakościowym, nieodwracalne	I
3.	likwidacja i przekształcenia fizyczne pokrywy glebowej (wykopy i inne prace budowlane)	zmiany lokalne, na terenie o pow. ok. 9,7 ha, bezpośrednie, o dużym natężeniu jakościowym, nieodwracalne	zmiany lokalne, na terenie o pow. większej o ok. 0,2 ha, bezpośrednie, o dużym natężeniu jakościowym, nieodwracalne	I
4.	zanieczyszczenia podłoża gruntowego (sytuacje awaryjne)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym prawdopodobieństwie wystąpienia, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
5.	drżania gruntu (prace budowlane)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym zasięgu wystąpienia, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
Oddziaływania na hydrosferę:				
6.	zanieczyszczenia wód gruntowych (sytuacje awaryjne)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym prawdopodobieństwie wystąpienia, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
7.	zanieczyszczenie wód powierzchniowych (sytuacja awaryjne)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym prawdopodobieństwie wystąpienia, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
Oddziaływania na atmosferę:				
8.	emisja hałasu (prace budowlane, transport)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o umiarkowanym natężeniu, odwracalne	zmiany lokalne, o znacznie większym zasięgu wystąpienia i o nieco większym natężeniu, bezpośrednie, odwracalne	I
9.	emisja zanieczyszczeń do atmosfery (prace budowlane, transport)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu, odwracalne	zmiany lokalne, o większym zasięgu wystąpienia i o nieco większej emisji i imisji, bezpośrednie, odwracalne	I
10.	zmiany klimatyczne (zmiany charakteru powierzchni czynnej)	zmiany lokalne, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym zasięgu wystąpienia, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
Oddziaływania na biosferę:				
11.	likwidacja roślinności i grzybów (prace budowlane)	zmiany lokalne, głównie likwidacja roślinności agrocenoz na terenie o pow. ok. 6,7 ha, bezpośrednie, nieodwracalne	zmiany lokalne, głównie likwidacja roślinności agrocenoz na terenie o pow. większej o ok. 0,2 ha, bezpośrednie, nieodwracalne	I
12.	likwidacja siedlisk roślinności – głównie użytki rolne (prace budowlane)	zmiany lokalne, na terenie o pow. ok. 6,7 ha, bezpośrednie, nieodwracalne	zmiany lokalne, na terenie o pow. większej o ok. 0,2 ha (głównie roślinność agrocenoz), bezpośrednie, nieodwracalne	I
13.	likwidacja fauny glebowej (prace budowlane)	zmiany lokalne, o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, nieodwracalne	zmiany lokalne, o znacznie większym zasięgu wystąpienia, o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, nieodwracalne	I
14.	dewaloryzacja siedlisk fauny naziemnej (prace budowlane)	zmiany lokalne, głównie na gruntach rolnych, o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, nieodwracalne	zmiany lokalne, głównie na gruntach rolnych, o znacznie większym zasięgu wystąpienia o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, nieodwracalne	I
15.	dewaloryzacja siedlisk zwierząt fruwających (prace budowlane)	zmiany lokalne, głównie na gruntach rolnych, o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, odwracalne	zmiany lokalne, głównie na gruntach rolnych, o znacznie większym zasięgu wystąpienia o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, odwracalne	I
Oddziaływania na użytkowe zasoby przyrodnicze				
16.	ubytek pokrywy glebowej (prace budowlane)	zmiany lokalne, na terenie o pow. ok. 6,7 ha, bezpośrednie, nieodwracalne, głównie gleby użytkowane rolniczo III-VI klasy bonitacyjnej	zmiany lokalne, na terenie o pow. większej o ok. 0,2 ha, bezpośrednie, nieodwracalne, głównie gleby użytkowane rolniczo IV-VI klasy bonitacyjnej	I
Oddziaływania na antroposferę (dziedzictwo materialne, w tym kulturowe)				
17.	wykorzystanie infrastruktury technicznej, w tym drogowej (prace budowlane, transport)	zmiany lokalne, o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, odwracalne	zmiany lokalne, o jeszcze większym zasięgu wystąpienia, o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, odwracalne	I
18.	powstawanie odpadów (prace budowlane)	odpady budowlane, głównie grupy 17 (odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej)	wzrost ilości odpadów o ok. 4,5 %	I
Oddziaływanie na krajobraz				
19.	zmiany fizjonomii z postępem prac budowlanych i ww. oddziaływań	zmiany o zasięgu lokalnym i subregionalnym, o umiarkowanym natężeniu oddziaływania, odwracalne	zmiany o zasięgu lokalnym i subregionalnym, o znacznie większym natężeniu oddziaływania, odwracalne	I
Oddziaływania na ludzi (na warunki życia)				


20.	zmiany klimatu akustycznego (emisja hałasu- prace budowlane i transport)	zmiany lokalne, pośrednie, o umiarkowanym natężeniu, odwracalne	zmiany lokalne, pośrednie, o większym natężeniu i znacznie większym zasięgu, odwracalne	I
21.	zmiany stanu aerosanitarne (emisja zanie-czyszczeń – prace budowlane i transport)	zmiany lokalne, pośrednie, o małym natężeniu, odwracalne	zmiany lokalne, o większej emisji i imisji, pośrednie, odwracalne	I
22.	drżania gruntu (prace budowlane, transport)	zmiany lokalne, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym zasięgu wystąpienia, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
23.	zagrożenie wypadkowe (transport)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu, odwracalne	zmiany lokalne, o większym prawdopodobieństwie wystąpienia, bezpośrednie, o małym natężeniu, odwracalne	I
24.	zmiany krajobrazu (narastające wraz z postępowaniem prac budowlanych)	zmiany o zasięgu lokalnym, o umiarkowanym natężeniu oddziaływania, odwracalne	zmiany o zasięgu lokalnym, o znacznie większym natężeniu oddziaływania, odwracalne	I

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 18b Ocena oddziaływania na środowisko wariantów przedsięwzięcia - etap eksploatacji

Lp.	WARIANT ODDZIAŁYWANIA	Wariant podstawowy - 23 elektrownie wiatrowe	Wariant alternatywny - 24 elektrownie wiatrowe	Wskazanie wariantu korzystniejszego środowiskowo
	Oddziaływania na hydrosferę:			
1.	zmiany zasilania wód gruntowych (terytorialne ograniczenie infiltracji wód opadowych)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o jeszcze większym zasięgu wystąpienia, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
	Oddziaływania na atmosferę:			
2.	emisja hałasu (funkcjonowanie elektrowni)	zmiany lokalne, o dużym natężeniu, bezpośrednie, odwracalne	zmiany lokalne, o zdecydowanie większym zasięgu i natężeniu, bezpośrednie, odwracalne	I
3.	emisja infradźwięków (funkcjonowanie elektrowni)	zmiany lokalne, o małym natężeniu, bezpośrednie, odwracalne	zmiany lokalne, o znacznie większym zasięgu, bezpośrednie, odwracalne	I
4.	ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery z konwencjonalnych źródeł energii	roczne ograniczenie emisji: • dwutlenku siarki o ok. 309 t; • tlenków azotu o ok. 378 t; • pyłów o ok. 26 t; • dwutlenku węgla o ok. 100.000 t.	roczne ograniczenie emisji większe o: • ok. 18 t dwutlenku siarki; • ok. 19 t tlenków azotu o; • ok. 1 t pyłów; • ok. 4600 t dwutlenku węgla.	II
5.	zmiany klimatyczne (funkcjonowanie elektrowni i zmiany powierzchni czynnej)	zmiany lokalne, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym zasięgu wystąpienia, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
	Oddziaływania na biosferę:			
6.	przekształcenia siedlisk fauny naziemnej (funkcjonowanie elektrowni)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym zasięgu wystąpienia, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
7.	przekształcenia siedlisk fauny fruwającej (funkcjonowanie elektrowni)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o umiarkowanym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym zasięgu wystąpienia, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
8.	oddziaływanie na ptaki (funkcjonowanie elektrowni i przekształcenia siedlisk), oddziaływania a) – c) mogą się kumulować: a) śmiertelność; b) ograniczenie lęgów niektórych gatunków; c) ubytek żerowisk.	wg wniosków z monitoringu ornitologicznego (Kajzer 2011): <i>Powierzchnia FW7 to duży projekt wiatrowy, który, na podstawie 12 miesięcy monitoringu przedrealizacyjnego, można uznać za lokalizację o ubogiej i średniolicznej ornitofaunie lęgowej (zwłaszcza na powierzchni A) oraz o potencjalnie możliwym niewielkim negatywnym wpływie na niektóre gatunki (szponiaste, bocian biały). Lokalizacja inwestycji nie będzie miała również wpływu na obszary sieci Natura 2000, a dodatkowo już na etapie planowania zastosowano działania minimalizujące, które zmniejszają i rozpraszają możliwość wystąpienia negatywnego wpływu, zwłaszcza na gatunki kluczowe</i>	Zmniejszenie liczby planowanych elektrowni wiatrowych (z pierwotnie planowanych 24 szt. do 23 szt), było skutkiem wyników monitoringu ornitologicznego i miało na celu zminimalizowanie oddziaływania planowanych elektrowni wiatrowych na ptaki.	I
9.	oddziaływanie na nietoperze (funkcjonowanie elektrowni i przekształcenia siedlisk), oddziaływania a) – b) mogą się kumulować: a) śmiertelność; b) ograniczenie przelotów i zmiany ich tras;	Zmniejszenie liczby planowanych elektrowni wiatrowych (z pierwotnie planowanych 24 szt. do 23 szt), spowoduje ograniczenie potencjalnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na nietoperze	Monitoring chiropterologiczny był wykonywany dla wariantu 24 elektrowni wiatrowych. Zgodnie z jego wynikami (Wojtowicz 2010a): <i>(...) budowa, funkcjonowanie i ewentualna likwidacja farmy elektrowni wiatrowych pomiędzy miejscowościami Łany, Klemencice, Jeziorki, Aleksandrów, Grązów, Zielonki, Kaziny przy spełnieniu odpowiednich warunków nie powinna mieć istotnego wpływu na chiropterofaunę. (...)</i>	I
	Oddziaływania na użytkowe zasoby przyrodnicze			

10.	zmiana walorów rekreacyjno-turystycznych terenu lokalizacji i jego otoczenia	zmiany o lokalnym i subregionalnym zasięgu, o umiarkowanym natężeniu jakościowym, pośrednie i skumulowane, odwracalne	zmiany o lokalnym i subregionalnym zasięgu, o większym natężeniu jakościowym, pośrednie i skumulowane, odwracalne	I
11.	ograniczenie zużycia surowców energetycznych (węgiel, ropa, gaz)	na wytworzenie 1 kWh energii elektrycznej potrzeba 0,454 kg węgla kamiennego, zastosowanie elektrowni wiatrowych eliminuje proporcjonalnie to zużycie	wzrost o ok. 4,5 % w stosunku do wariantu I ograniczenia zużycia surowców energetycznych	II
Oddziaływania na antroposferę (dziedzictwo materialne, w tym kulturowe)				
12.	zmiany otoczenia obiektów dziedzictwa materialnego, w tym kulturowego	zmiany o lokalnym zasięgu, pośrednie, o umiarkowanym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany o większym zasięgu, pośrednie, o umiarkowanym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
13.	zmiany wartości gruntów (oddziaływanie ekonomiczne)	zmiany o lokalnym zasięgu, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany o większym zasięgu, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
14.	poprawa stanu technicznego istniejących dróg i nowa droga (dojazd do elektrowni)	zmiany o lokalnym i subregionalnym zasięgu, o małym natężeniu, pośrednie i skumulowane, odwracalne	zmiany o lokalnym i subregionalnym zasięgu, o większym natężeniu, pośrednie i skumulowane,	II
15.	rozwój infrastruktury gminnej (inwestowanie przychodów gminy z podatku od nieruchomości od zespołu elektrowni)	zmiany o lokalnym zasięgu, o małym natężeniu, pośrednie	zmiany o lokalnym zasięgu, o większym natężeniu, pośrednie	II
16.	powstawanie odpadów (prace remontowe)	niewielkie ilości odpadów związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych, w tym odpadów niebezpiecznych	ilość odpadów związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych, w tym odpadów niebezpiecznych większa o ok. 4,5%	I
17.	ograniczenie terytorialnych możliwości rozwoju innych funkcji społeczno-gospodarczych, zwłaszcza zainwestowania osadniczego w zakresie mieszkalnictwa	zmiany o lokalnym i subregionalnym zasięgu, o umiarkowanym natężeniu, jakościowym, pośrednie i skumulowane, odwracalne	zmiany o lokalnym i subregionalnym, większym zasięgu, o umiarkowanym natężeniu, jakościowym, pośrednie i skumulowane, odwracalne	I
Oddziaływanie na krajobraz				
18.	zmiany fizjonomii (oddziaływanie naziemnych elementów elektrowni)	zmiany o lokalnym i subregionalnym zasięgu, o dużym natężeniu, jakościowym, bezpośrednie i skumulowane, odwracalne	zmiany o lokalnym i subregionalnym większym zasięgu, o dużym, jeszcze większym natężeniu, jakościowym, bezpośrednie i skumulowane, odwracalne	I
Oddziaływania na ludzi (na warunki życia)				
19.	zmiany klimatu akustycznego (eksploatacja elektrowni)	zmiany lokalne, w granicach obowiązujących norm, pod warunkiem obniżenia nastaw elektrowni w porze nocnej, odwracalne	koniczność większego obniżenia nastaw większej liczny elektrowni w porze nocnej; znacznie większy zasięg oddziaływania akustycznego	I
20.	emisja infradźwięków (eksploatacja elektrowni)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu nieodczuwalne przez ludzi, odwracalne	zmiany lokalne o większym zasięgu, bezpośrednie, o małym natężeniu, nieodczuwalne przez ludzi, odwracalne	I
21.	efekt stroboskopowy (eksploatacja elektrowni)	zmiany lokalne, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, niewystępujące w nowoczesnych elektrowniach	zmiany lokalne, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, niewystępujące w nowoczesnych elektrowniach	I/II
22.	efekt migotania cienia (eksploatacja elektrowni)	zmiany lokalne, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, możliwe tylko w trakcie wschodu i zachodu Słońca	zmiany lokalne, o większym zasięgu, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, możliwe tylko w trakcie wschodu i zachodu Słońca	I
23.	przekształcenie krajobrazu (istnienie i eksploatacja elektrowni)	zmiany o zasięgu lokalnym i subregionalnym, o osobniczym odbiorze, pośrednie i skumulowane, odwracalne	zmiany o większym zasięgu lokalnym i subregionalnym, o osobniczym odbiorze, pośrednie i skumulowane, odwracalne	I
24.	poprawa warunków aerosanitarnych (jako efekt spadku emisji zanieczyszczeń – p. 4)	zmiany o małym natężeniu jakościowym, o charakterze pośrednim, skumulowanym, globalnym	zmiany o większym natężeniu jakościowym, o charakterze pośrednim, skumulowanym, globalnym	II
25.	eksploatacja dróg zmodernizowanych i zbudowanych dla potrzeb elektrowni	zmiany lokalne, o słabym natężeniu jakościowym, pośrednie, nieodwracalne	zmiany lokalne, o większym natężeniu jakościowym, pośrednie, nieodwracalne	II
26.	wykorzystanie infrastruktury gminnej zbudowanej za przychody gminy z podatku od nieruchomości zespołu elektrowni	zmiany lokalne, o słabym natężeniu jakościowym, pośrednie, nieodwracalne	zmiany lokalne, o większym natężeniu jakościowym, pośrednie, nieodwracalne	II
27.	indywidualne dochody z dzierżawy gruntów pod elektrownie i infrastrukturę towarzysząca	zmiany lokalne, pośrednie, odwracalne	zmiany lokalne, o większym natężeniu, pośrednie, odwracalne	II

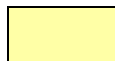
 oddziaływania pozytywne

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 18c Ocena oddziaływania na środowisko wariantów przedsięwzięcia - etap likwidacji

Lp.	WARIANT ODDZIAŁYWANIA	Wariant podstawowy - 23 elektrownie wiatrowe	Wariant alternatywny - 24 elektrownie wiatrowe	Wskazanie wariantu korzystniejszego środowiskowo
Oddziaływania na litosferę:				
1.	przekształcenia fizyczne przypowierzchniowej budowy geologicznej (wykopy)	zmiany lokalne, w sąsiedztwie fundamentów elektrowni, GPZ i kabli, bezpośrednie, nieodwracalne	zmiany lokalne – objętość wykopów większa o ok. 4,5 %, bezpośrednie, nieodwracalne	I
2.	likwidacja i przekształcenia fizyczne pokrywy glebowej (wykopy i inne prace likwidacyjne)	zmiany lokalne, w bezpośrednim sąsiedztwie fundamentów elektrowni, GPZ i kabli, bezpośrednie, o dużym natężeniu jakościowym, nieodwracalne	zmiany lokalne, na terenie o pow. znacznie większej niż w wariantcie I, bezpośrednie, o dużym natężeniu jakościowym, nieodwracalne	I
3.	zanieczyszczenia podłoża gruntowego (sytuacje awaryjne)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym prawdopodobieństwie wystąpienia, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
4.	drżania gruntu (prace likwidacyjne)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym zasięgu wystąpienia, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
Oddziaływania na hydrosferę:				
5.	zanieczyszczenia wód gruntowych (sytuacje awaryjne)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym prawdopodobieństwie wystąpienia, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
6.	zanieczyszczenie wód powierzchniowych (sytuacja awaryjne)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym prawdopodobieństwie wystąpienia, bezpośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
Oddziaływania na atmosferę:				
7.	emisja hałasu (prace likwidacyjne, transport)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o umiarkowanym natężeniu, odwracalne	zmiany lokalne, o większym zasięgu wystąpienia i o nieco większym natężeniu, bezpośrednie, odwracalne	I
8.	emisja zanieczyszczeń do atmosfery (prace likwidacyjne, transport)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu, odwracalne	zmiany lokalne, o większym zasięgu wystąpienia i o nieco większej emisji i imisji, bezpośrednie, odwracalne	I
9.	zmiany klimatyczne (zmiany charakteru powierzchni czynnej)	zmiany lokalne, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym zasięgu wystąpienia, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
Oddziaływania na biosferę:				
10.	likwidacja roślinności i grzybów (prace likwidacyjne)	zmiany lokalne, głównie likwidacja roślinności agrocenoz w sąsiedztwie fundamentów elektrowni i kabli, bezpośrednie, nieodwracalne	zmiany lokalne, głównie likwidacja roślinności agrocenoz na terenie o pow. większej niż w wariantcie I, bezpośrednie, nieodwracalne	I
11.	likwidacja siedlisk roślinności – głównie użytki rolne (prace likwidacyjne)	zmiany lokalne, na terenie o pow. ok. 6,7 ha, bezpośrednie, nieodwracalne	zmiany lokalne, na terenie o pow. większej o ok. 0,2 ha (głównie roślinność agrocenoz), bezpośrednie, nieodwracalne	I
12.	likwidacja fauny glebowej (prace likwidacyjne)	zmiany lokalne, o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, nieodwracalne	zmiany lokalne, o jeszcze zasięgu wystąpienia, o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, nieodwracalne	I
13.	dewaloryzacja siedlisk fauny naziemnej (prace likwidacyjne)	zmiany lokalne, głównie na gruntach rolnych, o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, nieodwracalne	zmiany lokalne, głównie na gruntach rolnych, o większym zasięgu wystąpienia o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, nieodwracalne	I
14.	dewaloryzacja siedlisk zwierząt fruwających (prace likwidacyjne)	zmiany lokalne, głównie na gruntach rolnych, o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, odwracalne	zmiany lokalne, głównie na gruntach rolnych, o większym zasięgu wystąpienia o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, odwracalne	I
Oddziaływania na użytkowe zasoby przyrodnicze				
15.	zmiana (rewaloryzacja) walorów rekreacyjno-turystycznych terenu lokalizacji i jego otoczenia	zmiany o lokalnym i subregionalnym zasięgu, o umiarkowanym natężeniu jakościowym, pośrednie i skumulowane, odwracalne	zmiany o lokalnym i subregionalnym zasięgu, o większym natężeniu jakościowym, pośrednie i skumulowane, odwracalne	I/II
Oddziaływania na antroposferę (dziedzictwo materialne, w tym kulturowe)				
16.	wykorzystanie infrastruktury technicznej, w tym drogowej (prace likwidacyjne, transport)	zmiany lokalne, o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, odwracalne	zmiany lokalne, o większym zasięgu wystąpienia, o małym natężeniu jakościowym, bezpośrednie, odwracalne	I
17.	powstawanie odpadów (prace likwidacyjne)	odpady budowlane, głównie grupy 17 (odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej)	wzrost ilości odpadów o ok. 4,5 %	I
Oddziaływanie na krajobraz				
18.	zmiany rewaloryzacja) fizjonomii z postępowaniem prac likwidacyjnych i ww. oddziaływań	zmiany o zasięgu lokalnym i subregionalnym, o umiarkowanym natężeniu oddziaływania, odwracalne	zmiany o zasięgu lokalnym i subregionalnym, o nieco większym natężeniu oddziaływania, odwracalne	I/II

	Oddziaływania na ludzi (na warunki życia)			
19.	zmiany klimatu akustycznego (emisja hałasu - prace likwidacyjne i transport)	zmiany lokalne, pośrednie, o umiarkowanym natężeniu, odwracalne	zmiany lokalne, pośrednie, o większym natężeniu, odwracalne	I
20.	zmiany stanu aerosanitarne (emisja zanieczyszczeń – prace likwidacyjne i transport)	zmiany lokalne, pośrednie, o małym natężeniu, odwracalne	zmiany lokalne, o większej emisji i imisji, pośrednie, odwracalne	I
21.	drżenie gruntu (prace likwidacyjne i transport)	zmiany lokalne, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	zmiany lokalne, o większym zasięgu wystąpienia, pośrednie, o małym natężeniu jakościowym, odwracalne	I
22.	zagrożenie wypadkowe (transport)	zmiany lokalne, bezpośrednie, o małym natężeniu, odwracalne	zmiany lokalne, o większym prawdopodobieństwie wystąpienia, bezpośrednie, o małym natężeniu, odwracalne	I
23.	zmiany (rewaloryzacja) krajobrazu (narastające wraz z postępem prac likwidacyjnych)	zmiany o zasięgu lokalnym, o umiarkowanym natężeniu oddziaływania, odwracalne	zmiany o zasięgu lokalnym, o większym natężeniu oddziaływania, odwracalne	I/II

 oddziaływania pozytywne

Źródło: Opracowanie własne.

6.4. Uzasadnienie wyboru proponowanego przez wnioskodawcę wariantu do realizacji

Jak wynika z oceny porównawczej wariantów Farmy Wiatrowej „Wodzisław” korzystniejszy środowiskowo (w zakresie liczby i rozmieszczenia elektrowni wiatrowych) jest wariant podstawowy – 23 elektrowni wiatrowych.

Do realizacji wybrano wariant przedsięwzięcia uwzględniający budowę 23 elektrowni wiatrowych, przy założeniu następujących uwarunkowań:

- utrzymanie należytych odległości elektrowni w stosunku do zabudowy mieszkaniowej oraz w razie potrzeby ograniczenie mocy akustycznej planowanych turbin – zapewniające dotrzymanie dopuszczalnych norm hałasu dla zabudowy mieszkaniowej;
- lokalizacja elektrowni z zachowaniem wymaganych odległości od terenów wskazanych w opracowaniach środowiskowych;
- wykorzystanie nowoczesnych, zaawansowanych technologicznie turbin, umożliwiających między innymi ograniczenie emisji hałasu.

Wybrano optymalne rozwiązanie realizacji przedsięwzięcia, z punktu widzenia produktywności energetycznej farmy i wymogów ochrony środowiska.

Wariant wybrany do realizacji został przygotowany w oparciu o wyniki monitoringu środowiska, zawartych w opracowaniach:

- „Botaniczna inwentaryzacja przyrodnicza na terenie farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. koło wsi Kaziny, Jeziorki, Klemencice, gminy Wodzisław i Sędziszów. Zbiorowiska roślinne i flora” (Nobis 2010) – **załącznik 6**;
- „Inwentaryzacja mikologiczna dla zadania projektowanej farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. zlokalizowanej na pograniczu gmin Wodzisław i Sędziszów” (Łuszczyński 2013) – **załącznik 7**;
- „Inwentaryzacja lichenologiczna (porostów) na terenie obszaru zagospodarowania dla projektowanej farmy wiatrowej – Farma Wiatrowa FW7” (Łubek 2013) – **załącznik 8**;
- „Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010)” (Kajzer 2011) – **załącznik 9**;
- „Raport - ocena oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze *Chiroptera*” (Wojtowicz 2010a) – **załącznik 10**;
- „Inwentaryzacja teriologiczna na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 7” (Wojtowicz 2010b) – **załącznik 11**;

- „Inwentaryzacja herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny, w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011a) – **załącznik 12**;
- „Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny, w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011b) – **załącznik 13**;

Realizacja większej liczby elektrowni wiatrowych (24 szt.), w aspekcie oddziaływania na środowisko, spowodowałaby:

- zwiększenie powierzchni terenu, poddanej przekształceniom (nowe wykopy pod fundamenty, realizacja placów manewrowych i dróg dojazdowych, wykopy pod kable SN);
- wyższą emisję i imisję hałasu (większa liczba źródeł hałasu);
- zwiększone oddziaływanie krajobrazowe;
- potencjalnie większe oddziaływania na ptaki i nietoperze.

W wariantcie przyjętym do realizacji (23 elektrownie) rozstawienie elektrowni zostało maksymalnie dostosowane do terenów o najmniejszej wartości przyrodniczej, z zachowaniem bezpiecznych odległości od zabudowy o funkcji chronionej akustycznie.

W związku z wynikami oceny zawartej w rozdz. 6. wariant podstawowy – 23 elektrownie wiatrowe w przyjętym rozstawieniu, wskazano jako najkorzystniejszy środowiskowo. Wariant ten został wybrany do realizacji i poddano go szczegółowej ocenie oddziaływania na środowisko (zob. rozdz. 7 „Raportu ...”), prowadzącej do określenia działań mających na celu zapobieganie lub zmniejszenie szkodliwych oddziaływań na środowisko (zob. rozdz. 10 „Raportu ...”).

7. OCENA ODDZIAŁYWANIA WYBRANEGO DO REALIZACJI WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

7.1. Etap budowy

7.1.1. Wierzchnia warstwa litosfery, w tym gleby

7.1.1.1. Prace ziemne

Oddziaływanie planowanej Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na środowisko abiotyczne będzie miało miejsce głównie na etapie inwestycyjnym, trwającym ok. 1 roku. Wykonane zostaną wówczas drogi dojazdowe i wykopy pod fundamenty wież elektrowni i wykopy pod kable. Wykonanie wykopów pod fundamenty spowoduje likwidację pokrywy glebowej i przekształcenia w przypowierzchniowych strukturach geologicznych w związku z robotami ziemnymi oraz powstanie odpadów w postaci gleby i ziemi wydobytej z wykopów pod fundamenty oraz w trakcie budowy dróg (zob. rozdz. 7.1.10.).

Przewiduje się fundamentowanie elektrowni na głębokości do ok. 3 m p.p.t., co przy planowanych parametrach fundamentów (podstawa około 600 m²), z uwzględnieniem jego kształtu, spowoduje konieczność wywiezienia w odniesieniu do każdej elektrowni około 1000 m³ gruntu. Dla zespołu 23 elektrowni daje to wartość ok. 23000 m³ (dane szacunkowe).

Ponadto niewielkie ilości gleby i ziemi usunięte zostaną w wyniku wykopów pod fundamenty stacji elektroenergetycznej GPZ (o powierzchni do 0,9 ha) i wykopów pod realizację nawierzchni dróg dojazdowych (łącznie powierzchnia nowych dróg dojazdowych wynosi ok. 2,1 ha).

Grunt z wykopów może być wykorzystany do niwelacji terenów drogowych i zagospodarowania całości terenu po zakończeniu budowy lub zagospodarowany w inny sposób.

Nadmiar urobku z wykopów stanowić będzie odpad (zob. rozdz. 7.1.10.).

Wykopy budowlane wykonane zostaną także przy układaniu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych. Ziemia z wykopów pod kable wykorzystana zostanie w całości do ich zasypania. Po zakończeniu prac wykopy pod kable zostaną zasypane i zrehabilitowane oraz przywrócone funkcji rolniczej.

Ułożenie kabli elektroenergetycznych SN łączących planowane elektrownie wiatrowe ze stacją elektroenergetyczną oraz kabli optotelekomunikacyjnych, wymagać będzie wykonania:

- wykopów szerokości do ok. 0,5 – 1,0 m i głębokości do ok. 1 -1,4 m;
- okresowego składowania urobku z wykopów;
- wyrównania i oczyszczenia dna wykopu z kamieni i innych przedmiotów;
- wykonania podsypki piaszczystej;
- ułożenia kabli elektroenergetycznych i teleoptycznych w wykopie;

- zasypania kabli z ułożeniem nad nimi taśm ostrzegawczych;
- zagęszczenia ziemi w wykopie.

Wykopy wykonywane są zazwyczaj z użyciem maszyn budowlanych (koparek). W szczególnych przypadkach (np. w bliskim sąsiedztwie istniejących instalacji podziemnych lub w pobliżu drzew) wykopy mogą być prowadzone ręcznie lub przy użyciu „mikromaszyn” budowlanych. Do zalet tej metody należą łatwość zastosowania podsypki i zabezpieczenia przewodów kablowych oraz możliwość prowadzenia wykopów na obszarach z istniejącą infrastrukturą podziemną.

Skrzyżowania z drogami utwardzonymi oraz uzbrojeniem terenu zostaną wykonane metodą przewiertu sterowanego, ewentualnie inną metodą uzgodnioną uprzednio w projekcie budowlanym.

Reasumując, w wyniku budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław” wystąpią przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery (wykopy, odwierty), obejmujące tereny rolne o powierzchni do ok. 6,7 ha. Tereny przekształcone w wyniku budowy linii kablowych SN i światłowodów, po ich ułożeniu zostaną zasypane i przywrócone do poprzedniego użytkowania.

7.1.1.2. Pokrywa glebowa

Na terenach posadowienia elektrowni i na placach manewrowych wokół nich (o łącznej powierzchni ok. 3,7 ha), na terenie stacji elektroenergetycznej GPZ (o powierzchni do ok. 0,9 ha) oraz na terenach nowych dróg dojazdowych (powierzchnia ok. 2,1 ha) nastąpi likwidacja pokrywy glebowej (głównie gleby zaliczane do III - VI klasy bonitacyjnej).

Trwałe zainwestowanie (fundamenty elektrowni i teren stacji elektroenergetycznej oraz tereny komunikacyjne) obejmie tereny o łącznej powierzchni do ok. 6,7 ha.

Naruszenie pokrywy glebowej nastąpi również w związku z ułożeniem linii kablowych SN. Przy czym tereny te zostaną zrehabilitowane i przywrócone do poprzedniego, użytkowania głównie rolniczego. Przywrócone do funkcji rolniczej zostaną również place manewrowe przy elektrowniach.

W trakcie prac na tych terenach wierzchnia warstwa gleby będzie odkładana w wydzielone miejsce, w celu wykorzystania do końcowej rekultywacji wykopów i do wprowadzenia roślinności.

Nie wystąpi likwidacja pokrywy glebowej w związku z przebudową istniejących dróg – prace budowlane w tym zakresie prowadzone będą w obrębie istniejących pasów drogowych.

W trakcie budowy elektrowni, w związku z użyciem ciężkiego sprzętu, składowaniem materiałów budowlanych i elementów konstrukcyjnych, mogą wystąpić przekształcenia fizyczne pokrywy glebowej w sąsiedztwie terenów ich bezpośredniej lokalizacji. Należą do nich:

- zmiany struktury litologicznej skały macierzystej (podglebia);

- likwidacji profilu glebowego;
- zmiany fizycznej struktury gleby w wyniku ugniatania sprzętem budowlanym i składowanym materiałem.

W trakcie układania linii kablowych, doziemnych, wystąpi likwidacja pokrywy glebowej (zdjęcie pokrywy glebowej i złożenie nadkładu do późniejszego wykorzystania, po zakończeniu prac ziemnych). Po ułożeniu kabli tereny ich przebiegu zostaną zrekultywowane.

Zalecenia minimalizujące w zakresie oddziaływania na gleby zawiera rozdz. 10. „Raportu...”.

Reasumując, w wyniku budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nastąpią powierzchniowe i liniowe przekształcenia wierzchnich warstw litosfery, obejmujące głównie tereny rolne. Tereny przekształcone w wyniku budowy linii kablowych SN po zrealizowaniu inwestycji zostaną zrekultywowane i przywrócone do poprzedniego użytkowania.

7.1.1.3. Drgania podłoża

Praca ciężkiego sprzętu budowlanego (koparki, spychacze, wężły betoniarskie) może wywołać drgania (wibracje), które zlokalizowane będą w strefie prowadzonych prac. Ich występowanie jest krótkotrwałe i dotyczy obszaru maksymalnie do kilkudziesięciu m od strefy pracy urządzeń.

Zasięg oddziaływań parasejsmicznych, generowanych przez źródła drgań takich jak ruch kolejowy, drogowy czy drgania technologiczne (prace budowlane przy użyciu ciężkiego sprzętu) jest niewielki i ogranicza się do nie więcej niż 30 m. Zasięgi te szczegółowo reguluje Polska Norma PN-85/B-02170 „Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki”. Zgodnie z powyższą normą obciążenia wywołane drganiami przekazywanymi przez podłoże są pomijalne, gdy obiekt budowlany znajduje się w odległości większej niż:

- 20 m od źródeł drgań technologicznych (np. w trakcie prac budowlanych);
- 25 m od źródeł drgań przemysłowych;
- 25 m od osi linii kolejowej.

W przypadku planowanego przedsięwzięcia drgania mogą wystąpić:

- w okresie budowy fundamentów wież elektrowni, przy czym najbliższa zabudowa – zagrodowa zlokalizowana jest w odległości ponad 450 m od najbliższej z planowanych elektrowni wiatrowych, wobec czego ewentualne wibracje wywołane pracami budowlanymi nie będą miały wpływu na stan techniczny okolicznych budynków;
- w trakcie przejazdów ciężkich pojazdów samochodowych – przejazd pojazdów ciężarowych odbywać się będzie po przystosowanych do tego drogach, z maksymalnym ominięciem terenów zainwestowanych; prędkość ruchu pojazdów będzie dostosowana do lokalnych warunków drogowych – będzie to prędkość niewielka, przy której ewentualne wibracje będą ograniczone.

W przypadku budowy linii kablowych SN wraz ze światłowodem, nie wystąpią uciążliwości związane z drganiami pochodzącymi od sprzętu budowlanego, gdyż prace prowadzone będą w odległości ponad 450 m od zabudowań, a zakres prac będzie niewielki.

Reasumując, prace budowlane Farmy Wiatrowej „Wodzisław” mogą wywołać drgania podłoża, które ze względu na oddalenie placów budowy od najbliższych zabudowań nie będą odczuwalne dla okolicznych mieszkańców i nie będą stanowić zagrożenia dla obiektów budowlanych.

7.1.2. Wody powierzchniowe i podziemne

7.1.2.1. Oddziaływanie na stan fizykochemiczny wód

Elektrownie wiatrowe

Na terenie bezpośrednich lokalizacji elektrowni wiatrowych nie występują wody powierzchniowe (zał. kartogr.). Budowa zespołu elektrowni wiatrowych i infrastruktury towarzyszącej nie będzie miała wpływu na występujące w otoczeniu obiekty hydrograficzne (w tym rzekę Mierzawę oraz jej dopływ Mozgawę wraz z układem rowów melioracyjnych odwadniających dna ich dolin i sztuczne zbiorniki wodne – stawy hodowlane, w minimalnej odległości ponad 1 km).

W związku z płytkim fundamentowaniem planowanych elektrowni (ok. 3 m p.p.t.), nie prognozuje się naruszenia pierwszego poziomu wód gruntowych. W przypadku posadowienia elektrowni wiatrowych poniżej pierwszego poziomu wód gruntowych, posadowienie fundamentów będzie wykonane metodą gwarantującą miejscowe odwodnienie, zapobiegającą naruszeniu warunków hydrogeologicznych i zapobiegającą odwodnieniu wykraczającemu poza teren objęty posadowieniem fundamentów i koniecznych do tego celu wykopów (np. metodą z wykorzystaniem ścianek Larsena lub inną).

W celu zminimalizowania zagrożeń związanych z awaryjnymi wyciekami substancji ropopochodnych należy zabezpieczyć miejsca tymczasowych baz sprzętu (zastosowanie nawierzchni nieprzepuszczalnych) oraz wyeliminować wykonywanie ewentualnych napraw sprzętu poza tymi terenami (zob. rozdz. 10).

Na etapie budowy nie prognozuje się wystąpienia oddziaływania na poziomy wodonośne Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 409 „Niecka Miechowska SE”.

Stacja elektroenergetyczna - GPZ

Budowa stacji może spowodować lokalne, okresowe ograniczenie infiltracji wód opadowych do gruntu. Poza tym nie przewiduje się wpływu na wody podziemne na etapie budowy.

Drogi dojazdowe

Przebiegi planowanych dróg dojazdowych wyznaczono w przewidzianej w nawiazaniu do istniejących dróg gminnych, w oddaleniu od obiektów hydrograficznych. Nowe odcinki dróg

dojazdowych wyznaczono wyłącznie w obrębie terenów rolnych.

Realizacja nowego układu drogowego oraz modernizacja i przebudowa istniejących dróg nie spowoduje oddziaływania na występujące w otoczeniu cieki w tym rzekę Mierzawę i jej dopływ Mozgawę oraz tereny podmokłe w ich dolinach (minimalna odległość ok. 1 km).

W celu zminimalizowania zagrożeń związanych z awaryjnymi wyciekami substancji ropopochodnych i związanym z tym potencjalnym zanieczyszczeniem gruntu i wód należy prowadzić stałą kontrolę sprzętu używanego na etapie budowy i montażu zespołu elektrowni wiatrowych pod kątem możliwych wycieków i awarii, zabezpieczyć miejsca tymczasowych baz sprzętu (zastosowanie nawierzchni nieprzepuszczalnych) oraz wyeliminować wykonywanie ewentualnych napraw sprzętu poza tymi terenami (zob. rozdz. 10).

Kable SN oraz światłowody

Planowane linie kablowe SN przebiegają przez tereny litogeniczne, wzdłuż istniejących dróg i w obrębie terenów rolnych.

Podczas realizacji wykopu, urobek będzie składowany (tymczasowo) bez ingerencji w obiekty hydrograficzne.

Gospodarka wodno-ściekowa

Na etapie budowy woda do spożycia dla ekip budowlanych będzie dostarczana w pojemnikach, natomiast woda do celów sanitarnych będzie dostarczana przez firmy obsługujące przenośne toalety. Łączna ilość dostarczanej wody będzie wynosić ok. 4-5 dm³/osobę/dobę. Obsługa placów budowy w zakresie odbioru ścieków sanitarnych odbywać się będzie przy wykorzystaniu przenośnych toalet obsługiwanych przez wyspecjalizowane firmy asenizacyjne. Ilość powstających ścieków bytowych (z uwzględnieniem wypełnienia toalet przenośnych mieszaniną środków chemicznych neutralizujących nieczystości), wynosić będzie maksymalnie ok. 2000 l/tydzień na maksymalnie 100 osób zatrudnionych przy pracach budowlanych (przewiduje się w zależności od potrzeb zatrudnienie na czas trwania budowy ok. 50-100 osób). Ścieki te będą odbierane przez firmę asenizacyjną obsługującą przenośne toalety i wywożone będą do oczyszczalni ścieków.

Reasumując budowa planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje oddziaływania na wody powierzchniowe. Lokalny wpływ na wody podziemne może wystąpić jedynie w miejscach realizacji wykopów pod fundamenty elektrowni, naruszających 1. poziom wód podziemnych. Będą to oddziaływania krótkotrwałe i bez wpływu na obiekty hydrograficzne i warunki gruntowo-wodne otoczenia.

7.1.2.2. Wpływ budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na realizację założeń „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011).

Ustalenia „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011) scharakteryzowano w rozdz. 3.3.

Jak wykazano powyżej, realizacja przedsięwzięcia w planowanym zakresie i przy założonych technologiach (zastosowanie metod zapewniających miejscowe odwodnienie wykopów pod fundamenty, brak przecięcia cieków elementami infrastruktury technicznej), nie spowoduje negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne. W szczególności nie spowoduje powstania zagrożeń dla stanu czystości rzeki Mierzawy i jej dopływu Mozgawy.

W związku z powyższym oceniono, że planowane przedsięwzięcie będzie neutralne w aspekcie osiągnięcia celów środowiskowych określonych dla wód powierzchniowych zlewni Mierzawy:

- JCWP PLRW20007216669 Mozgawa;
- JCWP PLRW2000921669 Mierzawa (od ciek od Gniewięcina do ujścia).

Budowa elektrowni wiatrowych i stacji elektroenergetycznej oraz towarzyszącej infrastruktury może spowodować lokalne, okresowe ograniczenie infiltracji wód opadowych do gruntu. Ze względu na zastosowanie technologie (np. miejscowe odwodnienie wykopów pod fundamenty, zagospodarowanie ścieków sanitarnych) i zasad minimalizujących potencjalne zagrożenia zanieczyszczeniem gruntu i wód podziemnych (zob. rozdz. 10), oceniono, że planowane przedsięwzięcie będzie neutralne w aspekcie osiągnięcia celów środowiskowych określonych dla wód podziemnych JCWPd nr120 kod PLGW2200120 w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011) - zob. rozdz. 3.3.

Reasumując, budowa planowanego przedsięwzięcia, ze względu na zastosowane technologie, nie spowoduje istotnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne. Nie wystąpią oddziaływania na stan czystości wód powierzchniowych zlewni Mierzawy oraz na jakość wód poziomów wodonośnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 409 „Niecka Miechowska SE”.

Planowane przedsięwzięcie będzie neutralne w aspekcie osiągnięcia celów środowiskowych określonych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011).

7.1.3. Powietrze

7.1.3.1. Wprowadzenie

Na etapie budowy źródłami emisji zanieczyszczeń do atmosfery będą:

- 1) sprzęt budowlany (koparki, spychacze, dźwigi itd.),

- 2) pojazdy samochodowe (transport materiałów budowlanych, urobku z wykopów, elementów konstrukcyjnych elektrowni, ludzi),
- 3) prace spawalnicze.

Ad. 1)

Wykorzystywany na etapie budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław” sprzęt budowlany, będzie źródłem dwóch głównych rodzajów zanieczyszczeń:

- spalin pochodzących z silników pojazdów;
- pyłu, którego emisja do atmosfery wynikać będzie z ruchu pojazdów po terenach nieutwardzonych oraz przy pracach ziemnych w okresach suchych.

Emisja zanieczyszczeń ze sprzętu budowlanego spowoduje okresowy wzrost poziomów zanieczyszczeń powietrza w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia. Ze względu na odległość placów budowy elektrowni wiatrowych od terenów zainwestowanych wsi (minimalna od elektrowni ponad 450 m), stężenie zanieczyszczeń pochodzących z silników spalinowych sprzętu budowlanego, na obszarach najbliższych zabudowań mieszkalnych (wsi Jezioroki) będzie miało charakter pomijalny (zob. rozdz. 7.1.3.2.).

Ponadto emisja zanieczyszczeń powietrza wystąpi w związku z realizacją kabli SN i światłowodów oraz prowadzących do elektrowni dróg dojazdowych. Ze względu na niewielki zakres prac budowlanych związanych z lokalizacją kabli oraz budową dróg dojazdowych, generowane podczas prac zanieczyszczenia oraz emisja pyłu będą miały charakter pomijalny.

Ad. 2)

Przejazdy pojazdów transportujących materiały budowlane, sprzęt oraz ludzi, podobnie jak sprzęt budowlany, spowodują okresowy wzrost zanieczyszczeń powietrza produktami spalania paliw w silnikach spalinowych oraz pyłem.

W wyniku przejazdów pojazdów transportowych nastąpi wzrost emisji zanieczyszczeń zarówno w rejonie terenu przedsięwzięcia jak i wzdłuż tras dojazdów do placu budowy (zob. rozdz. 7.1.13.). Jak wykazują obliczenia emisji zanieczyszczeń generowanych przy budowie zespołu elektrowni wiatrowych (zob. rozdz. 7.1.3.2.), stężenia zanieczyszczeń wynikające z transportu sprzętu, materiałów budowlanych oraz ludzi będą miały charakter pomijalny.

Ad. 3)

Prace spawalnicze wykonywane będą głównie przy montażu zbrojenia fundamentów wież elektrowni wiatrowych. Przy pracach spawalniczych emitowany będzie CO, NO₂ i pył zawieszony. Ponadto przy pracach wykończeniowych mogą być emitowane:

- benzyna typu C;
- pył opadający;
- ksylen i toluen.

Wpływ emisji zanieczyszczeń powstających w trakcie prac montażowych i wykończeniowych będzie ograniczony do obszaru ich bezpośredniego otoczenia i nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska.

Podsumowując, głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza na etapie budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław” i infrastruktury towarzyszącej będzie emisja ze sprzętu budowlanego i pojazdów samochodowych – obliczenia emisji przedstawiono w kolejnym rozdziale.

7.1.3.2. Obliczenia emisji zanieczyszczeń motoryzacyjnych generowanych przy budowie elektrowni wiatrowych¹¹

Źródłem zanieczyszczenia powietrza związanym z etapem budowy i eksploatacji przedsięwzięcia będą głównie spaliny z silników pojazdów. W emisjach z silników spalinowych wyróżniono kilkanaście tysięcy substancji. W ocenach uwzględnia się tylko istotne, charakterystyczne dla komunikacji substancje chemiczne. Substancjami takimi są:

- w skali lokalnej - tlenki azotu, węglowodory, tlenek węgla;
- w skali makro - dwutlenek węgla (gaz cieplarniany).

W ocenach pomija się dwutlenek siarki i ołów (ze względu na eliminację zawartości siarki i ołowiu z paliw). Zatem najistotniejsze zanieczyszczenia to tlenki azotu, tlenek węgla i węglowodory oraz, ze względu na ruch głównie pojazdów ciężkich emisja pyłu zawieszonego (w trakcie ruchu samochodów wywożących nadmiar urobku lub dowożących materiały budowlane i elementy konstrukcyjne może wystąpić tzw. wtórna emisja pyłu opadającego, szczególnie w okresach suchych).

Podstawy prawne

1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, Nr 0, poz. 1031).
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010, Nr 16, poz. 87).
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. 2010, Nr 130, poz. 881).
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. 2010, Nr 130, poz. 880).

¹¹ Obliczenia wykonała mgr inż. Marzena Ćwikła-Duda (EKO-MAR, Sopot ul. Andersa 28/1)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. 2010, Nr 130, poz. 881) oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. 2010, Nr 130, poz. 880) emisja niezorganizowana nie wymaga uzyskania pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, nie podlega również obowiązkowi zgłoszenia organowi ochrony środowiska.

Analiza ruchu pojazdów

Poniżej przedstawiono kolejność realizacji poszczególnych elementów oraz dane dotyczące natężenia ruchu dla poszczególnych etapów realizacji **pojedynczej elektrowni wiatrowej**:

1. Budowa drogi dojazdowej (prace ziemne, maszyny drogowe, transport kruszywa) - natężenie ruchu: średnie 1-3 poj./h; max 5-10 poj./h (w dzień).
2. Przygotowanie placu manewrowego (prace ziemne, transport kruszywa, maszyny drogowe) - natężenie ruchu: średnie 1-2 poj./h; max 3- 5 poj./h.
3. Budowa 1 EW (wykop i wywóz ziemi koparki, transport zbrojenia), transport betonu – natężenie ruchu: średnie 1-2 poj./h; max 3-4 poj./h; konstrukcja fundamentu - natężenie ruchu (betoniarki): 2-3 bet./h (również w nocy - praca ciągła przez 1-2 doby).
4. Transport wielkogabarytowych części elektrowni - natężenie ruchu: średnie 1-2 poj./h; max 2-4 poj./h w nocy (bardzo duże pojazdy ciężkie przez 1-2 noce).
5. Infrastruktura elektroenergetyczna (natężenie ruchu: średnie 1 poj./h; max 2 poj./h).
6. Włączenie do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.
7. Testowanie działania elektrowni wiatrowej.

Farma Wiatrowa „Wodzisław” będzie składała się z 23 elektrowni wiatrowych, których lokalizacja jest przewidziana na dużym obszarze, (średnia odległość pomiędzy poszczególnymi elektrowniami w zespole wynosi ok. 500 m). Zakładając jednoczesną realizację do 5 elektrowni zlokalizowanych w jednym rejonie oraz przyjmując współczynniki jednoczesności tych samych prac: 0,4 (dla etapów 3 i 4) oraz 0,5 (dla etapów 1, 2 i 5 - ze względu na technologię prac przy realizacji tych etapów możliwe jest przyjęcie wyższej wartości współczynnika jednoczesności) przyjęto następujące, **maksymalne natężenia ruchu** w danym rejonie:

1. Budowa drogi dojazdowej - natężenie ruchu: średnie 5 poj./h, max 12-25 poj./h (w dzień).
2. Przygotowanie placu manewrowego - natężenie ruchu: średnie 4 poj./h, max 12 poj./h.
3. Budowa kilku EW - natężenie ruchu: średnie 3 poj./h; max 6-8 poj./h; konstrukcja fundamentu - natężenie ruchu (betoniarki): 4-6 bet./h (praca ciągła - również w nocy przez ok. 4 doby).
4. Transport wielkogabarytowych części elektrowni - natężenie ruchu: średnie 3 poj./h; max 4-8 poj./h (tylko w nocy, bardzo duże pojazdy ciężkie przez 2-3 noce).
5. Infrastruktura elektroenergetyczna (natężenie ruchu: średnie 2 poj./h; max 5 poj./h).

Kryteria oceny stanu zanieczyszczenia powietrza

Wpływ obiektu na zanieczyszczenie powietrza badany jest poprzez określenie stężeń zanieczyszczeń (ilości substancji chemicznej w jednostce objętości powietrza) w analizowanych receptorach. Wielkości tych stężeń i odległość ich występowania decydują o uciążliwości obiektu.

W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, Nr 0, poz. 1031) normowanych jest 8 substancji. Dopuszczalne poziomy tych substancji określone są w zależności od rodzaju zanieczyszczenia jako stężenia: średnie roczne, średnie dobowe, średnie ośmiogodzinne, średnie godzinowe. W tabeli 19 podano dopuszczalne poziomy stężeń substancji z ww. Rozporządzenia.

Tabela 19 Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu

Nazwa substancji	Poziomy dopuszczalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
	D_{1h}	D_{8h}	D_{24h}	D_a
dwutlenek azotu	200			40
tlenek węgla		10 000		
pył zawieszony PM10			50	40
pył zawieszony PM2,5				25

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, Nr 0, poz. 1031).

W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 Nr 16, poz. 87) zostały określone wartości odniesienia dla 167 substancji:

D_{1h} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] - wartość odniesienia uśredniona dla okresu 1 godziny

D_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] - wartość odniesienia uśredniona dla roku

W tabeli 16 podano wartości odniesienia zgodnie z załącznikiem nr 1 do ww. rozporządzenia.

Tabela 20 Wartości odniesienia substancji w powietrzu

Nazwa substancji	Wartości odniesienia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	D_{1h}	D_a
dwutlenek azotu	200	40
tlenek węgla	30000	-
pył zawieszony PM10	280	40
węglowodory aromatyczne	1000	43
węglowodory alifatyczne	3000	1000

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 Nr 16, poz. 87)

W rozporządzeniu tym zostały również podane referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu.

Metodyka obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza

W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010, Nr 16, poz. 87) zostały również podane referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu. Metodyka obliczeń modelowania poziomów substancji w powietrzu została określona w zał. nr 3 do ww. Rozporządzenia. Metody obliczeniowe w rozporządzeniu oparte są na formule Pasquilla, opisującej rozprzestrzenianie się zanieczyszczenia gazowego (pyłowego) w powietrzu atmosferycznym. Od strony formalnej formuła Pasquilla jest rozwiązaniem uproszczonego równania różniczkowego dyfuzji zanieczyszczenia gazowego (pyłowego) w poruszającym się ośrodku gazowym. Metoda obliczeń dla źródeł powierzchniowych i liniowych polega na zamianie tych źródeł na zbiór źródeł punktowych. Programy obliczeniowe oparte na formule Pasquilla są z założenia przeznaczone dla źródeł wyniesionych ponad powierzchnię terenu (dla bardzo niskich źródeł mogą wystąpić przeszacowania wielkości obliczonych stężeń). Pomimo możliwości zawyżenia wielkości obliczonych stężeń zanieczyszczeń komunikacyjnych, dokładność obliczeń będzie wystarczająca do oceny wpływu inwestycji na stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia.

Do obliczeń przyjęto średni współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu $z_0 = 0,5$ m.

Obliczenia wielkości emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych

Wielkość emisji z analizowanego terenu oszacowano korzystając z komputerowego programu COPERT 4 do obliczania emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego.

Do podstawowych czynników decydujących o wielkości emisji komunikacyjnej należą:

- typ pojazdów - wielkość i rodzaj silnika, rodzaj normy dotyczącej toksyczności i obowiązującej w czasie dopuszczenia pojazdu do ruchu;
- parametry ruchu pojazdów - natężenie ruchu, prędkość;

O uciążliwości analizowanych źródeł w fazie budowy decydują stężenia maksymalne (1-godzinne). Należy podkreślić, że wielkość emisji komunikacyjnej dla przewidywanego ruchu pojazdów maksymalnie do 25 pojazdów/godzinę będzie minimalna (bez znaczenia dla stanu zanieczyszczenia powietrza).

Na stężenia średnioroczne planowana inwestycja będzie miała śladowy (pomijalny) wpływ ze względu okresową emisję (tylko etapie budowy) i znikome średniodobowe natężenie ruchu.

Z danych dotyczących etapu budowy wynika, że maksymalne natężenie ruchu występuje w dzień w czasie budowy dróg dojazdowych oraz w nocy w czasie wylewania fundamentów i podczas transportu wielkogabarytowych części elektrowni. Należy jednak podkreślić, że w nocy maksymalny ruch pojazdów wystąpi w bardzo krótkim okresie czasu, tj. w ciągu 2-3 nocy w okresie budowy. Maksymalne natężenia ruchu wynoszą:

- w dzień 25 poj. ciężkich / godz;
- w nocy 8 poj. ciężkich / godz.

Przy pomocy programu COPERT 4 zostały obliczone bazowe emisje jednostkowe. Wykonano je dla kilku typów pojazdów ciężarowych. Emisje obliczone za pomocą programu COPERT 4 zostały wprowadzone do programu modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń komunikacyjnych, co pozwoliło na określenie maksymalnych stężeń zanieczyszczeń.

Z uwagi na to, że w ruchu biorą udział znacznie zróżnicowane pojazdy samochodowe, konieczne jest uwzględnienie w obliczeniach struktury rodzajowej w zakresie typu oraz rocznika produkcji (wieku) pojazdów. Uwzględnienie tych czynników odbywa się poprzez uśrednienie emisji jednostkowych ze współczynnikami wagowymi wynikającymi z udziału danej grupy pojazdów w całej ich populacji. Poniżej przedstawiono do obliczeń udział pojazdów pochodzących z różnych okresów produkcji (spełniających poszczególne normy):

- Conventional 0%;
- HD Euro I - 91/542/EEC Stage I 0%;
- HD Euro II - 91/542/EEC Stage II 0%;
- HD Euro III - 2000 Standards 0%;
- HD Euro IV - 2005 Standards 50%;
- HD Euro V - 2008 Standards 50%;
- HD Euro VI 0%.

Strumień pojazdów poruszających się po analizowanym terenie podzielono na kilka grup pojazdów wyszczególnionych w tabelach 21-24, poniżej. W tabelach przedstawiono obliczone na podstawie programu COPERT 4 (oraz własnego arkusza kalkulacyjnego EMISJA) współczynniki średnich jednostkowych emisji dla różnych typów pojazdów ciężarowych. Współczynniki średnich jednostkowych emisji obliczono dla najistotniejszych zanieczyszczeń komunikacyjnych – tlenków azotu, tlenku węgla, węglowodorów i pyłu zawieszonego. Do obliczeń przyjęto prędkość pojazdów 10-40 km/h.

Współczynniki emisji jednostkowej zanieczyszczeń do powietrza

Tabela 21 Tlenki azotu NOx

pojazdy ciężkie	20-26 t	28-32 t	>32 t
Conventional	16,03	17,74	18,57
HD Euro I - 91/542/EEC Stage I	17,63	20,24	21,04
HD Euro II - 91/542/EEC Stage II	16,18	18,70	19,09
HD Euro III - 2000 Standards	8,58	10,19	9,95
HD Euro IV - 2005 Standards	4,89	5,81	5,67
HD Euro V - 2008 Standards	0,94	1,12	1,09
HD Euro VI	0,94	1,12	1,09
Udział (%) w dzień	80%	20%	
Udział (%) w nocy			100%
średni współczynnik emisji jednostkowej NOx w dzień 3,08 g/km; w nocy 3,44 g/km			

Źródło: dane programu COPERT 4 i obliczenia własne.

Tabela 22 Węglowodory CxHy

pojazdy ciężkie	20-26 t	28-32 t	>32 t
Conventional	2,96	2,93	3,25
HD Euro I - 91/542/EEC Stage I	2,44	2,40	2,72
HD Euro II - 91/542/EEC Stage II	1,56	1,54	1,73
HD Euro III - 2000 Standards	1,50	1,44	1,65
HD Euro IV - 2005 Standards	0,08	0,08	0,09
HD Euro V - 2008 Standards	0,08	0,08	0,09
HD Euro VI	0,08	0,08	0,09
Udział (%) w dzień	80%	20%	
Udział (%) w nocy			100%
średni współczynnik emisji jednostkowej CxHy w dzień 0,08 g/km; w nocy 0,09 g/km			

Źródło: dane programu COPERT 4 i obliczenia własne.

Tabela 23 Tlenek węgla CO

pojazdy ciężkie	20-26 t	28-32 t	>32 t
Conventional	7,29	7,83	8,18
HD Euro I - 91/542/EEC Stage I	5,63	5,77	6,41
HD Euro II - 91/542/EEC Stage II	4,09	4,57	4,80
HD Euro III - 2000 Standards	5,90	6,07	6,81
HD Euro IV - 2005 Standards	0,43	0,44	0,47
HD Euro V - 2008 Standards	0,43	0,44	0,47
HD Euro VI	0,43	0,44	0,47
Udział (%) w dzień	80%	20%	
Udział (%) w nocy			100%
średni współczynnik emisji jednostkowej CO w dzień 0,44 g/km; w nocy 0,47 g/km			

Źródło: dane programu COPERT 4 i obliczenia własne.

Tabela 24 Pył zawieszony PM10

pojazdy ciężkie	20-26 t	28-32 t	>32 t
Conventional	1,51	1,56	1,70
HD Euro I - 91/542/EEC Stage I	1,39	1,37	1,54
HD Euro II - 91/542/EEC Stage II	0,46	0,48	0,53
HD Euro III - 2000 Standards	0,65	0,60	0,69
HD Euro IV - 2005 Standards	0,20	0,21	0,21
HD Euro V - 2008 Standards	0,20	0,21	0,21
HD Euro VI	0,09	0,09	0,09
Udział (%) w dzień	80%	20%	
Udział (%) w nocy			100%
średni współczynnik emisji jednostkowej PM10 w dzień 0,20 g/km; w nocy 0,21 g/km			

Źródło: dane programu COPERT 4 i obliczenia własne.

W celu oszacowania wielkości maksymalnych stężeń zanieczyszczeń komunikacyjnych w fazie budowy, w szczególności w miejscowościach położonych na trasie dojazdu do terenu budowy, obliczenia wielkości emisji i wielkości stężeń wykonano dla odcinka drogi dojazdowej do rejonu budowy.

Tabela 25 Wielkości emisji maksymalnej zanieczyszczeń komunikacyjnych (dla odcinka 1 km)

Zanieczyszczenia	Emisja maksymalna dzień [kg/h]	Emisja maksymalna noc [kg/h]
Tlenki azotu NO _x	0,077	0,034
Węglowodory C _x H _y	0,002	0,001
Tlenek węgla CO	0,011	0,005
Pył zawieszony PM10	0,005	0,002

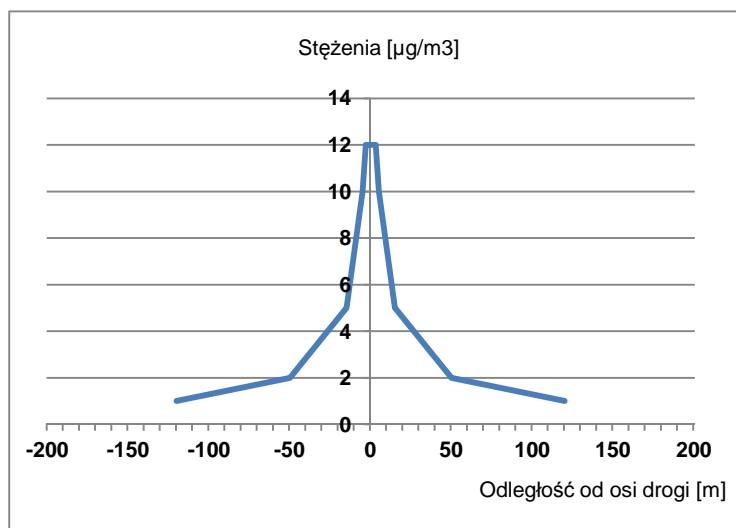
Źródło: obliczenia własne.

Wpływ zanieczyszczeń komunikacyjnych emitowanych z terenu budowy elektrowni wiatrowej na stan zanieczyszczenia powietrza.

Obliczenia wartości stężeń maksymalnych jednogodzinnych zostały przeprowadzone dla emisji maksymalnych jednogodzinnych wg programu ATMO.

Najwyższe ze stężeń maksymalnych

Obliczenia wielkości stężeń maksymalnych wykonano dla odcinka drogi dojazdowej do rejonu budowy w danym rejonie. Obliczone stężenia maksymalne zanieczyszczeń są reprezentatywne również dla placów budowy. W celu przedstawienia rozkładu stężeń maksymalnych (1-godzinnych) obliczenia przeprowadzono dla najistotniejszego zanieczyszczenia komunikacyjnego, tj. tlenków azotu NO_x i dla maksymalnego natężenia ruchu w dzień. Wyniki obliczeń przedstawiono na rys. 25.



Rys. 25 Rozkład stężeń maksymalnych tlenków azotu w zależności od odległości od osi drogi

W tabeli 26 przedstawiono wielkości najwyższych stężeń maksymalnych wszystkich zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Tabela 26 Najwyższe stężenia maksymalne

Rodzaj zanieczyszczenia	Odległość od źródła emisji [m]	S_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dopuszczalny poziom lub wartość odniesienia. D_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO_x	oś drogi	12	200
	10 m od krawędzi drogi	5	
CO	10 m od krawędzi drogi	0,1	30000
CxHy	10 m od krawędzi drogi	0,7	2000*
PM10	10 m od krawędzi drogi	0,2	280

* średnia wartość odniesienia $D_1 = 2000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (węglowodory alifatyczne $D_1 = 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$; węglowodory aromatyczne $D_1 = 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Podsumowując, z przeprowadzonych obliczeń wynika, że na etapie budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław”:

- maksymalne stężenie tlenków azotu w osi drogi (lub w miejscu lokalizacji źródeł emisji na placu budowy) jest poniżej 10 % dopuszczalnego poziomu;
- maksymalne stężenie tlenków azotu w odległości 10 m od krawędzi drogi maleje do wielkości śladowych (2,5 % dopuszczalnego poziomu);
- maksymalne stężenia pozostałych zanieczyszczeń (CO, CxHy, PM10) są pomijalne (znacznie poniżej 0,1% wartości odniesienia).

7.1.4. Klimat akustyczny

W trakcie budowy przedsięwzięcia źródłem hałasu będą dwa główne typy urządzeń:

- 1) sprzęt budowlany (koparki, spychacze, dźwigi itp.)
- 2) pojazdy samochodowe (transport materiałów budowlanych, sprzętu i ludzi).

Ad. 1)

Uciążliwości akustyczne związane z pracą sprzętu budowlanego koncentrować się będą głównie na hałasie, który towarzyszy pracy maszyn, koparek, dźwigów, narzędzi mechanicznych itp.

Przykładowe poziomy hałasu (w odległości 7 m od pracującego urządzenia) emitowanego przez urządzenia i maszyny budowlane, na podstawie danych zawartych w bazie danych „Database for prediction of noise on construction and open sites”, opracowanej przez Helpworth Acoustics na zlecenie DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs) wynoszą:

- zdejmowanie warstwy glebowej przez spychacz – 87 dB(A);
- koparka gąsienicowa – 85 dB(A);
- pojazdy ciężarowe (wywrotki, pompy betonu, gruszki do transportu betonu) – 82 dB(A).

Prace budowlane będą prowadzone z użyciem sprzętu gwarantującego możliwie skuteczną ochronę przed hałasem, spełniającym wymagania obowiązujących przepisów prawnych. Zgodnie z wytycznymi zawartymi 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 (tj. Dz. U. z 2005 r. nr 263, poz. 2202 z późn. zm.), poziom mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlega ograniczeniom. Zgodnie z powyższym rozporządzeniem moc akustyczna poszczególnych urządzeń nie powinna przekraczać:

- spycharka gąsienicowa – 104 dB(A);
- koparka kołowa, ładowarka – 104 dB(A);
- maszyny do zagęszczania – 106 dB(A);
- dźwigi wieżowe – 100 dB(A).

Hałas powstający na etapie budowy jest krótkotrwały, o charakterze lokalnym. Uciążliwość akustyczna zależy od odległości od placu budowy oraz od czasu pracy i rodzaju poszczególnych urządzeń. Ze względu na to, iż na obecnym etapie brak jest szczegółowego harmonogramu prac oraz wykazu urządzeń pracujących przy budowie, nie można wykonać szczegółowej analizy wpływu budowy na klimat akustyczny otoczenia.

Prace budowlano – instalacyjno – montażowe elektrowni wiatrowych wykonywane będą w dużym oddaleniu od zabudowy mieszkalnej (w odległości ponad 500 m), co wyeliminuje możliwości ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego.

Ze względu na niewielki zakres prac budowlanych związanych z lokalizacją kabli SN i światłowodów, oddziaływanie akustyczne w tym zakresie będzie pomijalne.

Wszelkie prace budowlane, poza wylewaniem fundamentów elektrowni (proces ten wymaga ciągłości technologicznej) oraz transport elementów wielkogabarytowych (wymóg przepisów ruchu drogowego) wykonywane będą w porze dziennej.

Ad. 2)

Hałas związany z transportem materiałów budowlanych, sprzętu oraz ludzi dotyczyć będzie zarówno terenów bezpośrednich prac budowlanych jak i obszarów w bezpośrednim otoczeniu tras dojazdu.

Podobnie jak w przypadku pozostałych urządzeń wykorzystywanych przy budowie Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, hałas będzie ograniczony poprzez stosowanie nowoczesnych pojazdów spełniających wspomniane wcześniej wymogi prawne w zakresie emisji hałasu.

Pojazdy poruszać będą się po drogach publicznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami, głównie w porze dziennej (w porze nocnej tylko transport materiałów wielkogabarytowych). Ponieważ nie wiadomo jaką charakterystykę akustyczną będą miały pojazdy, nie można wykonać obliczeniowej prognozy poziomów hałasu na terenach zainwestowania osadniczego.

Podsumowując, okresowy wpływ na klimat akustyczny, związany z pracami budowlano-montażowymi przedsięwzięcia, nie będzie stanowić znaczącego zagrożenia dla ludzi na terenach chronionych akustycznie – uciążliwości mogą wystąpić tylko okresowo w otoczeniu dróg publicznych.

7.1.5. Warunki klimatyczne

W trakcie budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław” będą występować zmiany lokalnych warunków klimatycznych, których przyczynami będzie głównie zmiana ukształtowania terenu (niwelacja) oraz zmiana charakteru powierzchni czynnej (granicznej między atmosferą i Ziemią) wraz z postępowaniem lokalizacji obiektów budowlanych i urządzeń.

Zmiany lokalnych warunków klimatycznych obejmą przede wszystkim warunki termiczne (wzrost temperatury powietrza), warunki wilgotnościowe (spadek wilgotności względnej powietrza) i warunki anemometryczne (wzrost przewietrzania).

Elektrownie wiatrowe

W miejscach lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz w obrębie placów manewrowych tj. w obrębie obszarów użytkowanych rolniczo, prace budowlane będą miały znikomy wpływ na lokalne warunki klimatyczne, oddziaływanie to ograniczone będzie do zmian w skali mikroklimatycznej. Będą to znikome zmiany związane ze zmianą charakteru powierzchni czynnej tj. z pokrytej roślinnością na powierzchnię pozbawioną roślinności. Zmiana powierzchni będzie miała charakter długookresowy (okres funkcjonowania elektrowni to ok. 20 – 30 lat).

Stacja elektroenergetyczna - GPZ

Planowane prace związane z budową stacji elektroenergetycznej będą miały znikomy wpływ na lokalne warunki klimatyczne, ograniczony do zmian w skali mikroklimatycznej. Zakres przekształceń obejmował będzie elementy anemometryczne w zasięgu wznoszonych konstrukcji stacji oraz zmiany związane z przekształceniami powierzchni czynnej w zasięgu fundamentów stacji.

Drogi dojazdowe

Budowa planowanych odcinków dróg dojazdowych spowoduje znikome zmiany w zakresie mikroklimatu, związane ze zmianą nawierzchni istniejących dróg gruntowych oraz lokalnie charakteru powierzchni czynnej, tj. z pokrytej roślinnością na powierzchnię pozbawioną roślinności. Zmiana powierzchni w przypadku stałych dróg dojazdowych będzie miała charakter długookresowy (o ile nie będą likwidowane po zakończeniu eksploatacji elektrowni).

Kable elektroenergetyczne SN oraz światłowody

Na odcinkach planowanych linii kablowych, w obrębie obszarów użytkowanych rolniczo, prace budowlane spowodują zmiany w skali mikroklimatycznej, związane ze zmianą charakteru powierzchni czynnej, tj. z pokrytej roślinnością na powierzchnię pozbawioną roślinności. Zmiana powierzchni będzie miała charakter okresowy tzn. po położeniu linii kablowych teren wykopów zostanie zrekultywowany, umożliwiając rozwój roślinności (naturalnej lub związanej z uprawami rolnymi).

Podsumowując, realizacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z infrastrukturą towarzyszącą spowoduje niewielkie zmiany w skali mikroklimatycznej i dotyczyć będzie jedynie terenów bezpośrednio związanych z realizowanym przedsięwzięciem.

7.1.6. Pola elektromagnetyczne

W czasie realizacji przedsięwzięcia, w tym elektrowni wiatrowych, stacji elektroenergetycznej (GPZ), dróg dojazdowych i kabli elektroenergetycznych ze światłowodami nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola elektromagnetycznego. Urządzenia elektryczne wykorzystywane w procesie budowy będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy niskim napięciu zasilania (220V lub 400V). W związku z tym generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą znikome (pomijalne w stosunku do panującego naturalnego tła elektromagnetycznego).

Potencjalnym źródłem pola elektromagnetycznego w zakresie fal średnich i mikrofal mogą być stacjonarne urządzenia geodezyjne, wykorzystywane do dokładnych pomiarów geodezyjnych z wykorzystaniem standardu GPS, takie jak np. radiowe punkty referencyjne. Ze względu na bardzo małą moc tych urządzeń, zasięg ich oddziaływania jest niewielki, ograniczony do kilkucentymetrowego obszaru wokół anteny nadawczej.

Na etapie budowy planowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem emisji pola elektromagnetycznego.

7.1.7. Siedliska przyrodnicze, roślinność i grzyby

Elektrownie wiatrowe

Na terenach bezpośredniej lokalizacji elektrowni i na placach manewrowych wokół nich (ok. 1600 m² każdy) zlikwidowana zostanie aktualnie występująca roślinność, reprezentowana głównie przez agrocenozy gruntów ornych z okresową roślinnością segetalną, o ile będzie wówczas występować (nie wiadomo w jakiej porze roku będą wykonane prace budowlane).

W trakcie budowy elektrowni, w związku z użyciem ciężkiego sprzętu i składowaniem elementów konstrukcyjnych, mogą też wystąpić przekształcenia fizyczne szaty roślinnej oraz jej likwidacja w sąsiedztwie terenów bezpośredniej lokalizacji elektrowni (tymczasowe place manewrowe), a także wzdłuż dróg dojazdowych i na trasach wykopów pod kable. Dotyczyć to będzie wyłącznie roślinności użytków rolnych i roślinności ruderalnej wzdłuż dróg.

Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania na chronione siedliska przyrodnicze, gatunki roślin i grzybów, w tym porostów – nie stwierdzono ich występowania w miejscach planowanego posadowienia elektrowni wiatrowych i infrastruktury technicznej (najbliższe znajdują się w odległości ponad 450 m od najbliższej planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych) (zob. rozdz. 7.1.9.).

Stacja elektroenergetyczna - GPZ

Teren lokalizacji stacji został wyznaczony w obrębie działki użytkowanej aktualnie jako grunt orny. Realizacja stacji, podobnie jak realizacja elektrowni wiatrowych będzie się wiązała z likwidacją roślinności agrocenoz oraz towarzyszącej jej roślinności segetalnej (w zależności od pory roku, w jakiej będzie realizowana budowa).

W związku z realizacją stacji elektroenergetycznej nie wystąpi zagrożenie dla chronionych siedlisk przyrodniczych oraz stanowisk chronionych gatunków roślin i grzybów, w tym porostów – nie stwierdzono ich występowania na terenie lokalizacji stacji (zob. rozdz. 7.1.9).

Drogi dojazdowe

Trasy nowych dróg dojazdowych zostały wytyczone również w obrębie terenów użytkowanych rolniczo, zajętych przez agrocenozy gruntów ornych z roślinnością segetalną. Na terenach przeznaczonych pod lokalizację dróg dojazdowych nie stwierdzono występowania chronionych, gatunków roślin i grzybów oraz siedlisk przyrodniczych.

Również w związku z przebudową części istniejących dróg nie wystąpi zagrożenie dla chronionych siedlisk przyrodniczych oraz chronionych gatunków roślin i grzybów.

Planowane trasy przebiegu dróg, w tym miejsca ich włączenia do istniejącego układu drogowego zostały wyznaczone z maksymalnym ominięciem istniejących zadrzewień porastających pobocza dróg. Na obecnym etapie projektowania przedsięwzięcia nie przewiduje się usuwania drzew i krzewów w związku z realizacją infrastruktury drogowej (zob. rozdz. 8.3.).

Kable elektroenergetyczne SN oraz światłowody

Likwidacja roślinności nastąpi również na trasach przebiegu przyłączy kablowych SN. Projektowane przyłącza kablowe SN będą przebiegać przez grunty orne (z roślinnością reprezentowaną głównie przez agrocenozy) oraz wzdłuż istniejących i projektowanych dróg (z towarzyszącą im roślinnością ruderalną).

W związku z przebiegiem wykopów pod linie kablowe w śladach dróg oraz przez tereny użytkowane rolniczo, realizacja linii nie wpłynie negatywnie na występujące w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia drzewa i krzewy. W przypadku wystąpienia pojedynczych okazów drzew lub krzewów przy pasie drogi prace powinny być wykonywane ręcznie w taki sposób aby nie uszkodzić ich systemu korzeniowego.

Realizacja linii kablowych SN i światłowodów nie spowoduje zagrożeń dla chronionych, gatunków roślin i grzybów, w tym porostów oraz siedlisk przyrodniczych.

Podsumowując, realizacja zespołu elektrowni wiatrowych i infrastruktury towarzyszącej spowoduje likwidację (w zależności od pory roku) głównie agrocenoz, roślinności segetalnej i ruderalnej. Obszary tymczasowo zajęte na potrzeby budowy (wykopy pod linię SN), zostaną zrekultywowane i przywrócone do poprzedniej funkcji.

7.1.8. Fauna

Elektrownie wiatrowe

W trakcie budowy elektrowni wiatrowych, w efekcie uciążliwości związanych z funkcjonowaniem sprzętu budowlanego (hałas, spaliny, drgania, zagrożenie fizyczne) i dojazdami na place budowy, fauna wyemigruje prawdopodobnie okresowo na sąsiednie tereny, z wyjątkiem gatunków łatwo podlegających synantropizacji, o dużych zdolnościach adaptacyjnych do zmiennych warunków środowiskowych (przede wszystkim niektóre gatunki gryzoni i ptaków).

Ze względu na lokalizację elektrowni wiatrowych na gruntach ornych, poza terenami atrakcyjnymi dla fauny, nie prognozuje się negatywnego oddziaływania na nią, poza ewentualnym płoszeniem. Obserwacje terenowe wykazują, że płoszenie fauny w trakcie prac budowlanych sięga kilkuset metrów od placów budów. Jest to typowe oddziaływanie okresowe. Zalecenia dotyczące ograniczenia ewentualnego wpływu prac budowlanych na ptazy zawiera rozdz. 10.

Zgodnie z „Opinia ornitologiczną” (Kajzer 2012 – **załącznik 9b**), rozpoczęcie prac ziemno-budowlanych (...) *powinno nastąpić przed rozpoczęciem sezonu lęgowego lub po jego zakończeniu (w okresie wrzesień–luty), tak by ptaki zakładające lęgi na terenie przewidzianym pod inwestycję nie zaczęły wyprowadzać lęgów. Natomiast kontynuacja prac na terenach objętych pracami ziemnymi w okresie lęgowym będzie możliwa przy zachowaniu proponowanych środków kontroli (zob. rozdz. 10.).*

Na terenach bezpośredniej lokalizacji elektrowni, w związku z likwidacją pokrywy glebowej, wystąpi likwidacja fauny glebowej (edafon).

Stacja elektroenergetyczna - GPZ

Ze względu na lokalizację stacji elektroenergetycznej na gruntach ornych poza terenami hydrogenicznymi nie prognozuje się istotnego negatywnego oddziaływania na zwierzęta. Podobnie jak w przypadku elektrowni wiatrowych oddziaływanie etapu budowy stacji elektroenergetycznej będzie ograniczone do płoszenia fauny naziemnej i ornitofauny oraz likwidacji fauny glebowej (edafon).

Drogi dojazdowe

Wpływ realizacji dróg dojazdowych planowanych wyłącznie w obrębie terenów rolniczych na faunę tego obszaru będzie podobny jak w przypadku budowy elektrowni wiatrowych i stacji elektroenergetycznej. Będzie on ograniczony głównie do płoszenia fauny naziemnej i ornitofauny oraz likwidacji fauny glebowej (edafon) w związku z likwidacją pokrywy glebowej – tylko na odcinkach nowych dróg.

Kable elektroenergetyczne SN oraz światłowody

W trakcie realizacji wykopów pod planowane linie kablowe SN, w efekcie uciążliwości związanych z funkcjonowaniem sprzętu budowlanego, fauna wyemigruje okresowo na sąsiednie tereny, z wyjątkiem gatunków łatwo podlegających synantropizacji. Potencjalne oddziaływania na chronione gatunki zwierząt omówiono w rozdz. 7.1.9.

Podsumowując, budowa Farmy Wiatrowej „Wodzisław” spowoduje likwidację fauny glebowej (edafon) w zasięgu wykopów budowlanych i może spowodować płoszenie fauny.

7.1.9. Formy ochrony przyrody

7.1.9.1. Teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

Teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” położony jest poza zasięgiem obszarowych form ochrony przyrody.

Ochrona siedlisk przyrodniczych

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją flory roślin naczyniowych i zbiorowisk roślinnych (Nobis 2010 – załącznik 6), w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia (elektrowni wiatrowych, placów manewrowych, dróg dojazdowych) nie stwierdzono występowania siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin z załącznika I i II Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG.

Ze względu na odległości oraz zakres prac związany z realizacją przedsięwzięcia, jego realizacja nie będzie miała wpływu na występujące w otoczeniu siedliska objęte ochroną.

Ochrona gatunkowa roślin i grzybów (w tym porostów)

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją flory roślin naczyniowych i zbiorowisk roślinnych (Nobis 2010 – załącznik 6): *Brak tam zarówno zbiorowisk jak i gatunków rzadkich w regionie jak również gatunków podlegających prawnej ochronie w Polsce..*

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją grzybów (Łuszczynski 2013 – załącznik 7): *Badania mikologiczne, przeprowadzone w sierpniu i wrześniu 2013 roku na omawianym terenie nie wykazały występowania gatunków chronionych i z formalno-prawnego (mikologicznego) punktu widzenia nie ma przeszkód by teren ten mógł być wykorzystany pod planowaną inwestycję. Planowana inwestycja bezpośrednio obejmuje tereny rolne na których nie stwierdzono ani jednego gatunku grzybów. Stwierdzone grzyby były znalezione na powierzchniach zalesionych i na ich obrzeżach, które znajdują się poza obszarem bezpośredniego terenu farmy wiatrowej. (...)*

Z mikologicznego punktu widzenia budowa i funkcjonowanie projektowanej farmy wiatrowej w żaden sposób nie będzie naruszać aktualnych zasobów wykazanych gatunków grzybów i nie będzie stanowić dla nich bezpośredniego zagrożenia.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją porostów (Łubek 2013 – załącznik 8): *W biocie porostów analizowanego terenu brak jest gatunków objętych ochroną ścisłą i częściową (...) oraz gatunków zagrożonych, które umieszczone są na Czerwonej Liście porostów zagrożonych w Polsce (...).*

Ochrona gatunkowa zwierząt

Informacje nt. chronionych gatunków zwierząt zawierają (załączniki 9-13):

- zgodnie z monitoringiem ornitologicznym (Kajzer 2011) – łącznie spośród stwierdzonych 82 gatunki ptaków 76 podlega ochronie gatunkowej (w tym 4 – częściowej) – wpływ

etapu budowy planowanego przedsięwzięcia na chronione gatunki ptaków będzie się ograniczał głównie do ich płoszenia;

- zgodnie z monitoringiem chiropterologicznym (Wojtowicz 2010a) – wszystkie stwierdzone gatunki nietoperzy podlegają ochronie prawnej. Są to nocek rudy *Myotis daubentonii*, mroczek późny *Eptesicus serotinus* i borowiec wielki *Nyctalus noctula* – *Analiza wyników uzyskanych w trakcie prowadzonych badań wykazuje, iż budowa i funkcjonowanie farmy elektrowni wiatrowych (...) nie powinna mieć istotnego wpływu na chiropterofaunę.*
- zgodnie z inwentaryzacją teriologiczną (Wojtowicz 2010b) - na inwentaryzowanym terenie stwierdzono występowanie jednego gatunku ssaka objętego ochroną ścisłą: chomika europejskiego *Cricetus cricetus* (ochrona czynna) oraz czterech gatunków objętych ochroną częściową: jeża wschodniego *Erinaceus roumanicus*, ryjówki aksamitnej *Sorex araneus* i kreta europejskiego *Talpa europaea* – występowanie jeża i ryjówki ogranicza się głównie do terenów leśnych i zainwestowanych wsi, w związku z powyższym wpływ prac budowlanych na te gatunki będzie znikomy; potencjalne oddziaływanie prac budowlanych Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na chomika może dotyczyć głównie płoszenia (w miejscach planowanych placów budowy i na prowadzących do nich drogach dojazdowych nie zinwentaryzowano nor tego gatunku);
- zgodnie z inwentaryzacją herpetofauny (Fijewski 2011a) - *na omawianej powierzchni stwierdzono 3 gatunki płazów (ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha zielona *Bufo viridis*, rzekotka drzewna *Hyla arborea*) i 1 gatunek gada (zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix*) - Opisywana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na lokalną herpetofaunę.*

Reasumując: budowa Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie spowoduje powstania zagrożenia dla chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt (poza ewentualny płoszeniem niektórych gatunków zwierząt).

7.1.9.2 Regionalne otoczenie terenu lokalizacji przedsięwzięcia

Położenie terenu lokalizacji przedsięwzięcia w stosunku do form ochrony przyrody przedstawiono w rozdz. 4.2.

W tabeli 27 zestawiono ocenę oddziaływania podstawowych elementów przedsięwzięcia na etapie budowy na formy ochrony przyrody.

Uwarunkowania prawne wynikające z ustanowienia form ochrony przyrody występujących w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia zestawiono w rozdz. 8.

Tabela 27 Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na formy ochrony przyrody – etap budowy

Formy ochrony przyrody	Elektrownie wiatrowe	Stacja elektroenergetyczna	Drogi dojazdowe	Kable elektroenergetyczne SN i światłowody
Rezerваты przyrody	<ul style="list-style-type: none"> - brak oddziaływania na przyrodę rezerwatów przyrody ze względu na odległości (ponad 6,5 km) i przedmiot ochrony (najbliższe rezerваты to rezerваты leśne i florystyczne); - brak oddziaływania krajobrazowego na rezerваты (ze względu na odległości i przesłonięcia); brak w otoczeniu rezerwatów krajobrazowych; 			
Parki krajobrazowe Nadnidziański i Kozubowski	<ul style="list-style-type: none"> - brak oddziaływania na przyrodę Parków, ze względu na skalę prac budowlanych i położenie poza otulinami Parków; - brak oddziaływania krajobrazowego na obszary Parków (ze względu na odległości i przesłonięcia) 			
Obszary chronionego krajobrazu	<ul style="list-style-type: none"> - brak oddziaływania na przyrodę obszarów chronionego krajobrazu i na ich funkcję jako korytarzy ekologicznych; - umiarkowane oddziaływanie krajobrazowe na północne fragmenty najbliższego OChK (Miechowsko-Działoszyckiego), związany głównie z pracą dźwigów i ustawianiem konstrukcji elektrowni 	brak oddziaływania na przyrodę obszarów chronionego krajobrazu i na ich funkcję jako korytarzy ekologicznych;		
Obszary Natura 2000 – specjalnej ochrony ptaków	- zgodnie z wnioskami z monitoringu ornitologicznego (Kajzer 2011), nie prognozuje się negatywnego wpływu na gatunki, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000 specjalnej ochrony ptaków, w tym najbliższy „Dolina Nidy” PLB260001 (w minimalnej odległości ponad 15,4 km)			
Obszary Natura 2000 mające znaczenie dla Wspólnoty	<ul style="list-style-type: none"> - minimalna odległość ok. 4,5 m, wyklucza negatywny, bezpośredni lub pośredni wpływ elektrowni na chronione siedliska przyrodnicze, oraz na gatunki roślin i zwierząt i ich siedliska, dla ochrony których ustanowiono najbliższy obszar Natura 2000; 	<ul style="list-style-type: none"> - brak oddziaływań na chronione siedliska przyrodnicze, oraz na gatunki roślin i zwierząt i ich siedliska, dla ochrony których ustanowiono ten obszar Natura 2000, ze względu na położenie w minimalnej odległości ponad 7,3 km 	- brak oddziaływań	- brak oddziaływań
Pomniki przyrody	- brak oddziaływania na pomniki przyrody ze względu na odległość (najbliższe – w odległości ok 1,6 km) i położenie ich w obrębie kompleksu leśnego ;			

Źródło: Opracowania własne.

Reasumując: planowane przedsięwzięcie na etapie budowy będzie miało znikomy wpływ (jedynie w zakresie krajobrazowym oraz płoszenia fauny), lub nie będzie miało wpływu na formy ochrony przyrody występujące w otoczeniu.

7.1.10. Powstawanie i unieszkodliwianie odpadów

W trakcie budowy planowanego przedsięwzięcia (drogi, sieć elektroenergetyczna, sieć telekomunikacyjna, fundamenty elektrowni, montaż elektrowni) powstaną odpady budowlane, zaliczane do grupy 17 wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów – Dz. U. Nr 112, poz. 1206 (tab. 28). Szacunek ilości odpadów wykonano metodą analogii do zrealizowanych już zespołów elektrowni wiatrowych.

Tabela 28 Rodzaje odpadów na etapie budowy elektrowni wiatrowych

Kod grupy odpadów	Rodzaj odpadów	Szacunkowa ilość (dla 23 elektrowni wiatrowych)	Sposób magazynowania	Miejsce magazynowania
15	ODPADY OPAKOWANIOWE; SORBENTY, TKANINY DO WYCIERANIA, MATERIAŁY FILTRACYJNE I UBRANIA OCHRONNE NIEUJĘTE W INNYCH GRUPACH			
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)			
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	24,2 m ³	Kontenery na odpady z papieru i tektury	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	76,1 m ³	Kontenery na odpady z tworzyw sztucznych	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
15 01 03	Opakowania z drewna	11,5 m ³	Kontenery na odpady z drewna	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
15 01 04	Opakowania z metali	0,03 t	Kontenery na odpady z metali	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,7 m ³	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	4,2 m ³	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne			
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi np. PCB	0,07 t	Szczelne pojemniki	Niezwłocznie przekazanie odbiorcy odpadów
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,3 t	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17	ODPADY Z BUDOWY, REMONTÓW I DEMONTAŻU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ORAZ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ (WŁĄCZAJĄC GLEBĘ I ZIEMIĘ Z TERENÓW ZANIECZYSZCZONYCH)			
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)			

17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	16,6 t	Kontenery na gruz	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 01 02	Gruz ceglany, przekazane zostaną do odzysku zgodnie z ustawą o odpadach lub zagospodarowane i wykorzystane podczas budowy drogi	3,0 t	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	4,2 t	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	5,0 m ³	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	8,1 t	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 01 82	Inne niewymienione odpady	3,9 m ³	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych			
17 02 01	Drewno	4,8 t	Kontenery na odpady z drewna	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 02 02	Szkło	0,3 t	Kontenery na odpady z szkła	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,3 t	Kontenery na odpady z tworzyw sztucznych	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (pokłady kolejowe),	0,3 t	Kontenery na odpady niebezpieczne	Niezwłocznie przekazanie odbiorcy odpadów
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych			
17 03 80	Odpadowa papa	4,5 m ³	Kontenery na odpady na papę	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali			
17 04 02	Aluminium	0,07 t	Kontenery na odpady z metali	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 04 05	Żelazo i stal	5,7 t	Kontenery na odpady z metali	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 04 07	Mieszanki metali, przekazane zostaną do odzysku zgodnie z ustawą o odpadach	0,07 t	Kontenery na odpady z metali	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	600 mb	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)			
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 w tym z wykopu pod linię kablową SN	26000 m ³ w tym 23000 m ³ fundamenty elektrowni	Niewykorzystana po rekultywacji terenu po etapie budowy przekazana zostanie	Zaplecze budowy, po zapewnieniu przekazanie firmom zewnętrznym

		wiatrowych	firmom zewnętrznym	
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05 przekazane zostaną do odzysku lub unieszkodliwiania zgodnie z ustawą o odpadach	Oszacowanie ilości odpadów możliwe będzie po wykonaniu badań geotechnicznych	Niewykorzystana po rekultywacji terenu po etapie budowy przekazana zostanie firmom zewnętrznym	Zaplecze budowy, po wypełnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest			
17 06 03*	Inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne, przekazane zostaną do odzysku lub unieszkodliwiania zgodnie z ustawą o odpadach	0,7 t	Kontenery na odpady niebezpieczne	Niezwłocznie przekazanie odbiorcy odpadów
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	4,7 m ³	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po wypełnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu			
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady mieszane) zawierające substancje niebezpieczne, przekazane zostaną do odzysku lub unieszkodliwiania zgodnie z ustawą o odpadach	2,3 t	Kontenery na odpady niebezpieczne	Niezwłocznie przekazanie odbiorcy odpadów
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02, przekazane zostaną do odzysku lub unieszkodliwiania zgodnie z ustawą o odpadach	15,5 t	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po wypełnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
20	ODPADY KOMUNALNE ŁĄCZNIE Z FRAKCJAMI GROMADZONYMI SELEKTYWNIE			
20 02	Odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy)			
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji,	16,2 t	Kontenery na odpady ulegające biodegradacji	Zaplecze budowy, po wypełnieniu przekazanie firmom zewnętrznym

* - odpady niebezpieczne

Źródło: opracowanie własne, klasyfikacja odpadów wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów.

Sposób postępowania z odpadami

Znaczna część odpadów wymienionych w tabeli 28 (z wyjątkiem gleby i ziemi), będzie tymczasowo gromadzona w przeznaczonych do tego kontenerach/pojemnikach, co zminimalizuje ryzyko przedostania się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego. Większość odpadów z grupy 17 wymienionych w tabeli 28, z wyjątkiem odpadów grup 17 01 81, 17 02 03, 17 04 11 i 17 06 04, ich posiadacz (Inwestor), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 75, poz. 527, zm. Dz. U. z 2008 r. Nr 235, poz. 1614), może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (zgodnie z zasadami określonymi w ww. rozporządzeniu).

Odpady, które nie zostaną przekazane osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby, muszą zostać wywiezione na koszt Inwestora, na legalnie działające składowisko odpadów. Wywózka przeprowadzona musi zostać przez podmiot gospodarczy posiadający odpowiednią decyzję starosty. Odbiorca odpadów będzie odpowiedzialny za dalsze składowanie, odzysk lub/i unieszkodliwianie odpadów.

Wszystkie powstałe na etapie budowy odpady niebezpieczne, w tym z grup 15 02 02*, 17 06 03* i 17 09 03* (zob. tab. 28), będą przekazywane do unieszkodliwienia w szczelnych pojemnikach lub kontenerach, wyspecjalizowanym firmom posiadającym stosowne uprawnienia.

W trakcie układania sieci elektroenergetycznej i telekomunikacyjnej nie przewiduje się powstawania odpadów, z wyjątkiem niewielkich ilości kabli przekazywanych wyspecjalizowanej firmie do odzysku lub unieszkodliwiania. Gleba i ziemia z wykopów pod ułożenie kabli zostanie w całości wykorzystana do ich zasypania.

Obsługa placów budów w zakresie odbioru ścieków sanitarnych odbywać się będzie przy wykorzystaniu przenośnych toalet obsługiwanych przez wyspecjalizowane firmy asenizacyjne. Ilość powstających ścieków bytowych (z uwzględnieniem wypełnienia toalet przenośnych mieszaniną środków chemicznych neutralizujących nieczystości), wynosić będzie maksymalnie ok. 2000 l/tydzień, (przewiduje się zatrudnienie do 100 osób) na placu budowy. Ścieki te będą odbierane przez firmę asenizacyjną obsługującą przenośne toalety i wywożone do oczyszczalni ścieków.

W czasie prowadzenia prac budowlanych na terenie zaplecza (placu) budowy powstanie również niewielka ilość (ok. 2-5 dm³/osobę/tydzień) odpadów komunalnych i komunalno-podobnych z grupy 20 03, tj. odpady komunalne powstające w wyniku obsługi socjalno-bytowej pracowników na terenie budowy. Odpady komunalne gromadzone będą selektywnie w wydzielonych miejscach i odbierane będą sukcesywnie przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwa na podstawie indywidualnej umowy w celu przekazania na składowisko odpadów.

Miejsca magazynowania odpadów wyznaczone zostaną na utwardzonych zapleczach budowy (ich lokalizacja zostanie określona na etapie projektu budowlanego). Sposoby magazynowania odpadów oraz gospodarka poszczególnymi rodzajami odpadów wskazane zostały w tabeli 28.

Podsumowując, na etapie budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław” powstaną głównie odpady w postaci ziemi z wykopów pod fundamenty elektrowni oraz niewielkie ilości innych odpadów, głównie materiałów budowlanych, w tym będących odpadami niebezpiecznymi. Wszystkie odpady zostaną zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, tj. ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z dnia 8 stycznia 2013 r., poz. 21, ze zm.) i rozporządzeniami wykonawczymi do niej.

7.1.11. Oddziaływanie na krajobraz

Oddziaływania na walory krajobrazowe związane z budową elektrowni wiatrowych dotyczyć będą przekształcenia krajobrazu rolniczego na rolniczo-industrialny (infrastrukturowy). Oddziaływanie to dotyczyć będzie przede wszystkim terenu przedsięwzięcia i jego otoczenia, tj. rejonu wsi Zielonki, Grązów, Zapusty, Piołunka, Jeziorki, Klemencice, Łany i Kaziny.

Oddziaływanie krajobrazowe planowanych dróg dojazdowych ograniczone będzie do ich najbliższego otoczenia.

W odniesieniu do realizacji linii kablowych SN, wykopy niezwłocznie po położeniu kabli będą zasypywane i przystosowane do wcześniejszego użytkowania. Oddziaływanie na krajobraz będzie miało charakter krótkotrwały.

Podsumowując, na etapie budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław” oddziaływanie krajobrazowe dotyczyć będzie przede wszystkim rejonu lokalizacji przedsięwzięcia i jego najbliższego otoczenia – krajobraz będzie ulegał przekształceniu z rolniczego w rolniczo-industrialny (infrastrukturowy).

7.1.12. Dobra materialne i dobra kultury

Dobra materialne

Dobra materialne na terenie lokalizacji planowanego przedsięwzięcia i w jego sąsiedztwie reprezentowane są przez sieć dróg utwardzonych (droga krajowa i część dróg gminnych) i gruntowych, elementy infrastruktury technicznej (głównie linie elektroenergetyczne średnich i niskich napięć). Ponadto w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia występuje zabudowa wsi, o zróżnicowanym charakterze architektonicznym i stanie technicznym.

W trakcie budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław” konieczna będzie przebudowa i modernizacja części dróg gminnych i innych lokalnych dróg gruntowych. Modernizacja dróg zostanie wykonana, gdy generalny wykonawca przedsięwzięcia uzna to za konieczne ze względów technicznych i bezpieczeństwa. Ponadto w ramach przedsięwzięcia przewiduje się budowę nowych dróg dojazdowych do poszczególnych elektrowni.

Drogi w obrębie terenu lokalizacji przedsięwzięcia, w większości nie posiadają utwardzonej nawierzchni i są w złym stanie technicznym. W przypadku stwierdzenia konieczności, drogi te zostaną wyremontowane i zmodernizowane, w celu zabezpieczenia swobodnego dojazdu pojazdom w trakcie budowy elektrowni wiatrowych. Modernizacja polegać będzie przede wszystkim na zbudowaniu nowej nawierzchni dróg, analogicznie do przewidzianej dla nowych dróg dojazdowych. Zmodernizowane drogi pozostaną drogami ogólnodostępnymi.

Drogi dojazdowe na gruntach prywatnych stanowić będą dojazdy do planowanych elektrowni wiatrowych, o szerokości min. 4 m (szerokość nawierzchni utwardzonych prostych na odcinkach dróg), z poszerzeniami w rejonach łuków skrzyżowań.

Realizacja wykopów pod kable elektroenergetyczne w pasach drogowych nie pogorszy stanu technicznego ich nawierzchni, a ewentualne jej naruszenia po zakończeniu etapu inwestycyjnego zostaną przywrócone do pierwotnego stanu (zgodnie z uzgodnieniami z zarządcą drogi).

Podczas realizacji planowanych linii kablowych SN w przypadku przejścia przez tereny komunikacyjne i sieci infrastruktury technicznej zastosowana zostanie metoda przewiertu sterowanego lub inna uzgodniona z zarządem, zarządcą lub właścicielem innego obiektu budowlanego.

Szczegółowe warunki techniczne w sytuacjach współwykorzystania innych obiektów budowlanych (np. pasa drogowego) lub zbliżeń i skrzyżowań telekomunikacyjnego obiektu budowlanego do innych obiektów budowlanych (w tym m.in. dróg) określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. Nr 219, poz. 1864 ze zm.).

Poza drogową siecią komunikacyjną, budowa elektrowni nie spowoduje oddziaływania na inne dobra materialne. W szczególności budowa Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie spowoduje oddziaływania na zainwestowane wsi położonych w jej otoczeniu.

Dobra kultury

Na obszarze lokalizacji planowanego przedsięwzięcia nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków. Najbliższe obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków województwa świętokrzyskiego znajdują się we wsiach Niegosławice i Strzeszkowice, w odległości ponad 0,5 km od terenu lokalizacji przedsięwzięcia.

Ze względu na odległości nie wystąpi oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na obiekty zabytkowe.

Ponadto planowane elektrownie wiatrowe oraz prowadzące do nich drogi dojazdowe będą realizowane poza strefami ochronnymi stanowisk archeologicznych oraz w bezpiecznej odległości (ponad 0,7 km), od innych obiektów o wartościach kulturowych (zob. rozdz. 5.).

Podsumowując, budowa Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie spowoduje na etapie budowy oddziaływania na dobra kultury.

7.1.13. Zdrowie ludzi

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na ludzi może mieć miejsce na etapie budowy w wyniku transportu samochodami:

- urobku z wykopów pod fundamenty elektrowni;
- materiałów budowlanych na place budów;
- elementów montowanych elektrowni wiatrowych - segmenty wież, śmigła, turbiny;
- ludzi na place budów i z powrotem;

- odpadów odbieranych przez firmy zewnętrzne.

Uciążliwości związane z oddziaływaniem transportu samochodowego, tj. zanieczyszczenie atmosfery (spaliny i pylenie z dróg), hałas, drgania podłoża oraz zagrożenie wypadkowe będą ograniczone przestrzennie (otoczenie dróg) i czasowo (okres budowy przewidywany jest na około 9-12 miesięcy).

Zanieczyszczenia atmosfery

Jak wykazano w rozdz. 7.1.4., stężenia wszystkich zanieczyszczeń komunikacyjnych emitowanych w fazie budowy z terenu planowanego zespołu elektrowni wiatrowych będą śladowe (pomijalne), nie powodujące przekroczeń dopuszczalnych norm.

Hałas i wibracje

Uciążliwości związane z oddziaływaniem transportu samochodowego, tj. zanieczyszczenie atmosfery (spaliny i pylenie z dróg), hałas, drgania podłoża oraz zagrożenie wypadkowe będą ograniczone przestrzennie (otoczenie dróg) i czasowo (okres budowy przewidywany jest na około 1 roku). Ze względu na układ sieci drogowej, najbardziej narażeni na okresowe uciążliwości związane z transportem będą mieszkańcy wsi Zielonki, Grązów, Zapusty, Piołunka, Jeziorki, Klemencice, Łany i Kaziny.

W związku z tym, że transport materiałów budowlanych (poza transportem wielkogabarytowym¹²) oraz sprzętu i ludzi odbywać się będzie w porze dziennej oraz w związku z tym, że pojazdy transportowe będą spełniać wymogi w zakresie emisji hałasu (zob. rozdz. 7.1.5.), nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi.

Jak wykazano w rozdz. 7.1.5., ze względu na oddalenie placów budów elektrowni (ponad 450 m) od terenów zabudowy o funkcji mieszkalnej oraz prowadzenie prawie wszystkich prac wyłącznie w porze dziennej, emisja hałasu związana z etapem budowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, nie spowoduje negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi.

Podsumowując, budowa Farmy Wiatrowej „Wodzisław” spowoduje emisję zanieczyszczeń do atmosfery oraz hałasu i drgań przez pracujące maszyny budowlane i transport samochodowy. Jak wykazano w rozdz. 7.1.1., 7.1.4. i 7.1.5.:

- emisja zanieczyszczeń atmosfery będzie na poziomie zdecydowanie poniżej dopuszczalnych norm;
- hałas związany z pracami budowlano–montażowymi przedsięwzięcia, nie będzie stanowić znaczącego zagrożenia dla ludzi na terenach chronionych akustycznie – uciążliwości mogą wystąpić tylko okresowo w otoczeniu dróg publicznych.

Drgania, ze względu na oddalenie placów budowy od najbliższych zabudowań, nie będą odczuwalne dla mieszkańców budynków i nie będą stanowić zagrożenia dla stanu technicznego obiektów budowlanych.

¹² Nie ma możliwości uzyskania pozwolenia na transport wielkogabarytowy dla pory dziennej.

7.2. Etap eksploatacji przedsięwzięcia

7.2.1. Wierzchnia warstwa litosfery, w tym gleby

W wyniku eksploatacji elektrowni wiatrowych mogą powstawać drgania konstrukcji, które poprzez fundament przenoszone są do wierzchniej warstwy litosfery i do gleby.

Konstrukcja współczesnych elektrowni wiatrowych minimalizuje powstawanie wibracji związanych z pracą elektrowni na etapie ich eksploatacji. Do podstawowych metod ograniczenia drgań konstrukcji elektrowni wiatrowych należą:

- konstrukcja łopat wirnika (jej profil aerodynamiczny);
- zastosowanie elektronicznych zabezpieczeń (zmiana kąta natarcia łopaty i zmniejszanie prędkości wirnika przed wejściem w zakres prędkości, w którym występują drgania łopat);
- konstrukcja przekładni (w tym zastosowanie elastycznego sprzęgła);
- odpowiednie fundamentowanie wieży elektrowni z wibroizolacją.

Występowanie drgań dotyczyć będzie jedynie niewielkiego obszaru gruntów ornych w bezpośrednim otoczeniu fundamentów elektrowni. Drgania w glebie mogą się przyczynić do lokalnych zmian w migracji substancji organicznych i przemieszczania się fauny glebowej, co jednak nie powoduje wyjaławiania gleb i spadku ich żyzności - brak opracowań naukowych, które wskazałyby na takie skutki drgań, zarówno w literaturze polskiej jak i w literaturze krajów, w których elektrownie wiatrowe funkcjonują od kilkadziesiąt lat (np. Niemcy i Dania).

Ze względu na zastosowane rozwiązania techniczne oraz na odległości zabudowy mieszkalnej od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych (powyżej 450 m), nie wystąpi zagrożenie drganiami przekazywanymi przez podłoże dla budynków i ludzi w nich przebywających.

Zgodnie z Polską Normą PN-85/B-02170 „Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki” obciążenia wywołane drganiami przekazywanymi przez podłoże są pomijalne, gdy obiekt budowlany znajduje się w odległości większej niż 25 m od źródeł drgań przemysłowych (zob. rozdz. 7.1.1.).

Zgodnie z wioskami panelu doradców naukowych Amerykańskiego oraz Kanadyjskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej (*American Wind Energy Association, AWEA* oraz *Canadian Wind Energy Association, CanWEA*) (2009) analizującego wpływ turbin wiatrowych na zdrowie ludzi (...) *przenoszone przez podłoże wibracje pochodzące od turbin wiatrowych są zbyt słabe, by były odczuwalne, lub miały wpływ na ludzi.*

Podsumowując, na etapie eksploatacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie wystąpi zagrożenie drganiami przekazywanymi przez podłoże budynków w otoczeniu i ludzi w nich przebywających, ze względu na przewidywane rozwiązania konstrukcyjne elektrowni wiatrowych i znaczne odległości zabudowy mieszkalnej od planowanych terenów lokalizacji elektrowni wiatrowych.

7.2.2. Wody powierzchniowe i podziemne

Elektrownie wiatrowe

Na etapie eksploatacji, oddziaływanie planowanej Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na warunki wodne, będzie polegać wyłącznie na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu. Woda ta spłynie po powierzchni fundamentów i wsiąknie do gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni.

Stacja elektroenergetyczna

Szczególne wymogi w zakresie ochrony środowiska wodnego dotyczą planowanej stacji elektroenergetycznej. Zgodnie z zapisami Prawa budowlanego oraz Ustawy Prawo wodne, a także Polskiej Normy PN-E-05115, obiekty zawierające powyżej 1000 litrów substancji ropopochodnych wymagają podwójnego zabezpieczenia. Ma to na celu ochronę środowiska w przypadku awarii lub rozszczelnienia urządzenia energetycznego. Problemem w tym wypadku jest odprowadzanie wody deszczowej z obiektu, pozostawiając jednocześnie olej w izolacji od środowiska naturalnego.

Układem zabezpieczającym obiekty, które zawierają substancje niebezpieczne (takie jak substancje ropopochodne) dla środowiska jest misa olejowa. Podwójne zabezpieczenie musi wychwycić 100% substancji. Szczególnym przypadkiem jest sytuacja, gdy misa ta znajduje się na zewnątrz transformatora. Wówczas musi ona przyjąć także opady atmosferyczne i wodę gaszącą. Po uwzględnieniu tych czynników pojemność misy powinna wynosić 110-120% objętości cieczy w obiekcie (Kucharska 2007).

Planowana stacja elektroenergetyczna, wyposażona będzie w system kanalizacji deszczowej. Woda opadowa spływająca z dachu będzie odprowadzona na pobliskie tereny zielone. Każde stanowisko transformatora posiadać będzie szczelną misę olejową o pojemności 110-120% oleju z transformatora.

Woda pochodząca z opadów i roztopów, gromadząca się w szczelnych misach pod transformatorami, będzie odpływać do studni separacyjnej. W celu oddzielenia wody od oleju oraz odprowadzenia jej, stacja wyposażona zostanie w system monitoringu i separacji spełniający wymogi polskich przepisów dotyczących ochrony środowiska wodnego przed zanieczyszczeniami olejowymi. Zaolejone szlamy i osady z separatora będą odbierane, transportowane i unieszkodliwiane przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie uprawnienia. Woda opadowa po podczyszczeniu do parametrów zgodnych z wymogami prawnymi, będzie odprowadzana powierzchniowo na pobliskie tereny zielone. Wszystkie urządzenia służące odprowadzaniu wód opadowych będą zlokalizowane w obrębie wygradzonego terenu stacji. Ww. urządzenia powinny umożliwić odprowadzanie wód opadowych z mis pod transformatorami, w przypadku wystąpienia deszczu miarodajnego o natężeniu $150 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$.

Funkcjonowanie na terenie projektowanego GPZ systemu kanalizacji deszczowej, do której odprowadzana będzie woda pochodząca z opadów i roztopów, gromadząca się w szczelnych misach pod transformatorami, jest uwarunkowane spełnieniem wymogów prawnych.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. (Dz. U. z 2002 r. nr 212, poz. 1798) określa wielkość spływu z misy olejowej oraz parametry jakości podczyszczonych wód opadowych wyprowadzanych do środowiska. Dla substancji ropopochodnych są one określone na poziomie do 15 mg/dm³, a dla zawiesiny ogólnej do 50 mg/dm³.

Do separacji wody i oleju stosowanych jest aktualnie kilka rozwiązań (Kycior 2007¹³), w tym separatory koalescencyjne lub System BundGuard.

W przypadku średnich i dużych transformatorów w Polsce i w Europie Środkowej najczęściej stosowane są separatory oleju zainstalowane pod ziemią w pobliżu jednostki. Aktualnie separatory mają budowę przepływową z automatycznym zamknięciem zabezpieczającym odprowadzenie wód deszczowych przed skażeniem olejem. Dobrze wykonana instalacja jest w stanie ograniczyć stężenie substancji ropopochodnych do 3-15 mg/l.

System BundGuard ma za zadanie monitorowanie poziomu wody i oleju w misie olejowej i odprowadzanie czystej wody do środowiska przy jednoczesnej izolacji oleju w misie olejowej. Testy urządzenia przeprowadzone na terenie Polski i Wielkiej Brytanii wskazują, że zawartość oleju w wodzie podczyszczonej spełnia wszelkie wymagania prawne. Typowo testy zawartości oleju ukazują emisje pomiędzy 0 mg/dm³ a 15 mg/dm³, zwykle poniżej 5 mg/dm³ wody, a w bardzo wrażliwych miejscach systemy „BundGuard” są stosowane w połączeniu z trzypoziomym filtrem, który pozwala na doczyszczenie wody podczyszczonej do wartości około 1 mg oleju/dm³ wody (Kucharska 2007¹⁴).

Ponadto normy polskie i europejskie jednoznacznie określają, że transformatory i inne urządzenia zawierające substancje ropopochodne muszą być podwójnie zabezpieczone. Ma to na celu ochronę środowiska w przypadku awarii lub rozszczelnienia urządzenia energetycznego.

W związku z powyższym, prawidłowo wykonany system podczyszczania i odprowadzania wód opadowych i roztopowych z terenu stacji elektroenergetycznej nie spowoduje powstania zagrożeń dla środowiska wodnego, w tym dla wód powierzchniowych JCWP w których usytuowane jest planowane przedsięwzięcie oraz dla wód podziemnych JCWPd (poziomów wodonośnych piętra czwartorzędowego i kredowego obejmującego m.in. GZWP nr 409 Niecka Miechowska).

Drogi dojazdowe

Odprowadzanie wód opadowych z terenów komunikacyjnych odbywać się będzie powierzchniowo do gruntu. Ze względu na charakter i intensywność ruchu pojazdów po tych drogach (jedynie pojazdy rolnicze dojeżdżające do pól oraz obsługa serwisowa elektrowni), nie wystąpi zagrożenie zanieczyszczenia wód gruntowych.

¹³ Kycior K., 2007, Ochrona środowiska przed wyciekami oleju. Ekologia.

¹⁴ Kucharska A., 2007, Przegląd systemów zabezpieczających środowisko gruntowo-wodne przed wyciekami olejów elektroizolacyjnych z transformatorów w kontekście wymogów prawnych, POLITYKA ENERGETYCZNA Tom 10 Zeszyt specjalny 2

Kable elektroenergetyczne SN oraz światłowody

Ułożone w gruncie kable elektroenergetyczne SN kV wraz ze światłowodem na etapie eksploatacji spowodują lokalne (w obrębie położonego kabla) zaburzenia w infiltracji wód opadowych do gruntu. Oddziaływanie to będzie miało charakter marginalny.

Wpływ eksploatacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na realizację „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011).

Jak wykazano w rozdz. 3.2.2. „Raportu...” na terenach bezpośredniej lokalizacji elektrowni wiatrowych i planowanej stacji transformatorowej nie występują wody powierzchniowe. Eksploatacja zespołu elektrowni wiatrowych i infrastruktury towarzyszącej nie będzie miała wpływu na występujące w otoczeniu obiekty hydrograficzne.

Planowane przedsięwzięcie będzie neutralne w aspekcie osiągnięcia celów środowiskowych określonych dla wód zlewni Mierzawy (od cieków od Gniewięcina do ujścia) JCWP PLRW2000921669 i Mozgawy JCWP PLRW20007216669 oraz wód podziemnych JCWPd nr120 kod PLGW2200120 w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011) - zob. rozdz. 3.3.

Podsumowując: eksploatacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie spowoduje negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne w zakresie stosunków wodnych jak i pod względem zanieczyszczenia wód. Przedsięwzięcie będzie neutralne w aspekcie osiągnięcia celów środowiskowych określonych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011).

7.2.3. Warunki klimatyczne

Elektrownie wiatrowe

Wpływ elektrowni wiatrowych na lokalne warunki klimatyczne polegać będzie przede wszystkim na osłabieniu siły wiatru. Energia kinetyczna wiatru zamieniona będzie w energię mechaniczną urządzeń prądotwórczych i docelowo w energię elektryczną (istota funkcjonowania elektrowni wiatrowych). Zmiany te obejmą przede wszystkim strefę obracania się śmigieł (ok. 40-170 m n.p.t.).

Niewielkie zmiany anemometryczne będą też miały miejsce w otoczeniu słupów elektrowni, w tym przy powierzchni ziemi.

Konstrukcje elektrowni spowodują także niewielki spadek natężenia bezpośredniego promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni ziemi (zacienienie). Będą to zmiany nieistotne dla organizmów żywych.

Stacja elektroenergetyczna

Oddziaływanie stacji elektroenergetycznej na klimat dotyczyć będzie niewielkich zmian anemometrycznych w obrębie jej konstrukcji.

Kubatura obudowy stacji elektroenergetycznej spowoduje także niewielki spadek natężenia bezpośredniego promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni ziemi (zacienienie). Będą to zmiany nieistotne dla organizmów żywych.

Drogi dojazdowe

W przypadku dróg dojazdowych oddziaływanie na lokalne warunki klimatyczne spowoduje zmiana charakteru powierzchni czynnej (granicznej między atmosferą i gruntem). Lokalne zmiany obejmą przede wszystkim warunki termiczne (niewielki wzrost temperatury powietrza) i warunki wilgotnościowe (niewielki spadek wilgotności względnej powietrza).

Kable elektroenergetyczne SN i światłowody

Na etapie eksploatacji obiekty te nie będą oddziaływać na warunki klimatyczne.

Reasumując: funkcjonowanie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” wraz z infrastrukturą nie spowoduje znaczącego, negatywnego oddziaływania na warunki klimatyczne terenu lokalizacji przedsięwzięcia i jego otoczenia oraz nie będzie mieć wpływu na biosferę i na ludzi.

7.2.4. Powietrze atmosferyczne

Elektrownie wiatrowe

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

Elektrownie wiatrowe są w swej istocie urządzeniami proekologicznymi, które w ogólnym bilansie ograniczają emisję do atmosfery zanieczyszczeń energetycznych (zob. rozdz. 2.2.).

Projektowane przedsięwzięcie o maksymalnej, całkowitej mocy nominalnej wynoszącej ok. 69 MW, przy szacowanej sprawności ok. 20 %, będzie źródłem ok. 120 000 MWh energii w ciągu roku, co oznacza możliwość rocznego ograniczenia emisji¹⁵:

- dwutlenku siarki o ok. 309 tony;
- tlenków azotu o ok. 378 ton;
- pyłów o ok. 26 ton;
- dwutlenku węgla o ok. 100.000 ton.

Drogi dojazdowe

Z funkcjonowaniem dróg dojazdowych do elektrowni związana będzie emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych (głównie tlenki azotu, tlenek węgla i węglowodory oraz emisja pyłu zawieszonego).

W fazie eksploatacji zespołu elektrowni wiatrowych ruch pojazdów będzie minimalny (tylko obsługa serwisowa elektrowni wiatrowych), szacowany na:

¹⁵Wartości szacowane na podstawie danych publikowanych przez ENERGA SA.

- 2 samochody osobowe / miesiąc;
- 3 samochody ciężarowe / rok.

Ze względu na charakter i nieznaczną intensywność ruchu pojazdów, emisja zanieczyszczeń w ogólnym bilansie zanieczyszczeń w rejonie lokalizacji zespołu elektrowni wiatrowych będzie śladowa (pomijalna).

Stacja elektroenergetyczna

Obiekt ten nie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na etapie eksploatacji. Ewentualne zanieczyszczenia powietrza dotyczyć będą emisji z pojazdów ekip serwisowo-remontowych. Oddziaływanie to będzie miało charakter marginalny.

Kable elektroenergetyczne SN oraz światłowody

Obiekty te nie będą źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na etapie eksploatacji.

Podsumowując: na etapie eksploatacji jedynym źródłem zanieczyszczeń do atmosfery będą samochody serwisowe poruszające się po drogach dojazdowych do elektrowni. Ze względu na znikome natężenie ruchu, oddziaływanie to będzie miało charakter marginalny. W związku z ograniczeniem spalania konwencjonalnych paliw w celu produkcji energii, funkcjonowanie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” przyczyni się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery w skali globalnej.

7.2.5. Klimat akustyczny

Elektrownie wiatrowe

Obliczeniową prognozę propagacji hałasu przez planowaną Farmę Wiatrową „Wodzisław” przedstawiono w rozdz. 6.2., zawierającym porównawczą ocenę akustyczną zespołu 23 elektrowni wiatrowych (wariant podstawowy) oraz w wariantcie alternatywnym 24 elektrowni wiatrowych.

Szczegółowy obraz przebiegu izofon prezentuje załącznik kartograficzny,.

Wykonana analiza wykazała, że z punktu widzenia ochrony warunków akustycznych (przy aktualnym stanie zainwestowania miejscowości z uwzględnieniem zapisów projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego), 23 elektrowni wiatrowych Farmy Wiatrowej „Wodzisław” w jej wariantcie wybranym do realizacji przy założonych parametrach akustycznych turbin może pracować w porze dziennej przy pełnej mocy akustycznej wszystkich turbin (tj. 106,5 dB). W porze nocnej, w celu spełnienia norm akustycznych na terenach chronionych akustycznie, konieczne byłoby obniżenie mocy akustycznej siedmiu turbin (obniżona nastawa jednej turbiny – EW22 do mocy $L_{AW} = 102,5$ dB i sześciu turbin – EW7, EW15, EW18, EW19, EW20, EW21 do mocy $L_{AW} = 104,5$ dB). Pozostałe turbiny mogą pracować bez ograniczeń.

Źródłem hałasu w ramach Farmy Wiatrowej „Wodzisław” będzie również planowana stacja elektroenergetyczna SN/110 kV. Źródłem hałasu w tym przypadku będzie zespół dwóch transformatorów zlokalizowanych w obrębie stacji. Transformatory zlokalizowane będą na poziomie gruntu i charakteryzować się będą poziom ciśnienia akustycznego $L_{AW} = 66 \text{ dB(A)}$.

Jak wynika z obliczeń zawartych w rozdz. 6.2., funkcjonowanie transformatorów zlokalizowanych na terenie planowanej stacji elektroenergetycznej nie ma wpływu na wyniki analizy akustycznej dla całego przedsięwzięcia.

Ze względu na położenie planowanej stacji w znacznej odległości od najbliższych terenów zainwestowanych (minimalna odległość ponad 750 m), pomiędzy planowanymi lokalizacjami elektrowni wiatrowych, wpływ pracy transformatorów stacji można uznać za pomijalny.

Stacja elektroenergetyczna SN/110 kV nie będzie źródłem ponadnormatywnego hałasu na terenach chronionych akustycznie.

7.2.6. Emisja infradźwięków

Według polskiej normy PN- ISO 7196:2002 infradźwiękami nazywamy dźwięki lub hałas, którego widmo częstotliwościowe zawarte jest w zakresie od 1 Hz do 20 Hz.

W odniesieniu do infradźwięków sztucznego pochodzenia, funkcjonuje pojęcie hałasu infradźwiękowego oraz hałasu niskoczęstotliwościowego, który obejmuje zakres częstotliwości od około 10 Hz do 250 Hz. W przypadku hałasu turbin wiatrowych rozpatrywać powinno się oba zakresy: hałasu infradźwiękowego hałasu i niskoczęstotliwościowego. Infradźwięki i hałas niskoczęstotliwościowy charakteryzują się bardzo dużą długością fali (powyżej 17 m od częstotliwości 20 Hz) i przez to są słabo tłumione i mogą rozchodzić się na duże odległości (wg informacji zawartych na stronie internetowej Centralnego Instytutu Ochrony Pracy - www.ciop.pl).

Progi percepcji słuchowej infradźwięków są tym wyższe, im niższa jest częstotliwość. Na przykład dla częstotliwości $6 \div 8 \text{ Hz}$ wynoszą około 100 dB, a dla częstotliwości $10 \div 12 \text{ Hz}$ około 90 dB. Średnia wartość progu słyszenia (próg słyszenia przeciętnego słuchacza), skorygowana charakterystyką częstotliwościową G (określoną w normie ISO 7196 i służącą do pomiarów infradźwięków), prowadzi do poziomu percepcji słuchowej rzędu 102 dB. Stwierdzono jednak dużą zmienność osobniczą w zakresie percepcji słuchowej infradźwięków. Próg słyszenia osób o szczególnej wrażliwości leży około 10 dB poniżej średniej progu słyszenia. Progi percepcji drganiowej (przez receptory czucia wibracji) leżą o około $20 \div 30 \text{ dB}$ wyżej niż progi słyszenia (Augustyńska 2009).

Hałas infradźwiękowy w środowisku otwartym, w tym od turbin wiatrowych, jest nienormowany i nie posiada zdefiniowanych wskaźników do oceny jego szkodliwości dla ludzi. Aby odczuć hałas infradźwiękowy w odległości 300 metrów od elektrowni wiatrowych, poziom mocy akustycznej źródła musiałby wynosić co najmniej 145 dB dla częstotliwości 10 Hz i więcej dla niższych częstotliwości bądź większych zasięgów.

Tymczasem typowy zakres poziomu mocy akustycznej turbiny wiatrowej mieści się w zakresie od 100 do 110 dBA. (dla Farmy Wiatrowej „Wodzisław” planuje się zastosowanie turbin o maksymalnej mocy akustycznej do 106,5 dB).

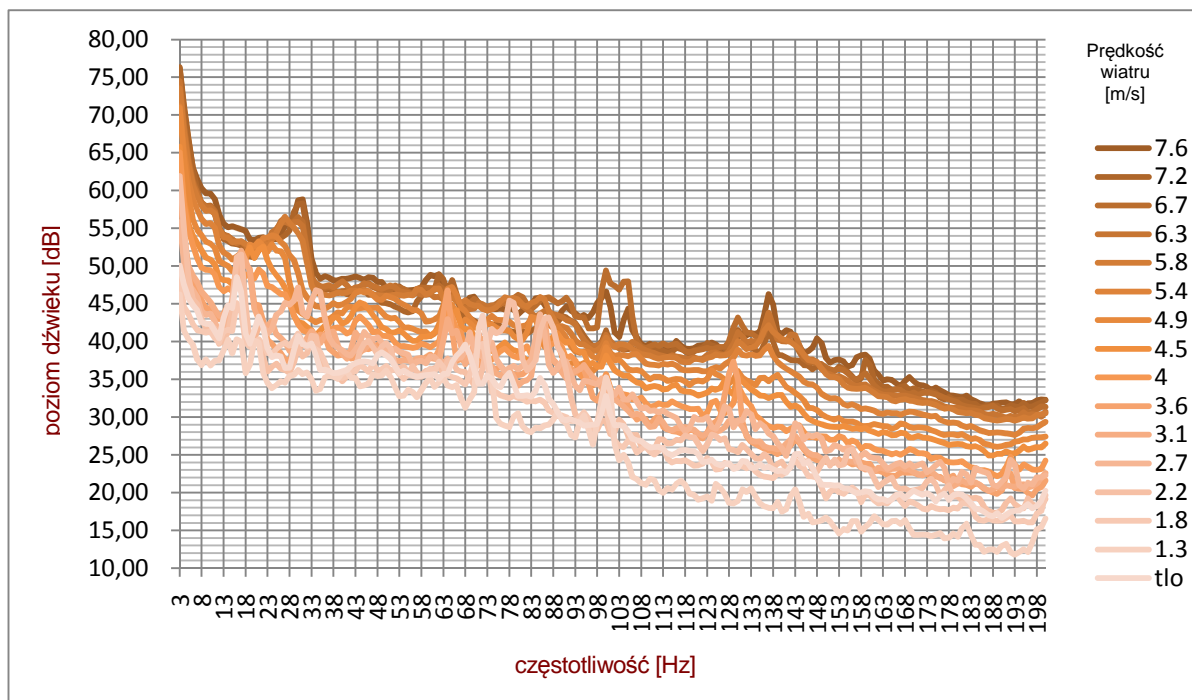
Emisja infradźwięków przez pracujące turbiny wiatrowe ma charakter aerodynamiczny, gdzie podstawowa częstotliwość powstających dźwięków wynika z ilości łopat oraz liczby obrotów na minutę, a także powodowana jest układem mechanicznym (konstrukcja nośna - wieża i łopaty wirnika, które są pobudzane do drgań poprzez okresowe oddziaływanie sił aerodynamicznych).

Z informacji dostępnych od producentów turbin wiatrowych wynika, że poziom mocy akustycznej typowej turbiny wiatrowej dla tercji 16 Hz wynosi mniej niż 110 dB przy wietrze 10 m/s. Najwyższe poziomy infradźwięków mierzone obok turbin i odnotowane w literaturze wynosiły poniżej 90 dB przy 5 Hz i mniej przy wyższych częstotliwościach w miejscach oddalonych o 100 m.

Oznacza to, że poziom infradźwięków już w odległości 100 m od elektrowni wiatrowych będzie się wahał w zakresie 50-55 dBG, tj. znacznie poniżej progu percepcji wynoszącego 90 dBG (lub 80 dBG w przypadku osób o wyjątkowej wrażliwości na infradźwięki). Częstotliwości mniejsze niż 16 Hz posiadają jeszcze wyższy próg percepcji i wymagają źródeł o znacznie większych poziomach mocy akustycznej. Dlatego poziom ciśnienia dźwięku generowany przez turbiny wiatrowe dla bardzo małych częstotliwości infradźwiękowych (<16 Hz) jest znacznie mniejszy od progu percepcji dla tych częstotliwości.

Potwierdzeniem powyższych stwierdzeń są pomiary wykonane w Polsce przy turbinie wiatrowej, wchodzącej w skład nowo oddanej do użytkowania farmy wiatrowej składającej się z 15 jednakowych turbin, o sumarycznej mocy elektrycznej 30 MW (Bocart, Malec, Wotzka, 2012). Podczas wykonanych pomiarów określono poziom hałasu infradźwiękowego i niskoczęstotliwościowego dla różnych prędkości wiatru z przedziału od 1,3 m/s do 7,6 m/s. W żadnym z pomiarów poziom hałasu infradźwiękowego, mierzony liniowo, bez jakichkolwiek krzywych ważenia, nie przekraczał poziomu 80 dB, a dla większości częstotliwości był znacznie mniejszy (rys. 26).

Reasumując, elektrownie wiatrowe Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, przy założonej mocy akustycznej turbin 106,5 dB (zob. rozdz. 6.2.) i odległości zabudowy mieszkalnej od planowanych lokalizacji powyżej 450 m, będą źródłem emisji infradźwięków na niskim poziomie, zdecydowanie poniżej wartości mogących wpływać na zdrowie ludzi.



Rys. 26 Widma amplitudowe sygnałów akustycznych niskiej częstotliwości generowanych przez badaną turbinę wiatrową wyznaczone dla różnych prędkości wiatru

Źródło: Boczart T., Malec T, Wotzka D., „Studium on infrasound noise emitted by wind turbines of large power”, Acta Physica Polonica A, vol. 122 (2012), No. 5

7.2.7. Pole elektromagnetyczne

W Polsce zagadnienie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów reguluje ustawa „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz. U. z 2008 Nr 25, poz. 150 ze zm.).

Zgodnie z art. 3 pkt 18 ww. ustawy, polami elektromagnetycznymi są pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz. Problematykę ochrony środowiska przed polami elektromagnetycznymi normują art. 121-124 ww. ustawy.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) określa dopuszczalną wartość pól elektromagnetycznych, w związku z czym uznaje się, iż dopiero jej przekroczenie wpływać może negatywnie na środowisko, w tym na zdrowie ludzi.

Zgodnie z art. 121 ww. ustawy, ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska, poprzez utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach oraz na zmniejszaniu poziomów pól elektromagnetycznych, co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określone są odmiennie dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dla miejsc dostępnych dla ludności. Przez miejsca dostępne dla ludności rozumie się wszelkie miejsca, z wyjątkiem tych, do których

dostęp ludności jest zabroniony lub niemożliwy bez użycia sprzętu technicznego. Wartości te są podawane dla wysokości 2 m nad powierzchnią ziemi lub innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie.

Wartości graniczne określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) zostały przedstawione w tabelach (tab. 29 i 30).

Tabela 29 Dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego charakteryzowane przez wartości graniczne wielkości fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności.

Lp.	Zakres częstotliwości pola	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
1	0 Hz	10 [kV/m]	2500 [A/m]	-
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	-	2500 [A/m]	-
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10 [kV/m]	60 [A/m]	
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	-	3/f [A/m]	-
5	od 0,001 MHz do 3 MHz	20 [V/m]	3 [A/m]	-
6	od 3 MHz do 300 MHz	7 [V/m]	-	-
7	od 300 MHz do 3 GHz	7 [V/m]	-	0.1 [W/m ²]

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883)

Tabela 30 Dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego charakteryzowane przez wartości graniczne wielkości fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę.

Lp.	Zakres częstotliwości pola	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
1	50 Hz	1 [kV/m]	60 [A/m]	-

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883)

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.) podmioty prowadzące instalacje oraz użytkownicy urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne (będące stacjami elektroenergetycznymi lub napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym nie niższym niż 110 kV, lub instalacjami radiokomunikacyjnymi, radionawigacyjnymi lub radiolokacyjnymi, emitującymi pola elektromagnetyczne, których równoważna moc promieniowana izotropowo wynosi nie mniej niż 15 W, emitującymi pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz) są obowiązani do wykonywania pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Pomiarów tych dokonuje się bezpośrednio po rozpoczęciu użytkowania instalacji lub urządzenia

oraz każdorazowo w przypadku zmiany warunków ich pracy, o ile zmiany te mogą mieć wpływ na zmianę poziomów pól elektromagnetycznych, których źródłem jest instalacja lub urządzenie.

Ustawodawca nie nałożył obowiązku pomiarów porealizacyjnych poziomów pól elektromagnetycznych dla kablowych linii SN, sieci telekomunikacyjnych oraz towarzyszącej im infrastruktury technicznej.

Źródła pól elektromagnetycznych planowanego przedsięwzięcia

W skład planowanego przedsięwzięcia wchodzi następujące źródła pola elektromagnetycznego o niskich parametrach:

- turbiny elektrowni wiatrowych;
- linie kablowe (doziemne) SN, łączące elektrownie wiatrowe z planowaną stacją transformatorową SN/110 kV.

oraz istotne źródło – planowana stacja elektroenergetyczna SN/110 kV

Elektrownie wiatrowe

Elektrownie wiatrowe wyposażone są w dwa typy urządzeń stanowiące źródło promieniowania elektromagnetycznego – generator oraz transformator napięcia. Oba te urządzenia zlokalizowane będą najprawdopodobniej wewnątrz turbiny, zamknięte będą w obudowie ekranującej ograniczającej niemal w całości obszar oddziaływania elektromagnetycznego elektrowni wiatrowej do przestrzeni obudowy zarówno generatora i transformatora.

Pole generowane przez generator turbiny jest polem o częstotliwości 100-145 Hz, natomiast pole generowane przez transformator – polem o częstotliwości 50 Hz.

W związku z obudową ekranującą generatora i transformatora oraz wysokością lokalizacji gondoli elektrowni, natężenie pola elektromagnetycznego generowanego przez te urządzenia na poziomie 2 m n.p.t. będzie praktycznie pomijalne.

Zgodnie z informacjami opublikowanymi na stronie internetowej Fundacji na Rzecz Energetyki Zrównoważonej¹⁶ wartość pola elektrycznego pochodzącego od elektrowni wiatrowej mierzona na wysokości 1,8 m n.p.t jest pomijalna i wynosi 9 V/m w przypadku natężenia pola elektrycznego i 4,5 A/m w przypadku natężenia pola magnetycznego.

Dla porównania wartość promieniowania elektromagnetycznego generowanego przez suszarkę do włosów mierzona w odległości 10 cm od urządzenia wynosi ok. 800 V/m (natężenie pola elektrycznego) i 4 A/m (natężenie pola magnetycznego).

Kable elektroenergetyczne SN oraz światłowody

Kable SN stanowiąc będą liniowe źródła emisji pól elektromagnetycznych o częstotliwości 50 Hz położone na głębokości ok. 1 – 1,5 m p.p.t.

W otoczeniu przewodu, w którym płynie prąd, powstaje pole elektromagnetyczne,

¹⁶ <http://www.oddziaływaniawiatrakow.pl/>

określane w wartościach fizycznych (składowa elektryczna kV/m i składowa magnetyczna A/m). Przyczyną powstawania pola elektrycznego jest napięcie istniejące pomiędzy poszczególnymi przewodami i ziemią, natomiast przyczyną powstawania pola magnetycznego jest płynący przewodem prąd.

Sieci kablowe (podziemne) średniego napięcia generują pole elektromagnetyczne, którego poziom jest na tyle niski, iż nie zagraża środowisku. Przykładowo, w przypadku typowych linii średniego napięcia 30 kV poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6 kV/m. Typowe natężenie pola magnetycznego nie przekracza natomiast 5 A/m. Są to wartości znacznie niższe od dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) - tabele 29 i 30.

Łącznie z kablami średniego napięcia układana będzie teleinformatyczna sieć światłowodowa nie stanowiąca źródła emisji pola elektromagnetycznego.

Stacja elektroenergetyczna

Stacja transformatorowa SN/110 kV stanowić będzie część infrastruktury technicznej planowanej Farmy Wiatrowej „Wodzisław”. Sama stacja zlokalizowana będzie w obrębie ogrodzonego terenu, w sposób skutecznie uniemożliwiający dostęp osób postronnych.

Na opisywany teren będą miały wstęp jedynie osoby po specjalistycznym przeszkoleniu zawodowym i ewentualnie osoby im towarzyszące. W tym zakresie w odniesieniu do terenu planowanej stacji elektroenergetycznej obowiązuje rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 217, poz. 1833 ze zm.).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) obowiązują następujące wartości graniczne:

- pola elektrycznego o częstotliwości 50 Hz - 10 kV/m dla miejsc dostępnych dla ludności i 1 kV/m na terenach przeznaczonych pod zabudowę;
- pola magnetycznego o częstotliwości 50 Hz - 60 A/m zarówno dla terenów dostępnych dla ludzi jak i przeznaczonych pod zabudowę;
- ww. wartości graniczne podawane dla wysokości 2 m nad powierzchnią ziemi lub innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie.

Rozkład pola elektrycznego

Z tabel 29 i 30 (określających wartości graniczne określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych

poziomów; Dz. U. Nr 192, poz. 1883) zamieszczonych w „Raporcie...” (2013) wynika, iż dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dopuszczalny poziom składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości przemysłowej (50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznych) nie może przekraczać wartości **1 kV/m**. Natomiast dla miejsc dostępnych dla ludności, dopuszczalny poziom składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, nie może przekraczać wartości **10 kV/m**.

Podane wartości nie mogą występować na wysokości poniżej 2 m nad powierzchnią ziemi lub innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie.

W Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r., dotyczącym środowiska pracy, określone są cztery strefy ochronne, które dla pola elektrycznego E o częstotliwości 50 Hz przedstawiają się następująco:

- strefa niebezpieczna, w której $E > 20 \text{ kV/m}$;
- strefa zagrożenia, w której $10 \text{ kV/m} < E < 20 \text{ kV/m}$;
- strefa pośrednia, w której $5 \text{ kV/m} < E < 10 \text{ kV/m}$;
- strefa bezpieczna, w której $E < 5 \text{ kV/m}$.

W strefie bezpiecznej przebywanie pracowników jest dozwolone bez ograniczeń czasowych.

W strefie pośredniej dopuszczone jest przebywanie pracowników zatrudnionych przy źródłach w ciągu całej zmiany roboczej.

W strefie zagrożenia czas przebywania pracowników zatrudnionych przy źródłach pól w ciągu zmiany roboczej zależy od wartości natężenia pola elektrycznego, jakie występują w tej strefie.

W strefie niebezpiecznej przebywanie pracowników jest zabronione.

Na obszarze, na którym natężenie pola elektrycznego jest mniejsze niż 1 kV/m, nie ma żadnych ograniczeń i obszar ten uważa się za całkowicie bezpieczny dla ludzi.

W celu włączenia projektowanej stacji abonenckiej GPZ do istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej, planuje się wykonanie podziemnej linii kablowej WN (nie stanowiącej elementu planowanej Farmy Wiatrowej „Wodziszław”).

Teren, na którym będą zlokalizowane urządzenia techniczne GPZ (źródła emisji), zostanie ogrodzony siatką o wysokości około 2,0 m, w sposób skutecznie uniemożliwiający dostęp osób postronnych. Na opisywany teren będą miały wstęp jedynie osoby po specjalistycznym przeszkoleniu zawodowym, ewentualnie osoby im towarzyszące.

Istotą dokonania oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko dla projektowanej stacji transformatorowej GPZ, jest wyznaczenie teoretycznego rozkładu natężenia pola elektromagnetycznego na obszarach, na których potencjalnie mogą znajdować się ludzie.

Na podstawie przykładowej koncepcji zagospodarowania terenu stacji GPZ (zob. rys. 4) oraz pomiarów rozkładu pól elektromagnetycznych na analogicznych obiektach stwierdza się, iż usytuowanie elementów wchodzących w skład przedmiotowego obiektu wyklucza pojawienie się przekroczeń wartości składowych zarówno elektrycznej, jak i magnetycznej w

miejscach dostępnych dla ludzi, tj. poza ogrodzeniem stacji.

Obliczeniowe wyznaczenie rozkładu natężeń pól elektromagnetycznych na terenie planowanych stacji transformatorowych jak i poza nimi jest niemożliwe. Dostępne narzędzia w postaci programów obliczeniowych pozwalają na prognozowanie wielkości pola elektromagnetycznego w przypadku rozwiązań stacji GPZ, które projektowane są z napowietrznymi wejściami liniowymi. Przedmiotowa stacja połączona będzie z systemem elektroenergetycznym za pomocą podziemnej linii kablowej. Nie będzie ona posiadać żadnych napowietrznych elementów energetycznych znajdujących się poza obrysem ogrodzenia stacji, co dodatkowo zminimalizuje jej oddziaływanie na środowisko. Największe oddziaływanie stacji transformatorowych w postaci pola elektromagnetycznego występuje właśnie bezpośrednio pod napowietrznymi wprowadzeniami liniowymi na stacje. Dodatkowo wszystkie urządzenia stacji elektroenergetycznych zlokalizowane będą w sposób zapewniający maksymalną separację od ogrodzeń stacji.

Powyższe zostanie potwierdzone podczas pomiarów pola elektromagnetycznego, które będą wykonane niezwłocznie po oddaniu do eksploatacji przedmiotowych stacji elektroenergetycznych.

Na podstawie wyników pomiarów emisji pól elektromagnetycznych analogicznych obiektów elektroenergetycznych, wykonanych przez Laboratorium Badawcze ELFeko S.A. (ul. Hutnicza 20A, 81-061 Gdynia - Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego NR AB 760, wydany przez Polskie Centrum Akredytacji, ważny do dnia 22.08.2014 r.) (tab. 31):

- 1) kabel podziemny WN (110 kV) będzie liniowym źródłem emisji promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, o przewidywanym poziomie natężenia pola elektrycznego nie przekraczającego wartości 0,5 kV/m oraz natężenia pola magnetycznego nie przekraczającego 20 A/m,
- 2) przewidywany poziom natężenia pola elektrycznego emitowanego przez GPZ nie przekroczy na linii ogrodzenia stacji (teren niedostępny dla ludzi) wartości 1 kV/m, a poziom natężenia pola magnetycznego nie przekroczy 30 A/m.

Poniżej, w tabeli 6 zestawiono wyniki pomiarów pola elektrycznego wykonanych przez Laboratorium Badawcze ELFeko S.A. (ul. Hutnicza 20A, 81-061 Gdynia - Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego NR AB 760, wydany przez Polskie Centrum Akredytacji, ważny do dnia 22.08.2014 r.) w otoczeniu istniejących stacji transformatorowych 110/15 lub 20 kV, poza ich ogrodzeniami. Ze względu na własność danych pomiarowych, które należą do właścicieli stacji, nie mogą być ujawnione pełne sprawozdania z pomiarów oraz lokalizacje stacji.

Tabela 31 Zestawienie wyników pomiarów pola elektrycznego istniejących stacji GPZ (pomiarzy za ogrodzeniem stacji).

Nr obiektu	Obiekt	Maksymalna wartość pola elektrycznego [kV/m]
1	GPZ 110/15kV	0,52
2	GPZ 110/15kV	0,22
3	GPZ 110/15kV	0,10
4	GPZ 110/30kV	0,83
5	GPZ 110/30kV	0,19
6	GPZ 110/20kV	0,27
7	GPZ 110/20/10kV	0,37
8	GPZ 110/15kV	0,26
9	GPZ 110/15kV	0,14

Źródło: pomiary Laboratorium Badawczego ELFEKO S.A.

Na żadnej w opomiarowanych stacji nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów pola elektrycznego. Podobnie będzie na stacji GPZ dla Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, analogicznej konstrukcyjnie i pod względem mocy do stacji pomierzonych.

Rozkład pola magnetycznego

Z tabel 29 i 30 (określających wartości graniczne określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów; Dz. U. Nr 192, poz. 1883) zamieszczonych w „Raporcie...” (2013), wynika, iż dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dla miejsc dostępnych dla ludności, dopuszczalny poziom składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, nie może przekraczać wartości **60 A/m**.

Pole magnetyczne ma określone dopuszczalne poziomy natężenia w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobu sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003r. Nr 192 poz. 1883). Wg tego rozporządzenia wartość graniczna pola magnetycznego dla terenów dostępnych dla ludności wynosi 60 A/m. Wartości te są podawane dla wysokości 2m nad powierzchnią ziemi lub innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie.

W odniesieniu do terenów planowanej stacji, będącej również środowiskiem pracy, obowiązuje rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. W Rozporządzeniu tym wyróżniono cztery strefy oddziaływania pola magnetycznego oraz podano dla nich wartości graniczne.

W ww. Rozporządzeniu określone są cztery strefy ochronne, które dla pola magnetycznego

H o częstotliwości 50 Hz przedstawiają się następująco:

- strefa niebezpieczna, w której $H > 2000 \text{ A/m}$;
- strefa zagrożenia, w której $200 \text{ A/m} < H < 2000 \text{ A/m}$;
- strefa pośrednia, w której $66,6 \text{ A/m} < H < 200 \text{ A/m}$;
- strefa bezpieczna, w której $H < 66,6 \text{ A/m}$.

Jak wspomniano wcześniej, obliczeniowe wyznaczenie rozkładu natężeń pól elektromagnetycznych na terenie stacji transformatorowej jak i poza nią jest niemożliwe, w przypadku włączeń kablami podziemnymi. Bazując na dokonanych rzeczywistych pomiarach pól elektromagnetycznych w analogicznych obiektach stwierdza się, iż na terenie planowanej stacji GPZ dla Farmy Wiatrowej „Wodzisław” natężenie pola magnetycznego przy maksymalnym obciążeniu nie będzie przekraczało wartości większych niż 60 A/m (wartość graniczna strefy bezpiecznej). W takim przypadku natężenie pola magnetycznego poza ogrodzonym terenem stacji, również nie przekroczy wartości dopuszczalnej dla terenów dostępnych dla ludzi.

Jak już wspomniano, teren stacji będzie całkowicie niedostępny dla osób postronnych, zatem oddziaływanie składowych magnetycznych pól e-m, powstających na jej obszarze, nie będzie wpływało na ludzi jak też zwierzęta poruszające się po ziemi. Zjawisko te ewentualnie może dotyczyć przelatujących pojedynczych osobników ptaków, jednakże przebywających w danym obszarze w ograniczonym zakresie. Tym samym zjawisko te, należy uznać za pomijalne.

Drogi dojazdowe

Funkcjonowanie dróg dojazdowych nie wiąże się z emisją pola elektromagnetycznego.

Reasumując, urządzenia elektrowni wiatrowych i kable SN nie będą stanowić istotnych źródeł pola elektromagnetycznego i nie stworzą zagrożenia dla środowiska i ludzi w tym zakresie – będą spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883). Zasięg ponadnormatywnego pola elektromagnetycznego planowanej stacji elektroenergetycznej SN/110 kV GPZ będzie się zawierał na jej ogrodzonym terenie.

7.2.8. Efekt migotania cieni

Wprowadzenie

Efekt migotania cieni jest efektem optycznym związanym z rzucaniem cienia na otaczające tereny przez obracające się łopaty wirnika turbiny wiatrowej.

Migotanie cieni jest uwarunkowane przez:

- 1) warunki pogodowe oraz kąt i kierunek padania promieni słonecznych,
- 2) kierunek wiatru,
- 3) parametry elektrowni – jej wysokość i średnicę wirnika,

- 4) czas i prędkość obracania się wirnika,
- 5) ukształtowanie terenu i występowanie innych przesłon cienia.

Ad. 1)

Efekt migotania cieni występuje w porze dziennej, w warunkach słonecznej pogody. Im kąt padania promieni słonecznych jest większy, tym zasięg terytorialny migotania cienia jest mniejszy. Największy zasięg terytorialny migotania występuje w krótkich okresach dnia, w godzinach porannych i popołudniowych, gdy nisko położone na niebie Słońce świeci zza turbiny, a cienie rzucone przez łopaty wirnika są najbardziej wydłużone. Największe zasięgi w ciągu całego dnia występują w okresie zimowym, kiedy kąty padania promieni słonecznych są najmniejsze – zarazem jednak dzień jest wówczas najkrótszy, a pogoda w warunkach Polski najczęściej pochmurna.

Ad. 2)

Migotanie cieni zależy od kierunku wiatru, gdyż wirnik (śmigła) ustawia się prostopadle do kierunku wiatru. Efekt jest największy, gdy wiatr wieje z kierunku, z którego padają promienie słoneczne, a zanika, gdy wiatr wieje z kierunku prostopadłego do kierunku padania promieni słonecznych.

Ad. 3)

Im elektrownia jest wyższa, tym zasięg cieni od elektrowni jest większy. Średnica wirnika wpływa na zasięg terytorialny strefy objętej migotaniem – im średnica większa, tym zasięg też większy.

Ad. 4)

Czas migotania cieni zależy wprost od czasu obracania się wirnika. Prędkość obracania się wirnika (prędkość obrotowa) warunkuje częstotliwość migotania. Dla typowych elektrowni wiatrowych przeważnie mieści się w granicach od 0,5 do 1 Hz (1 Hz - 60 obrotów na minutę).

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami, dla człowieka uciążliwe może być migotanie o częstotliwości powyżej 2,5 Hz (u większości osób reakcja ze strony organizmu pojawia się przy wielokrotnie wyższych częstotliwościach, rzędu 16 - 25 Hz). Maksymalne częstotliwości migotania wywołanego przez współczesne turbiny wiatrowe, nie przekraczają 1 Hz, czyli znajdują się dużo poniżej progowej wartości 2,5 Hz i nie powinny być odbierane jako szkodliwe (<http://www.oddziaływaniawiatrakow.pl/>).

Ad. 5)

Ukształtowanie terenu może wpływać na przesłonięcie cienia i tym samym ograniczenie jego zasięgu, podobnie jak występowanie takich przesłon cienia, jak budynki, zadrzewienia itp.

W Polsce występowanie zjawiska migotania cieni nie jest regulowane w przepisach prawa. Zagadnienie to nie zostało również uwzględnione w opracowaniu „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych” (Stryjecki, Mielniczuk, 2011) wydanym i zalecanym przez Generalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska w Warszawie.

Analiza efektu migotania cienia Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

Metodyka

Analizę efektu migotania cienia, przeprowadzono z wykorzystaniem programu WindPro v. 2.8 Shadow.

Do obliczeń przyjęto:

- parametry elektrowni spełniające maksymalne wymiary wskazane we wniosku o wydanie decyzji środowiskowej – 170 m w stanie wzniesionego śmigła, w tym wieża 125 m (zob. rozdz. 2.5.);
- łączny czas pracy turbin na poziomie ok. 7500 godzin (86 % godzin w roku);
- strukturę kierunkową (%) wiatru - jako medianę charakterystyk wieloletnich wektora wiatru geostroficznego¹⁷ (1971-2000) dla centralnej Polski wg opracowania pt. „Biuletyn monitoringu klimatu Polski Rok 2012” (2012);
- uśrednione dane dotyczące usłonecznienia ze stacji meteorologicznej w Belsku (dane z lat 1970-1993).

W celu określenia prognozowanej długości efektu migotania cieni na terenach zabudowanych do programu WindPro Shadow wprowadzono 47 receptorów (A-AU) położonych w miejscach lokalizacji najbliższych budynków mieszkalnych (zob. rys. 27).

Wyniki

Przeprowadzona analiza efektu migotania dała wyniki przedstawione w tabeli 32.

Tabela 32 Wyniki analizy efektu migotania cieni Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

	Receptor	Wieś	Długość (godziny/rok)
1.	A	Zagaje	1:11
2.	B	Zapusty	0:00
3.	C	Zapusty	3:10
4.	D	Zapusty	9:57
5.	E	Piołunka	2:57
6.	F	Piołunka	4:00
7.	G	Piołunka	1:14
8.	H	Piołunka	1:04
9.	I	Piołunka	2:24
10.	J	Sadki	0:45
11.	K	Aleksandrów	4:20
12.	L	Aleksandrów	2:19
13.	M	Promyk	0:00

¹⁷ Wiatr geostroficzny - modelowy poziomy ruch stacjonarny powietrza atmosferycznego o kierunku zgodnym z kierunkiem prostoliniowych izobar w stałym polu ciśnienia.

14.	N	Klemencice	4:18
15.	O	Klemencice	8:21
16.	P	Klemencice	8:52
17.	Q	Klemencice	7:18
18.	R	Gniwów	17:54
19.	S	Jeziorki	21:35
20.	T	Jeziorki	6:00
21.	U	Jeziorki	10:31
22.	V	Jeziorki	9:48
23.	W	Grązów	3:54
24.	X	Grązów	6:47
25.	Y	Zielonki	2:02
26.	Z	Zielonki	2:12
27.	AA	Zielonki	1:13
28.	AB	Zielonki	7:14
29.	AC	Zielonki	1:32
30.	AD	Zielonki	3:02
31.	AE	Kaziny	6:30
32.	AF	Kaziny	2:02
33.	AG	Kaziny	4:09
34.	AH	Kaziny	5:57
35.	AI	Kaziny	8:50
36.	AJ	Parcelanki	8:33
37.	AK	Zacisze	3:27
38.	AL.	Zacisze	5:38
39.	AM	Zacisze	0:00
40.	AN	Zawodzie	1:56
41.	AO	Łany	0:00
42.	AP	Łany	0:00
43.	AQ	Laskowa	1:49
44.	AR	Wodzisław	0:00
45.	AS	Mieronice	0:00
46.	AT	Mieronice	0:00
47.	AU	Sielec	0:00

Źródło: Program WindPro v. 2.8 (moduł Shadow)

Pełne zestawienie obliczeń z programu WindPro v. 2.8 Shadow zamieszczono w **załączniku 15** (w zapisie cyfrowym na płycie CD), stanowiącym integralną część niniejszego „Raportu...”.

W wyniku przeprowadzonej analizy obliczeniowej stwierdzono, iż efekt migotania cieni, od elektrowni Farmy Wiatrowej „Wodzisław” może wystąpić na zabudowaniach mieszkalnych w otoczeniu od kilkudziesięciu minut do ok. 21 godzin i 35 minut w skali roku (w rejonie wsi Jeziorki).

Spośród analizowanych 47 receptorów najwyższe wartości, powyżej 10 godzin, wystąpią w trzech punktach: zabudowa wsi Gniwów (receptor R) oraz w rejonie zabudowy wsi Jeziorki (receptory S i U).

Project:
FW7

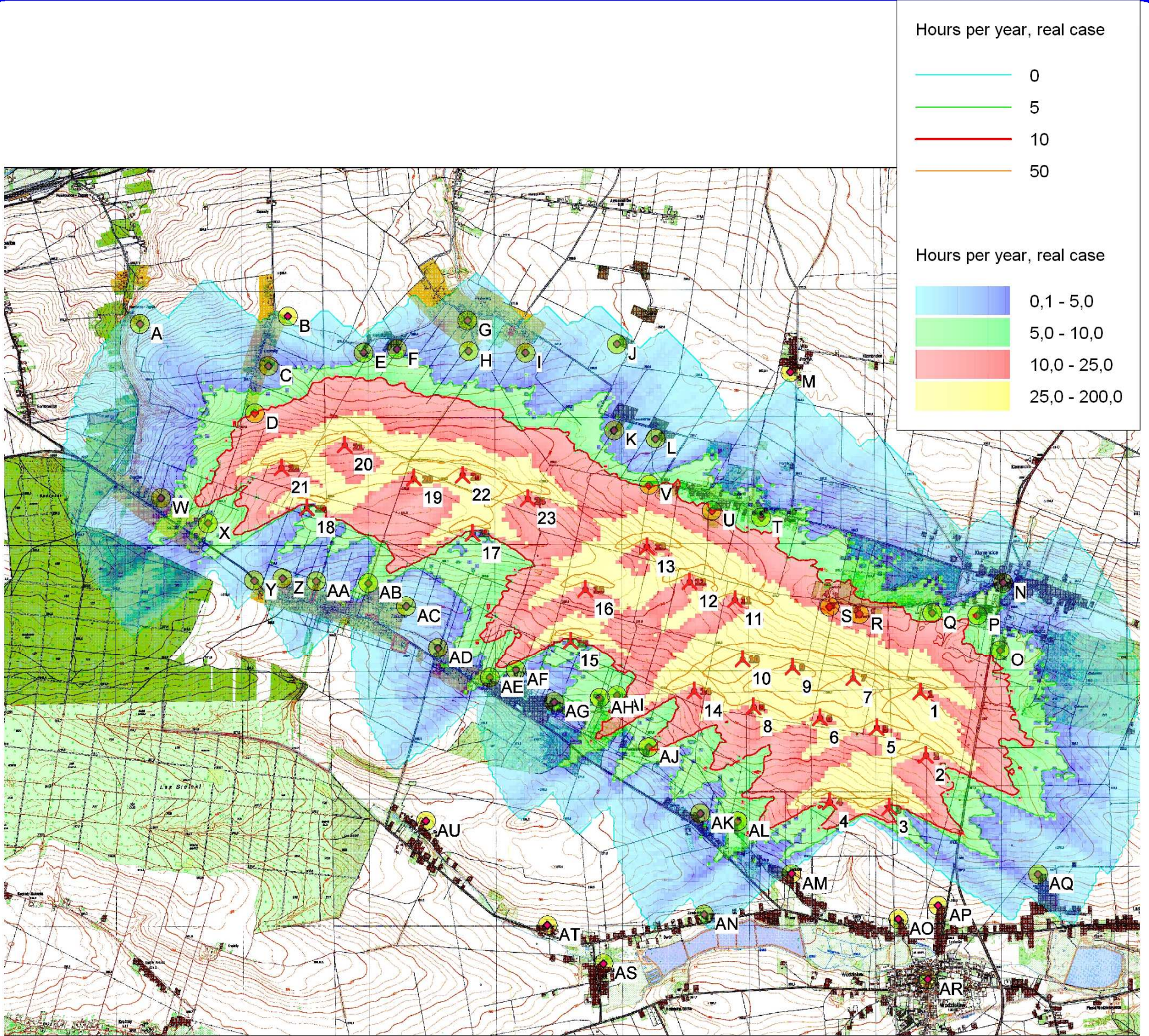
Printed/Page
2013-05-13 13:45 / 1

Licensed user:
Biuro Projektów i Wdrożeń Proekologicznych PROEKO Maciej Przewozniak
Szymanowskiego 2/12
PL-80-280 Gdansk
+48 58 558 40 10

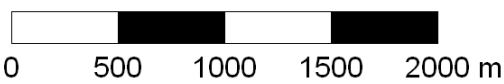
.proeko@proeko.gda.pl

Calculated:
2013-05-13 13:11/2.8.552

SHADOW - Map



Rys. 27 Analiza efektu migotania cienia Farmy Wiatrowej „Wodzisław”
(program WindPro v. 2.8 - Shadow)



Map: FW7 , Print scale 1:50 000, Map center Polish GK 1992/19-ETRS89 East: 581 730 North: 298 530

New WTG

Shadow receptor
Flicker

eight Contours: CONTOURLINE_ONLINEDATA_32.wpo (1)

Stwierdzone na pozostałych receptorach długości występowania efektu migotania cienia są niższe i wynoszą od ok. 45 minut do ok. 10 godzin w skali roku. Efekt migotania cienia nie będzie obserwowany we wsiach Promyk, Łany, Wodzisław, Mieronice i Sielec oraz we wsiach położonych w dalszym otoczeniu Farmy Wiatrowej „Wodzisław”.

Ww. wartości wskazują, że efekt migotania cieni może wystąpić średnio w ciągu dnia, od kilku sekund do kilku minut (do ok. 3,5 minuty).

W wyniku przeprowadzonej analizy obliczeniowej stwierdzono, iż efekt migotania cieni, od elektrowni Farmy Wiatrowej „Wodzisław” może wystąpić na zabudowaniach mieszkalnych w otoczeniu od kilkudziesięciu minut do ponad 21 godzin w skali roku. Przeciętnie, dziennie będą to wartości od kilku sekund do ok. 3,5 minut.

W Polsce nie ma przepisów regulujących normy związane z problemem migotania cienia. Przedstawiona analiza nie uwzględnia różnego typu przeszkód terenowych (przesłonięć przez zabudowę i zadrzewienia). W związku z tym można uznać, że zjawisko migotania cieni, które pojawi się po wybudowaniu Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, będzie oddziaływać w mniejszym stopniu niż to wykazano w analizie i nie będzie stanowić uciążliwości dla okolicznych mieszkańców.

7.2.9. Siedliska przyrodnicze i szata roślinna

Na etapie eksploatacji oddziaływanie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” wraz z infrastrukturą towarzyszącą na roślinność nie będzie miało miejsca.

7.2.10. Fauna

7.2.10.1. Wprowadzenie

Oddziaływanie na zwierzęta, zwłaszcza na fruwające, jest potencjalnym, najważniejszym skutkiem przyrodniczym eksploatacji elektrowni wiatrowych. Oddziaływanie na ptaki i nietoperze (oddziaływanie na bezkręgowce jest nierozpoznane) może przejawiać się przez:

- śmiertelność w wyniku kolizji z konstrukcjami elektrowni;
- zmiany rozmieszczenia zwierząt w wyniku utraty siedlisk, żerowisk lub miejsc odpoczynku na terenie lokalizacji elektrowni i w jego otoczeniu;
- zmiany tras przelotów (elektrownie wiatrowe jako bariera ekologiczna).

7.2.10.2. Wyniki i wnioski z monitoringu ornitologicznego obszaru lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

Wyniki rocznego monitoringu ornitologicznego zawiera opracowanie pt. „Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010)” (Kajzer 2011) (załącznik 9a), stanowiący integralną część niniejszego „Raportu ...” (2013).

Poniżej przytoczono syntezę wynikowej części sprawozdania z monitoringu (Kajzer 2011):

1) Kolizje z turbinami

- Wyniki prognozy śmiertelności wszystkich ptaków dla FW7 opartej o zestawienie wyników poszukiwania ofiar kolizji w stosunku do całkowitej wysokości turbin (turbiny w stanie wzniesienia) kształtują się na poziomie 1,8–1,96 ofiar/turbinę/rok co przy planowanym posadowieniu 24 turbin daje wynik 43,2–47 ofiar/rok dla całej farmy. Ze względu na to, że istniejące ogólne estymatory śmiertelności dla wszystkich gatunków nie uwzględniają warunków zewnętrznych (np. faktycznego natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki), a jedyne dostępne polskie dane dotyczące wyników monitoringu porealizacyjnego dla farmy wiatrowej zlokalizowanej w okolicy Pucka (na Pomorzu), na terenie licznej migracji wiosennej i jesiennej, wskazują na niższą śmiertelność (0,84–1,92 ofiar/turbinę/rok), można przypuszczać, że uzyskany wynik obarczony jest pewnym błędem, którego weryfikacje będzie możliwa po podjęciu monitoringu porealizacyjnego.
- Wyniki prognozy śmiertelności szponiastych dla FW7 kształtują się na poziomie 11,8 osobnika/rok przy planach posadowienia 24 turbin.
- Skład gatunkowy szponiastych stwierdzanych nad powierzchnią FW7 jest umiarkowanie zróżnicowany, przy czym aż 95,2% wszystkich szponiastych stanowią trzy gatunki (myszołów, błotniak stawowy i pustułka), charakterystyczne dla powierzchni otwartych terenów rolnych. Są to gatunki, dla których śmiertelność w wyniku kolizji z turbinami wiatrowymi jest relatywnie często notowana i które zaliczono do grup gatunków charakteryzujących się bardzo wysokim (myszołów) lub wysokim ryzykiem kolizji (błotniak stawowy, pustułka) (Dürr 2011, Illner 2011).
- Z pozostałych gatunków stwierdzanych znacznie rzadziej część również zaliczana jest do grupy o podwyższonym ryzyku kolizji (błotniak łąkowy, krogulec, kobuz). Bezpośrednio nad lokalizacją nie stwierdzano natomiast gatunków charakteryzujących się bardzo wysokim ryzykiem kolizji, o niekorzystnym statusie zachowania gatunku (np. bielik, kanie, orły);
- Sam wynik 0,16 osobnika/MW/rok, upoważnia do stwierdzenia, że rozpatrywana lokalizacja zawiera się w wynikach charakteryzujących lokalizacje uznawane za tereny mocno wykorzystywane przez drapieżniki (wartość graniczna to 0,10 osobnika/MW/rok) (Erickson 2006). Brak jednak wyników całorocznych monitoringów porealizacyjnych z lokalizacji farm wiatrowych w Polsce umożliwiających zweryfikowanie tych danych; z danych z kilkunastu lokalizacji badanych taką samą metodyką w środkowej Polsce (województwa: kujawsko-

pomorskie, warmińsko-mazurskie, mazowieckie) wynika, że w przypadku większości lokalizacji umiejscowionych w krajobrazie rolniczym uzyskiwano parametry przekraczające 0,10 osobnika/MW/rok (dane niepublikowane autora);

- *Estymatory śmiertelności szponiastych wyznaczone w warunkach amerykańskich odnoszą się zwykle do farm skupiających turbiny w rzędach, co znacznie podnosi ryzyko kolizji oraz zwiększa efekt bariery na miejscowe populacje ptaków. W przypadku lokalizacji FW7 turbiny zaplanowano w rozproszeniu co conajmniej 350 m, co może rozpraszać ryzyko kolizji, tym bardziej że gatunki uznawane za kolizyjne (myszolowy, błotniaki, pustulki) nie rezygnują z wykorzystywania terenów farm wiatrowych jako terenów łowieckich, przemieszczając się pomiędzy pracującymi turbinami rozmieszczonymi co kilkaset metrów (Kościów 2007, Zieliński i in. 2008, P. Zieliński, M. Piotrowski, K. Kajzer – mat. niepublikowane).*
- *Równania zastosowane do wyliczenia śmiertelności szponiastych nie uwzględniają również wysokości turbin, a tym samym wysokości, na której potencjalnie dochodzi do kolizji. 36,4% drapieżników nad FW7 korzysta z II pułapu wysokości (kolizyjnego), a w odniesieniu do niektórych farm amerykańskich procent ten jest znacznie wyższy (turbiny różnych wysokości ustawione są w rzędach przegradzających przestrzeń powietrzną, a rotory turbin pracują na wysokości 14–43 m od poziomu gruntu). Ta uwaga odnosi się nie tylko do przedstawicieli rzędu szponiastych, ale także wszystkich ptaków, w tym wróblowych, które w przypadku FW7 w skali całego roku zwykle korzystają z I pułapu wysokości (poniżej pracy łopat), choć procent osobników korzystających z II pułapu wysokości jest stosunkowo duży (22,8% osobników stwierdzonych na punktach obserwacyjnych, uwzględniając krukowate). Takie proporcje wykorzystania pułapów wysokości wynikają prawdopodobnie z ukształtowania terenu lokalizacji FW7.*

2) Utrata i fragmentyzacja siedlisk

- *Z punktu widzenia tego oddziaływania posadowienie turbin w kompleksie pól uprawnych oddalonych od mokradeł, wilgotnych łąk, dużych kompleksów leśnych, zbiorników wodnych oraz z niewielką liczbą zadrzewień jest najlepszym rozwiązaniem. Umieszczenie turbin w tego typu terenie skutkuje najmniejszym oddziaływaniem na populacje lęgowe gatunków cennych. Samo posadowienie turbin oraz położenie infrastruktury zaproponowane przez inwestora spełnia powyższe kryterium i nie będzie naruszać biotopów cennych z punktu widzenia awifauny oraz atrakcyjności dla ptaków.*
- *Na samej powierzchni za fragmenty cenne pod względem awifauny można uznać jedynie niewielkie fragmenty zakrzewień we wschodniej części powierzchni oraz zakrzewienia ciągnące się wzdłuż rowu w północnej części powierzchni. W bezpośrednim sąsiedztwie powierzchni znajdują się zadrzewienia/kompleksy leśne przy terenach zabudowanych.*
- *Tereny atrakcyjne dla ptaków (głównie jako żerowiska) również położone są w dolinie Mierzawy. Tereny atrakcyjne dla ptaków (głównie jako żerowiska) mogą być położone w dolinie Mierzawy, oddalonej jednak od rozpatrywanej lokalizacji o co najmniej 3 km. Taka*

odległość wyklucza bezpośrednie oddziaływanie inwestycji na tereny o potencjalnie dużym lokalnym znaczeniu dla awifauny lęgowej oraz przelotnej.

- W trakcie badań monitoringu przedrealizacyjnego nie stwierdzono natomiast by nad powierzchnią FW7 przebiegał wyraźny korytarz migracyjny, co mogłoby mieć wpływ na wzmożone wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez gatunki kluczowe, jak i samej powierzchni FW7 jako np. miejsc odpoczynku i żerowania. Liczniej spotykane w okresie wędrówkowym gatunki wróblowe (skowronek, szpak, zięba i inne łuszczyki) wędrują przez śródlądzie szerokim frontem, co widoczne jest w większości lokalizacji monitorowanych taką samą metodyką (mat. niepublikowane autora).
- W przypadku najliczniej występujących w sezonie lęgowym gatunków drapieżnych: myszołowa, błotniaka stawowego i pustułki teoretyczna wiedza na temat wpływu na populacje lęgowe jest zróżnicowana. W przypadku myszołowa stwierdzano zarówno negatywny wpływ farmy wiatrowej na populację lęgową, jak i brak takiego wpływu w zależności od lokalizacji. Odnośnie błotniaków nie publikowano takich informacji. W przypadku posadowienia wysokich turbin (wysokość całkowita do 140 m), rozstawionych w znacznej odległości od siebie (350–500 m) polowanie przez myszołowa i błotniaka stawowego pomiędzy turbinami w pułapie poniżej pracy śmigieł, świadczą o tym, że gatunki te nie rezygnują z wykorzystywania obszaru farm wiatrowych jako łowiska (Kościów 2007, Zieliński i in. 2007, 2008, Piotrowski M. – inf. ustne, obserwacje własne).
- Wpływ turbin wiatrowych na miejscowe populacje bociana białego, w kontekście rezygnacji z wykorzystania żerowisk, jest słabo udokumentowany – jest on na pewno wyraźny w przypadku zmiany charakteru użytkowania gruntu, np. poprzez zalesienia (Sikora i in. 2008). Z danych z zachodniej Polski wynika, że bocian nie rezygnuje z żerowania na terenach, na których posadowiono turbiny (Kościów 2007). Pomimo informacji na temat potencjalnie wysokiej kolizyjności tego gatunku (Dürr 2011, Illner 2011, Zieliński i in. 2009, Hötter 2006, mat. niepublikowane), nie opisano dotąd wpływu tego typu inwestycji na populację lęgową tego gatunku. Dodatkowo wykorzystanie planowanej lokalizacji oraz przestrzeni powietrznej nad nią przez ten gatunek jest niewielkie i ograniczone w czasie (lipiec–sierpień). Nie stwierdzono także przedwędrówkowych skupisk tego gatunków, zwanych sejmikami.
- Jeżeli chodzi o wykorzystanie terenu farmy wiatrowej w trakcie migracji jako miejsc odpoczynku i żeru przez mniejsze gatunki, trudno stwierdzić w jakim stopniu szpaki, skowronki, łuszczyki, krukowate i inne wróblowe rezygnują z wykorzystania pól i łąk. Według danych z zachodniej Polski gatunki te wykorzystują takie tereny także po posadowieniu turbin (Kościów 2007).

3) Efekt bariery

- Zaburzenia krótkodystansowych (lokalnych, w okresie lęgowym) przemieszczeń ptaków mogą dotyczyć szponiastych – problem ten może dotyczyć zwłaszcza myszołowa oraz błotniaka stawowego i pustułki, lęgowych w buforze powierzchni lub na jego granicy i wykorzystujących jako łowiska pola i użytki zielone w obrębie lokalizacji turbin.

- *Zaburzenia lokalnych przemieszczeń mogą prawdopodobnie dotyczyć także bocianów, choć rozmieszczenie turbin co najmniej co 350 m, powinno rozpraszać ryzyko zaistnienia opisywanego oddziaływania, tym bardziej, że myszołowy, inne szponiaste (m.in. błotniaki stawowy i łąkowy), a także bocian biały nie rezygnują z polowań i żerowania na terenie, na którym posadowiono turbiny w taki właśnie sposób (Kościów 2007, Zieliński i in. 2007, 2008, Piotrowski M. – inf. ustne, obserwacje własne).*
- *W okresie wędrówek zaburzenia przemieszczania się nad rozpatrywaną lokalizacją mogą dotyczyć gęsi i żurawi, które wyraźnie unikają przelatywania w pobliżu turbin, wymuszających na nich zachowania unikające (Hötter 2006, Kościów 2007, Zieliński i in. 2007, 2008, 2009). Jednak w kontekście praktycznie braku wędrówki tych gatunków nad tym terenem, oddziaływanie to nie powinno być znaczące.*

4) Podsumowanie trzech najważniejszych niekorzystnych oddziaływań

- *Spośród gatunków o szczególnie wysokiej kolizyjności, spotykanych regularnie i licznie na terenie omawianej lokalizacji należy wymienić myszołowa, skowronka, oraz potrzyszczka. Są to gatunki realnie zagrożone kolizjami (Dürr 2011, Illner 2011, Hötter 2006, Rodziewicz 2008, 2009, 2010, Zieliński i in. 2007, 2008, 2009, 2010).*
- *Z innych gatunków pojawiających się jednak mniej licznie, należy wymienić błotniaka stawowego i pustułkę. Na terenie istniejących farm wiatrowych w Polsce, gatunki te nie rezygnują z wykorzystywania terenów inwestycji zarówno w okresie wędrówkowym, jak i w okresie lęgowym (Kościów 2007, Zieliński i in. 2008, 2007, 2009, M. Piotrowski i P. Zieliński – inf. ustne, mat. niepublikowane). Są jednak realnie narażone na kolizje, co w przypadku błotniaka stawowego potwierdzają dane niemieckie (Dürr 2011, Illner 2011), a w przypadku pustułki także dane polskie (Rodziewicz 2008, 2009, 2010, Zieliński i in. 2007, 2008, 2009, 2010).*
- *Inne gatunki „wrażliwe” na oddziaływanie farm wiatrowych, pojawiające się nad omawianą lokalizacją znacznie rzadziej niż wyżej wymienione to bocian biały oraz błotniak łąkowy.*
- *Wpływ turbin wiatrowych na miejscowe populacje bociana białego, w kontekście rezygnacji z wykorzystania żerowisk, jest słabo udokumentowany – jest on na pewno wyraźny w przypadku zmiany charakteru użytkowania gruntu, np. poprzez zalesienia (Sikora i in. 2008). Z danych z zachodniej Polski wynika, że bocian nie rezygnuje z żerowania na terenach, na których posadowiono turbiny (Kościów 2007). Pomimo informacji na temat potencjalnie wysokiej kolizyjności tego gatunku, nie opisano dotąd wpływu tego typu inwestycji na populację lęgową. Najprawdopodobniej niekorzystny wpływ może uwidocznić się w okresie wylotów młodych osobników z gniazd, które ze względu na mniejszą zwrotność mogą ulegać kolizjom z turbinami. Dodatkowa śmiertelność w połączeniu ze śmiertelnością naturalną oraz już oddziaływującymi na miejscową populację źródłami śmiertelności pochodzenia antropogenicznego może prowadzić do spadku liczebności lokalnej populacji (Everaert i Stienen 2007, Everaert 2008). W przypadku bocianów dodatkowym źródłem śmiertelności są linie energetyczne (Guziak i Jakubiec 2006, Profus 2006), co spowodowane jest*

uwarunkowaniami fizjologicznymi dotyczącymi pola widzenia u tych ptaków, które predysponuje je do tego typu kolizji (Martin i Shaw 2010).

- Wykorzystanie planowanej lokalizacji oraz przestrzeni powietrznej nad nią przez bociana jest stosunkowo niewielkie i ograniczone w czasie (lipiec–sierpień), kiedy ptaki korzystały także z powierzchni FW7 jako żerowiska (zwłaszcza w trakcie prac polowych związanych ze żniwami – jednorazowo do 12 ptaków). Na powierzchni FW7 nie stwierdzono natomiast przedwędrowkowych skupisk bocianów, zwanych sejmikami.
- W przypadku błotniaka łąkowego, podobnie jak przy błotniaku stawowym, dane dotyczące kolizji pochodzą z Niemiec (Dürr 2011, Illner 2011). Błotniaki wydają się znacznie bardziej narażone na kolizję w okresie toków (pokazy powietrzne w pobliżu miejsc gniazdowania) oraz w trakcie regularnej wędrówki na wyższych pułapach.
- Na podstawie powyższego można wnioskować, że spośród gatunków kluczowych najbardziej narażone na kolizje będą trzy gatunki szeroko rozpowszechnione, występujące licznie nad rozpatrywaną powierzchnią (myszołów, skowronek i potrzyszcz).
- Efekt bariery dotyczyć może żurawia w okresie wędrówki oraz spoza listy gatunków kluczowych gęsi w trakcie wędrówki. W przypadku tych gatunków, omawiana powierzchnia nie powinna być zagrożeniem, ze względu na niewielkie nasilenie przelotu tych gatunków w okresie wędrowkowym, a także brak na samej powierzchni i w jej buforze miejsc żerowania i odpoczynku, a tym samym koncentracji tych gatunków.
- Dodatkowo trzeba brać pod uwagę informacje, że szereg gatunków (bocian biały, myszołów, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, pustułka, przelotne stada czajki, szpaka, skowronka) nie rezygnuje z wykorzystywania terenów farm wiatrowych, na których turbiny rozstawione są co kilkaset metrów od siebie, zarówno w okresie wędrowkowym jak i w okresie lęgowym.
- Powierzchnia FW7 nie będzie miała wpływu na dolinę Mierzawy (oddaloną o co najmniej 3 km), jako potencjalnie lokalnie ważne miejsce lęgowe niektórych gatunków oraz lokalną trasę migracji. (...)

W związku z powyższym można uznać, że planowana inwestycja nie będzie stanowiła ponadprzeciętnego zagrożenia zarówno dla miejscowych zespołów ptaków lęgowych jak i dla ptaków migrujących czy zimujących.

Analizę wpływu przedsięwzięcia na spójność i właściwe funkcjonowanie obszarów Natura 2000 w zakresie oddziaływania na ptaki przedstawiono w rozdz. 7.2.11.

Pełny tekst monitoringu ornitologicznego autorstwa Kajzera (2011) zawiera załącznik 9, będący integralną częścią niniejszego „Raportu...”.

Przedstawione w monitoringu ornitologicznym autorstwa Kajzera (2011) wnioski, zostaną zweryfikowane w ramach monitoringu porealizacyjnego (zob. rozdz. 12).

7.2.10.3. Wnioski z monitoringu chiropterologicznego obszaru lokalizacji „Farmy Wiatrowej”

Sprawozdanie z monitoringu chiropterologicznego zawiera opracowanie „Raport o oddziaływaniu inwestycji na nietoperze *Chiroptera*” (Wojtowicz 2010a), które przytoczono w pełnym brzmieniu jako **załączniki 10**.

Poniżej przytoczono wynikową część sprawozdania z monitoringu chiropterologicznego (Wojtowicz 2010a).

Na badanej powierzchni (...), podczas całego okresu badawczego, na większości monitorowanych transektów przebiegających w bezpośrednim sąsiedztwie wież (1-4), zarejestrowano bardzo małą aktywność nietoperzy. Jest to z pewnością związane z mało atrakcyjnymi dla nietoperzy terenami otwartymi intensywnie użytkowanymi rolniczo. Dodatkowo powierzchnia umiejscowiona jest na znacznym podwyższeniu terenu (do 320m) w porównaniu z otaczającymi ją dolinami Mierzawy i Mozgawy (220-240m) oraz pobliskimi wsiami. Na transektach wyznaczonych w pobliskich miejscowościach, zwłaszcza w sąsiedztwie zadrzewień i lasu, obserwowano relatywnie więcej echolokujących nietoperzy. Podobnie nad stawami w okolicy Wodzisławia. W najbliższej okolicy brak jest dużych, cennych zimowisk nietoperzy. Nie stwierdzono również kolonii rozrodczych.

Analiza wyników uzyskanych w trakcie prowadzonych badań skłania w kierunku opinii, iż budowa i funkcjonowanie farmy elektrowni wiatrowych pomiędzy miejscowościami Łany, Klemencice, Jezioraki, Aleksandrów, Grązów, Zielonki, Kaziny przy spełnieniu odpowiednich warunków [określonych w punkcie 7. „Raportu ...” - zob. zalecenia w rozdz. 10.] (...), nie powinna mieć istotnego wpływu na chiropterofaunę.

Reasumując, funkcjonowanie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” w wariantcie przewidzianym do realizacji, który uwzględnia działania minimalizujące wskazane w monitoringu chiropterologicznym, nie spowoduje negatywnego oddziaływania na faunę nietoperzy.

Analizę wpływu przedsięwzięcia na spójność i właściwe funkcjonowanie obszarów Natura 2000 w zakresie oddziaływania na nietoperze przedstawiono w rozdz. 7.2.11.

Pełny tekst monitoringu oddziaływania zespołu elektrowni wiatrowych na nietoperze (Wojtowicz 2010a) zawiera załącznik 10, stanowiący integralną część niniejszego „Raportu...”.

Przedstawione w monitoringu chiropterologicznym autorstwa Wojtowicza (2010a) wnioski, zostaną zweryfikowane w ramach monitoringu porealizacyjnego (zob. rozdz. 12).

7.2.10.4. Inne zwierzęta

W wyniku eksploatacji elektrowni wiatrowych powstają drgania konstrukcji, które poprzez fundament wieży przenoszą się do gleby. Drgania te w konsekwencji mogą spowodować płoszenie fauny glebowej w bezpośrednim otoczeniu elektrowni wiatrowych oraz gryzoni zamieszkujących pola (w tym chomika europejskiego).

Natężenie drgań zminimalizowane jest obecnie poprzez stosowanie nowoczesnych elementów konstrukcyjnych elektrowni, generujących drgania znacznie słabsze niż drgania powoływane przez elektrownie starszej konstrukcji.

Występujące w regionie terenu lokalizacji przedsięwzięcia gatunki dużych ssaków związane są przede wszystkim ze środowiskiem leśnym i okrajkowym. Ich pojawianie się na terenach rolnych jest krótkotrwałe. Oddziaływanie elektrowni wiatrowych (funkcjonujących na terenach użytkowanych rolniczo) na te zwierzęta nie będzie znacząco odmienne niż innych obiektów infrastrukturalnych i gospodarczych.

Z doświadczeń farm wiatrowych funkcjonujących w Europie Zachodniej wynika, że elektrownie wiatrowe nie powodują zmian w faunie „naziemnej” danego terenu. Ewentualna śmiertelność ptaków może tylko powodować zmiany w rozmieszczeniu padlinożerców, dla których tereny elektrowni wiatrowych mogą stać się indywidualnie potencjalnym żerowiskiem.

W literaturze naukowej dotyczącej wpływu elektrowni wiatrowych na zwierzęta brak informacji nt. ich oddziaływania na zwierzęta poruszające się po ziemi – oddziaływanie takie stwierdzono tylko w odniesieniu do zwierząt fruujących, przede wszystkim ptaków, które mogą ulegać kolizjom z konstrukcjami elektrowni.

Elektrownie wiatrowe nie stanowią barier dla przemieszczających się po lądzie zwierząt.

Najważniejszy, potencjalny skutek ekologiczny eksploatacji elektrowni wiatrowych – śmiertelność ptaków i nietoperzy¹⁸ – powoduje dodatkowo zmiany w rozmieszczeniu padlinożerców, dla których tereny elektrowni wiatrowych mogą być atrakcyjnym żerowiskiem.

Zespoły elektrowni wiatrowych mogą stanowić bariery ekologiczne na szlakach wędrówek zwierząt fruujących (nie stwierdzono ich w trakcie prowadzonych monitoringu fauny nad obszarem – zob. **załączniki 9 i 10** i rozdz. 3.1.6 i 3.1.7.). Wydaje się, iż w większości przypadków bariery te mogą być ominięte przez zwierzęta. Nie przewiduje się również zagrożenia funkcjonowania elektrowni wiatrowych dla owadów, w tym, zgodnie z wynikami „Inwentaryzacji lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011b – **załącznik 13**): (...) *opisywana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na lokalną lepidopterofaunę.*

Z doświadczeń farm wiatrowych funkcjonujących w Europie Zachodniej wynika, że elektrownie wiatrowe w żaden sposób nie powodują zmian w faunie „naziemnej” danego terenu. Również zgodnie z „Inwentaryzacją herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011a – **załącznik 9**): (...) *opisywana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na lokalną herpetofaunę.*

Poziomy hałasu infradźwiękowego mierzone w sąsiedztwie siłowni wiatrowych są bardzo małe, nieodczuwalne dla człowieka i nie powodują żadnych dowiedzionych ujemnych

¹⁸ Doświadczenia farm wiatrowych funkcjonujących w Polsce wskazują, że śmiertelność ptaków i nietoperzy jest bardzo mała.

skutków dla organizmu człowieka. W związku z tym można przyjąć, że również dla zwierząt są one nieszkodliwe. Polskie prawo nie reguluje problemu oddziaływania hałasu oraz infradźwięków na zwierzęta. Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z dnia 22 stycznia 2014 r., poz. 112) zawiera normy dopuszczalnego hałasu wyłącznie dla ludzi.

Podsumowując, oddziaływanie elektrowni wiatrowych na etapie eksploatacji, na inne zwierzęta niż ptaki i nietoperze, na terenach użytkowanych rolniczo będzie zbliżone do oddziaływania innych obiektów infrastrukturalnych i gospodarczych. W literaturze dotyczącej wpływu elektrowni wiatrowych na zwierzęta brak informacji nt. ich oddziaływania na zwierzęta poruszające się po ziemi.

7.2.11. Formy ochrony przyrody

7.2.11.1. Teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

Teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” wraz z infrastrukturą towarzyszącą w tym linią kablową SN, położony jest poza obszarowymi formami ochrony przyrody.

Ochrona gatunkowa

Na etapie eksploatacji nie wystąpi oddziaływanie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na chronione gatunki roślin i grzybów.

Możliwe jest oddziaływanie elektrowni wiatrowych na chronione gatunki ptaków i nietoperzy, o osobniczym charakterze, niezagrażające populacji gatunków – co wynika z monitoringu ornitologicznego (Kajzer 2011 – załącznik 9) i chiropterologicznego (Wojtowicz 2010a – załącznik 10). Nie prognozuje się istotnego oddziaływania na pozostałe grupy systematyczne zwierząt, w tym pozostałe chronione gatunki ssaków (Wojtowicz 2010b – załącznik 11) oraz płazów i gadów (Fijewski 2011a – załącznik 12).

Uwarunkowania prawne w zakresie ochrony gatunkowej roślin, grzybów i zwierząt zawiera rozdz. 8.2.

7.2.11.2 Regionalne otoczenie terenu lokalizacji przedsięwzięcia

Rezerwaty przyrody

Funkcjonowanie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie spowoduje negatywnego oddziaływania na przyrodę rezerwatów przyrody (w tym najbliższego z nich rezerwatu „Kwiatówka”), ze względu na odległość (ponad 6,5 km od najbliższej planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej) i przedmiot ochrony (rezerwaty leśne i florystyczne) oraz ze względu na charakter oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko (oddziaływanie głównie na klimat akustyczny, krajobraz i potencjalnie na zwierzęta fruujące).

Parki krajobrazowe

Ze względu na położenie planowanej Farmy Wiatrowej „Wodzisław” w odległości odpowiednio ok. 16,4 km i 18,1 km od granic najbliższych parków krajobrazowych (Kozubowskiego i Nadnidziańskiego) oraz poza ich otulinami, oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie eksploatacji zarówno na walory przyrodnicze jak i krajobrazowe Parków nie wystąpi. Elektrownie wiatrowe nie będą widoczne obszarów parków.

Obszary chronionego krajobrazu

Eksploatacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie będzie stanowić zagrożenia dla walorów przyrodniczych występujących w otoczeniu obszarów chronionego krajobrazu i ich funkcji jako korytarzy ekologicznych (najbliższy z nich występuje w odległości ok. 0,9 km od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych). Elektrownie będą w znacznym stopniu postrzegane tylko z terenu Miechowsko-Działoszyckiego OChK. Wpływ zespołu elektrowni wiatrowych na krajobraz otoczenia Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu będzie okresowy (okres funkcjonowania elektrowni ok. 25 – 30 lat) – odwracalny (zob. rozdz. 7.2.13.).

Planowane elektrownie wiatrowe będą w niewielkim stopniu widoczne z Włoszczowsko-Jędrzejowskiego OChK, głównie z jego południowych obrzeży z dużych odległości (od ok. 7 km).

Ze względu na odległości (ponad 13,8 km) i występowanie przeszkód terenowych, elektrownie nie będą widoczne z pozostałych obszarów chronionego krajobrazu występujących w dalszym otoczeniu.

Eksploatacja pozostałych elementów planowanego przedsięwzięcia, tj. dróg dojazdowych i linii kablowych nie będzie miała wpływu na ww. obszary chronionego krajobrazu.

Obszary Natura 2000

Najbliższy obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Nidy” PLB260001 położony jest w odległości ok. 15,4 km od najbliższej planowanej elektrowni wiatrowej. Przedmiot ochrony obszaru stanowią gatunki ptaków i ich siedliska zgodne z kryteriami kwalifikującymi do ochrony w formie obszarów Natura 2000 (gatunki z oceną **A**, **B** lub **C** wg standardowych formularzy danych) przytoczone w rozdz. 4.2. w tabeli 5.

Najbliższy obszar mający znaczenie dla Wspólnoty to „Dolina Mierzawy” PLH260020 w minimalnej odległości ok. 4,5 km od najbliższej planowanej elektrowni wiatrowej. Przedmiot ochrony obszaru, stanowią siedliska oraz gatunki roślin i zwierząt zgodne z kryteriami kwalifikującymi do ochrony w formie obszarów Natura 2000 (gatunki z oceną **A**, **B** lub **C** wg standardowych formularzy danych) przytoczone w rozdz. 4.2. w tabelach 6. i 7.

Pozostałe obszary Natura 2000 występują w odległościach ponad 6,6 km od planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Nidy” PLB260001

Budowa i eksploatacja zespołów elektrowni wiatrowych w otoczeniu obszaru nie została wymieniona jako potencjalne zagrożenie dla przedmiotu ochrony obszaru PLB260001.

Zgodnie z wynikami „Raportu końcowego na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010)” (Kajzer 2011) (**załącznik 9a**), na terenie objętym monitoringiem, z gatunków ptaków stanowiących przedmiot ochrony obszaru „Dolina Nidy” PLB260001 stwierdzono jedynie czaplę siwą, gęgawę, krzyżówkę, derkacza, czajkę, kulika wielkiego oraz błotniaki: stawowego i łąkowego. Przy czym:

- **czaple** pojawiały się nad powierzchnią sporadycznie (*świadczy o położeniu powierzchni FW7 z dala od ich głównych szlaków migracyjnych, od miejsc dużych koncentracji wędrówkowych, a także o braku lub nielicznych na tym terenie populacjach lęgowych tych gatunków*)
- **gęgawa i krzyżówka** – to gatunki łowne, monitoring ornitologiczny wykazał niski udział przedstawicieli blaszkodziobych na powierzchni i w jej otoczeniu
- **derkacz** – stwierdzono jedno stanowisko lęgowe na powierzchni A (teren lokalizacji przedsięwzięcia);
- **czajka** - *to jeden z 10 najliczniej stwierdzanych gatunków nad FW7, stwierdzany nad rozpatrywaną powierzchnią w okresach wędrówkowych sierpień–wrzesień oraz marzec–maj przy czym zdecydowanie liczniej w okresie wędrówki wiosennej. Korzystał on ze wszystkich stref wysokości, najliczniej z I (poniżej pracy śmigieł turbin) – 45% stwierdzonych na punktach czajek, natomiast strefa II (kolizyjna) wykorzystywana była przez 29% stwierdzonych na punktach czajek. Jednorazowo stwierdzono stada do 26 osobników. Jest to gatunek, którego populacja lęgowa jest szeroko rozpowszechniona w Polsce, średnio liczny.*
- **kulik wielki** - *listopadowa obserwacja pojedynczego osobnika przelatującego w III strefie wysokości;*
- *W przypadku **błotniaka stawowego** stwierdzono co najmniej jedno terytorium tego gatunku, z tym że miejsce gniazdowania znajduje się poza lub na granicy buforu powierzchni). Gatunek wykorzystujący regularnie powierzchnię w okresie lęgowym oraz w trakcie wędrówek.*
- **błotniak łąkowy** – lęgowy poza powierzchnią i jej strefą buforową. Gatunek wykorzystujący regularnie powierzchnię w okresie lęgowym oraz w trakcie wędrówek.

Zgodnie z ww. „Raportem...” (Kajzer 2011) **lokalizacja inwestycji nie będzie miała również wpływu na obszary sieci Natura 2000 (...)**

Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Mierzawy” PLH260020

Spośród gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG w obrębie obszaru występują: dwa gatunki ssaków (bóbr i wydra), jeden gatunek płaza (kumak nizinny), trzy gatunki ichtiofauny (minóg strumieniowy, minóg ukraiński i głowacz białopłetwy), cztery gatunki bezkręgowców (ważka: trzepla zielona i motyle: modraszka teleius, czerwończyk nieparek, czerwończyk fioletek) oraz jeden gatunek roślin (lipiennik Loesela). Z ww. gatunków jedynie wszystkie gatunki ssaków i ichtiofauny oraz jeden z gatunków bezkręgowców (trzepla zielona) spełniają kryteria dla wyznaczenia obszaru Natura 2000.

Zgodnie z „Inwentaryzacją teriologiczną na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 13” (Wojtowicz 2010b – **załącznik 11**), na terenie lokalizacji przedsięwzięcia nie zaobserwowano występowania gatunków ssaków stanowiących przedmiot ochrony obszaru Natura 2000.

Zgodnie z „Inwentaryzacją herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011a – **załącznik 12**):

Wykazane z dolin Mierzawy i Mozgawy gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, nie są przez inwestycję zagrożone. Jej oddziaływanie nie obejmuje obszaru ostoi Natura 2000 i doliny Mozgawy. Ponadto większość z nich należy do ściśle związanych z niewielkimi powierzchniami i nie przemieszczają się one na większe odległości od siedlisk wodnych.

W standardowym formularzu danych (SDF) dla obszaru „Dolina Mierzawy” nie zostały wymienione gatunki nietoperzy stanowiące podstawę wyznaczenia obszaru Natura 2000.

Jedynym obszarem Natura 2000 w otoczeniu Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, dla którego wśród gatunków objętych art. 4 dyrektywy 2009/147/WE i gatunków wymienionych w załączniku II do dyrektywy 92/43/EEG widnieje gatunek nietoperza (nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii* – z oceną D), jest obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Ostoja Gaj” PLH260027 (oddalona od najbliższej planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowej o ok. 8,1 km). W „Raporcie o oddziaływaniu inwestycji na nietoperze *Chiroptera*” (Wojtowicz 2010a - **załącznik 10**) stwierdzono, że:

*Najbliżej badanej powierzchni znajduje się jeden Specjalny Obszar Ochrony siedlisk (SOO) NATURA 2000: Ostoja Gaj (PLH260027 – 8 km w kierunku północno-wschodnim) gdzie jednym z celów ochrony jest nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*. Nietoperz ten jest gatunkiem silnie związanym z lasem i w okresie aktywności pozahibernacyjnej nie wylatuje na tereny otwarte. Poluje latając nisko nad ziemią (1-5 m) lub rzadziej w koronach drzew. W dodatku nietoperza tego stwierdzono tylko w jednej (północnej) z dwóch części ostoi oddalonych od siebie o 6,5 km i przedzielonych miastem Jędrzejów.*

Ponadto około 5 km na wschód rozciąga się Dolina Mierzawy (SOO - PLH260020) oraz 7km na południowy-zachód znajduje się Dolina Górnej Mierzawy (SOO - PLH260017) jednak w przypadku obu obszarów celem ochrony nie jest chiropterofauna.

Ze względu na odległość od planowanej inwestycji oraz cel ochrony SOO analizie wpływu przedsięwzięcia na spójność i właściwe funkcjonowanie obszarów NATURA 2000 poddano tylko Ostoję Gaj.

Znaczące negatywne oddziaływanie na obszar Natura 2000 może wystąpić, gdy:

- nastąpi pogorszenie **korzystnego stanu siedlisk** przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt stanowiących cel ochrony;
- inwestycja wpłynie negatywnie **na korzystny stan gatunków**, dla których obszar został wyznaczony jako obszar Natura 2000;
- inwestycja pogorszy **integralność obszaru** Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami (**spójność sieci Natura 2000**).

Korzystny stan siedliska ma miejsce, gdy:

- jego naturalny zasięg i powierzchnia w obrębie tego zasięgu są stałe lub zwiększają się;
- specyficzna struktura i funkcje konieczne do jego długotrwałego zachowania istnieją i prawdopodobnie będą istnieć w dającej się przewidzieć przyszłości;
- stan ochrony gatunków typowych dla tego siedliska jest korzystny.

Korzystny stan gatunku wynika z sumy oddziaływań na jego liczebność i rozmieszczenie w obrębie naturalnego zasięgu i ma miejsce w sytuacji gdy:

- nie zmienia się ich liczebność - dane o dynamice liczebności populacji rozpatrywanych gatunków wskazują, że same utrzymują się w skali długoterminowej jako zdolny do samodzielnego przetrwania składnik swoich siedlisk;
- nie zmniejsza się zasięg ich naturalnego występowania ani nie ulegnie zmniejszeniu w dającej się przewidzieć przyszłości;
- istnieje i prawdopodobnie będzie istnieć siedlisko wystarczająco duże, aby utrzymać swoje populacje przez dłuższy czas.

Integralność obszaru Natura 2000 oznacza dobrą kondycję siedlisk i gatunków oraz ich dużą odporność i zdolności regeneracyjne, a także zachowanie tych struktur i procesów ekologicznych, które tę dobrą kondycję warunkują. W odniesieniu do poszczególnych obszarów, oceniając wpływ na **spójność sieci Natura 2000** bierze się pod uwagę znaczenie, jakie ma dany obszar dla zachowania spójności sieci w stosunku do gatunków i siedlisk, które są na nim chronione.

Jak wykazano w rozdz. 7.1.9., 7.2.11. i 7.3.9., realizacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, w tym budowa i funkcjonowanie 23 elektrowni wiatrowych i infrastruktury technicznej nie spowoduje:

- pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000;

- nie wpłynie negatywnie na gatunki, dla których ochrony wyznaczono obszary Natura 2000;
- nie pogorszy integralności obszarów Natura 2000 oraz ich powiązań z innymi obszarami.

Podsumowując, eksploatacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław”:

- nie spowoduje pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt obszarów Natura 2000, w tym: „Dolina Nidy” PLB260001, „Dolina Mierzawy” PLH260020 i „Ostoja Gaj” PLH260027 oraz obszarów Natura 2000 położonych w dalszym otoczeniu;
- nie wpłynie negatywnie na gatunki, dla których ochrony zostały wyznaczone ww. obszary Natura 2000;
- nie pogorszy integralności ww. obszarów Natura 2000 lub ich powiązań z innymi obszarami.

Pomniki przyrody

Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na ustanowione w otoczeniu pomniki przyrody. Najbliższe z nich (pojedyncze drzewa) znajdują się w odległości ok. 1,6 km od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych, w kompleksie leśnym „Las Sielski”.

Planowane użytki ekologiczne

Eksploatacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie będzie miała wpływu na walory przyrodnicze terenów proponowanych do objęcia ochroną w formie użytków ekologicznych, z których najbliższy znajduje się w minimalnej odległości ok. 1 km od planowanych lokalizacji elektrowni. Planowane użytki ekologiczne obejmują przede wszystkim tereny hydrogeniczne (niewielkie zbiorniki wodne, tereny podmokłe - zalewowe, nieuregulowane odcinki cieków). Jak wykazano w rozdz. 7.2.2., eksploatacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” wraz z infrastrukturą nie spowoduje, negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne zarówno w zakresie stosunków wodnych jak i pod względem zanieczyszczenia wód.

Reasumując: elektrownie wiatrowe Farmy Wiatrowej „Wodzisław” wraz z infrastrukturą techniczną na etapie eksploatacji, nie spowodują powstania zagrożeń dla walorów przyrodniczych występujących w otoczeniu obszarów i obiektów objętych formami ochrony przyrody. W szczególności funkcjonowanie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie spowoduje pogorszenia stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, a także nie wpłynie negatywnie na gatunki, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000 w otoczeniu, oraz nie pogorszy ich integralności, a także powiązań przyrodniczych.

7.2.12. Odpady

W trakcie funkcjonowania Farmy Wiatrowej „Wodzisław” i infrastruktury towarzyszącej nie będą powstawać stałe odpady, z wyjątkiem odpadów związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych.

Dla różnych typów turbin, zgodnie z danymi producentów, można założyć wymianę oleju przekładniowego z częstotliwością od 1 raz na rok do 1 raz na kilkanaście lat (jest to sprawa indywidualna nawet dla poszczególnych elektrowni wiatrowych w obrębie farmy - czy olej powinien być wymieniony ustala się z reguły na podstawie analiz w cyklu półrocznym dla oleju przekładniowego i w cyklu rocznym dla oleju hydraulicznego). Ilość oleju w jednej turbinie, zależnie od typu, kształtuje się na poziomie 60 - 90 l.

W przypadkach konieczności wymiany oleju i filtrów w podzespołach turbin mogą powstawać odpady niebezpieczne (tab. 31).

Tabela 31 Możliwe rodzaje i ilości odpadów niebezpiecznych dla planowanych Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod	Ilość odpadów w ciągu roku ^{1/}	Sposób postępowania z odpadami
1	mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 01 10*	ok. 2,8 [m ³] ²	przekazywanie odbiorcy odpadów
2	inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	13 02 08*	ok. 15 [m ³] ^{3/}	przekazywanie odbiorcy odpadów
3	mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 03 07*	ok. 4,7 [m ³] ^{4/}	odbiór przez wykonawcę serwisu
4	opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 01 10*	ok. 23 [m ³]	wykorzystywane do przejściowego magazynowania odpadów i/lub przekazywane odbiorcy odpadów
5	sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	15 02 02*	ok. 62 [kg]	przekazywanie odbiorcy odpadów
6	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (lampy fluorescencyjne)	16 02 13*	ok. 9,5 [kg]	przekazywanie odbiorcy odpadów

Źródło: opracowanie własne, klasyfikacja odpadów wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów.

^{1/} Szacunek na podstawie informacji z funkcjonujących zespołów elektrowni wiatrowych.

^{2/} Przepracowane oleje hydrauliczne stanowią odpad po wykonaniu (przeciętnie co 5 lat) głównego przeglądu instalacji oleju hydraulicznego – między przeglądami ew. niewielkie przecieki usuwane są przy użyciu tkanin do wycierania.

^{3/} Przepracowane oleje przekładniowe stanowią odpad tylko w przypadku nieprzewidzianej utraty ich właściwości (w normalnej eksploatacji nie przewiduje się wymiany tego oleju) - ew. niewielkie przecieki usuwane są przy użyciu tkanin do wycierania.

^{4/} Przepracowane oleje stosowane jako elektroizolatory stanowią odpad tylko w przypadku nieprzewidzianej utraty ich właściwości (w normalnej eksploatacji nie przewiduje się wymiany tego oleju) – ew. wymiany tego oleju dokonuje wyłącznie serwis fabryczny dostawcy transformatora.

Postępowanie z odpadami

Oleje przepracowane (lp. 1, 2 w tabeli 31), w przypadku konieczności spuszczenia oleju z instalacji, gromadzone będą w szczelnych pojemnikach (lp. 4 w tabeli 31) w zamkniętej wieży elektrowni wiatrowej, w sposób uniemożliwiający rozlanie, na utwardzonym nieprzepuszczalnym podłożu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz. U. Nr 192, poz. 1968).

Zgodnie z ww. Rozporządzeniem:

„Oleje odpadowe zbiera się i magazynuje selektywnie według wymagań wynikających ze sposobu przemysłowego ich wykorzystania lub unieszkodliwiania (...)

Oleje odpadowe zbiera się do szczelnych pojemników, wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, odprowadzających ładunki elektryczności statycznej, wyposażonych w szczelne zamknięcia, zabezpieczonych przed stłuczeniem (...)

Pojemniki do zbierania odpadów mogą być stosowane w rotacji pomiędzy wytwórcą odpadów, a ich kolejnym posiadaczem, miejscem odzysku albo unieszkodliwiania”

Materiały filtracyjne i tkaniny do wycierania (lp. 5 w tabeli 31) gromadzone będą w specjalnych pojemnikach i po wypełnieniu przekazywane będą do odbiorcy odpadów.

Na odbiór i unieszkodliwianie olejów przepracowanych oraz tkanin zaolejonych wymagane jest zawarcie umowy z uprawnioną firmą, która będzie odpowiedzialna za ich dalsze magazynowanie, odzysk lub/i unieszkodliwianie.

Zużyte lampy fluorescencyjne (lp. 6 w tabeli 31) gromadzone będą w metalowych opakowaniach producenta w wyznaczonym miejscu w pomieszczeniu magazynu podręcznego w sposób zabezpieczający przed stłuczeniem. Na odbiór i unieszkodliwienie zużytych źródeł światła wymagane jest zawarcie umowy z uprawnioną firmą.

Odpady eksploatacyjne (oleje, smary) powstałe w trakcie działania elektrowni wiatrowej po ich zużyciu lub planowanej wymianie będą wywożone do zakładu unieszkodliwiania wg obowiązujących procedur przepisów prawa. Prowadzący planowaną Farmę Wiatrową „Wodzisław” nie będzie wytwórcą odpadów, ponieważ wszelkie czynności konserwacyjno – naprawcze, w wyniku których będą powstawały odpady, prowadzi będzie specjalistyczna firma zewnętrzna i to ten podmiot zobowiązany będzie do uzyskania stosownych dokumentów w zakresie gospodarki odpadami od Starosty Jędrzejowskiego. Wszystkie odpady będą usuwane z terenu elektrowni i przekazywane do odzysku lub unieszkodliwiania właściwemu organowi posiadającemu wymagane prawem zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

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

Reasumując: na etapie eksploatacji Farma Wiatrowa „Wodzisław” będzie źródłem niewielkich ilości odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych, głównie w postaci zużytych olejów technicznych, które przekazywane będą do unieszkodliwiania zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

7.2.13. Oddziaływanie na krajobraz

Ogólne uwarunkowania krajobrazowe oceny Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

- przewidywana wysokość poszczególnych siłowni wiatrowych (maksymalna wysokość całej budowli wraz ze śmigłem w jego górnym położeniu do 170 m n.p.t.);
- konstrukcja obiektów w postaci litych słupów nośnych;
- jasna, jednolita kolorystyka całej konstrukcji siłowni (czerwone końcówki śmigieł - oznakowanie przeszkodowe);
- planowane zgrupowanie elektrowni w zespole do 23 sztuk;
- umiarkowane zróżnicowanie morfologiczne rejonu lokalizacji elektrowni od dna doliny Mozgawy (w sąsiedztwie obszaru) po wierzchołki wyżyny;
- występowanie drobnych kompleksów leśnych, oraz zadrzewień przydrożnych w otoczeniu ograniczających widoki;
- koncentracja wiejskiego zainwestowania osadniczego w otoczeniu we wsiach Kaziny, Zielonki, Grązów, Zapusty, Piołunka, Jeziorki, Klemencice, Zacisze i Łany oraz we wsi gminnej Wodzisław – mały udział zabudowy rozproszonej;
- odległość ok. 3 km od obrzeży miasta Sędziszów i ok. 12 km od Jędrzejowa;
- przebieg drogi krajowej nr 7 (droga międzynarodowa E77) Kraków – Kielce – Warszawa wzdłuż wschodniej granicy obszaru lokalizacji i dróg lokalnych;
- przebieg linii kolejowych (w tym Linii Hutniczej Szerokotorowej i linii Warszawa – Kielce – Kraków) w odległości ok. 2,6 km na północ od terenu lokalizacji przedsięwzięcia;
- położenie terenu lokalizacji przedsięwzięcia w minimalnej odległości ok. 0,9 km od Miechowsko-Działoszyckiego OChK;
- występowanie w otoczeniu obiektów o wartościach historyczno-kulturowych wpisanych do rejestru zabytków województwa świętokrzyskiego (najbliższe z nich znajdują się we wsiach Klemencice, w odległości ok. 0,9 km i Wodzisław, w minimalnej odległości ok. 1,3 km oraz w mieście Sędziszowie ponad 3 km od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych);
- przebiegi w otoczeniu szlaków turystycznych, głównie rowerowych (w tym szlaki „Miejsca mocy” i „Mikołaja Reja”) oraz tras samochodowych „Zabytkowe kościoły Ziemi Jędrzejowskiej” i „Zabytkowe kościoły Ziemi Jędrzejowskiej”.

Szczegółowa analiza uwarunkowań krajobrazowych

Planowane elektrownie wiatrowe, jako duże obiekty techniczne, w istotny sposób zmieniają dotychczasowy, typowy krajobraz rolniczy i spowodują jego antropizację na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia i w jego otoczeniu. Kartowanie terenowe i analiza map topograficznych w skalach 1:10.000 i 1:50.000 (zał. kartogr., fot. 3-18) wykazały, że elektrownie wiatrowe będą postrzegane przede wszystkim:

- 1) z terenów upraw rolnych – z bezpośredniego otoczenia terenu lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz z rozległego otoczenia,
- 2) z wiejskich jednostek osadniczych położonych w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia, przede wszystkim z wsi Kaziny, Zielonki, Grązów, Zapusty, Piołunka, Jeziorki, Klemencice, Zacisze, Łany i Wodzisław oraz w umiarkowanym stopniu ze wschodnich krańców Sędziszowa;
- 3) z lokalnych dróg gminnych i z drogi wojewódzkiej przebiegających przez teren lokalizacji przedsięwzięcia i w jego bezpośrednim sąsiedztwie oraz z dróg w otoczeniu, w tym z drogi krajowej nr 7;
- 4) z występujących w otoczeniu obszaru lokalizacji przedsięwzięcia form ochrony przyrody i krajobrazu – głównie z Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Ad. 1)

Projektowane elektrownie wiatrowe, jako duże obiekty techniczne w liczbie 23 sztuk, w istotny sposób zmieniają dotychczasowy, typowy krajobraz rolniczy i spowodują jego antropizację na terenie lokalizacji i w jego otoczeniu.

Na terenie lokalizacji, gdzie odległości do projektowanych elektrowni są najmniejsze (kilkaset m), a w efekcie ich ekspozycja krajobrazowa będzie największa, obiekty kubaturowe występują w znacznym rozproszeniu a ludzie przebywają tu głównie okresowo, w trakcie prac polowych. W związku z tym oddziaływanie projektowanych elektrowni wiatrowych na obserwatorów będzie ograniczone.

Ad. 2)

Elektrownie wiatrowe będą widoczne z wsi położonych w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia, w szczególności z terenów zwartej zabudowy wsi, w następujących strefach wizualnego oddziaływania elektrowni¹⁹:

- **Strefa I:** widoczność z terenów zabudowy wsi z odległości od ok. 0,5 km do ok. 2 km - elektrownie wiatrowe będą elementem dominującym w krajobrazie, zwłaszcza z brzeżnych partii zabudowy o ekspozycji widokowej w kierunku elektrowni wiatrowych;

¹⁹ W nawiązaniu do stref wizualnego oddziaływania elektrowni opisanego w opracowaniu „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych” (Stryjecki, Mielniczuk 2011) – opracowanie zalecane przez GDOŚ.

przesłony krajobrazowe stanowią najczęściej linijne zadrzewienia przydrożne i śródpolne oraz sąsiednie budynki w głębi terenów zabudowanych.

W strefie tej znajdują się następujące wsie lub ich części:

- Kaziny – widoczność w kierunku północno-zachodnim, północnym i wschodnim, z odległości od ok. 0,5 km;
 - Zielonki – widoczność w kierunku północnym i wschodnim, z odległości od ok. 0,5 km;
 - Grązów – widoczność w kierunku północno-wschodnim i wschodnim, z odległości od ok. 0,8 km;
 - Zapusty – widoczność w kierunku południowo-wschodnim, z odległości od ok. 0,6 km;
 - Piołunka – widoczność w kierunku południowym, z odległości od ok. 0,8 km;
 - Jeziorki – widoczność w kierunku południowym, z odległości od ok. 0,5 km;
 - Promyk – widoczność w kierunku południowym, z odległości od ok. 0,8 km;
 - Klemencice – widoczność w kierunku południowo-zachodnim, z odległości od ok. 0,6 km (częściowo ograniczona przez kompleks leśny na zachód od wsi);
 - Zacisze – widoczność w kierunku północnym i północno-zachodnim, z odległości od ok. 0,6 km;
 - Łany – widoczność w kierunku północnym i północno-zachodnim, z odległości od ok. 0,8 km;
 - Wodzisław – widoczność w kierunku północno-zachodnim, z odległości od ok. 1,3 km;
 - Laskowa – widoczność w kierunku północno-zachodnim, z odległości od ok. 1,2 km;
 - Zawodzie – widoczność w kierunku północnym, z odległości od ok. 1 km;
 - Sielec – widoczność w kierunku północnym, z odległości od ok. 1,8 km (częściowo ograniczona przez kompleks leśny w rejonie wsi Kaziny);
- **Strefa II:** widoczność z terenów zwartej zabudowy wsi, z odległości od ok. 2 km do ok. 4,5 km - elektrownie wiatrowe będą wyróżniać się w krajobrazie, ale nie będą elementem dominującym; przesłony krajobrazowe stanowią najczęściej linijne zadrzewienia przydrożne i śródpolne, wzniesienia terenu, rozproszona zabudowa zagrodowa na przedpolu widokowym oraz sąsiednie budynki w głębi terenów zabudowanych.

W strefie tej znajduje się wschodnia (ekstensywnie zainwestowana) część miasta Sędziszów oraz następujące wsie:

 - Świątniki – widoczność w kierunku północno-zachodnim z odległości od ok. 2,1 km (w znacznym stopniu ograniczona przez zainwestowanie Wodzisławia);
 - Stara i Nowa Olszówka – widoczność w kierunku północnym z odległości od ok. 2,5 km (częściowo ograniczona przez lokalne wyniesienia terenu);
 - Mieronice i Kościelna Górka – widoczność w kierunku północnym i północno-wschodnim z odległości od ok. 2,1 km (częściowo ograniczona przez lokalne wyniesienia terenu – wsie położone w dnie doliny Mozgawy);

-
- Brzeście – widoczność w kierunku północnym i północno-wschodnim z odległości od ok. 3,4 km (częściowo ograniczona przez lokalne wyniesienia terenu, zainwestowanie innych wsi i zadrzewienia);
 - Krężoły i Krężoły Kolonia – widoczność w kierunku północno-wschodnim, z odległości od ok. 4,3 km (w znacznym stopniu ograniczona przez kompleks Lasu Sielskiego i lokalne wyniesienia terenu);
 - Gniewięcin (wschodnie i północno-wschodnie krańce wsi) – widoczność w kierunku północno-wschodnim, z odległości od ok. 3,9 km (w znacznym stopniu ograniczona przez kompleks Lasu Sielskiego);
 - Borszowice i Zagaje – widoczność w kierunku wschodnim i południowo wschodnim, z odległości od ok. 2,1 km (częściowo ograniczona przez zadrzewienia w rejonie wsi Zagaje; i wokół składowiska odpadów);
 - Pawłowice – widoczność w kierunku południowo wschodnim, z odległości od ok. 3,3 km (w znacznym stopniu ograniczona przez zadrzewienia w dolinie Mierzawy);
 - Boleszowice – widoczność w kierunku południowo wschodnim, z odległości od ok. 2,6 km;
 - Wojciechowice – widoczność w kierunku południowym, z odległości od ok. 4 km (w znacznym stopniu ograniczona przez zadrzewienia w dolinie Mierzawy);
 - Mierzyn i Aleksandrów – widoczność w kierunku południowym, z odległości od ok. 2,2 km (częściowo ograniczona przez wyniesienia terenu i zainwestowanie wsi Piolunka);
 - Krzęcice i Słaboszowice – widoczność w kierunku południowym, z odległości od ok. 3,7 km (częściowo ograniczona przez zbocza doliny Mierzawy oraz kompleksy leśne w rejonie Klemęcic)
 - Mierzawa i Przyłęczek – widoczność w kierunku południowo-zachodnim, z odległości od ok. 3,7 km (częściowo ograniczona przez zbocza doliny Mierzawy oraz kompleksy leśne w rejonie Klemęcic)
 - Ludwinów i Chojny – widoczność w kierunku południowo-zachodnim, z odległości od ok. 2,7 km (częściowo ograniczona przez kompleksy leśne w rejonie Klemęcic)
- **Strefa III:** widoczność z odległości od ok. 4,5 km do ok. 7 km - elektrownie wiatrowe będą widoczne, ale nie będą wyróżniać się w krajobrazie; liczne przesłony krajobrazowe w znacznym stopniu ograniczają postrzeganie elektrowni możliwe tylko w rejonach „otwarć widokowych” (tj. z terenów pozbawionych zabudowy oraz roślinności wysokiej i średniej, głównie z lokalnych wyniesień terenu).
- W strefie tej poza licznymi wsiami i przysiółkami znajduje się przeważająca część miasta Sędziszów. Widoczność elektrowni z Sędziszowa będzie częściowo ograniczona przez kompleks Lasu Sielskiego oraz lasy i zadrzewienia w rejonie składowiska odpadów i wsi Zagaje.

- **Strefa IV:** odległości powyżej 7 km – widoczność elektrowni z tej odległości jest znacząco ograniczona; w przypadku większych odległości postrzeganie elektrowni jest silnie uzależnione od warunków pogodowych;

Elektrownie nie będą widoczne (lub będą widoczne w znikomym zakresie) z Jędrzejowa (minimalna odległość ok. 12 km, przesłonięcie lasami, zainwestowaniem osadniczym i infrastrukturalnym).

Elektrownie wiatrowe będą częściowo przesłonięte przez przydrożne szpalery drzew, drobne kompleksy leśne i zadrzewienia.

Ad. 3)

Oddziaływanie elektrowni na krajobraz postrzegany z ciągów komunikacyjnych będzie miało miejsce przede wszystkim z:

- z drogi krajowej nr 7 (międzynarodowej E77) przebiegającej na wschód od terenu lokalizacji przedsięwzięcia – widoczność w kierunku zachodnim, z odległości od kilkuset metrów do ok. 3,5 km (fot. 4 i 6);
- z lokalnych dróg przebiegających w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia (w bliskim sąsiedztwie jego granic północnej i południowej) – widoczność z odległości od kilkuset metrów.

Drogą krajową nr 7 na ww. odcinku przebiega turystyczna trasa samochodowa „Zabytkowe kościoły Ziemi Jędrzejowskiej”.

Z kolei drogami lokalnymi przebiegającymi na północ od terenu lokalizacji przedsięwzięcia m.in. przez miejscowości Sędziszów, Pawłowice do Mierzawy i dalej drogą krajową nr 7 do Wodzisławia, prowadzi trasa samochodowa „Zamki, pałace i dwory Ziemi Jędrzejowskiej” (dalej trasa ta prowadzi w kierunku wschodnim i północnym, w dalszej odległości od planowanego przedsięwzięcia).

Obie ww. trasy samochodowe nie są oznaczone.

Elektrownie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” będą postrzegane w umiarkowanym zakresie z linii kolejowej (pasażerskiej) Warszawa – Kielce – Kraków, z odległości ok. 2,6 km. Ograniczenie widoczności planowanych elektrowni wiatrowych z linii kolejowej wynika z przebiegu linii (na odcinku w rejonie planowanych elektrowni) w dolinie Mierzawy. Elektrownie będą częściowo przesłonięte przez zbocza doliny, zadrzewienia i zabudowę wsi Mierzyn, Aleksandrów i Boleścice.

Widoczność elektrowni z Linii Hutniczej Szerokotorowej, przebiegającej równoległe do linii pasażerskiej, ma niewielkie znaczenie – linią tą odbywa się jedynie ruch towarowy.

Ad. 4)

Widoczność planowanych elektrowni wiatrowych z terenów objętych formami ochrony przyrody będzie miała miejsce przede wszystkim z Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Elektrownie wiatrowe będą widoczne z odległości od ok. 0,9 km z nieleśnych fragmentów północnej części obszaru, w tym z występujących w tej części obszaru jednostek osadniczych (zob. ad. 2) oraz z odcinka drogi krajowej nr 7 i dróg lokalnych (zob. ad. 3).

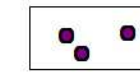
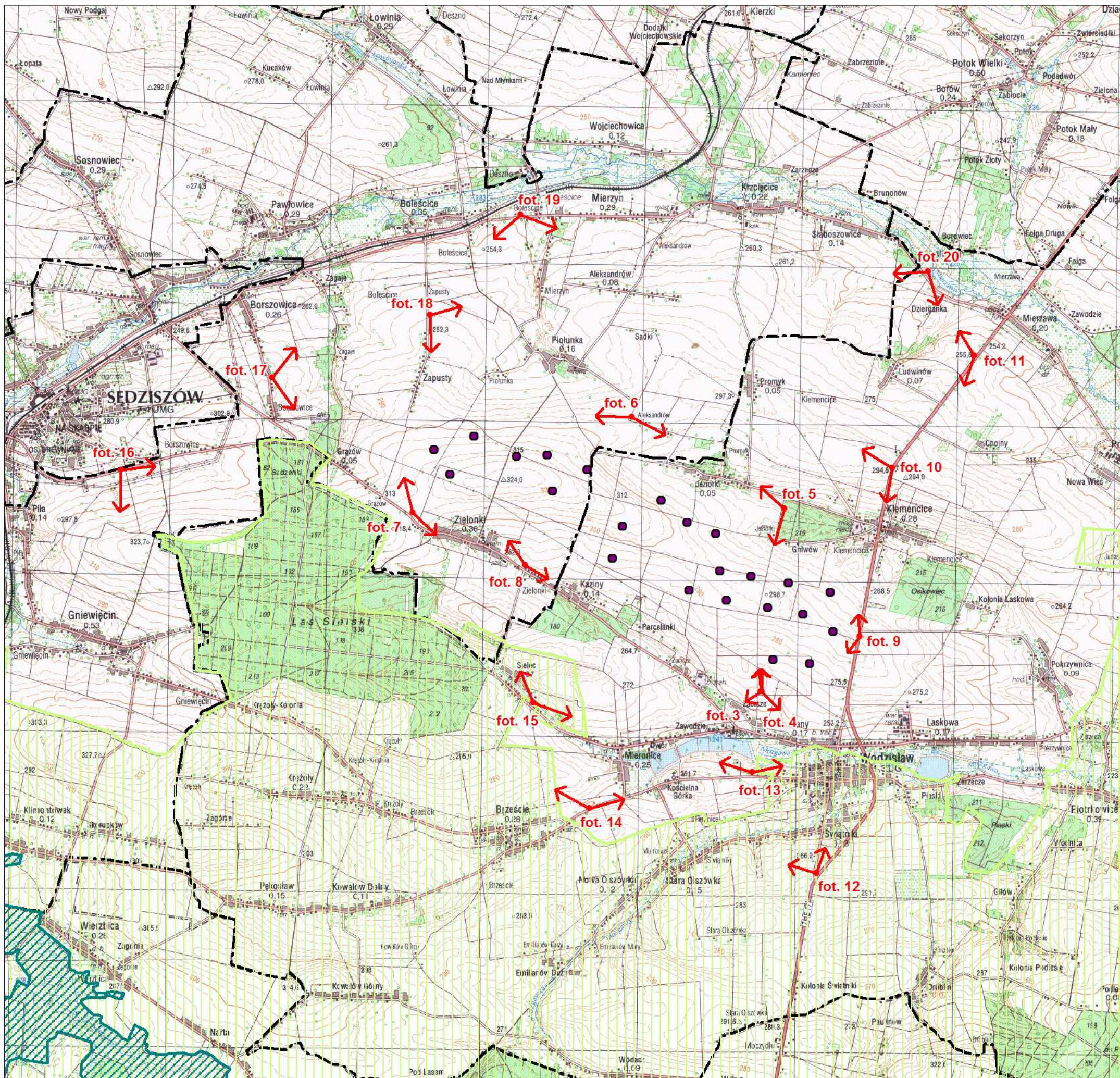
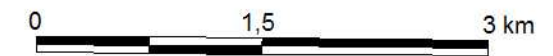
Ponadto planowane elektrownie wiatrowe mogą być widoczne z pozostałych form ochrony przyrody występujących w otoczeniu, w tym z południowych krańców Włoszczowsko-Jędrzejowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu – widoczność z odległości ponad 7 km oraz z obszarów Natura 2000, w tym z najbliższego obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Mierzawy” PLH260020 – widoczność z odległości od ok. 4,5 km (krajobraz nie stanowi obiektu ochrony na obszarach Natura 2000).

Elektrownie nie będą widoczne z obszarów Parków Krajobrazowych Kozubowskiego i Nadnidziańskiego (odległość ponad 16 km).

Z analizy krajobrazowej wynika, że projektowany zespół do 23 elektrowni wiatrowych Farmy Wiatrowej „Wodzisław” w gminach Sędziszów i Wodzisław będzie nowym, swoistym elementem antropizacji krajobrazu:

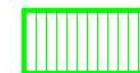
- jego ekspozycja krajobrazowa będzie miała miejsce głównie z wsi położonych w bezpośrednim sąsiedztwie terenu lokalizacji przedsięwzięcia tj. Kaziny, Zielonki, Grązów, Zapusty, Piołunka, Jeziorki, Klemencice, Zacisze, Łany i Wodzisław oraz niektórych wsi położonych w dalszym otoczeniu (z odległości od ok. 0,5 km do kilku km);
- z miasta Sędziszowa, z odległości od ok. 3,5 km;
- elektrownie będą widoczne z przebiegających przez teren lokalizacji przedsięwzięcia i w jego otoczeniu dróg lokalnych i drogi krajowej nr 7 (z odległości od kilkuset metrów), w tym dróg po których prowadzą szlaki turystyczne, oraz w umiarkowanym zakresie z linii kolejowej Warszawa – Kielce – Kraków;
- widoczność elektrowni wiatrowych z form ochrony przyrody będzie miała miejsce głównie z Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (z odległości od 0,9 km).

Rys. 28 Monitoring Krajobrazowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław”



planowane lokalizacje elektrowni wiatrowych

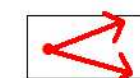
Formy ochrony przyrody



Miechowski-Działoszycki Obszar Chronionego Krajobrazu



obszar Natura 2000 mający znaczenie dla Wspólnoty "Dolina Górnej Mierzawy" PLH260017



miejsca wykonania i zakresy widokowe fotografii 3-20



Fot. 3 Widok na zachodnią część terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południowego-wschodu, z rejonu wsi Zacisze – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1,2 km do ok. 5,2 km)



Fot. 4 Widok na wschodnią część terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południowego-wschodu, z rejonu wsi Zacisze – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 500 m do ok. 1,5 km)



Fot. 5 Widok na zachodnią część terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z północy, z rejonu wsi Jezioroki – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1 km do ok. 4,5 km)



Fot. 6 Widok na teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z północno-zachodu, z wsi Aleksandrów – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 0,9 km do ok. 3,8 km)



Fot. 7 Widok na teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południowego-zachodu, z wsi Zielonki – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 0,7 km do ok. 5,5 km)



Fot. 8 Widok na teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południowego-zachodu, z wsi Zielonki – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1 km do ok. 7 km)



Fot. 9 Widok na teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” ze wschodu, z drogi krajowej nr 7 – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 0,4 km do ok. 6 km)



Fot. 10 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południowego-wschodu, z drogi krajowej nr 7 na północ od Klemencic – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1,7 km do ok. 5,8 km)



Fot. 11 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z drogi krajowej nr 7 w rejonie Mierzawy (z północnego-wschodu)
– wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 3,5 km do ok. 6,8 km)



Fot. 12 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z drogi krajowej nr 7 na południe od Wodzisławia
– wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,6 km do ponad 7 km)



Fot. 13 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południowej krawędzi doliny Mozgawy na zachód od Wodzisławia
– wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1,5 km do ok. 5,8 km)



Fot. 14 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południa, z drogi Brzeście-Mieronice
– wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 3 km do ok. 5 km)



Fot. 15 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południowego-zachodu z wsi Sielec
– wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,1 km do ok. 4 km)



Fot. 16 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południowo-wschodnich fragmentów Sędziszowa – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 4 km do ponad 9 km)



Fot. 17 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z zachodu z terenów zabudowań wsi Boruszowice (na przedmieściach Sędziszowa) – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,2 km do ok. 7,8 km)



Fot. 18 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z północnego-zachodu z rejonu zabudowań wsi Zapusty – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1,6 km do ok. 6,5 km)



Fot. 19 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z północnego-zachodu, z doliny Mierzawy w okolicach Bolesławca – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,8 km do ok. 6,6 km)



Fot. 20 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z doliny Mierzawy w okolicach Dzierganki – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 4,2 km do ok. 6,7 km)

7.2.14. Dobra materialne i dobra kultury

Na etapie eksploatacji planowanych Farny Wiatrowej „Wodzisław” wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie wystąpi oddziaływanie na dobra kultury (por. rozdz. 7.1.12.). Elektrownie wiatrowe będą zlokalizowane poza terenami objętymi ochroną konserwatorską na podstawie ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 ze zm.) (zob. zał. kartogr. i rozdz. 5).

Funkcjonowanie elektrowni nie spowoduje skutków dla działalności rolniczej, w związku z czym grunty jako użytki rolne nie tracą na wartości.

Zmodernizowane i nowe drogi będą ogólnodostępne i będą wykorzystywane jako drogi dojazdowe na pola uprawne.

Właściciele gruntów pod lokalizację elektrowni, dróg dojazdowych i kabli elektroenergetycznych wraz ze światłowodami uzyskają korzyści ekonomiczne z dzierżawy, które będą mogli zainwestować w rozwój swych gospodarstw, przyczyniając się do rozwoju gospodarczego gmin Wodzisław i Sędziszów.

Samorządy gmin Wodzisław i Sędziszów uzyskają korzyści ekonomiczne ze wzrostu podatku od nieruchomości.

Nowym elementem w krajobrazie kulturowym obszaru lokalizacji przedsięwzięcia i jego otoczenia będą elektrownie wiatrowe. Ich wpływ na krajobraz kulturowy (krajobraz rolniczo-osadniczy) będzie znaczny, w wyniku zaistnienia dużych, specyficznych obiektów technicznych (zob. rozdz. 7.2.13.).

Oddziaływanie na dobra materialne będzie dotyczyć zakresu dysponowania gruntami w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na klimat akustyczny. Tereny lokalizacji elektrowni i ich ponadnormatywnego oddziaływania na hałas (zob. rozdz. 6.2.) są i pozostaną w użytkowaniu rolniczym – właściciele tych terenów nie będą mogli starać się o przeznaczenie gruntów rolnych na cele budowlane, związane ze stałym pobytem ludzi (zagrody, domy jednorodzinne, itp.) co wynika z ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Funkcjonowanie elektrowni nie spowoduje skutków dla działalności rolniczej, w związku z czym grunty jako użytki rolne nie tracą na wartości.

7.2.15. Zdrowie ludzi

Planowana Farma Wiatrowa „Wodzisław” może potencjalnie wywierać wpływ na zdrowie ludzi przez:

- **emisję hałasu** przez elektrownie – w „Raporcie...” wykazano, że oddziaływanie elektrowni na klimat akustyczny będzie spełniało obowiązujące normy (zob. rozdz. 6.2.) i nie będzie źródłem pogorszenia warunków życia ludzi;
- **emisję infradźwięków** – elektrownie wiatrowe emitują infradźwięki na niskim poziomie, zdecydowanie poniżej wartości mogących wpływać na zdrowie ludzi. (zob.

rozdz. 7.2.5.);

- **emisję promieniowania elektromagnetycznego** – generatory prądu elektrowni emitują promieniowanie o bardzo niewielkim natężeniu, nieszkodzącym ludziom, zanikające w odległości 30-40 m od źródła, również kablowe (podziemne) linie elektroenergetyczne średniego napięcia i stacje transformatorowe nie stanowią źródeł emisji promieniowania elektromagnetycznego o wartościach ponadnormatywnych poza terenami wygrozonymi stacji (zob. rozdz. 7.2.8.);
- **w sytuacji nadzwyczajnej (katastrofa budowlana)** przez przewrócenie się konstrukcji elektrowni – sytuacja nadzwyczajnego zagrożenia jest teoretycznie wykluczona, gdyż konstrukcja elektrowni spełnia wszelkie normy w zakresie wytrzymałości i obciążeń; ewentualne wywrócenie planowanych elektrowni wiatrowych nie zagrazi siedliskom ludzi, które będą oddalone o ponad 450 m;
- **efekt stroboskopowy** – efekt optyczny wywoływanych okresowo refleksów świetlnych, związanych z odbijaniem promieni słonecznych od obracających się śmigieł nie wystąpi ze względu na zastosowanie matowych powłok i farb zapobiegających odbiciom światła;
- **efekt migotania cieni** – w analizowanym przypadku może to dotyczyć obiektów zabudowy zagrodowej, przez krótki okres czasu rzędu kilku sekund – kilku minut średnio w ciągu dnia (zob. rozdz. 7.2.14.);
- **efekt zacienienia** (cienia rzucanego przez konstrukcję elektrowni) – efekt ten dotyczy głównie odległości rzędu 2-3 krotnej wysokości elektrowni, przy czym w zależności od pory roku i dnia, zacienienie może krótkotrwale oddziaływać na większe odległości (do ok. 1 km), planowane elektrownie mogą spowodować krótkotrwały efekt cienia w obrębie siedlisk ludzkich jedynie w okresie zimowym, a w pozostałych porach roku przy niskich położeniach Słońca;
- **efekt percepcji zmienionego krajobrazu** – oddziaływanie bardzo zróżnicowane ze względu na osobnicze, subiektywne odczucia ludzi (zob. rozdz. 7.2.13.).

Reasumując: eksploatacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie spowoduje negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi. Może natomiast, tak jak każdy inny zespół elektrowni wiatrowych, wpłynąć na komfort warunków życia okolicznych mieszkańców, głównie w sferze emocjonalno-psychicznej. Może to być efektem braku akceptacji dla zmiany środowiska życia (przede wszystkim zmiana krajobrazu) i subiektywnej obawy, że standardy ochrony środowiska w zakresie hałasu, infradźwięków i promieniowania elektromagnetycznego nie są dotrzymane.

Różne aspekty oddziaływania elektrowni wiatrowych na zdrowie ludzi omówione są w pracy „Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna” (Mroczek – red. 2011), a zwłaszcza w zawartych w niej artykułach:

- „Fakty wspierające projekt instalowania elektrowni wiatrowych” (Augustyn 2011) – artykuł zawiera analizę badań naukowych nt. oddziaływania turbin wiatrowych na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem aspektu wpływu poziomego hałasu, w tym infradźwięków, na zdrowie ludzi. Zgodnie z wnioskami do artykułu (Augustyn 2011):
 - *Badania naukowe potwierdziły, iż poziom hałasu z uwzględnieniem infradźwięków, wartości natężenia pola elektromagnetycznego czy powstającego efektu stroboskopowego podczas pracy elektrowni wiatrowych nie stanowią zagrożenia dla zdrowia ludzi.*
 - *Praca elektrowni wiatrowych posadowionych w odległości kilkuset metrów od domostw i zabudowań gospodarskich nie jest w ogóle słyszalna, z uwagi na to, że dźwięk emitowany przez obracające się śmigła wirnika jest pochłaniany przez otoczenie (szum wiatru w drzewach i roślinach, tzw. „hałas otoczenia”).*
- „Mity, przekonania stereotypy na temat farm wiatrowych w opinii dorosłych mieszkańców miejscowości położonych w pobliżu farm wiatrowych w Polsce” (Mroczek 2011) – artykuł podejmuje analizę głównych przekonań mieszkańców miejscowości, w otoczeniu których planowana jest lokalizacja farm wiatrowych. Zgodnie z wnioskami do artykułu, przekonanie o niekorzystnym wpływie turbin wiatrowych wynika m.in. z braku dostępu do informacji ze strony profesjonalistów (opartej na opiniach naukowych w odniesieniu do najnowszych osiągnięć technicznych).
- „Ocena wpływu farm wiatrowych na zdrowie człowieka w opinii mieszkańców Wolina oraz okolicznych miejscowości” (Tarasiuk, Mroczek 2011a) – artykuł przedstawia ocenę stanu zdrowia oraz zmian w stanie zdrowia mieszkańców Wolina i okolic, których gospodarstwa domowe znajdują się w bliskim sąsiedztwie farm wiatrowych. Zgodnie z wnioskami do artykułu (Tarasiuk, Mroczek 2011a):
 - *Mieszkańcy poddani badaniu za pomocą skali SF-36 [pozwalającej na ocenę 8 wskaźników jakości życia] oceniają swoje zdrowie pozytywnie zarówno w sferze fizycznej, jak i psychicznej. Obecność turbin wiatrowych nie wpływa na ocenę codziennego funkcjonowania. (...)*
 - *Opinie mieszkańców na temat inwestycji były pozytywne, twierdzili, że turbiny nie wpływają negatywnie na zdrowie ludzi.*
- „Krytyczna analiza wyników badań przedstawionych przez Ninę Pierpont w książce zatytułowanej *Wind Turbine Syndrome – A Report on a Natural Experiment*” (Tarasiuk, Mroczek 2011b) – w artykule zawarto porównanie wyników badań zawartych w książce Niny Pierpont (książka stanowi jeden z głównych argumentów przeciwników lokalizacji turbin wiatrowych), z innymi badaniami ekspertów w poszczególnych zagadnieniach oddziaływania turbin wiatrowych. Zgodnie z wnioskami do artykułu (Tarasiuk, Mroczek 2011b):

-
- Wyniki badań pochodzące z metodologicznie prawidłowo prowadzonych badań w wymiarze wieloaspektowym, przez specjalistów z różnych dziedzin, nie tylko medycznych, ale także technicznych, pozwalają na odrzucenie wątpliwych metodologicznie wyników badań Niny Pierpont, jednocześnie mogą posłużyć jako dowody, naukowo udokumentowane do prowadzenia konsultacji społecznych.

7.2.16. Inne oddziaływania

Eksploatacja elektrowni wiatrowych może potencjalnie wpływać na **odbiór fal radiowo-telewizyjnych**. Zjawisko to może wynikać z oddziaływania zarówno generatora, obracających się łopat wirnika oraz samej wieży (Szuba – red. 2005).

Interakcjom związanym z oddziaływaniem pola elektromagnetycznego generatora turbiny na fale radiowo-telewizyjne zapobiega zastosowanie odpowiedniej izolacji gondoli (która jest standardowo stosowana w nowoczesnych typach turbin); odbicie lub załamanie fal elektromagnetycznych przez wieże elektrowni i łopaty wirnika zostało praktycznie wyeliminowane przez zastosowanie materiałów syntetycznych do wykonania łopat oraz powłok ochronnych.

W związku z wyłączeniem naziemnych, analogowych nadajników telewizyjnych (zrealizowane do dnia 23.07.2013 r.), które są podatne na tego typu zakłócenia i zastąpieniem ich nadajnikami cyfrowymi, potencjalny efekt zakłóceń fal radiowo-telewizyjnych został wyeliminowany.

W związku z planowanym zastąpieniem analogowego sygnału radiowego potencjalny efekt zakłóceń fal radiowych zostanie również wyeliminowany.

7.3. Etap likwidacji przedsięwzięcia

Zakładany okres eksploatacji nowoczesnych elektrowni wiatrowych wynosi 20 – 30 lat. Nie wiadomo aktualnie czy po upływie tego czasu Farmy Wiatrowej „Wodzisław” wraz z infrastrukturą towarzyszącą zostanie zlikwidowana, czy też będzie zmodernizowana. Do oceny przyjęto wariant likwidacji przedsięwzięcia. Drogi dojazdowe do elektrowni wiatrowych zostaną zachowane do wykorzystania przez okolicznych rolników.

7.3.1. Wierzchnia warstwa litosfery

Elektrownie wiatrowe

Na etapie likwidacji zespołu elektrowni wiatrowych przekształcenia przypowierzchniowej warstwy litosfery obejmą:

- w związku z likwidacją do 23 elektrowni wiatrowych:
 - przekształcenia podłoża w związku z wykopami niezbędnymi dla likwidacji fundamentów elektrowni (rozbicie i wywiezienie powstałego gruzu);
 - możliwa jest całkowita likwidacja fundamentów lub usunięcie ich górnych części (ok. 1-1,5 m p.p.t.), do głębokości umożliwiającej przystosowanie terenu do nowych form użytkowania (np. przywrócenie do produkcji rolnej lub pod zainwestowanie);
 - likwidację kulturoziemnych gleb w rejonie wykopów, wcześniej ukształtowanych na etapie budowy;
 - zasypanie wykopów po fundamentach elektrowni materiałem przywiezionym z zewnątrz;
 - rekultywację pokrywy glebowej i jej przystosowanie do docelowego użytkowania (aktualnie nieznanym jest kierunek rekultywacji, najbardziej prawdopodobne kierunki to rolniczy lub leśny).
- w związku z likwidacją placów manewrowych wokół elektrowni usunięta zostanie warstwa utwardzająca oraz naniesiona zostanie warstwa pokrywy glebowej.

W związku z likwidacją fundamentów elektrowni wiatrowych oraz placów wokół elektrowni, nie powstanie odpad w postaci mas ziemi i gleby.

Nie wystąpią przekształcenia ukształtowania terenu.

Przekształcony na etapie budowy elektrowni wiatrowych (w tym dróg dojazdowych, placów manewrowych itd.) teren zostanie zrehabilitowany i przywrócony do poprzedniego użytkowania (rolniczego).

W sytuacjach awaryjnych (uszkodzenie sprzętu budowlanego - rozbiórkowego lub transportowego) możliwe jest lokalne zanieczyszczenie gruntu substancjami ropopochodnymi. Sposoby przeciwdziałania takim sytuacjom omówiono w rozdz. 10.

Praca ciężkiego sprzętu budowlanego (rozbiórkowego) może wywołać **drgania**, które zlokalizowane będą w strefie prowadzonych prac i ustąpią z chwilą ich zakończenia. Ze względu na znaczne odległości zabudowy mieszkalnej nie wystąpi zagrożenie wibracjami dla najbliższych budynków i ludzi w nich przebywających.

Stacja elektroenergetyczna - GPZ

Podobnie jak w przypadku elektrowni wiatrowych, likwidacja stacji transformatorowej, spowoduje oddziaływanie na wierzchnią warstwę litosfery, jakościowo analogiczne do likwidacji zespołu elektrowni wiatrowych, ale na terenie o znacznie mniejszej powierzchni (do ok. 0,9 ha).

Na końcowym etapie likwidacji stacji jej obszar zostanie zrehabilitowany, przez przystosowanie do docelowego użytkowania (rolniczego, leśnego lub innego).

Kable elektroenergetyczne SN oraz światłowody

Kable elektroenergetyczne SN będą likwidowane głównie w obrębie istniejących pasów drogowych oraz terenów użytkowanych rolniczo. Oprócz linii elektroenergetycznych likwidacja obejmie również kable optotelekomunikacyjne biegnące wzdłuż linii elektroenergetycznych. Alternatywnie możliwe jest również pozostawienie kabli w gruncie.

Przekształcenia przypowierzchniowej warstwy litosfery w związku z likwidacją linii kablowych obejmą:

- przekształcenia podłoża w związku z wykopami niezbędnymi dla likwidacji kabli;
- likwidację gleb w rejonie wykopów, o maksymalnym zasięgu jw.;
- rekultywację pokrywy glebowej i jej przystosowanie do docelowego użytkowania, prawdopodobnie rolniczego, ze względu na charakter terenów otaczających.

Na odcinkach, w obrębie których zastosowana została metoda bezwykopowej lokalizacji kabla w gruncie (przewiertu sterowanego), m.in. pod drogami utwardzonymi czy ciekami, w celu jej likwidacji zostanie zastosowana metoda odwrotna - służąca do bezwykopowego jej wydobycia, bez konieczności naruszania powierzchniowej warstwy litosfery.

Potencjalne zagrożenie dla gruntu może stanowić jego zanieczyszczenie w trakcie awaryjnych wycieków substancji ropopochodnych ze sprzętu budowlanego (rozbiórkowego) i transportowego. Sposoby przeciwdziałania takim sytuacjom omówiono w rozdz. 10.

Praca ciężkiego sprzętu budowlanego może wywołać **drgania**, wyłącznie w strefie prowadzonych prac.

7.3.2. Wody powierzchniowe i podziemne

Elektrownie wiatrowe i stacja elektroenergetyczna

Na terenie bezpośrednich lokalizacji elektrowni wiatrowych i planowanej stacji transformatorowej nie występują wody powierzchniowe. Likwidacja zespołu elektrowni

wiatrowych i infrastruktury towarzyszącej nie będzie miała wpływu na występujące w otoczeniu obiekty hydrograficzne.

W związku z płytkim fundamentami elektrowni (ok. 3 m p.p.t) przy pracach rozbiórkowych nie nastąpi naruszenie pierwszego poziomu wód gruntowych. W przypadku występowania pierwszego poziomu wód gruntowych płycej, prace rozbiórkowe będą prowadzone metodą gwarantującą miejscowe odwodnienie, zapobiegającą naruszeniu warunków hydrogeologicznych i zapobiegającą odwodnieniu wykraczającemu poza teren objęty fundamentami (np. metodą z wykorzystaniem ścianek Larsena lub inną).

W związku z likwidacją fundamentów elektrowni wiatrowych ustanie powodowane przez te elementy dotychczasowe ograniczenie infiltracji wód opadowych.

W celu zminimalizowania zagrożeń związanych z awaryjnymi wyciekami substancji ropopochodnych należy zabezpieczyć miejsca tymczasowych baz sprzętu (zastosowanie nawierzchni nieprzepuszczalnych) oraz wyeliminować wykonywanie ewentualnych napraw sprzętu poza tymi terenami (zob. rozdz. 10).

Obsługa placów rozbiórkowych w zakresie odbioru ścieków sanitarnych odbywać się będzie przy wykorzystaniu przenośnych toalet (typu toi-toi) obsługiwanych przez wyspecjalizowane firmy asenizacyjne. Ilość powstających ścieków bytowych (z uwzględnieniem wypełnienia toalet przenośnych mieszaniną środków chemicznych neutralizujących nieczystości), wynosić będzie ok. 200 l/tydzień, na każde 10 osób zatrudnionych na placu budowy. Ścieki te będą odbierane przez firmę asenizacyjną obsługującą przenośne toalety i wywożone do oczyszczalni ścieków lub będą neutralizowane zgodnie z przepisami w inny dostępny w czasie rozbiórki sposób.

Kable elektroenergetyczne SN oraz światłowody

W związku z przebiegiem kabli głównie wzdłuż pasów drogowych oraz przez tereny użytkowane rolniczo ich likwidacja nie będzie miała wpływu na najbliższe obiekty hydrograficzne, w tym Mozgawę (ok. 1 km na południe).

„Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (2011) nie będzie wówczas obowiązywać, jest jednak prawdopodobne, iż w jego miejsce powstaną inne plany, których warunki będą konieczne do spełnienia.

7.3.3. Warunki klimatyczne

Elektrownie wiatrowe i stacja elektroenergetyczna

W trakcie likwidacji elektrowni wiatrowych i stacji elektroenergetycznej wystąpią zmiany dotychczasowych lokalnych warunków klimatycznych, których przyczynami będą zmiany charakteru powierzchni czynnej (granicznej między atmosferą i Ziemią) wraz z postępowaniem likwidacji obiektów budowlanych i urządzeń).

Zmiany lokalnych warunków klimatycznych obejmą przede wszystkim warunki termiczne (spadek temperatury powietrza), warunki wilgotnościowe (wzrost wilgotności

względnej powietrza) i warunki anemometryczne (wzrost lub spadek w zależności od docelowego użytkowania – np. zalesienie może ograniczyć przewietrzane, a użytkowanie rolnicze będzie je stymulować). Zmiany te nie będą miały znaczenia dla otoczenia terenu stacji, ani dla przyrody ożywionej, ani dla ludzi.

Kable elektroenergetyczne SN oraz światłowody.

Na odcinkach likwidacji kabli w obrębie obszarów użytkowanych rolniczo lub dróg leśnych, likwidacja linii będzie miała znikomy wpływ na lokalne warunki klimatyczne. Będą to przekształcenia związane ze zmianą charakteru powierzchni czynnej tj. z pokrytej roślinnością na powierzchnię pozbawioną roślinności. Zmiana powierzchni będzie miała charakter okresowy tzn. po likwidacji linii kablowych teren wykopów zostanie zrehabilitowany, umożliwiając rozwój roślinności (naturalnej lub związanej z uprawami rolnymi) i tym samym powrót do normalnych warunków klimatycznych. Oddziaływanie to ograniczone będzie do zmian w skali mikroklimatycznej.

Na odcinkach w obrębie których kable elektroenergetyczne likwidowane będą metodą bezwykopową, nie nastąpi oddziaływanie na warunki klimatyczne.

7.3.4. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza będzie wynikać głównie z pracy sprzętu budowlanego (prowadzenie wykopów, rozbiórka oraz transport odpadów).

Ruch pojazdów, realizacja oraz zasypywanie wykopów, składowanie gleby z urobku i ewentualnie sypkich materiałów budowlanych oraz rozbijanie betonowych fundamentów elektrowni i stacji transformatorowych spowodują 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.

Skład jakościowy emitowanych zanieczyszczeń, w związku z postępem technologicznym może być inny niż etapie budowy elektrowni – zob. rozdz. 7.1.4.

Nie wiadomo obecnie, jakimi charakterystykami ilościowymi emisji będą odznaczać się urządzenia i pojazdy za 20-30 lat. W ciągu ostatnich kilkunastu lat nastąpił znaczny postęp w zakresie ograniczania emisji związków toksycznych z silników spalinowych. Każdy model samochodu przed dopuszczeniem do sprzedaży przechodzi badania potwierdzające jego zgodność z aktualnymi normami zanieczyszczeń. Dopuszczalne limity zanieczyszczeń są cyklicznie zacieśniane. Zmiany limitów wymuszają wprowadzanie nowych rozwiązań technicznych (np. zastąpienie gaźników przez układy wtryskowe, wprowadzenie katalizatorów, pochłaniaczy z węglem aktywowanym itp.).

7.3.5. Klimat akustyczny

W trakcie likwidacji przedsięwzięcia źródłem hałasu będą praca maszyn, koparek, dźwigów, narzędzi mechanicznych itp. Hałas tego typu urządzeń (w odległości 7 m od pracującego urządzenia), na podstawie danych zawartych w bazie danych „Database for prediction of noise on construction and open sites”, opracowanej przez Helpworth Acoustics na zlecenie DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs) wynosi:

- młot pneumatyczny (np. przy pracach związanych z rozbiórką elementów betonowych) – 90 dB(A);
- koparka gąsienicowa – 85 dB(A);
- pojazdy ciężarowe (wywrotki, pompy betonu, gruszki do transportu betonu) – 82 dB(A).

Zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (tj. Dz. U. z 2005 r. nr 263, poz. 2202 z późn. zm.), moc akustyczna tego typu urządzeń nie powinna przekraczać wartości 104 dB dla spycharek gąsienicowych, koparek kołowych i ładowarek, 106 dB dla młotów pneumatycznych i zagęszczarek oraz 100 dB dla dźwigów wieżowych.

Hałas wywołany będzie również ciężkim transportem wywożącym odpady, demontowane elementy elektrowni i pozostałych urządzeń i instalacji.

Hałas powstający na etapie likwidacji będzie krótkotrwały o charakterze lokalnym i ustąpi po zakończeniu robót. Uciążliwość akustyczna dla otoczenia zależna będzie od odległości od placu budowy od terenów zabudowy mieszkaniowej (minimalna odległość ok. 450 m), czasu pracy poszczególnych urządzeń i ich charakterystyki akustycznej.

Ze względu na fakt, że prace rozbiórkowe i likwidacyjne prowadzone będą w porze dziennej oraz brak w pobliżu zabudowy mieszkalnej (najbliższa aktualnie istniejąca w odległości ponad 450 m), że uciążliwość hałasu poza terenem prowadzonych prac, spowodowana pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększonym ruchem pojazdów samobieżnych i samochodowych, nie będzie znacząca. Mając na uwadze, że uciążliwość ta będzie miała charakter okresowy, typowy dla prac rozbiórkowych i ustąpi wraz z zakończeniem okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny, związany z pracami rozbiórkowymi, będzie akceptowalny, jako tymczasowe zjawisko, nie stanowiące zagrożenia dla środowiska i ludzi.

7.3.6. Pola elektromagnetyczne

W procesie likwidacji elektrowni wiatrowych, stacji elektroenergetycznej oraz linii kablowych SN nie będzie występować emisja pól elektromagnetycznych.

7.3.7. Siedliska przyrodnicze, szata roślinna i grzyby

Elektrownie wiatrowe i stacja elektroenergetyczna

Na etapie likwidacji wież, fundamentów elektrowni, stacji elektroenergetycznej oraz dróg dojazdowych nastąpi likwidacja pokrywy roślinnej wokół fundamentów. Prawdopodobnie będzie to roślinność agrocenoz.

Docelowo, w wyniku rekultywacji terenu zlikwidowanych elektrowni wiatrowych wprowadzona zostanie roślinność użytkowa, najprawdopodobniej uprawy rolne.

Kable elektroenergetyczne SN oraz światłowody

W związku z likwidacją kabli SN wraz ze światłowodami, zlokalizowanych w obrębie pasów drogowych oraz na obszarach użytkowanych rolniczo nastąpi likwidacja występującej tam roślinności (aktualnie są to agrocenozy oraz roślinność ruderalna).

Odcinki linii kablowych zrealizowane metodą bezwykopową również taką metodą zostaną zlikwidowane.

7.3.8. Fauna

Elektrownie wiatrowe i stacja elektroenergetyczna

Tereny elektrowni wiatrowych i stacji elektroenergetycznej stanowią będą antropogeniczne siedlisko, nieatrakcyjne dla fauny. Prace rozbiórkowe elektrowni spowodują płoszenie zwierząt. Straty w faunie mogą dotyczyć edafonu (fauna glebowa) i ssaków ziemnych (np. krety oraz niektóre gryzonie).

Ww. oddziaływania na faunę można ograniczyć przez dobór właściwej technologii prac rozbiórkowych i okresu ich wykonania (zob. rozdz. 10).

Na terenie planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych i w ich sąsiedztwie nie występują szlaki migracji i lokalnych przemieszczeń zwierząt, w szczególności płazów, ptaków i ssaków, w tym nietoperzy (zob. rozdz. 3.2.9.-3.2.13.).

Kable elektroenergetyczne SN oraz światłowody

Przekształcenia siedlisk w zasięgu terenów likwidowanych kabli spowodują przede wszystkim likwidację fauny glebowej (edafon).

Oddziaływanie na faunę likwidacji kabli związane będzie z odstrasżającym wpływem pracy sprzętu budowlanego - rozbiórkowego i transportowego (hałas, spaliny, drgania, zagrożenie fizyczne). Oddziaływanie odstrasżające dotyczy będzie wszystkich grup systematycznych zwierząt. Fauna wyemigruje okresowo na sąsiednie tereny, z wyjątkiem gatunków łatwo podlegających synantropizacji, o dużych zdolnościach adaptacyjnych do zmiennych warunków środowiskowych (przede wszystkim niektóre gatunki ptaków, gryzoni i owady). Oddziaływania te można zminimalizować przez dobór właściwej technologii prac rozbiórkowych i okresu ich wykonania (zob. rozdz. 10).

Po zakończeniu prac i rekultywacji terenu po wykopach, warunki bytowania zwierząt powrócą do stanu sprzed budowy linii.

7.3.9. Formy ochrony przyrody

Położenie terenu lokalizacji przedsięwzięcia w stosunku do form ochrony przyrody przedstawiono w rozdz. 4.

Prace likwidacyjne Farmy Wiatrowej „Wodzisław” przewidywane są po ok. 20-30 latach po jej wybudowaniu. Oddziaływanie prac likwidacyjnych na formy ochrony przyrody będzie analogiczne jak na etapie budowy, pod warunkiem zachowania obecnych granic form ochrony przyrody.

Szczegółową ocenę oddziaływania prac budowlanych na formy ochrony przyrody zamieszczono w rozdz. 7.1.9. niniejszego „Raportu...”.

7.3.10. Powstawanie i unieszkodliwianie odpadów

W trakcie likwidacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” wystąpią odpady przedstawione w tabeli 33.

Tabela 33 Rodzaje i ilości odpadów na etapie likwidacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

Kod grupy odpadów	Rodzaj odpadów	Szacunkowa ilość (dla 23elektrowni wiatrowych)	Sposób magazynowania	Miejsce magazynowania
17	ODPADY Z BUDOWY, REMONTÓW I DEMONTAŻU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ORAZ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ (WŁĄCZAJĄC GLEBĘ I ZIEMIĘ Z TERENÓW ZANIECZYSZCZONYCH)			
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)			
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	ok. 15000 m ³	Kontenery na gruz	Zaplecze budowy, po zapełnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	ok. 16 m ³	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po zapełnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	ok. 16,7 m ³	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po zapełnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	ok. 8100 m ³	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po zapełnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 01 82	Inne niewymienione odpady	ok. 11,5 m ³	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po zapełnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych			
17 02 03	Tworzywa sztuczne	345 t	Kontenery na odpady z tworzyw sztucznych	Zaplecze budowy, po zapełnieniu przekazanie firmom zewnętrznym

17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali			
17 04 05	Żelazo i stal	11500 t	Kontenery na odpady z metali	Zaplecze budowy, po wypełnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	12000 mb	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po wypełnieniu przekazanie firmom zewnętrznym
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest			
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	20,6 m ³	Kontenery na odpady zmieszane	Zaplecze budowy, po wypełnieniu przekazanie firmom zewnętrznym

Źródło: opracowanie własne na podstawie szacunków z prac rozbiórkowych elektrowni wiatrowych w krajach UE, klasyfikacja odpadów wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów.

Sposób postępowania z odpadami

Odpady będą odbierane przez uprawnione podmioty – odpowiedzialne za gospodarowanie odpadami po ich demontażu.

Konstrukcje elektrowni wymagać będą złomowania (maksymalnie 23 elektrowni x ok. 410 Mg = 9430 Mg), podobnie jak kable energetyczne i elementy zbrojenia fundamentów (ok. 23 fundamentów x 80 Mg = 1840).

Specyficznym rodzajem odpadów powstającym w wyniku demontażu elektrowni wiatrowych będą tworzywa sztuczne (laminaty poliestrowo-szklane), z których wykonane są łopaty wirnika (w ilości ok. 345 Mg). Odpady laminatów poliestrowo-szklanych mogą być składowane na składowiskach odpadów lub poddane jednej z trzech metod ich recyklingu (Jurczak, Jastrzębska 2010):

- recykling surowcowy, tj. degradacja makrocząsteczek na frakcje o mniejszej masie cząsteczkowej, np. metodą hydrolizy, alkoholizy, uwodornienia czy pirolizy, które mogą być ponownie użyte, jako monomery lub surowce do wytwarzania innych lub takich samych produktów chemicznych;
- odzysk energii podczas spalania;
- recykling materiałowy, tj. ponowne, bezpośrednie przetwarzanie odpadów bez stosowania procesów chemicznych, z uzyskaniem materiału stanowiącego pełnowartościowy surowiec do dalszego przetwarzania.

Obecnie w Polsce odpady laminatów poliestrowo-szklanych trafiają przeważnie na składowiska odpadów. Jednakże, w przyszłości (za 20-30 lat) ww. technologie recyklingu mogą stać się znacznie bardziej powszechne.

Likwidacja fundamentów elektrowni oraz stacji transformatorowej spowoduje powstanie gruzu, który zostanie wywieziony na składowisko odpadów lub przekazany do wykorzystania osobom fizycznym (zgodnie z aktualnie obowiązującą ustawą o odpadach) – nie wiadomo, jakie przepisy będą obowiązywać za 20-30 lat. Objętość gruzu betonowego wyniesie ok. 15000 m³.

Inne odpady (w tym niebezpieczne).

Poza wymienionymi wcześniej odpadami, w związku z likwidacją Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, powstaną następujące odpady:

- mineralne oleje hydrauliczne nie zawierające związków chlorowcoorganicznych kod 13 01 10 (**odpad niebezpieczny**) w ilości ok. 2,5 m³;
- mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych kod 13 02 05 (**odpad niebezpieczny**) w ilości ok. 16,2 m³;
- inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe kod 13 02 08 (**odpad niebezpieczny**) w ilości ok. 3,6 m³;
- zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 kod 16 02 13 (**odpad niebezpieczny**);
- zużyte zaolejone czyściwo i ubrania kod 15 02 02 (**odpad niebezpieczny**);
- niesegregowane zmieszane odpady komunalne kod 20 03 01, magazynowane będą w wyznaczonych i zabezpieczonych miejscach (odpady niebezpieczne przechowywane będą w szczelnych zamykanych pojemnikach) do czasu odbioru (przez firmy specjalistyczne) lub przekazania do najbliższej położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione;

Zasady postępowania z odpadami regulują aktualna ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21) i rozporządzenia wykonawcze do niej.

7.3.11. Oddziaływanie na krajobraz

Elektrownie wiatrowe i stacja elektroenergetyczna

Oddziaływania na walory krajobrazowe będą obejmowały dwa etapy prac likwidacyjnych:

- etap likwidacji obiektów budowlanych i urządzeń technicznych – na etapie tym krajobraz będzie przekształcany z krajobrazu industrialnego (infrastrukturalnego), w krajobraz terenu otwartego, pozbawionego zainwestowania;
- etap rekultywacji terenu i docelowego zagospodarowania terenu – na etapie tym przeprowadzana będzie rekultywacja o nieznanym obecnie kierunku i docelowe zagospodarowanie terenu – prawdopodobnie rolnicze.

Kable elektroenergetyczne SN oraz światłowody

Likwidacja spowoduje oddziaływanie krajobrazowe w podobnym zakresie jak budowa. Będzie ono ograniczone do terenu wykopów i ich bezpośredniego sąsiedztwa. Powierzchnia przekształcona podczas likwidacji kabli zostanie zrehabilitowana i przystosowana do poprzedniej funkcji.

7.3.12. Dobra materialne i dobra kultury

Elektrownie wiatrowe i stacja elektroenergetyczna

Likwidacja elektrowni wiatrowych spowoduje utratę dóbr materialnych, jakie będą one stanowić – można przyjąć, że likwidacja nastąpi, gdy będą już zbędne (wyeksploatowane).

W trakcie prac likwidacyjnych elektrowni wiatrowych użytkowane będą drogi dojazdowe do nich i pozostałe drogi w otoczeniu związane z dowozem pracowników i transportem.

Nie wystąpi oddziaływanie na pozostałe dobra materialne w otoczeniu reprezentowane aktualnie przez zainwestowanie osadnicze, sieci infrastruktury technicznej i urządzenia melioracji na terenach rolnych.

Kable elektroenergetyczne SN oraz światłowody

Likwidacja kabli spowoduje utratę dobra materialnego, jakie będą one stanowić – można przyjąć, że likwidacja nastąpi, gdy kable będą zbędne.

W otoczeniu trasy przebiegu kabli dobra materialne reprezentowane są aktualnie przez drogi, zainwestowanie osadnicze - w trakcie likwidacji kabli nie wystąpi oddziaływanie na wymienione dobra materialne, z wyjątkiem użytkowania dróg.

Likwidacja kabli pod drogami utwardzonymi wykonana zostanie metodą bezwykopową i nie spowoduje negatywnego oddziaływania na ich stan techniczny i funkcjonalność.

7.3.13. Zdrowie ludzi

Uciążliwości dla ludzi, związane z pracami rozbiórkowymi, powodującymi emisję zanieczyszczeń atmosfery i hałasu, będą niewielkie ze względu na charakter rozbiórek (głównie demontaż) i odległości od zabudowań.

Uciążliwości związane z oddziaływaniem transportu samochodowego (przede wszystkim wywóz odpadów), tj. zanieczyszczenie atmosfery (spaliny i pylenie z dróg), hałas oraz zagrożenie wypadkowe będą ograniczone przestrzennie (otoczenie dróg) i czasowo.

Sposoby minimalizacji oddziaływania likwidacji przedsięwzięcia na warunki życia ludzi, określono w rozdz. 10.

8. OCENA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA FORMY OCHRONY PRZYRODY – ASPEKTY PRAWNE

8.1. Obszarowe i obiektowe formy ochrony przyrody

Tereny lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” położone są poza obszarowymi formami ochrony przyrody.

Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów

Ochronę gatunkową w Polsce regulują:

- 1) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 627 z późn. zmianami),
- 2) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z dnia 6 października 2014 r., poz. 1348);
- 3) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z dnia 16 października 2014 r., poz. 1409),
- 4) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z dnia 16 października 2014 r., poz. 1408).

Jak wykazano w „Raporcie...” (zob. rozdz. 7.1.7-8 oraz 7.2.9-10) budowa, eksploatacja i likwidacja zespołu elektrowni wiatrowych nie spowoduje negatywnego oddziaływania na chronione gatunki roślin, płazów, gadów i ssaków. Ponadto, jak wykazano w monitoringu ornitologicznym autorstwa Kajzera (2011) oraz w monitoringu chiropterologicznym autorstwa Wojtowicza (2010a), oddziaływanie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na faunę ptaków i nietoperzy, będzie miało charakter osobniczy i nie będzie miało istotnego wpływu na stan populacji obu tych grup zwierząt.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z dnia 6 października 2014 r., poz. 1348) w stosunku do zwierząt należących do gatunków dziko występujących obowiązuje zakaz *umyślnego zabijania*.

Eksploatacja elektrowni może potencjalnie spowodować przypadki śmiertelne osobników ptaków i nietoperzy, ale o charakterze wypadku, a nie działania z premedytacją czyli *umyślnego zabijania*. Wypadki takie występują w przypadku wielu obiektów antropogenicznych, jak np. budynki, linie elektroenergetyczne, wieże telekomunikacyjne itp.

Jak wykazano w rozdz. 7.2.10. „Raportu...” oraz w inwentaryzacjach przyrodniczych i monitoringach ptaków i nietoperzy:

- „Botaniczna inwentaryzacja przyrodnicza na terenie farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. koło wsi Kaziny, Jeziorki, Klemencice, gminy Wodzisław i Sędziszów. Zbiorowiska roślinne i flora” (Nobis 2010) – **załącznik 6**;

- „Inwentaryzacja mikologiczna dla zadania projektowanej farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o zlokalizowanej na pograniczu gmin Wodzisław i Sędziszów” (Łuszczynski 2013) – **załącznik 7**;
- „Inwentaryzacja lichenologiczna (porostów) na terenie obszaru zagospodarowania dla projektowanej farmy wiatrowej – Farma Wiatrowa FW7” (Łubek 2013) – **załącznik 8**;
- „Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010)” (Kajzer 2011) – **załącznik 9a**;
- „Raport - ocena oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze *Chiroptera*” (Wojtowicz 2010a) – **załącznik 10**;
- „Inwentaryzacja teriologiczna na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 7” (Wojtowicz 2010b) – **załącznik 11**;
- „Inwentaryzacja herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny, w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011a) – **załącznik 12**;
- „Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny, w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011b) – **załącznik 13**;

przy wdrożeniu odpowiednich działań ograniczających oddziaływanie na środowisko planowanej Farmy Wiatrowej „Wodzisław” (zob. rozdz. 10), potencjalna śmiertelność zwierząt objętych ochroną gatunkową będzie zminimalizowana.

Jak wykazano w rozdz. 7.1.9. i 7.2.11. realizacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie spowoduje zagrożenia dla chronionych gatunków roślin i grzybów. Możliwe jest oddziaływanie elektrowni wiatrowych na chronione gatunki ptaków i nietoperzy, o osobniczym charakterze, niezagrażające ich populacjom.

Ochrona terenów zieleni i zadrzewień

Uwarunkowania ochrony drzew i krzewów zawiera Ustawa o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 627 ze zm.).

Na terenach bezpośrednich lokalizacji planowanych elektrowni wiatrowych i stacji transformatorowej nie występuje roślinność drzewiasta i krzewiasta.

Na obecnym etapie projektowania przedsięwzięcia nie przewiduje się usuwania drzew i krzewów w związku z realizacją infrastruktury towarzyszącej (dróg dojazdowych i linii kablowych). Sytuacje takie o ile w ogóle wystąpią, będą sporadyczne w związku z dążeniem inwestora przedsięwzięcia do minimalizacji jego oddziaływania na środowisko oraz dostosowaniem przebiegu elementów zainwestowania do wskazań wynikających z inwentaryzacji roślinności.

W trakcie prac związanych z modernizacją istniejących dróg dojazdowych wartościowe

skupienia i pojedyncze drzewa, należy zabezpieczyć przed potencjalnym uszkodzeniem.

W sytuacji gdy ze względów technicznych nie będzie możliwe wykonanie dojazdu bez usunięcia drzew, wykonana zostanie ich szczegółowa inwentaryzacja, która przedstawiona zostanie na etapie projektu budowlanego przedsięwzięcia. Organem właściwym do wydania zezwolenia, o którym mowa w art. 83 ust. 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 03.06.2013 r., poz. 627 ze zm.) o ile będzie potrzebne, jest Wójt Gminy Wodzisław lub Burmistrz Sędziszowa, a w przypadku nieruchomości będących własnością gminy Starosta Powiatu Jędrzejowskiego.

8.2. Regionalne otoczenie Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

Jak opisano w rozdz. 4., najbliższe obszarowe formy ochrony przyrody to Miechowsko-Działoszycki OChK (w odległości ok. 0,9 km od najbliższego elementu planowanego przedsięwzięcia).

Najbliższym obszarem Natura 2000 specjalnej ochrony ptaków jest „Dolina Nidy” PLB260001 (w odległości ok. 15,4 km od najbliższej planowanej elektrowni wiatrowej). Najbliższy obszar mający znaczenie dla Wspólnoty to „Dolina Mierzawy” PLH260020 (w minimalnej odległości ok. 4,5 km od najbliższej planowanej elektrowni wiatrowej).

W ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 03.06.2013 r., poz. 627 ze zm.) w odniesieniu do obszarów Natura 2000 zapisano m. in., że:

(...)

Art. 33. 1. Zabrania się, z zastrzeżeniem art. 34, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:

- 1) pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000 lub*
 - 2) wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub*
 - 3) pogorszyć integralność obszaru Natura 200 lub jego powiązania z innymi obszarami.*
- 2. Przepis ust. 1 stosuje się odpowiednio do proponowanych obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty, znajdujących się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1, do czasu zatwierdzenia przez Komisję Europejską jako obszary mające znaczenie dla Wspólnoty i wyznaczenia ich jako specjalne obszary ochrony siedlisk.*
- 3. Projekty polityk, strategii, planów i programów oraz zmian do takich dokumentów a także planowane przedsięwzięcia, które mogą znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, a które nie są bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub obszarów, o których mowa w ust. 2, lub nie wynikają z tej ochrony, wymagają przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na zasadach określonych w ustawie 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.*

(...)

Art. 34. 1. Jeżeli przemawiają za tym konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczym, i wobec braku rozwiązań alternatywnych, właściwy miejscowo regionalny dyrektor ochrony środowiska, a na obszarach morskich dyrektor właściwego urzędu morskiego, może zezwolić na realizację planu lub działań mogących znacząco negatywnie oddziaływać cele ochrony obszaru Natura 2000 lub obszary znajdujące się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1, zapewniając wykonanie kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000.

2. W przypadku gdy znaczące negatywne oddziaływanie dotyczy siedlisk i gatunków priorytetowych, zezwolenie, o którym mowa w ust. 1, może zostać udzielone wyłącznie w celu:

- 1) ochrony zdrowia i życia ludzi;*
- 2) zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego;*
- 3) uzyskania korzystnych następstw o pierwszorzędym znaczeniu dla środowiska przyrodniczego;*
- 4) wynikającym z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, po uzyskaniu opinii Komisji Europejskiej.)*

(...)

Art. 35a. W przypadku działań przewidzianych do realizacji w ramach planowanych przedsięwzięć, zezwolenie, o którym mowa w art. 34 ust. 1, zastępuje się decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach lub uzgodnieniem z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska, w rozumieniu 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. (...).

Art. 36. 1. Na obszarach Natura 2000, z zastrzeżeniem ust. 2, nie podlega ograniczeniu działalność związana z utrzymaniem urządzeń i obiektów służących bezpieczeństwu przeciwpowodziowemu oraz działalność gospodarcza, rolna, leśna, łowiecka i rybacka, a także amatorski połów ryb, jeżeli nie oddziałuje znacząco negatywnie na cele ochrony obszaru Natura 2000. (...)

Ponadto Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. Nr 25, poz. 133 ze zm.) zawiera zapisy, że: (...)

§ 4 Celami wyznaczenia obszarów, o których mowa w § 2, są: ochrona populacji dziko występujących gatunków ptaków, utrzymanie i zagospodarowanie ich naturalnych siedlisk zgodnie z wymogami ekologicznymi, przywracanie zniszczonych biotopów oraz tworzenie biotopów.

§ 5 Przedmiotem ochrony są gatunki ptaków wymienione w załączniku nr 2 do rozporządzenia, które spełniają kryteria określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów

kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77, poz. 510), oraz ich naturalne siedliska. (...)

Uzupełniające przepisy prawa powszechnego w odniesieniu do obszarów Natura 2000 wprowadza Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r., Nr 77, poz. 510) i jego zmiana z dnia 9 sierpnia 2012 r. (Dz. U. z dnia 20 września 2012 r., poz. 1041).

Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody dla obszaru Natura 2000 sprawujący nadzór nad obszarem sporządza projekt planu zadań ochronnych na okres 10 lat (projekt podlega ustanowieniu przez Regionalnego dyrektora ochrony środowiska w drodze zarządzenia) i projekt planu ochrony (projekt podlega ustanowieniu przez ministra właściwego do spraw środowiska w drodze rozporządzenia). **Projekt taki nie został dotychczas opracowany dla najbliższego obszaru Natura 2000 „Dolina Mierzawy” PLH260020.**

Plany zadań ochronnych zostały ustanowione dla następujących obszarów występujących w otoczeniu Farmy Wiatrowej „Wodzisław”:

- „Dolina Nidy” PLB260001 (Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 25 kwietnia 2014 r. – Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 5 maja 2014 r., poz. 1477);
- „Ostoja Nidziańska” PLH260003 (Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 29 kwietnia 2014 r. – Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 5 maja 2014 r., poz. 1479);
- „Ostoja Kozubowska” PLH260029 (Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 25 kwietnia 2014 r. – Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 5 maja 2014 r., poz. 1476, zm. Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z dnia 7 listopada 2014 r., poz. 2949).

Plan zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 „Dolina Nidy” PLB260001

Wśród **potencjalnych zagrożeń** dla niektórych gatunków ptaków stanowiących przedmiot ochrony obszaru, wskazano m.in. „produkcję energii wiatrowej” (C03.03). Dotyczy to następujących gatunków ptaków:

- A021 *Botaurus stellaris* bąk;
- A081 *Circus aeruginosus* błotniak stawowy;
- A084 *Circus pygargus* błotniak łąkowy;
- A043 *Anser anser* gęgawa (gatunek wykazany w SDF obszaru jako regularnie występujący – migrujące nie wymieniony w Załączniku I Dyrektywy 2009/147/WE);
- A036 *Cygnus olor* łabędź niemy (gatunek nie wykazany w SDF obszaru jako przedmiot ochrony; planowane jest wystąpienie o dopisanie do listy przedmiotów ochrony –

regularnie występujący migrujący nie wymieniony w Załączniku I Dyrektywy 2009/147/WE)

Wśród proponowanych działań ochronnych sformułowanych w tym dokumencie, nie wprowadzono żadnych zapisów odnoszących się do energetyki wiatrowej (nie określono terenów wyłączonych z lokalizowania farm wiatrowych, nie określono zasad realizacji tego typu inwestycji itp.).

Jako „obszary wdrażania działań ochronnych” w ww. dokumencie oznaczono jedynie tereny położone w granicach obszaru „Dolina Nidy” i w jego bezpośrednim sąsiedztwie (niektóre działki geodezyjne przylegające do granicy obszaru). Załączona do projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 „Dolina Nidy” PLB260001 mapa działań ochronnych nie obejmuje swym zasięgiem terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”.

Ze względu na oddalenie planowanej Farmy Wiatrowej „Wodzisław” od granic obszaru Natura 2000 „Dolina Nidy” PLB260001 o ponad 15,4 km, zapisy projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 „Dolina Nidy” PLB260001 nie odnoszą się do tego terenu.

Plany zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 „Ostoja Nidziańska” PLH260003 i „Ostoja Kozubowska” PLH260029 nie zawierają żadnych zapisów odnośnie elektrowni wiatrowych. W dokumentach tych nie ma również żadnych odniesień do terenów, na których planowana jest lokalizacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław”.

Załączona do projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 „Ostoja Nidziańska” PLH260003 mapa działań ochronnych nie obejmuje swym zasięgiem terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”.

Obowiązujące w odniesieniu do pozostałych, występujących w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia, form ochrony przyrody akty prawne, zawierają zasady gospodarowania obowiązujące jedynie na obszarach objętych ochroną. W związku z tym nie dotyczą one terenu lokalizacji przedsięwzięcia.

Reasumując, budowa, eksploatacja i likwidacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” nie będzie sprzeczna z przepisami prawa ochrony przyrody, w tym dotyczącymi obszarów Natura 2000.

9. DIAGNOZA POTENCJALNIE ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ODDZIAŁYWAŃ TRASGRANICZNYCH ORAZ OPIS ZASTOSOWANYCH METOD PROGNOZOWANIA

9.1. Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia

1. **Na etapie budowy** (przedsięwzięcie jeszcze nie będzie istnieć), wystąpią:

- a) przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery (wykopy),
- b) likwidacja pokrywy glebowej,
- c) likwidacja roślinności (głównie agrocenoz),
- d) wpływ na faunę (głównie glebową i płoszenie pozostałej),
- e) emisja zanieczyszczeń do atmosfery (samochody i sprzęt budowlany),
- f) emisja hałasu (samochody i sprzęt budowlany),
- g) powstanie odpadów (głównie ziemia z wykopów).

Ww. oddziaływania nie będą znaczące w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska.

2. **Na etapie eksploatacji** przedsięwzięcia, w związku jego istnieniem, wystąpi:

- a) ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery z konwencjonalnych źródeł energii,
- b) emisja hałasu przez elektrownie,
- c) emisja infradźwięków przez elektrownie,
- d) emisja promieniowania elektromagnetycznego przez stację transformatorową,
- e) powstawanie odpadów niebezpiecznych,
- f) potencjalny wpływ na awifaunę,
- g) potencjalny wpływ na chiropterofaunę,
- h) antropizacja krajobrazu,
- i) wpływ na warunki życia ludzi – oddziaływanie skumulowane.

Do potencjalnie znaczących należą oddziaływania zapisane w punktach a, b oraz h.

W zakresie emisji hałasu (punkt b) wykazano, że nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych jego poziomów (rozdz. 6.2. i 7.2.4.).

3. **Na etapie likwidacji** (koniec eksploatacji zespołu elektrowni wiatrowych, rozbiórka i demontaż elementów przedsięwzięcia), wystąpią:

- a) emisja zanieczyszczeń do atmosfery (samochody i sprzęt rozbiórkowy),
- b) emisja hałasu (samochody i sprzęt rozbiórkowy),
- c) powstanie odpadów materiałów budowlanych oraz odpadów z likwidacji i demontażu urządzeń i instalacji.

Do potencjalnie znaczących oddziaływań należeć będzie powstawanie odpadów.

Klasyfikację oddziaływań na środowisko planowanego przedsięwzięcia, w tym oddziaływań potencjalnie znaczących, zgodnie z art. 66 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 (tekst jednolity Dz. U. z dnia 24 października 2013 r. poz. 1235 ze zm.) zawiera rozdział 9.8.

9.2. Oddziaływania wynikające z użytkowania zasobów naturalnych

Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować użytkowania zasobów naturalnych, poza wykorzystaniem odnawialnej, kinetycznej energii wiatru (oddziaływanie długotrwałe, stałe w warunkach wietrznej pogody).

Na etapie budowy analizowane przedsięwzięcie będzie wymagać wykorzystania surowców, materiałów i paliw, w tym:

- wody do produkcji betonu na fundamenty i do celów socjalno-bytowych ekip budowlanych (ok. 9.000 m³);
- stal zbrojeniowa – ok. 2000 t;
- beton – ok. 18000 m³;
- kruszywa (piasku i żwiru) do produkcji betonu na fundamenty i do budowy dróg – ok. 31000 m³;
- paliw do sprzętu budowlanego oraz do obsługi transportu (ok. 350 t).

Na etapie eksploatacji planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować użytkowania zasobów naturalnych, poza wykorzystaniem odnawialnej, kinetycznej energii wiatru (oddziaływanie długotrwałe, okresowe - w warunkach wietrznej pogody).

Na etapie likwidacji analizowane przedsięwzięcie wymagać będzie wykorzystania głównie paliw do sprzętu rozbiórkowego oraz do obsługi transportu (ok. 350 t). Na potrzeby socjalno-bytowe wykorzystywana będzie również woda (ok. 2000 litrów na tydzień dla maksymalnie 100 osób zatrudnionych na placu rozbiórkowym);

9.3. Oddziaływania związane z likwidacją lub ograniczeniem dostępu do zasobów użytkowych środowiska przyrodniczego

Zagadnienie prawnej ochrony zasobów użytkowych środowiska przyrodniczego w rejonie terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” dotyczy ochrony gleb.

Ochrona gleb

Zgodnie z Ustawą z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity Dz. U. z dnia 11 października 2013 r. poz. 1205) grunty rolne wyższych klas bonitacyjnych podlegają ochronie prawnej. Zgodnie z art. 7 ww. ustawy:

Art. 7.

1. Przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne wymagające zgody, o której mowa w ust. 2, dokonuje się w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, sporządzanym w trybie określonym w przepisach o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

2. Przeznaczenie na cele nierolnicze i nieleśne:

- 1) gruntów rolnych stanowiących użytki rolne klas I-III - wymaga uzyskania zgody ministra właściwego do spraw rozwoju wsi;*
 - 2) gruntów leśnych stanowiących własność Skarbu Państwa – wymaga uzyskania zgody Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa [obecnie ministra właściwego do spraw środowiska] lub upoważnionej przez niego osoby;*
 - 3) (skreślony)*
 - 4) (skreślony)*
 - 5) pozostałych gruntów leśnych*
- wymaga uzyskania zgody marszałka województwa wyrażonej po uzyskaniu opinii izby rolniczej.*

W związku z projektowaną inwestycją przewiduje się konieczność wyłączenia z produkcji rolniczej gruntów rolnych stanowiących użytki rolne klas III - VI (dotyczy to terenów bezpośredniej lokalizacji elektrowni wiatrowych i ich placów manewrowych oraz stacji transformatorowej i dróg dojazdowych). Zgodnie z ww. ustawą do gleb chronionych zalicza się *użytki rolne klas I-III, jeżeli ich zwarty obszar (...) przekracza 0,5 ha*. Gleby niższych klas bonitacyjnych nie podlegają ochronie.

Zgoda na wyłączenie z produkcji rolniczej terenów przeznaczonych pod lokalizację Farny Wiatrowej „Wodzisław” została wydana na etapie uchwalania „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki” (Uchwała nr XXXV/265/2013 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 9 sierpnia 2013 r. Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 24 września 2013 r. poz. 3260) i „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu lokalizacji instalacji do produkcji energii wykorzystującej siłę wiatru – Obszar Nr 2, na terenie części sołectw: Jeziorki, Kaziny, Klemencice, Wodzisław i Łany, gmina Wodzisław” (Uchwała nr XXXIII/262/2013 Rady Gminy Wodzisław z dnia 29 maja 2013r. Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 3 lipca 2013 r. poz. 2706).

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie wystąpi konieczność zmiany przeznaczenia gruntów leśnych na cele nieleśne.

9.4. Oddziaływania związane z potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska

Etap budowy

Planowane przedsięwzięcie na etapie budowy będzie źródłem:

- odpadów, głównie gleby i ziemi oraz w mniejszym stopniu materiałów budowlanych, a także małych ilości odpadów komunalnych (zob. rozdz. 7.1.10.);

- zanieczyszczeń atmosfery (w wyniku pracy maszyn budowlanych i transportu) - jak wykazano w rozdz. 7.1.4., w wyniku prac budowlanych stężenia wszystkich zanieczyszczeń komunikacyjnych emitowanych na etapie budowy z terenu projektowanego zespołu elektrowni wiatrowych będą śladowe;
- hałasu i wibracji w wyniku pracy maszyn budowlanych i transportu (zob. rozdz. 7.1.1.3. i 7.1.5.).

Etap eksploatacji

Planowane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji będzie przede wszystkim źródłem hałasu (oddziaływanie długookresowe, stałe w warunkach wietrznej pogody), infradźwięków i promieniowania elektromagnetycznego oraz będzie źródłem powstawania odpadów.

Nie ma zagrożenia wystąpienia przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu na terenach aktualnego zainwestowania zagrodowego. Planowany zespół elektrowni wiatrowych może pracować bez ograniczeń przy pełnej mocy akustycznej (dla $L_{AW} = 106,5$ dB) w porze dziennej. W porze nocnej konieczne jest obniżenie mocy akustycznej części turbin () do poziomu $L_{AW} = 105,5$ dB. Prognoza ta winna być zweryfikowana w oparciu o stan faktyczny, jaki zostanie stwierdzony na podstawie pomiarów wykonanych w ramach porealizacyjnego monitoringu akustycznego (zob. rozdz. 12).

Emisja infradźwięków przez nowoczesne elektrownie wiatrowe jest nieznaczna i nie stwarza zagrożenia szkodliwego oddziaływania na ludzi.

Jak wykazano w rozdz. 7.2.8. elektrownie wiatrowe, kablowe doziemne linie elektroenergetyczne SN i WN, nie stanowią istotnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego. Oddziaływanie planowanych stacji elektroenergetycznych w zakresie emisji pola elektromagnetycznego zamykać się będzie w granicach ogrodzonego terenu stacji i nie będzie ono stanowić zagrożenia dla środowiska i ludzi.

Na etapie eksploatacji będą powstawać odpady głównie z grup olejów odpadowych (w tym niebezpieczne) i odpadów opakowaniowych oraz urządzeń elektrycznych. Gospodarowanie odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami (Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Dz. U. z dnia 8 stycznia 2013 r., poz. 21 i rozporządzenia wykonawcze do niej) nie spowoduje powstania zagrożeń dla środowiska.

Etap likwidacji

Planowane przedsięwzięcie na etapie likwidacji będzie źródłem:

- odpadów, głównie materiałów budowlanych oraz w mniejszym stopniu gleby i ziemi, a także odpadów niebezpiecznych (olejów odpadowych) i odpadów komunalnych (zob. rozdz. 7.3.10);
- zanieczyszczeń atmosfery (w wyniku pracy maszyn rozbiórkowych i transportu) - analogicznie jak na etapie budowy będą to oddziaływania śladowe (zob. rozdz. 7.3.4.);
- hałasu i wibracji w wyniku pracy maszyn rozbiórkowych i transportu (zob. rozdz. 7.3.1. i 7.3.5.).

9.5. Obszar ograniczonego użytkowania

Elektrownie wiatrowe, drogi dojazdowe i przyłącza kablowe

Planowane w ramach Farmy Wiatrowej „Wodzisław” elektrownie wiatrowe, drogi dojazdowe i linie kablowe SN wraz ze światłowodami nie należą do inwestycji, dla których tworzy się obszar ograniczonego użytkowania²⁰.

Przyjęte rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne, zapewniają wyeliminowanie negatywnego wpływu na środowisko, w tym na warunki życia ludzi. Tereny w zasięgu oddziaływania akustycznego elektrowni pozostaną w dotychczasowym użytkowaniu rolniczym.

Stacja elektroenergetyczna – GPZ

Bazując na doświadczeniach w budowaniu analogicznych typowych stacji SN/110 kV oraz dokonywanych później rzeczywistych pomiarach pól elektromagnetycznych nie prognozuje się wystąpienia przekroczeń granicznych wartości składowych zarówno elektrycznej (1 kV/m.), jak i magnetycznej (60 A/m - wartość graniczna strefy bezpiecznej) w miejscach dostępnych dla ludzi, tj. poza ogrodzeniem stacji.

Jak wynika z art. 135 ustawy Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.) obszarów ograniczonego użytkowania nie ustanawia się na terenach ogrodzonych, na których pozostają instalacje.

9.6. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Farma Wiatrowa „Wodzisław” ze względu na skalę przedsięwzięcia i położenie w odległości ok. 100 km od granicy Polski, nie spowoduje jakiegokolwiek transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Farma będzie położona poza trasami transgranicznych migracji ptaków.

9.7. Ryzyko wystąpienia poważnych awarii

Przedsięwzięcie nie kwalifikuje się jako źródło potencjalnego wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 23 października 2013 r. poz. 1232 ze zm.). Zgodnie z ww. ustawą ochrona przed awariami przemysłowymi prowadzona jest na terenach zakładów cechujących się ryzykiem wystąpienia awarii. Wg art. 248 ust.1 ww. ustawy (...) *zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia awarii przemysłowej, zwanej dalej „awarią*

²⁰ Zgodnie z Ustawą „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz. U. z 2008 nr 25 poz. 150 ze zm.) obszar ograniczonego użytkowania tworzy się dla „oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej”.

przemysłową”, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii, zwany dalej „zakładem o zwiększonym ryzyku”, albo za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii, zwany dalej „zakładem o dużym ryzyku”.

W Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z 31 stycznia 2006 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2006, nr 30, poz. 208.) ustalono kategorie i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku. Substancje spełniające powyższe kryteria na terenie lokalizacji przedsięwzięcia nie będą występowały, w związku z czym nie może być ono zaliczane do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i nie zachodzi w jego przypadku konieczność określenia przewidywanego oddziaływania na środowisko wskutek wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

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

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

Etap eksploatacji inwestycji wiązać się będzie z możliwością wystąpienia teoretycznej sytuacji awaryjnej, polegającej na przewróceniu bądź uszkodzeniu konstrukcji wieży elektrowni. Jest to sytuacja, której prawdopodobieństwo wystąpienia jest bardzo małe. Stały monitoring parametrów pracy poszczególnych elektrowni oraz ewentualnych uszkodzeń zmniejsza możliwość wystąpienia takiej sytuacji. Niemniej jednak w razie ewentualnego wystąpienia tego typu awarii nie powstanie zagrożenie dla człowieka ze względu na znaczne oddalenie zabudowań mieszkalnych (ponad 450 m).

9.8. Porównanie technologii realizacji, eksploatacji i likwidacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z technologią o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska

Porównanie technologii realizacji, eksploatacji i likwidacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z technologią o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. -

Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, ze zm.) przedstawiono w punktach odpowiadających zapisom ww. art.:

- 1) **stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń** – dotyczy to głównie paliw, olejów oraz płuczki wykorzystywanej przy realizacji podziemnej sieci elektroenergetycznej SN metodą bezwykopową – przewiertu sterowanego.

Paliwo do sprzętu budowlanego tankowane będzie poza terenem przedsięwzięcia. Tankowanie pojazdów odbywać się będzie w specjalnie przygotowanych do tego obiektach (stacjach paliw i punktach serwisowych zlokalizowanych w rejonie baz sprzętu). Sprzęt wykorzystywany przy budowie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z infrastrukturą towarzyszącą będzie sprawny technicznie wobec powyższego paliwa nie będą stanowić ryzyka poważnych zagrożeń dla środowiska.

Podobnie jak paliwa, również oleje techniczne wykorzystywane w turbinach elektrowni wiatrowych nie będą przechowywane w rejonie terenu przedsięwzięcia. Zużyte oleje techniczne przelewane będą do szczelnych beczek i przekazane zostaną niezwłocznie do unieszkodliwiania firmom posiadającym stosowne zezwolenia.

- 2) **efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii** - elektrownie wiatrowe zastępują energetykę konwencjonalną, opartą na spalaniu węgla, ropy lub gazu, lub ograniczają jej rozwój, tym samym wpływają doraźnie lub docelowo na ograniczenie emisji do atmosfery produktów spalania, czyli przede wszystkim CO₂, SO₂, NO_x i pyłów; w realizacji przedsięwzięcia zastosowane będą nowoczesne elektrownie wiatrowe, o największej współcześnie efektywności energetycznej;
- 3) **zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw** - na etapie budowy wyrazem racjonalizacji zużycia wody i innych materiałów budowlanych będzie dowóz gotowej masy betonowej; na etapie eksploatacji Farma Wiatrowa „Wodzisław” z infrastrukturą towarzyszącą nie będą powodować użytkowania zasobów naturalnych, poza wykorzystaniem odnawialnej, kinetycznej energii wiatru (oddziaływanie długotrwałe, stałe w warunkach wietrznej pogody);
- 4) **stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów** - przewidziano przekazywanie większości odpadów z grupy 17, osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu 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, zm. Dz. U. z 2008 r. Nr 235, poz. 1614), na etapie likwidacji odpady będą odbierane przez uprawnione podmioty – odpowiedzialne za gospodarowanie odpadami po demontażu elektrowni wiatrowych, instalacji i urządzeń zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z dnia 8 stycznia 2013 r., poz. 21 ze zm.);

- 5) **rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji** – eksploatacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z infrastrukturą towarzyszącą wiązać się będzie głównie z emisją hałasu. Wykonana na potrzeby niniejszego „Raportu...” analiza akustyczna (zob. rozdz. 6.2.) wykazała, że z punktu widzenia ochrony warunków akustycznych planowany zespół elektrowni wiatrowych może pracować w porze dziennej bez ograniczeń, przy pełnej mocy akustycznej (dla $L_{AW} = 106,5$ dB). Przy zastosowaniu turbin o takich parametrach akustycznych w porze nocnej konieczne jest obniżenie mocy jednej turbiny – EW22 do poziomu $L_{AW} = 102,5$ dB i sześciu turbin – EW7, EW15, EW18, EW19, EW20, EW21 do poziomu $L_{AW} = 104,5$ dB. Jest to zalecenie które należy zrealizować po przeprowadzeniu pomiarów po wybudowaniu farmy i dostosowaniu pracy turbin tak aby nie przekraczały obowiązujących norm.

Pozostałe oddziaływania, w tym emisja zanieczyszczeń powietrza, hałasu i wibracji na etapach budowy i likwidacji oraz promieniowania elektromagnetycznego i infradźwięków na etapie eksploatacji nie będą znaczące

- 6) **wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej** – przy budowie, eksploatacji i likwidacji zespołu elektrowni wiatrowych wykorzystane zostaną typowe technologie i procesy związane z energetyką wiatrową, które stosowane są z powodzeniem w całej Polsce;
- 7) *(uchylony)*;
- 8) **postęp naukowo-techniczny** - przy budowie, eksploatacji i likwidacji zespołu elektrowni wiatrowych zastosowane zostaną nowoczesne rozwiązania ograniczające oddziaływanie na środowisko np. zastosowanie odpowiednich farb eliminujących występowanie efektu stroboskopowego, zastosowanie technologii eliminującej drgania konstrukcji elektrowni wiatrowych.

9.9. Klasyfikacja oddziaływań na środowisko

Klasyfikację oddziaływań na środowisko planowanego przedsięwzięcia, na etapie budowy i funkcjonowania, zgodnie z art. 66 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 (tekst jednolity Dz. U. z dnia 24 października 2013 r. poz. 1235 ze zm.), przedstawiono w tabelach 34 i 35.

Tabela 34 Klasyfikacja oddziaływań na środowisko planowanego przedsięwzięcia na etapie budowy

Lp.	KRYTERIA KLASYFIKACJI ODDZIAŁYWANIA	Zasięg przestrzenny oddziaływania			Natężenie jakościowe oddziaływania			Mechanizm oddziaływania			Czas oddziaływania				Trwałość skutków oddziaływania	
		lokalny	subregionalny	regionalny	słabe	umiarkowane	duże	bezpośredni	pośredni	skumulowany	chwilowe	krótkookresowe	średniookresowe	długookresowe	odwracalne	nieodwracalne
Oddziaływania na litosferę:																
1.	zmiany morfologii terenu (niwelacje, nasypy drogowe itp.)	X			X			X					X			X
2.	przekształcenia fizyczne przypowierzchniowej budowy geologicznej (wykopy budowlane)	X				X		X					X			X
3.	likwidacja i przekształcenia fizyczne pokrywy glebowej (wykopy i inne prace budowlane)	X					X	X					X			X
4.	zanieczyszczenia podłoża gruntowego (sytuacje awaryjne)	X			X			X			X				X	
5.	drżenie gruntu (prace budowlane)	X			X			X				X			X	
Oddziaływania na hydrosferę:																
6.	okresowe obniżenie poziomu wód gruntowych (odwodnienia wykopów budowlanych)	X			X			X					X		X	
7.	zanieczyszczenia wód gruntowych (sytuacje awaryjne)	X			X			X			X				X	
8.	likwidacja obiektów hydrograficznych (prace budowlane)	X			X			X					X			X
9.	zanieczyszczenie wód powierzchniowych (sytuacja awaryjne)	X			X			X			X				X	
Oddziaływania na atmosferę:																
10.	emisja hałasu (prace budowlane, transport)	X				X		X					X		X	
11.	emisja zanieczyszczeń do atmosfery (prace budowlane, transport)	X			X			X					X		X	
12.	zmiany klimatyczne (zmiany charakteru powierzchni czynnej)	X			X				X				X		X	
Oddziaływania na biosferę:																
13.	likwidacja roślinności i grzybów (prace budowlane)	X			X			X					X			X
14.	likwidacja siedlisk roślinności (prace budowlane)	X			X			X					X			X
15.	likwidacja fauny glebowej (prace budowlane)	X			X				X				X			X
16.	dewaloryzacja siedlisk fauny naziemnej (prace budowlane)	X			X			X					X			X
17.	dewaloryzacja siedlisk zwierząt fruujących (prace budowlane)	X			X			X					X		X	
Oddziaływania na użytkowe zasoby przyrodnicze																
18.	ubytek pokrywy glebowej (prace budowlane)	X			X			X					X			X
19.	zmiany walorów rekreacyjno-turystycznych terenu lokalizacji jego otoczenia	X				X			X				X		X	
Oddziaływania na antroposferę (dziedzictwo materialne, w tym kulturowe)																
20.	naruszenie infrastruktury technicznej, w tym drogowej (prace budowlane, transport)	X			X			X					X		X	

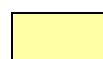
21.	powstawanie odpadów (prace budowlane)	X			X			X				X			X
Oddziaływanie na krajobraz															
22.	zmiany fizjonomii z postępem prac budowlanych i ww. oddziaływań	X	X	X		X		X	X	X		X			X
Oddziaływania na ludzi (na warunki życia)															
23.	zmiany klimatu akustycznego (emisja hałasu-prace budowlane i transport)	X				X			X			X			X
24.	zmiany stanu aerosanitarne (emisja zanieczyszczeń – prace budowlane i transport)	X				X			X			X			X
25.	drgania gruntu (prace budowlane, transport)	X				X			X			X			X
26.	zagrożenie wypadkowe (transport)	X				X		X				X			X
27.	zmiany sprawności funkcjonowania infrastruktury technicznej, w tym drogowej	X				X			X			X			X
28.	zmiany krajobrazu (narastające wraz z postępem prac budowlanych)	X				X			X			X			X

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 35 Klasyfikacja oddziaływań na środowisko planowanego przedsięwzięcia na etapie eksploatacji

Lp.	KRYTERIA KLASYFIKACJI ODDZIAŁYWANIA	Zasięg przestrzenny oddziaływania			Natężenie jakościowe oddziaływania			Mechanizm oddziaływania			Czas oddziaływania				Trwałość skutków oddziaływania	
		lokalny	subregionalny	regionalny	słabe	umiarkowane	duże	bezpośredni	pośredni	skumulowany	chwilowe	krótkookresowe	średniookresowe	długookresowe	odwracalne	nieodwracalne
Oddziaływania na hydrosferę:																
1.	zmiany zasilania wód gruntowych (terytorialne ograniczenie infiltracji wód opadowych)	X			X			X					X	X		
Oddziaływania na atmosferę:																
2.	emisja hałasu (funkcjonowanie elektrowni)	X					X	X					X	X		
3.	emisja promieniowania elektromagnetycznego przez GPZ	X			X			X					X	X		
4.	emisja infradźwięków (funkcjonowanie elektrowni)	X			X			X					X	X		
5.	emisja infradźwięków (funkcjonowanie elektrowni)	X			X			X					X	X		
6.	ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery z konwencjonalnych źródeł energii			X	X				X	X			X		X	
7.	zmiany klimatyczne (funkcjonowanie elektrowni i zmiany powierzchni czynnej)	X			X				X				X	X		
Oddziaływania na biosferę:																
8.	dewaloryzacja siedlisk fauny naziemnej (funkcjonowanie elektrowni)	X			X			X					X	X		
9.	dewaloryzacja siedlisk fauny fruwającej (funkcjonowanie elektrowni)	X				X		X					X	X		
10.	oddziaływanie na ptaki (funkcjonowanie elektrowni i dewaloryzacja siedlisk), oddziaływania a) – c) mogą się kumulować: a) śmiertelność;	X			X			X					X		X	

	b) ograniczenie lęgów niektórych gatunków; c) ubytek żerowisk.	X			X			X	X	X				X	X	
		X			X			X						X	X	
11.	oddziaływanie na nietoperze (funkcjonowanie elektrowni i dewaloryzacja siedlisk), oddziaływania a) – b) mogą się kumulować: a) śmiertelność; b) ograniczenie przelotów i zmiany ich tras;	X			X			X						X		X
		X			X			X	X	X				X	X	
Oddziaływania na użytkowe zasoby przyrodnicze																
12.	zmiana walorów rekreacyjno-turystycznych terenu lokalizacji i jego otoczenia	X	X				X			X	X			X	X	
13.	ograniczenie zużycia surowców energetycznych (węgiel, ropa, gaz)				X		X			X				X		X
Oddziaływania na antroposferę (dziedzictwo materialne, w tym kulturowe)																
14.	zmiany otoczenia obiektów dziedzictwa materialnego, w tym kulturowego	X					X			X				X	X	
15.	zmiany wartości gruntów (oddziaływanie ekonomiczne)	X					X			X				X	X	
16.	poprawa stanu technicznego istniejących dróg i nowe drogi (dojazdy do elektrowni) i nowe drogi (dojazdy do elektrowni)	X	X				X			X	X			X	X	
17.	rozwój infrastruktury gminnej (inwestowanie przychodów gminy z podatku od nieruchomości od zespołu elektrowni)	X					X			X				X	X	
18.	powstawanie odpadów (prace remontowe)	X					X			X				X	X	
19.	ograniczenie terytorialnych możliwości rozwoju innych funkcji społeczno-gospodarczych, zwłaszcza zainwestowania osadniczego w zakresie mieszkalnictwa	X	X				X			X	X			X	X	
Oddziaływanie na krajobraz																
20.	zmiany fizjonomii (oddziaływanie naziemnych elementów zespołu elektrowni)	X	X	X			X			X	X	X		X	X	
Oddziaływania na ludzi (na warunki życia)																
21.	zmiany klimatu akustycznego (eksploatacja elektrowni)	X					X			X				X	X	
22.	emisja infradźwięków (eksploatacja elektrowni)	X					X			X				X	X	
23.	efekt stroboskopowy (eksploatacja elektrowni)	X					X			X				X	X	
24.	efekt migotania cienia (eksploatacja elektrowni)	X					X			X				X	X	
25.	przekształcenie krajobrazu (istnienie i eksploatacja elektrowni)	X	X	X			X			X	X			X	X	
26.	poprawa warunków aerosanitarnych (jako efekt spadku emisji zanieczyszczeń – p. 4)	X	X	X			X			X	X			X	X	
27.	eksploatacja dróg zmodernizowanych i zbudowanych dla zespołu elektrowni	X					X			X				X		X
28.	wykorzystanie infrastruktury gminnej zbudowanej za przychody gminy z podatku od nieruchomości zespołu elektrowni	X					X			X				X		X
29.	indywidualne dochody z dzierżawy gruntów pod elektrownie i infrastrukturę towarzysząca	X					X			X				X	X	

 oddziaływania pozytywne

Na etapie likwidacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” oddziaływania będą zbliżone do oddziaływań występujących na etapie budowy przedsięwzięcia (zob. tab. 34) z wyjątkiem:

- oddziaływań na krajobraz malejących wraz z postępem prac likwidacyjnych;
- powstawania odpadów z likwidacji i demontażu urządzeń i obiektów budowlanych.

9.10. Ocena oddziaływania skumulowanego

9.10.1. Efekt kumulowania się oddziaływań środowiskowych Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

Planowana Farma Wiatrowa „Wodzisław” przyczyni się do wzrostu udziału proekologicznych źródeł energii w bilansie produkcji energii elektrycznej. Proekologiczność elektrowni wiatrowych polega na wykorzystaniu przez nie odnawialnego źródła energii oraz na braku emisji energetycznych pyłów i gazów do środowiska. Zespół elektrowni powoduje jednak oddziaływanie na środowisko, zwłaszcza w zakresie jego stanu fizycznego (zagadnienia sozologiczne), funkcjonowania przyrody (zagadnienia ekologiczne) i fizjonomii krajobrazu (zagadnienia estetyczne).

Zagadnienia sozologiczne w przypadku elektrowni wiatrowych dotyczą przede wszystkim emisji hałasu (oddziaływanie energetyczne). Przy spełnieniu zapisanych w niniejszym raporcie parametrów, Farma Wiatrowa „Wodzisław” nie spowoduje w tym zakresie oddziaływania ponadnormatywnego, szkodliwego dla ludzi. Elektrownie nie spowodują na etapie eksploatacji oddziaływania materialnego na środowisko (emisja odpadów stałych, ciekłych i gazowych) i pozwolą na uniknięcie dodatkowej emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery z energetyki konwencjonalnej. Elektrownie wiatrowe zastępują energetykę konwencjonalną, opartą na spalaniu węgla, ropy lub gazu, lub ograniczają jej rozwój. Tym samym wpływają doraźnie lub docelowo na ograniczenie emisji do atmosfery produktów spalania, czyli przede wszystkim CO₂, SO₂, NO_x i pyłów. To korzystnie oddziałuje na stan zanieczyszczenia atmosfery i powinno wpłynąć na ograniczenie skutków efektu cieplarnianego – klimatycznych i pochodnych. Przyczynę do tego stanowić będzie realizacja i funkcjonowanie Farmy Wiatrowej „Wodzisław”. Skumulowany efekt oddziaływania zespołów elektrowni wiatrowych na środowisko w zakresie sozologicznym można uznać za pozytywny.

Budowa i eksploatacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” spowoduje bezpośrednie i pośrednie oddziaływanie na ekosystemy, w tym:

- 1) likwidację siedlisk przyrodniczych na etapie budowy (place manewrowe, fundamenty elektrowni, drogi dojazdowe) – dotyczyć to będzie tylko agroekosystemów o małej wartości ekologicznej;
- 2) likwidację roślinności na etapie budowy – dotyczyć to będzie tylko agrocenoz i roślinności ruderalnej o małej wartości ekologicznej;
- 3) przekształcenia siedlisk na etapie eksploatacji (oddziaływanie hałasu) – małe znaczenie ze względu na ograniczony zakres przestrzenny oddziaływania, charakter siedlisk (użytki rolne) i zdolności adaptacyjne przyrody ożywionej,

- 4) potencjalne oddziaływanie na zwierzęta fruujące, przede wszystkim na ptaki i nietoperze – jak wykazano w rozdz. 7.1.8., 7.2.10. i 7.3.8. zagrożenie negatywnego oddziaływania jest niewielkie.

Skumulowane oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na ekosystemy oceniono jako potencjalnie małe.

Jak już stwierdzono (rozdz. 7.2.13.), oceny estetyczne elektrowni 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. Farma Wiatrowa „Wodzisław” spowoduje przekształcenie krajobrazu kulturowego – rolniczego, w skali lokalnej i subregionalnej. W zasięgu znaczącego, stałego oddziaływania krajobrazowego zespołów elektrowni wiatrowych pozostawać będą przede wszystkim mieszkańcy wsi położonych w bezpośrednim sąsiedztwie terenu lokalizacji tj.: Kaziny, Zielonki, Grązów, Zapusty, Piołunka, Jeziorki, Klemencice, Zacisze, Łany i Wodzisław.

Jak już wspomniano (rozdz. 7.2.16.), eksploatacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” może spowodować skumulowane oddziaływanie na warunki komfortu życia ludzi. Odczucie pogorszenia warunków życia może być efektem braku akceptacji dla zmiany środowiska życia (przede wszystkim zmiany krajobrazu) i subiektywnej obawy, że standardy ochrony środowiska w zakresie hałasu, infradźwięków i promieniowania elektromagnetycznego nie są dotrzymane.

W generalnej ocenie skumulowane oddziaływanie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” po stronie oddziaływań pozytywnych spowoduje ograniczanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, a drugiej strony spowoduje zróżnicowane oddziaływanie na środowisko, przede wszystkim zmiany krajobrazu. Należy podkreślić, że oddziaływanie na krajobraz będzie okresowe (ok. 20-30 lat) – po likwidacji elektrowni nastąpi powrót krajobrazu do stanu zbliżonego do obecnego.

9.10.2. Ocena efektu skumulowanego oddziaływania na środowisko Farmy Wiatrowej „Wodzisław” i elektrowni wiatrowych w jej otoczeniu

Istotą problemu oddziaływania elektrowni wiatrowych na środowisko w skali subregionalnej i regionalnej jest ich skumulowane oddziaływanie na środowisko. Oddziaływanie skumulowane w dużych skalach przestrzennych dotyczy zawsze krajobrazu i warunków życia ludzi, a potencjalnie oddziaływania na ptaki i nietoperze oraz konfliktów funkcji społeczno-gospodarczych (Przewoźniak 2012).

Ocenę oddziaływania skumulowanego Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z planowanymi w otoczeniu z elektrowniami wiatrowymi sporządzono na podstawie informacji uzyskanych w organach gminnej administracji samorządowej:

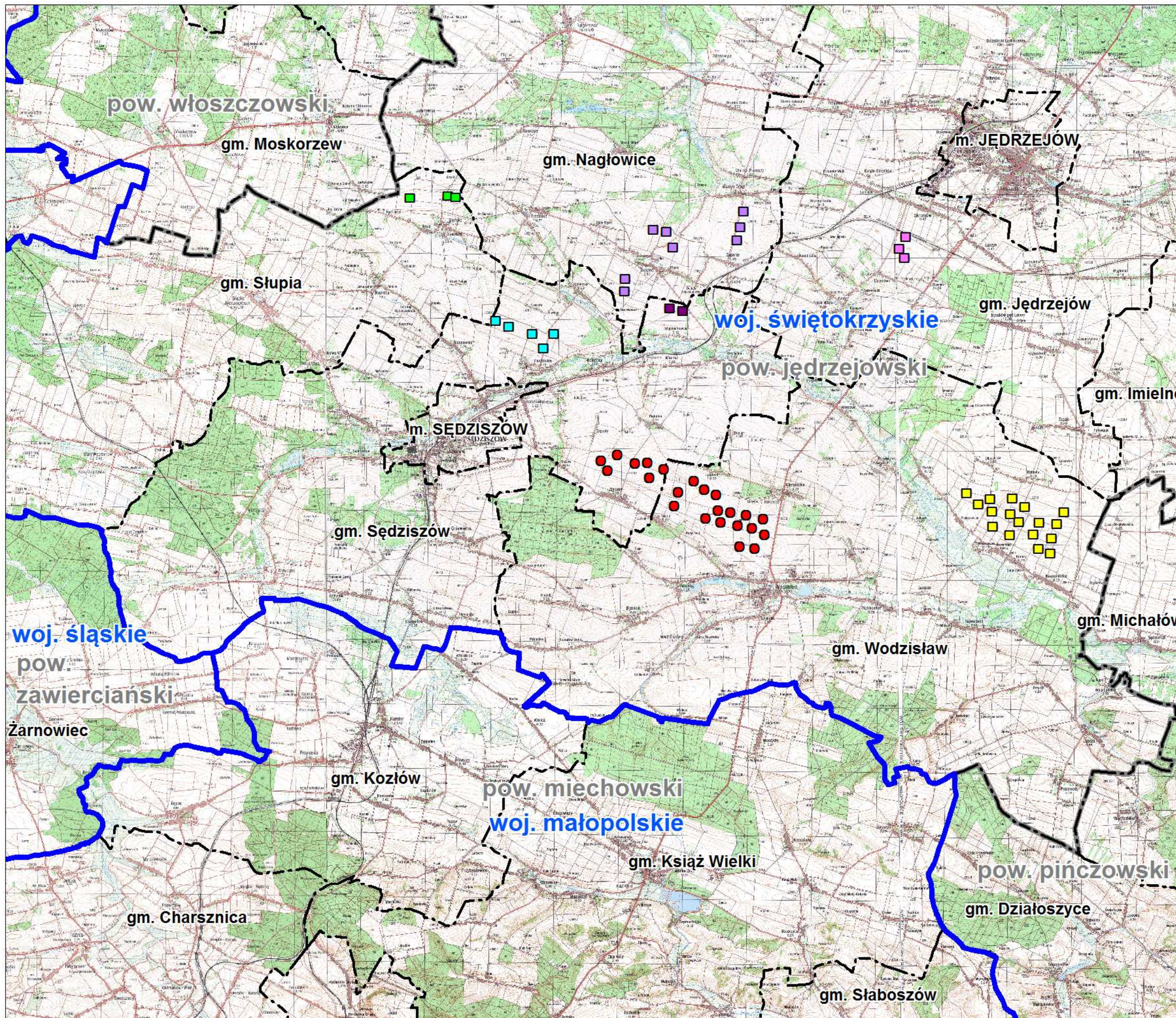
- gm. Wodzisław – **załącznik 15a**;

- gm. Sędziszów – **załącznik 15b**;
- gm. Nagłowice – **załącznik 15c**;
- gm. Słupia Jędrzejowska – **załącznik 15d**;
- gm. Działoszyce – **załącznik 15e**;
- gm. Kozłów – **załącznik 15f**;
- gm. Michałów – **załącznik 15g**;
- gm. Książ Wielki – **załącznik 15h**;
- gm. Jędrzejów – **załącznik 15i**;

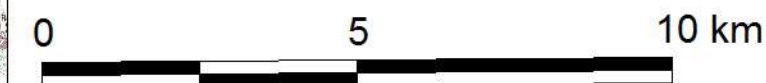
W otoczeniu terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” (w odległości do ok. 20 km), aktualnie (listopad 2014) nie funkcjonują elektrownie wiatrowe.

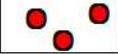



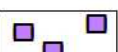

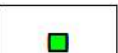
Zgodnie z ww. informacjami w otoczeniu Farmy Wiatrowej „Wodzisław” (w odległości do ok. 20 km) planowana jest lokalizacja następujących zespołów elektrowni wiatrowych (rys. 29):

- **w wschodniej części gminy Wodzisław** (w rejonie miejscowości w rejonie miejscowości Dębiany, Konary, Niegosławice, Przyłek i Strzeszkowice), planuje się lokalizację zespołu do 17 elektrowni wiatrowych tworzących farmę wiatrową FW13 (procedura wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego) – w minimalnej odległości ponad 6 km na zachód od terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”;
- **w północnej części gminy Sędziszów:**
 - planowana jest lokalizacja 5 elektrowni wiatrowych „Parku Elektrowni Wiatrowych >Sędziszów 1194<” w rejonie wsi Aleksandrów, Boleścice, Grązów, Piołunka i Zielonki (procedura wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego) – w minimalnej odległości ok. 3,9 km na północny-zachód od terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”;
 - dopuszczona lokalizacja 2 elektrowni wiatrowych w rejonie wsi Wojciechowice (uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego) – w minimalnej odległości 4,6 km na północ od terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”;
- **w gminie Nagłowice** (w rejonie wsi Deszno i Warzyn Drugi) planuje się lokalizację 8 elektrowni wiatrowych – w minimalnej odległości ok. 5,1 km na północ.
- **w gminie Jędrzejów** (w rejonie wsi Potok Wielki i Skroniów) planuje się lokalizację 3 elektrowni wiatrowych (wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach lokalizacji) – w minimalnej odległości ok. 9,5 km na północny-wschód.
- **w gminie Słupia** (w rejonie wsi Sieńsko) planuje się lokalizację trzech pojedynczych elektrowni wiatrowej – w minimalnej odległości ok. 9 km na północny-zachód;



Rys. 29 Farma Wiatrowa „Wodzisław” na tle innych planowanych lokalizacji zespołów elektrowni wiatrowych w otoczeniu



-  "Farma Wiatrowa Wodzisław"
- planowane lokalizacje elektrowni wiatrowych w otoczeniu:**
-  "Farma Wiatrowa Olbrachcice" w gminie Wodzisław (17 EW)
-  Park Elektrowni Wiatrowych „Sędziszów 1194” (5 EW)
-  planowane (wg uchwalonego m.p.z.p.) elektrownie wiatrowe w północnej części gminy Sędziszów (2 EW)
-  planowane (wg uchwalonego m.p.z.p.) elektrownie wiatrowe w gminie Nagłowice (8 EW)
-  Farma Elektrowni Wiatrowych Jędrzejów (3 EW)
-  trzy pojedyncze elektrownie wiatrowe w gminie Słupia (3x1 EW)

W pozostałych gminach w otoczeniu terenu lokalizacji przedsięwzięcia nie występują i nie są planowane lokalizacje elektrowni wiatrowych.

Skumulowane oddziaływanie na środowisko Farmy Wiatrowej „Wodzisław” oraz elektrowni wiatrowych planowanych w otoczeniu w przypadku ich realizacji, przedstawiać się będzie następująco:

1. Skumulowane oddziaływanie na krajobraz:

Ewentualny efekt skumulowany w zakresie oddziaływania na krajobraz elektrowni wiatrowych Farmy Wiatrowej „Wodzisław” może wystąpić w odniesieniu do najbliższych zespołów elektrowni wiatrowych (na pograniczu gmin Wodzisław i Sędziszów oraz w gminie Imielno). Elektrownie wchodzące w skład tych zespołów będą postrzegane z jednostek osadniczych położonych w ich otoczeniu (w tym miejscowości Wodzisław), z ciągów komunikacyjnych, w tym przede wszystkim z drogi krajowej nr 7 oraz z dróg lokalnych, a także będą widoczne z Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu i na jego tle.

Ze względu na odległości (ponad 3,9 km) oraz występowanie przeszkód terenowych (zadrzewienia, zabudowa licznych wsi, wyniesienia terenu), wspólne postrzeganie tych zespołów będzie w znacznym stopniu ograniczone.

2. Potencjalne skumulowane oddziaływanie na faunę, zwłaszcza awifaunę (zmiana siedlisk i przeszkoda w przemieszczaniu się ptaków o dużej skali przestrzennej) i chiropterofaunę.

Wg sprawozdania z monitoringu ornitologicznego (Kajzer 2011 i 2014 – załącznik 9a i c):

Najbliższe planowane względem FW7 farmy wiatrowe planowane są zarówno na terenie gminy Wodzisław i Sędziszów, jak i na terenie trzech innych gmin (Nagłowice, Jędrzejów i Słupia), przy czym najbliższe względem FW7 położone są lokalizacje w gminie Sędziszów (ok. 4 km), natomiast pozostałe oddalone będą o co najmniej 5 km.

(...) powstanie projektowanych farm wiatrowych w bezpośrednim sąsiedztwie FW7, może prowadzić do efektu skumulowanego objawiającego się zwielokrotnieniem potencjalnych negatywnych oddziaływań (kolizji, efektu bariery oraz utraty i fragmentacji siedlisk).

Inną sprawą będzie potencjalnie negatywne oddziaływanie łączne wszystkich planowanych farm na tym terenie w skali „makro”, zwłaszcza na miejscowe populacje gatunków kluczowych, w tym szczególnie tych charakteryzujących się podwyższoną predyspozycją do kolizji (np. szponiaste, bocian biały), a także na gatunki wędrowne. Analiza taka wymagałaby jednak danych z terenów poszczególnych planowanych lokalizacji.

W przypadku FW7 wpływ na populacje lęgowe powinien być niewielki. Podobnie wpływ na populacje przelotne również powinien być ograniczony, ze względu na położenie FW7 z dala od intensywnie wykorzystywanych korytarzy migracyjnych oraz brak w jej pobliżu miejsc koncentracji gatunków kluczowych (miejsc stadnego żerowania, noclegowisk, miejsc wypoczynku).

3. Skumulowane oddziaływanie na klimat akustyczny.

Skumulowane oddziaływanie na klimat akustyczny może wystąpić tylko w skali lokalnej w przypadku bliskiego sąsiedztwa zespołów, co nie ma miejsca w przypadku elektrowni wiatrowych Farmy Wiatrowej „Wodzisław” (odległość od pozostałych zespołów ponad 3,9 km).

4. Skumulowane oddziaływanie na formy ochrony przyrody w tym na obszary Natura 2000.

Elektrownie wiatrowe Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, w skumulowanym oddziaływaniu z innymi planowanymi zespołami elektrowni wiatrowych w otoczeniu, nie spowodują oddziaływania na obszary Natura 2000, w tym w szczególności:

- nie wystąpi skumulowane oddziaływanie na siedliska przyrodnicze lub siedliska gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000;
- nie prognozuje się zwiększenia negatywnego oddziaływania na gatunki, dla których ochrony wyznaczono obszary Natura 2000;
- nie spowodują naruszenia spójności ich sieci (w tym integralności obszarów i powiązań pomiędzy obszarami Natura 2000).

Wynika to z następujących przesłanek:

- wszystkie planowane zespoły elektrowni mają być zlokalizowane poza granicami obszarów Natura 2000 i poza integrującymi je korytarzami ekologicznymi;
- odległości pomiędzy poszczególnymi zespołami elektrowni (ponad 3,9 km), zapewnią możliwość bezpiecznego przemieszczania się zwierząt (w tym ptaków i nietoperzy) – brak efektu bariery.

10. PROPONOWANE DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE LUB ZMNIEJSZENIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO I KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ

Na **etapie projektowym** Farmy Wiatrowej „Wodzisław”, wdrożono zalecenia minimalizujące, wynikające z przeprowadzonego rocznego monitoringu ornitologicznego autorstwa Kajzera (2011 – **załącznik 9a**), w tym:

(...) Rozstawienie turbin w rozproszeniu, w dużych odległościach między sobą (minimum 350 m), zmniejszające efekt bariery i potencjalne ryzyko kolizji;

(...) Zastosowanie turbin nowej generacji dla całej farmy ze słupami pełnościennymi (nie kratowymi, które wykorzystywane są m.in. przez szponiaste jako czatownie i miejsca odpoczynku, co może dodatkowo ściągać te ptaki na teren farmy wiatrowej). (...)

Wdrożenie tych zasad zostało potwierdzone w „Raporcie końcowym na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010) (Kajzer 2011):

*Powierzchnia FW7 to duży projekt wiatrowy, który, na podstawie 12 miesięcy monitoringu przedrealizacyjnego, można uznać za lokalizację o ubogiej i średniolicznej ornitofaunie lęgowej (zwłaszcza na powierzchni A) oraz o potencjalnie możliwym niewielkim negatywnym wpływie na niektóre gatunki (szponiaste, bocian biały). Lokalizacja inwestycji nie będzie miała również wpływu na obszary sieci Natura 2000, a dodatkowo **już na etapie planowania zastosowano działania minimalizujące, które zmniejszają i rozpraszają możliwość wystąpienia negatywnego wpływu, zwłaszcza na gatunki kluczowe.***

Z uwagi na ochronę nietoperzy, monitoring chiropterologiczny (Wojtowicz 2010a – załącznik 10) zawiera następujące zalecenia odnoszące się do etapu projektowego:

(...) w planie zagospodarowania przestrzennego wprowadzić zakaz zalesiania gruntów rolnych w obszarze planowanej inwestycji. Jest to warunek konieczny do spełnienia celem zapobiegania powstawania nowych korytarzy ekologicznych, żerowisk oraz tras migracji nietoperzy (...)

- zalecenie spełnione zapisami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Wieże należy stawiać w odległości minimum 200 metrów od lasów i zadrzewień, (...)

- zalecenie spełnione – minimalna odległość najbliższej elektrowni wiatrowej od lasu wynosi ok. 600 m, a od lokalnych zadrzewień (nasadzenia na terenach rolnych) – ok. 420 m.

Ponadto, na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”

celowe jest ustalenie następujących rozwiązań z zakresu ochrony środowiska:

Etap budowy

- zorganizowanie zaplecza budowy w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu;
- prowadzenie prac budowlanych z zachowaniem ostrożności, w celu zapobiegania przedostawania się zanieczyszczeń do wód powierzchniowych, podziemnych i gleb oraz zabezpieczenie terenu prac budowlanych w sorbenty do strącania zanieczyszczeń, zwłaszcza ropopochodnych i syntetycznych, miejsca parkowania, tankowania oraz obsługi pojazdów i maszyn wykorzystywanych na etapie budowy zorganizowano na szczelnym podłożu;
- maksymalnie ograniczyć rozmiary placu budowy;
- zastosować w pracach budowlanych i montażowych sprzęt wysokiej jakości, spełniający wymagania stawiane urządzeniom używanym na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 15 lutego 2006 r. (Dz. U. Nr 32/2006, poz. 223);
- wyłączać maszyny i urządzenia podczas przerw w pracy (unikanie pracy urządzeń na tzw. biegu jałowym);
- wykorzystać „mikromaszyny” budowlane (specjalistyczne minikoparki do kopania wąskiego rowu dla ułożenia kabli SN, ręczne zagęszczarki gruntu typu „stopa”) na odcinkach przylegających do fragmentów terenów cennych przyrodniczo;
- zbierać w sposób selektywny powstające odpady i czasowo gromadzić je do czasu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
- zorganizować odbiór i zagospodarowanie odpadów zakwalifikowanych do niebezpiecznych (np. oleje przekładniowe) przez specjalistyczne służby, zgodnie z warunkami wynikającymi z ustawy o odpadach;
- zapewnić w razie potrzeby ochronę drzew i zakrzewień występujących w sąsiedztwie prowadzonych robót poprzez odeskowania pni lub stosowanie ochronnych siatek, mat słomianych itp.;
- składować urobek ziemny, na terenach:
 - pozbawionych roślinności średniej i wysokiej;
 - na których nie istnieje zagrożenie ingerencji w obiekty hydrograficzne (w tym Mozgawę w odległości ok. 1 km).
- wyposażyć place budowy w materiały sorpcyjne, umożliwiające szybkie zebranie ewentualnych wycieków substancji ropopochodnych, a zużyte sorbenty jako odpad niebezpieczny przekazać do unieszkodliwiania zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa,
- podczas wykopów warstwę urodzajną gleby zdejmować oddzielnie i odkładać do wykorzystania przy rekultywacji terenu;

- wykopy pod linie niezwłocznie po położeniu kabli SN zasypać ziemią, przywracając teren do stanu pierwotnego;
- prace budowlane (poza pracami wymagającymi ciągłości technologicznej – np. wylewanie fundamentów, transport elementów wielkogabarytowych) wykonywać w porze dnia;
- skrzynie ładunkowe samochodów transportowych zawierające materiały sypkie przykrywać plandekami;
- na etapie budowy zaplecze socjalne dla pracowników wyposażyć w tymczasowe sanitariaty, opróżniane przez firmę posiadającą stosowne pozwolenia.

W monitoringu ornitologicznym (Kajzer 2011 – **załącznik 9a**) zalecono ponadto:

A. *Działania minimalizujące (łagodzące) potencjalnie negatywny wpływ rozpatrywanej inwestycji na miejscową awifaunę na etapie budowy.*

Będą one polegały na wykonywaniu prac ziemno-budowlanych poza sezonem lęgowym ptaków, który trwa od marca do sierpnia. Pozwoli to na niezakłócanie sezonu lęgowego miejscowych ptaków, a także wykluczy niszczenie lęgów pospolitych gatunków związanych z terenami otwartych upraw rolnych. (...)

Przy czym, jak zapisano w uzupełniającej opinii ornitologicznej dotyczącej terminu rozpoczęcia prac budowlanych (Kajzer 2012 – **załącznik 9b**):

Należy doprecyzować, że kwestia ta dotyczy rozpoczęcia prac ziemno-budowlanych. Rozpoczęcie tych prac (zwłaszcza ziemnych) powinno nastąpić przed rozpoczęciem sezonu lęgowego lub po jego zakończeniu (w okresie wrzesień–luty), tak by ptaki zakładające lęgi na terenie przewidzianym pod inwestycję nie zaczęły wyprowadzać lęgów. Natomiast kontynuacja prac na terenach objętych pracami ziemnymi w okresie lęgowym będzie możliwa przy zachowaniu proponowanych środków kontroli. Trzeba pamiętać, że niektóre gatunki (np. brzegówka, świergotek polny, białozytka) zasiedlają tego typu subśrodowiska pochodzenia antropogenicznego w okresie lęgowym (stanowiska efemeryczne). Zależać to może m.in. od zaawansowania i harmonogramu przebiegu prac budowlanych, a także od gatunków występujących na danym terenie.

Teren objęty pracami ziemnymi i budowlanymi, na okres trwania tych prac, powinien zatem zostać objęty stałym nadzorem przyrodniczym, polegającym na regularnych kontrolach, które umożliwią ochronę ewentualnych lęgów ptaków z jednej strony, ale z drugiej umożliwią kontynuację prac w przypadku braku stwierdzenia zagrożenia. Ze względu na fenologię przystępowania ptaków do lęgów można przyjąć, że kontrole w okresie od początku marca do końca sierpnia powinny być wykonywane co 14 dni. Stwierdzenie wyprowadzenia lęgów przez dowolny gatunek ptaka objętego ochroną, powinien zostać niezwłocznie zgłoszony do inwestora, co powinno skutkować ochroną lęgu do momentu jego zakończenia.

Z uwagi na ochronę płazów i gadów oraz fauny motyli, zalecono (Fijewski 2011a i 2011b):

- *Zachowanie przynajmniej wąskich (około 1 m szerokości) pasów muraw na poboczach istniejących dróg (nie utwardzać poboczy). Zalecenie to dotyczy dróg z wykształconymi na poboczach murawami (...).*
- *Unikać utwardzania nawierzchni istniejących dróg asfaltem (...);*
- *Należy unikać kopania rowów odwadniających a tam gdzie jest to niezbędne, ich ściany powinny mieć możliwie najmniejsze nachylenie (...).*

Pozwoli to na utrzymanie niewielkiej różnorodności florystycznej i zachowanie żyjących tu bezkręgowców, które są podstawowym pożywieniem płazów...

oraz

...zachowanie roślin pokarmowych dla gąsienic i postaci dojrzałych motyli.

(...) Ewentualne, miejscowe i zapewne nieuniknione zniszczenia fragmentów muraw podczas remontu/przebudowy tych dróg, będą miały krótkotrwały charakter i nie będą znacząco negatywnie oddziaływać na lokalną faunę.

Etap eksploatacji

- lokalizacja elektrowni wiatrowych w oddaleniu od obiektów mieszkalnych (zabudowa zagrodowa), co pozwoli na zminimalizowanie oddziaływania elektrowni wiatrowych na etapie ich eksploatacji, w tym na ludzi poprzez ograniczenie hałasu, efektu migotania cieni i zmian krajobrazowych.
Ww. zalecenie wdrożono na etapie projektowania Farmy Wiatrowej „Wodzisław”;
- wykorzystanie nowoczesnych technologicznie turbin, maksymalizujących produktywność energii elektrycznej, przy jednoczesnym ograniczeniu potencjalnego oddziaływania na środowisko (emisja hałasu);
- zastosowanie jednolitej dla całej farmy, niekontrastującej z otoczeniem kolorystyki konstrukcji elektrowni (z możliwością cieniowania dolnej partii wieży w odcieniach zieleni), w celu ograniczenia oddziaływania na krajobraz;
- wyeliminowanie efektu stroboskopowego poprzez zastosowanie odpowiednich farb, którymi pomalowane będą konstrukcje elektrowni;
- zastosowanie podziemnych kabli SN między elektrowniami, co wpłynie na zminimalizowanie oddziaływania na środowisko, w tym głównie:
 - wyeliminuje możliwość występowania oddziaływań elektromagnetycznych;
 - nie będzie miało wpływu na dotychczasowe użytkowanie nieruchomości;
 - wyeliminuje ryzyko kolizji ptaków, dla których napowietrzne linie elektroenergetyczne stwarzają potencjalne zagrożenie,
 - wyeliminuje oddziaływanie na krajobraz.

- odpady, które powstaną podczas konserwacji, napraw i nadzorowania pracy przedsięwzięcia zbierać w szczelne pojemniki i usuwać niezwłocznie z terenu przedsięwzięcia oraz przekazać uprawnionym podmiotom do zagospodarowania/unieszkodliwiania;
- w celu ograniczenia potencjalnego oddziaływania elektrowni na ptaki (w tym nie zwiększanie dla nich atrakcyjności terenu lokalizacji elektrowni), zasadne jest przestrzeganie następujących zaleceń przez użytkowników obszaru zespołu elektrowni wiatrowych i jego otoczenia:
 - nie tworzenie nowych terenów zielonych, zwłaszcza obsadzonych zielenią wysoką;
 - nie wprowadzanie nowych zalesień;
 - nie obsadzanie, zwłaszcza zielenią wysoką, dróg dojazdowych do elektrowni wiatrowych, dróg przebiegających przez teren zespołu oraz znajdujących się w zasięgu jego oddziaływania;
 - nie tworzenie oczek wodnych i stawów.

W odniesieniu do etapu eksploatacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” w monitoringu ornitologicznym (Kajzer 2011 – **załącznik 9a**) zawarto następujące zalecenia:

(...) Zakaz zalesiania terenów na obszarze farmy MPZP, który uniemożliwi tworzenie nowych, atrakcyjnych miejsc lęgowych dla ptaków w obrębie farmy;

(...) Posadowienie turbin w kompleksie pól uprawnych oddalonych od mokradeł, wilgotnych łąk, dużych kompleksów leśnych, zbiorników wodnych oraz z niewielką liczbą zadrzewień jest najlepszym rozwiązaniem z punktu widzenia zagadnienia utraty i fragmentyzacji siedlisk. Umieszczenie turbin w tego typu terenie skutkuje też potencjalnie najmniejszym oddziaływaniem na populacje lęgowe gatunków cennych. (...)

Z kolei, w monitoringu chiropterologicznym (Wojtowicz 2010a – **załącznik 10**) zapisano:

(...) Nie należy wprowadzać zadrzewień i zakrzewień zwłaszcza o charakterze ciągłym oraz należy zapobiegać ich samoistnemu powstawaniu w wyniku naturalnej dyspersji na gruntach dzierzawionych przez inwestora w tym przy drogach dojazdowych do elektrowni wiatrowych.

(...) Nie należy oświetlać wież światłem białym mogącym wabić owady (fototaksja dodatnia) co zapobiegnie koncentracji głównego pokarmu nietoperzy. Zalecenie to nie dotyczy oświetlenia wymaganego innymi przepisami prawa np. lotniczego. W tym przypadku zaleca się zastosowanie oświetlenia o najmniejszej, dopuszczalnej przez te przepisy mocy oraz zmniejszenie do minimum częstotliwości błysków.

Ponadto, z uwagi na ochronę płazów i gadów oraz fauny motyli, zalecono (Fijewski 2011a i 2011b):

Niestosowanie herbicydów do utrzymania dróg dojazdowych do turbin i miejsc posadowienia

turbin (...);

Farma Wiatrowa „Wodzisław” będzie objęta stałym nadzorem technicznym minimalizującym ryzyko wystąpienia awarii urządzeń (elektrowni oraz infrastruktury towarzyszącej).

Farma Wiatrowa „Wodzisław” objęta będzie okresowymi monitoringami w zakresie oddziaływania akustycznego, w celu zapewnienia obowiązujących norm akustycznych na obszarach chronionych w otoczeniu zespołu (w przypadku ewentualnych przekroczeń elektrownie wiatrowe będą wyciszane lub wyłączane), oraz oddziaływania na ptaki i nietoperze w celu określenia faktycznej śmiertelności ptaków (o ile taka wystąpi) w wyniku działania turbin wiatrowych (zob. rozdz. 12).

Etap likwidacji

- prowadzenie prac rozbiórkowych poza godzinami nocnymi (22 - 6);
- maksymalne ograniczenie rozmiaru placu rozbiórki;
- zastosowanie w pracach rozbiórkowych sprzętu wysokiej jakości, spełniającego wymagania stawiane urządzeniom używanym na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 15 lutego 2006 r. (Dz. U. Nr 32/2006, poz. 223);
- wyłączanie maszyn i urządzeń podczas przerw w pracy (unikanie pracy urządzeń na tzw. biegu jałowym);
- wykorzystanie „mikromaszyn” budowlanych (specjalistyczne minikoparki do kopania wąskiego rowu do wydobywania kabla) na odcinkach przylegających do fragmentów cennych przyrodniczo;
- odpowiednie składowanie zdjętej warstwy gleby z wykopów do jej ponownego wykorzystania w celu przywrócenia stanu początkowego po ukończeniu likwidacji kabli SN;
- zabezpieczenie gruntu i wód w rejonie prac rozbiórkowych przed zanieczyszczeniami związanymi z pracą sprzętu zmechanizowanego;
- transport odpadów poza godzinami nocnymi (22 – 6);
- w razie potrzeby zabezpieczenie drzew rosnących wzdłuż planowanych dróg dojazdowych do elektrowni poprzez ich obłożenie matami słomianymi lub siatkami;
- w pobliżu drzew wykopy wykonać ręcznie, bez uszkodzania systemów korzeniowych, drzewa ponadto należy zabezpieczyć odeskowaniem, matami słomianymi lub plastikowymi siatkami ochronnymi;
- likwidacja kabli SN i światłowodów spod dróg o utwardzonej nawierzchni bezwykopowo;

-
- przywrócenie stanu środowiska terenów przekształconych w trakcie likwidacji całego przedsięwzięcia do pierwotnego stanu, w tym zabezpieczenie wierzchniej warstwy gleby z wykopów i po zakończeniu likwidacji wykorzystanie jej do rekultywacji terenu;
 - zbieranie w sposób selektywny powstających odpadów i czasowe ich gromadzenie do czasu wywozu na składowisko odpadów lub innego zagospodarowania;
 - odbiór i unieszkodliwianie odpadów zakwalifikowanych jako niebezpieczne (np. oleje przekładniowe) przez specjalistyczne służby, zgodnie z warunkami wynikającymi z ustawy o odpadach.

11. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Projektowana Farmy Wiatrowej „Wodzisław” zrealizowana ma być:

- w otoczeniu (minimalna odległość ok. 900 m) Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu;
- w odległości od kilku do kilkunastu km od innych, obszarowych form ochrony przyrody, w tym rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu i obszarów Natura 2000 (najbliższy obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Dolina Mierzawy” PLH260020 w minimalnej odległości ok. 4,5 m oraz obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Nidy” PLB260001 w odległości ok. 15,4 km);
- w odległości od kilkuset metrów do kilku kilometrów od wsi Zielonki, Grązów, Zapusty, Piołunka, Jeziorki, Klemencice, Łany i Kaziny.

Powyższe uwarunkowania sprawiają, że w związku z projektowaną budową Farmy Wiatrowej „Wodzisław” mogą zaistnieć konflikty społeczne w przypadku:

- 1) protestu tzw. organizacji ekologicznych przeciwko lokalizacji elektrowni w pobliżu i w otoczeniu form ochrony przyrody i krajobrazu,
- 2) protestu mieszkańców pobliskich wsi, spośród których niektórzy mogą protestować w obawie przed pogorszeniem warunków życia, w tym przed:
 - nadmiernym hałasem, infradźwiękami i promieniowaniem elektromagnetycznym;
 - pogorszeniem walorów krajobrazowych otoczenia i efektami optycznymi.

Ad. 1)

Protest przeciwko lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” w sąsiedztwie Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu może przede wszystkim dotyczyć antropizacji krajobrazu – mogą się pojawić takie stwierdzenia (hasła), jak: zniszczenie, dewaloryzacja czy dewastacja krajobrazu. W rzeczywistości nastąpi przekształcenie krajobrazu otoczenia Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (jego obrzeży), z przyrodniczo-kulturowego krajobrazu terenów otwartych w krajobraz przyrodniczo-kulturowy ze specyficznymi elementami współczesnej, proekologicznej techniki. Protest taki pozbawiony byłby podstaw prawnych.

Badania siedliskowo-florystyczne oraz mikologiczne i lichenologiczne miejsc bezpośrednio przeznaczonych pod budowę elektrowni wiatrowych i dróg dojazdowych wskazują, że nie ma tu rzadkich, chronionych lub będących w kręgu zainteresowania Unii Europejskiej siedlisk bądź gatunków roślin (w tym siedlisk i gatunków roślin i zwierząt, dla ochrony których wyznaczono obszary Natura 2000 – z których najbliższy to „Dolina Mierzawy” PLH260020).

Protest przeciwko lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” w pobliżu innych, obszarowych form ochrony przyrody, w tym rezerwatów przyrody parków krajobrazowych, innych obszarów chronionego krajobrazu i obszarów Natura 2000, jak wykazano w „Raporcie...”, pozbawiony byłby merytorycznych podstaw – projektowane przedsięwzięcie nie stworzy zagrożenia dla chronionych w ich obrębie walorów przyrodniczych.

W ramach dotychczasowych spotkań konsultacyjnych, zarówno na etapie sporządzania i uchwalania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (którego celem było m.in. dopuszczenie lokalizacji planowanego zespołu elektrowni wiatrowych) oraz na etapie procedury zmierzającej do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia Farma Wiatrowa „Wodzisław”, mieszkańcy i organizacje społeczne nie odnosiły się do zagadnień związanych z oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia na formy ochrony przyrody, w tym chronione gatunki roślin i zwierząt.

Ad. 2)

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 (tekst jednolity Dz. U. z dnia 24 października 2013 r. poz. 1235 ze zm.).

Spotkania konsultacyjne w ramach procedury oceny oddziaływania na środowisko „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu lokalizacji instalacji do produkcji energii wykorzystującej siłę wiatru - obszar nr 2, na terenie części Sołectw: Jeziorki, Kaziny, Klemencice, Wodzisław i Łany, gmina Wodzisław” odbyły się trzykrotnie, tj. 23 stycznia 2013 r., 16 maja 2013 r. i 29 maja 2013 r.

Podobnie, w ramach procedury oceny oddziaływania na środowisko „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Bolesćice, Grązów, Piołunka i Zielonki” odbyło się spotkanie konsultacyjne w dniu 23 stycznia 2013 r.

W ramach konsultacji mieszkańcy gmin Wodzisław i Sędziszów oraz inni uczestnicy spotkania (w szczególności osoby spoza ww. gmin, w tym przedstawiciele organizacji pozarządowych), zwracali uwagę na szereg zagrożeń związanych z funkcjonowaniem elektrowni wiatrowych.

Wszystkie zagadnienia z zakresu oddziaływania na środowisko planowanego zespołu elektrowni wiatrowych, jakie były podnoszone podczas ww. spotkań konsultacyjnych, zostały szczegółowo omówione w niniejszym „Raporcie...”.

Jak wynika z rozdz. 6.2. „Raportu...”, dotyczącego oddziaływania elektrowni na hałas, nie

ma obiektywnych przesłanek natury zdrowotnej do występowania konfliktów społecznych na tym tle, w aspekcie obowiązujących norm dopuszczalnego hałasu.

Jak wykazano w badaniach (Augustyn 2011 oraz Tarasiuk i Mroczek 2011a), praca elektrowni wiatrowych nie stanowi zagrożenia dla zdrowia ludzi (m.in. w zakresie hałasu z uwzględnieniem infradźwięków, wartości natężenia pola elektromagnetycznego czy powstającego efektu stroboskopowego), a obecność turbin wiatrowych nie wpływa na ocenę jakości życia mieszkańców, których gospodarstwa domowe znajdują się w bliskim sąsiedztwie farm wiatrowych (zob. rozdz. 7.2.15.).

Zagadnienia związane z obawami mieszkańców miejscowości, w otoczeniu których planowana jest lokalizacja farm wiatrowych i racjonalne argumenty w tym zakresie zostały omówione w artykułach Bożeny Mroczek (2011) oraz Emilii Tarasiuk i Bożeny Mroczek (2011b) (zob. rozdz. 7.2.15.).

Problem oddziaływania projektowanego zespołu elektrowni na krajobraz został przedstawiony w rozdz. 7.2.13. 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 elektrowni 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.

Jak pokazuje praktyka, źródłem konfliktów w przypadku lokalizacji elektrowni są także kwestie finansowe. Wynikają one głównie z obawy o spadek cen gruntów. Jak wykazano w rozdz. 7.2.14., funkcjonowanie elektrowni nie spowoduje skutków dla działalności rolniczej, w związku z czym grunty jako użytki rolne nie tracą na wartości.

Ograniczenie prawa do dysponowania gruntami w otoczeniu projektowanych elektrowni wiatrowych, związane z ich oddziaływaniem na hałas, w znacznym stopniu uregulowane zostały w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów przeznaczonych pod lokalizację przedsięwzięcia.

Zgodnie z zapisami „Zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów dla części wsi: Aleksandrów, Bolesćice, Grązów, Piołunka i Zielonki” (Uchwała nr XXXV/265/2013 Rady Miejskiej w Sędziszowie z dnia 9 sierpnia 2013 r. Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 24 września 2013 r. poz. 3260) i „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu lokalizacji instalacji do produkcji energii wykorzystującej siłę wiatru – Obszar Nr 2, na terenie części sołectw: Jeziorki, Kaziny, Klemencice, Wodzisław i Łany, gmina Wodzisław” (Uchwała nr XXXIII/262/2013 Rady Gminy Wodzisław z dnia 29 maja 2013r. Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego z 3 lipca 2013 r. poz. 2706), w granicach ww. planów wykluczono lokalizowanie nowych obiektów budowlanych wiążących się ze stałym pobytem ludzi. Zgodnie z przepisami, do planu opracowana została analiza skutków finansowych jego funkcjonowania.

12. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Planowana Farma Wiatrowa „Wodzisław” po oddaniu do eksploatacji, wymagać będzie monitoringu w zakresach:

- 1) pomiarów poziomu hałasu w otoczeniu,
- 2) kontroli ewentualnego wpływu na zachowania i śmiertelność ptaków;
- 3) kontroli ewentualnego wpływu na nietoperze.

Monitoring porealizacyjny akustyczny

Pomiary hałasu powinny być przeprowadzone zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2014 r., poz. 1542).

Dla oceny zmian klimatu akustycznego w rejonie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” należy wykonać minimum dwa cykle pomiarów poziomu hałasu w środowisku:

- pierwszy cykl pomiarów należy zrealizować po uzyskaniu pozwolenia na budowę, ale przed rozpoczęciem prac budowlanych lub po zrealizowaniu przedsięwzięcia razem z cyklem 2., przy wyłączonych turbinach - pomiary te będą przedstawiać stan istniejący klimatu akustycznego i będą stanowić punkt odniesienia dla oceny zmian, jakie nastąpią w wyniku budowy zespołów elektrowni wiatrowych; punkty pomiarowe należy rozmieścić w pobliżu skrajnych zabudowań mieszkalnych lub zagrodowych najbliższych miejscowości; lokalizacja punktów powinna być tak dobrana, aby na mierzony poziom dźwięku nie miały wpływu hałasy bytowe pochodzące z zabudowań;
- drugi cykl pomiarów należy wykonać po wybudowaniu i oddaniu do eksploatacji projektowanych elektrowni wiatrowych w tych samych punktach pomiarowych - pomiary te winny być wykonane w możliwie identycznych warunkach (pora roku, pokrycie terenu, temperatura, siła wiatru) do warunków, w jakich wykonano pierwszą serię pomiarów.

W przypadku stwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z dnia 22 stycznia 2014 r., poz. 112), należy zastosować obniżenie nastaw elektrowni, najbliższych w stosunku do punktów pomiarowych, w których stwierdzono przekroczenia i wykonać ponownie pomiary kontrolne.

Monitoring porealizacyjny awifauny

Monitoring porealizacyjny (zgodny z „Wytocznymi...” PSEW 2008 i projektem

„Wytycznych...” 2011²¹) umożliwi weryfikację śmiertelności oraz pozostałych potencjalnych oddziaływań elektrowni wiatrowych na gatunki korzystające z rozpatrywanej lokalizacji.

Zgodnie z zaleceniami przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego (Kajzer 2011):

Zakres monitoringu porealizacyjnego powinien zostać określony zgodnie ze standardami zalecanymi w „Wytycznych w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (PSEW 2008) i obejmować:

a) *3 lata badań terenowych wykonywanych dokładnie w takim samym zakresie w jakim wykonywane były prace w ramach monitoringu przedrealizacyjnego, celem porównania danych i określenia faktycznego wpływu inwestycji na miejscową awifaunę;*

b) *dotatkowymi elementami w pracach terenowych będą:*

- *poszukiwania ofiar kolizji, celem oszacowania rozmiarów kolizji ptaków z turbinami, składu gatunkowego ofiar, skonfrontowania wyników z prognozami śmiertelności wynikającymi z monitoringu przedrealizacyjnego, a także zmienności kolizyjności w cyklu rocznym:*

– kontrolami powinny zostać objęte wszystkie turbiny, poszukiwanie ofiar powinno być prowadzone w promieniu 180 m wokół każdej turbiny;

– liczba kontroli powinna zostać ustalona zgodnie z harmonogramem pozostałych prac terenowych wykonywanych w ramach monitoringu porealizacyjnego (z zagęszczeniem kontroli w okresie wędrówki wiosennej oraz jesiennej);

– w trakcie kontroli liczone są wszystkie ptaki martwe i ich szczątki w podziale na gatunki (w miarę możliwości także płci i wieku), z notowaniem lokalizacji (np. GPS) lub odległości od podstawy turbiny;

– w ramach badań należy przeprowadzić co najmniej kilka eksperymentów pozwalających oszacować zarówno wykrywalność ofiar kolizji oraz tempo ubywania ciał ofiar.

- *zwiększenie częstotliwości kontroli we wszystkich latach monitoringu porealizacyjnego w najbardziej newralgicznych terminach z punktu widzenia potencjalnego oddziaływania FW7 na lokalną awifaunę:*

– w okresie druga dekada sierpnia – koniec września – ze względu na wzmożone wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez szponiaste, prace terenowe (obserwacje na punktach) powinny być wykonywane z intensywnością 2–3 kontroli na tydzień. Pozwoli to na dokładne ustalenie czasowego nasilenia pojawów tych gatunków związanych z dyspersją polęgową i wędrówką w trakcie monitoringu porealizacyjnego, a w razie potrzeby zastosowanie kolejnych działań minimalizujących, w przypadku wystąpienia

²¹ Na stronach internetowych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska został opublikowany projekt nowych wytycznych dotyczących metod prowadzenia monitoringu ornitologicznego: „Projekt wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (Chylarecki, Kajzer, Wysocki, Tryjanowski, Wuczyński 2011). Aktualnie (listopad 2014), dokument ten poddawany jest procedurze konsultacji społecznych.

niekorzystnych oddziaływań. Umożliwi to ponadto w razie konieczności dalsze formułowanie adekwatnych do sytuacji działań minimalizujących;

– w okresie lipiec – połowa sierpnia – ze względu na wykorzystanie przez bociany białe powierzchni FW7 jako miejsc żerowiskowych w trakcie prac polowych związanych ze żniwami, prace terenowe (obserwacje na punktach) powinny być wykonywane z intensywnością 2–3 kontroli na tydzień. Pozwoli to na zbadanie realnego wpływu istniejącej farmy na ptaki w trakcie dyspersji polegowej (miejscową populację bociana) oraz w trakcie wędrówki. Umożliwi to w razie konieczności dalsze formułowanie adekwatnych do sytuacji działań minimalizujących potencjalnie negatywny wpływ;

c) pierwszy rok badań w ramach monitoringu porealizacyjnego powinien obejmować cały pierwszy rok kalendarzowy rozpoczęcia pracy inwestycji;

d) cały monitoring porealizacyjny (w przypadku trzech lat jego trwania) powinien być prowadzony w układzie 1 + 2 + 4 rok pracy farmy wiatrowej, ewentualnie 1 + 3 + 5 rok pracy farmy wiatrowej;

(...)

Wyniki monitoringu porealizacyjnego mogą stać się w razie potrzeby podstawą do formułowania zakresu działań minimalizujących na dalsze lata działania farmy wiatrowej FW7, w odniesieniu do wybranych gatunków (m.in. lęgowych w pobliżu powierzchni bocianów białych oraz szponiastych) oraz okresów fenologicznych np. wędrówki wiosennej i jesiennej. Wskazywanie działań minimalizujących będzie również uzależnione od zachowania różnych gatunków ptaków w stosunku do samej inwestycji.

Ad. 3)

Zgodnie z zaleceniami przedinwestycyjnego monitoringu chiropterologicznego (uzupełnienie - Wojtowicz 2010a – **załącznik 10b**):

Niezbędne jest przeprowadzenie monitoringu poinwestycyjnego po uruchomieniu farmy. Monitoring powinien być prowadzony przez co najmniej 3 lata, w trakcie pierwszych 5 lat (...). Monitoring powinien obejmować rejestrację nietoperzy w pobliżu elektrowni oraz badanie śmiertelności.

13. WYKAZ TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Opracowując „Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: Farma Wiatrowa Wodzisław w gminach Wodzisław i Sędziszów (pow. jędrzejowski, woj. świętokrzyskie)” nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Luka w wiedzy nt. walorów przyrodniczych rejonu terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” uzupełniona została przez wykonanie na zlecenie Inwestora następujących opracowań:

- monitoring florystyczno-siedliskowy: „Botaniczna inwentaryzacja przyrodnicza na terenie farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. koło wsi Kaziny, Jeziorki, Klemencice, gminy Wodzisław i Sędziszów. Zbiorowiska roślinne i flora” (Nobis 2010) – **załącznik 6**;
- rozpoznanie grzybów: „Inwentaryzacja mikologiczna dla zadania projektowanej farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. zlokalizowanej na pograniczu gmin Wodzisław i Sędziszów” (Łuszczynski 2013) – **załącznik 7**;
- rozpoznanie porostów: „Inwentaryzacja lichenologiczna (porostów) na terenie obszaru zagospodarowania dla projektowanej farmy wiatrowej – Farma Wiatrowa FW7” (Łubek 2013) – **załącznik 8**;
- monitoring ornitologiczny: „Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2010)” (Kajzer, Fijewski 2011) – **załącznik 9**;
- monitoring chiropterologiczny: „Raport - ocena oddziaływania planowanej inwestycji na nietoperze *Chiroptera*” (Wojtowicz 2010a) – **załącznik 10**;
- rozpoznanie pozostałych ssaków: „Inwentaryzacja teriologiczna na terenie planowanej inwestycji - Farma Wiatrowa 7” (Wojtowicz 2010b) – **załącznik 11**;
- rozpoznanie płazów i gadów: „Inwentaryzacja herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, Klemencice, Łany, Kaziny, w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011a) – **załącznik 12**;
- rozpoznanie fauny motyli: „Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, Klemencice, Łany, Kaziny, w gminach Wodzisław i Sędziszów” (Fijewski 2011b) – **załącznik 13**.

Ww. załączniki stanowią integralne części niniejszego raportu.

Trudność formalną w realizacji „Raportu...” stanowił brak w Polsce unormowań prawnych,

takich zagadnień jak;

- dopuszczalne poziomy infradźwięków w środowisku w aspekcie ochrony zdrowia ludzi;
- dopuszczalne okresy występowania efektu migotania cieni na terenach osadniczych;
- występowanie w krajobrazie tzw. dominant krajobrazowych.

14. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ SPORZĄDZENIA RAPORTU

- Algorytmy obliczeń hałasu drogowego i kolejowego (opis polski) zawarte w metodach zalecanych przez Dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku, z uwzględnieniem dodatkowych zapisów dokumentu *Commission Recommendation of 6th August 2003 concerning the guidelines on the revised interim computation methods for industrial noise, aircraft noise, road traffic noise and railway noise, and related emission data* (2003) oraz normy PN-ISO 9613-2:2002. „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”, 2007, Instytuty Ochrony Środowiska, Główny Inspektor Ochrony Środowiska, Warszawa
- Anderson, R., J. Tom, N. Neumann, W. Erickson, D. Strickland, M. Bourassa, K. J. Bay, and K. J. Sernka. 2005. Avian monitoring and risk assessment at the San Gorgonio Wind Resource Area. National Renewable Energy Laboratory NREL/SR-500-38054, Golden, Colorado, USA.
- Arnett E.B., Inkley D.B., Johnson D.H., Larkin R.P., Manes S., Manville A.M., Mason J.R., Morrison M.L., Strickland M.D., Thresher R.W. 2007. Impacts of wind energy facilities on wildlife and wildlife habitat. *Wildlife Society Technical Review* 07-2: 1–49.
- Arnett E. B., Erickson W. P., Kerns J., Horn J. 2005. Relationships between Bats and Wind Turbines 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 Energy Cooperative. Bat Conservation International, Austin: 187 ss.
- Augustyn S., 2011. Fakty wspierające projekt instalowania elektrowni wiatrowych. W: Mroczek B. (red.), 2011, Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna. V Konferencja Rynek Energetyki Wiatrowej. Wydawnictwo Continuo Wrocław.
- Augustyńska D. Wartości graniczne ekspozycji na infradźwięki – przegląd piśmiennictwa (2009), Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.
- Behnke M., Kistowski M., Tyszecki A., 2004, System ocen oddziaływania na środowisko w granicach obszarów Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 - w wybranych krajach Unii Europejskiej oraz w Polsce, Biuro Projektowo-Doradcze EKO-KONSULT, Gdańsk
- Błędowski W., 2009, Wstępna ocena wrażliwości (screening) lokalizacji farmy wiatrowej. Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o., z punktu widzenia wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na awifaunę”, Warszawa.
- California Energy Commission and California Department of Fish and Game. 2007. California Guidelines for Reducing Impacts to Birds and Bats from Wind Energy Development. Committee Draft Report. California Energy Commission, Renewables Committee, and Energy Facilities Siting Division, and California Department of Fish and Game, Resources Management and Policy Division. CEC-700-2007-008-CTD.
- Chylarecki P., Jawińska D., Kuczyński L. 2004. Monitoring pospolitych ptaków lęgowych - raport z lat 2001-2002. OTOP, Warszawa

- Chylarecki P., Jawińska D., Kuczyński L. 2006. Monitoring pospolitych ptaków lęgowych - raport z lat 2003-2004. OTOP, Warszawa
- Chylarecki P., Jawińska D., 2007, Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – raport z lat 2005-2006, OTOP, Warszawa
- Choiński A., 2006, Katalog Jezior Polskich, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Downs N. C., Racey P. A. 2006. The use of habitat features in mixed farmland in Scotland. Acta Chiropterologica 8.
- Dyduch-Falniowska A., Kaźmierczakowa R., Makomska-Juchiewicz J., Zając K. 1999. Ostoje przyrody w Polsce. IOP PAN Kraków
- Dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 roku w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylająca dyrektywę Rady 90/313/EWG
- Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 roku w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne
- Dyrektywa Rady 92/43/EEC z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, zmieniona Dyrektywą 97/62/EEC
- Dyrektywa Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997 roku zmieniająca dyrektywę 85/337/EWG w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre publiczne i prywatne przedsięwzięcia na środowisko
- Dyrcz A., 1989, Tereny ważne dla ornitologii i ochrony ptaków w Polsce. Prz. Zool. XXXIII,3
- Ekspertyza nt. ekologiczno-krajobrazowych uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowych w północnej (Pobrzeże Bałtyku) i w centralnej części woj. pomorskiego, 2002, BPiWP Proeko, Gdańsk.
- Fijewski Z., 2011a, Inwentaryzacja herpetofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów, Końskie
- Fijewski Z., 2011b, Inwentaryzacja lepidopterofauny terenu planowanej farmy wiatrowej FW 7, w okolicach miejscowości Klemencice, Łany, Kaziny w gminach Wodzisław i Sędziszów, Końskie
- Głowaciński Z. (red.), 2001. Polska czerwona księga zwierząt: Kręgowce. PWRiL. Warszawa.
- Głowaciński Z. (red.), 2002, Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
- GPR 2010, Generalny pomiar ruchu w 2010 roku (<http://www.gddkia.gov.pl/pl/987/gpr-2010>).
- Gromadzki M., Dyrcz A., Głowaciński Z., Wieloch M., 1994, Ostoje ptaków w Polsce. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Gdańsk.
- Gromadzki M., 2002, Uwarunkowania faunistyczne – ornitologiczne, w: Gromadzki M., Przewoźniak M., Ekspertyza nt. ekologiczno-krajobrazowych uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowych w północnej (Pobrzeże Bałtyku) i w centralnej części woj. pomorskiego, BPiWP „Proeko” , Gdańsk.
- Herman K., Stano Ł., Furmankiewicz J., 2011. Analiza możliwości ochrony nietoperzy na farmach

- wiatrowych. Rynek energetyki wiatrowej w Polsce 12-14 kwietnia 2011, Warszawa
- Jędrzejewski W. i in. 2004. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczenia negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży
- Jędrzejewski W. Ławreszuk D. 2009. Ochrona łączności ekologicznej w Polsce”. Materiały konferencji międzynarodowej >Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce< Białowieża, 22-22 XI 2008 r.
- Kajzer K., 2011, Raport końcowy na podstawie wyników monitoringu ornitologicznego prowadzonego dla inwestycji Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. (lipiec 2009 – czerwiec 2011), Warszawa
- Kepel A. (red.), Ciechanowski M., Furmankiewicz J., Górowska M., Hejduk J., Jaros R., Jaśkiewicz M., Kasprzyk K., Kowalski M., Przesmycka A., Stopczyński M., Urban R. 2009. Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (na rok 2009). http://www.oton.sylaba.pl/wiatraki_nietoperze_wytyczne_2009.pdf.
- Kepel A. (red.), Ciechanowski M., Furmankiewicz J., Górowska M., Hejduk J., Jaros R., Jaśkiewicz M., Kasprzyk K., Kowalski M., Przesmycka A., Stopczyński M., Urban R. 2009. Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (wersja II, grudzień 2009). <http://www.oton.sylaba.pl/wiatraki-wytyczne-2009-II.pdf>
- Konwencja o różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro. 1992.
- Kondracki J., 1998, Geografia fizyczna Polski, PWN, Warszawa
- Krogulec J. (red). 1998. Ptaki łąk i mokradeł Polski (stan populacji, zagrożenia i perspektywy ochrony). Fundacja IUCN, Warszawa.
- Lesiński G., Fuszara E., Kowalski M. 2000. Foraging areas and relative density of bats (Chiroptera) in differently human transformed landscapes. *Z. Säugetierkunde* 65: 129-137.
- Lesiński G., 2006, Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. Wydawnictwo SGGW Warszawa
- Lesiński G., Kowalski M., Wojtowicz B., Gulatowska J., Lisowska A. 2007 *Bats on forest islands of different size in an agricultural landscape*. *Folia. Zool.* 56: 153–161
- Lewandowski W., 2002, Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2001, Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. W: J. B. Faliński (red.). *Vademecum Geobotanicum*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, ss. 537.
- Michałowska-Knap 2006. Wpływ elektrowni wiatrowych na zdrowie człowieka. Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa.
- Mroczek B. (red.), 2011, Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna. V Konferencja Rynek Energetyki Wiatrowej. Wydawnictwo Continuo Wrocław
- Mroczek B., 2011, Mity, przekonania stereotypy na temat farm wiatrowych w opinii dorosłych mieszkańców miejscowości położonych w pobliżu farm wiatrowych w Polsce. W: Mroczek B. (red.), 2011, Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna. V Konferencja Rynek Energetyki Wiatrowej. Wydawnictwo Continuo Wrocław
- National Research Council, Committee on Environmental Impacts of Wind Energy Projects 2007. Environmental impacts of wind-energy projects. National Academy of Sciences.

- Washington, DC.
- National Wind Coordinating Committee 2004. Wind turbine interactions with birds and bats: A summary of research results and remaining questions. Fact sheet: second edition. Washington, DC.
- Natura 2000. Standardowe Formularze Danych dla Obszarów Specjalnej Ochrony (OSO), dla obszarów spełniających kryteria obszarów o znaczeniu wspólnotowym (OZW) i dla Specjalnych Obszarów Ochrony (SOO), strona internetowa Ministerstwa Środowiska <http://www.mos.gov.pl/>
- Nobis M., 2010, Botaniczna inwentaryzacja przyrodnicza na terenie farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 7 Sp. z o.o. koło wsi Kaziny, Jeziorki, Klemencice, gminy Wodzisław i Sędziszów. Zbiorowiska roślinne i flora
- Opracowanie ekofizjograficzne do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wodzisław, 1999, Biuro Geologiczno-Fizjograficzne w Kielcach, Kielce.
- Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe fragmentu gminy Wodzisław (obręby Dębiany, Jeziorki, Kaziny, Klemencice, Konary, Łany, Niegosławice, Piskorzowice, Przyłęk, Strzeszkowice i Wodzisław) dla potrzeb zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wodzisław oraz opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, 2010, BPiWP Proeko, Gdańsk.
- Opracowanie ekofizjograficzne do zmiany Nr 1 Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wodzisław – zmiana studium, 2010, Związkowe Biuro Planowania Przestrzennego w Kielcach
- Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe gminy Sędziszów dla potrzeb zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów oraz opracowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, 2010, BPiWP „Proeko”, Gdańsk
- Pawlaczyk P., Jermaczek A. 2004. Natura 2000 – narzędzie ochrony przyrody. Planowanie ochrony obszarów Natura 2000. WWF Poland, s. 76. Warszawa
- Plan gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego na lata 2007-2011, 2007.
- Plan rozwoju lokalnego gminy Wodzisław na lata 2004 – 2006 – 2013, 2004
- Plan rozwoju lokalnego gminy Sędziszów na lata 2004 – 2013, 2004
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa świętokrzyskiego, 2002.
- Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce, 2001, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Polska Norma PN-ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania i program komputerowy LEQ Professional 6.0 for Windows zgodny z tą normą
- Polski atlas ornitologiczny, 1986, Komunikat nr 2. Stacja Ornitologiczna, Instytut Zoologii PAN, Gdańsk.
- Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko, 1998, praca zbior. pod red. W. Lenarta i A. Tyszeckiego, NFOŚiGW, Warszawa.
- Porozumienie EUROBATS: http://www.mos.gov.pl/kategoria/2512_porozumienie_eurobats

- Problemy Ocen Środowiskowych.
- Powiatowy Program Ochrony Środowiska na lata 2004 – 2011, 2004, Starostwo Powiatowe w Jędrzejowie. Zakład Ochrony Środowiska S. Barski i Wspólnicy, sp.j.
- Program ochrony środowiska dla Gminy Wodzisław na lata 2004 – 2011, 2004, „InwestEko” Zakład Ochrony Środowiska S. Obarski i Wspólnicy Sp.j., Wodzisław
- Program ochrony środowiska Gminy Sędziszów, 2004, Sędziszów.
- Program ochrony środowiska oraz tworzenia warunków zrównoważonego rozwoju województwa świętokrzyskiego, 2001, Zarząd Województwa Świętokrzyskiego, Kielce.
- Program ochrony środowiska województwa świętokrzyskiego na lata 2007-2015, 2007.
- Przewoźniak M., 1987, Podstawy geografii fizycznej kompleksowej, Wyd. UG, Gdańsk.
- Przewoźniak M., 1995, Studia przyrodniczo-krajobrazowe w ocenach oddziaływania na środowisko, w: Studia krajobrazowe jako podstawa racjonalnej gospodarki przestrzennej, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław
- Przewoźniak M., 1997, Teoria i praktyka w prognozowaniu zmian środowiska przyrodniczego dla potrzeb planowania przestrzennego, w: Materiały szkoleniowe do konferencji nt. “Prognoza skutków wpływu ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na środowisko przyrodnicze, jako istotne narzędzie przeciwdziałania powstawaniu zagrożeń ekologicznych”, TUP, Katowice.
- Przewoźniak M., 2005, Ochrona przyrody w planowaniu przestrzennym. Teoria – prawo – realia. Przegląd Przyrodniczy XVI, 1-2.
- Przewoźniak M., 2007a, Ochrona przyrody w planowaniu przestrzennym, czyli o tym, że przyroda jest krzywa, a jej ochrona w planowaniu przestrzennym nie jest prosta, Urbanista 1(49).
- Przewoźniak M., 2007b, Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko – zagadnienia sozologiczne, ekologiczne i krajobrazowe, w: II Konferencja „Rynek energetyki wiatrowej w Polsce“, PSEW, Warszawa 20-21.03.2007
- Przewoźniak M., 2012, Klasyfikacja i ocena oddziaływań elektrowni wiatrowych na środowisko łądów oraz ich aspekty wdrożeniowe ze szczególnym uwzględnieniem planowania regionalnego, BPiWP „Proeko”, Gdańsk
- PSEW, 2008, Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki, Szczecin.
- Rachwald A., 1995, Wybrane zagadnienia metodyki terenowych badań nietoperzami. I. Poszukiwanie kryjówek, odłowy, znakowanie, środki ostrożności. Prz. Zool. 39: 35-45
- Rachwald A., 1996, Wybrane zagadnienia metodyki terenowych badań nietoperzami. II. Badanie echolokacji, radiotelemetria, analiza diety. Prz. Zool. 40: 43-53
- Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Goodwin J., Harbusch C. 2008, Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn: 51 ss.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym,

- niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 75, poz. 527, zm. Dz. U. z 2008 r. Nr 235, poz. 1614).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz. U. Nr 192, poz. 1968).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z dnia 22 stycznia 2014 r., poz. 112).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 31 stycznia 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2006, nr 30, poz. 208.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska ze zm. (Dz. U. z 2005 r., Nr 263, poz. 2202 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2014 r., poz. 1542).
- Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. z dnia 16 października 2014 r., poz. 1409).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. Dz. U. z dnia 16 października 2014 r., poz. 1408)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z dnia 6 października 2014 r., poz. 1348).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2010 r., Nr 77, poz. 510, zm.: Dz.U. 2013 r. poz. 1302 i Dz.U. z 2012 r. poz. 1041).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 14 stycznia 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu zgłaszania oraz oznakowania przeszkód lotniczych (Dz. U. Nr 9, poz. 53).
- 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.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011, Nr 25, poz. 133 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. 2010, Nr 130, poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. 2010, Nr 130, poz. 880).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 18.09.2012 r., poz. 1031).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 Nr 16, poz. 87).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).
- Sachanowicz. K. Ciechanowski. M. 2005. Nietoperze Polski. Multiko Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Sachanowicz K., Ciechanowski M., Piksa K. 2006. Distribution patterns, species richness and status of bats In Poland. *Vespertilio* 9-10: 151-173.
- Sieć Natura 2000, 2004, Ministerstwo Środowiska
- Stanowska - Sikorska A., 1994, Ocena oddziaływania na środowisko jako narzędzie planowania przestrzennego w ekorozwoju, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok.
- Studium uwarunkowań kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sędziszów, 2007, Kraków.
- Synowiec A., Rzeszot U., 1995, Oceny oddziaływania na środowisko. Poradnik, IOS, Warszawa.
- Szafer W. (red), 1977, Szata roślinna Polski, PWN, Warszawa.
- Szmigiel R., Jaśkiewicz M., 2011, Efekt migotania cienia – wytyczne w zakresie oceny oddziaływania energetyki wiatrowej, metody minimalizacji. „Wind Energy Market i Poland” PWEA Conference and Exhibition 12-14.04.2011 Warszawa-Ożarów Maz.
- Szuba M. (red.), 2005, Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka, Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., Warszawa.
- Tarasiuk E., Mroczek B., 2011a, Ocena wpływu farm wiatrowych na zdrowie człowieka w opinii mieszkańców Wolina oraz okolicznych miejscowości. W: Mroczek B. (red.), 2011, Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna. V Konferencja Rynek Energetyki Wiatrowej. Wydawnictwo Continuo Wrocław
- Tarasiuk E., Mroczek B., 2011b, Krytyczna analiza wyników badań przedstawionych przez Ninę Pierpont w książce zatytułowanej *Wind Turbine Syndrome – A Report on a Natural Experiment*. W: Mroczek B. (red.), 2011, Człowiek i środowisko. Świadomość i akceptacja społeczna. V Konferencja Rynek Energetyki Wiatrowej. Wydawnictwo Continuo Wrocław
- Tomiałojć L., Stawarczyk T., 2003, Awifauna Polski: rozmieszczenie i liczebność. PWN Warszawa
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 03.06.2013 r., poz. 627 ze zm.).
- Ustawa „Prawo ochrony środowiska” (tekst jednolity Dz. U. z dnia 23 października 2013 r. poz. 1232 ze zm.).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z dnia 8 stycznia 2013 r., poz. 21 ze zm.).
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity Dz. U. z dnia 11 października 2013 r. poz. 1205).

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z dnia 24 października 2013 r. poz. 1235 ze zm.).
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (tekst jedn. Dz. U. z dnia 12 czerwca 2012 r., poz. 647 ze zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 ze zm.).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. „Prawo wodne” (tekst jednolity Dz. U. z dnia 9 lutego 2012 r., poz. 145 ze zm.).
- Ustawa Prawo o ruchu drogowym z dnia 20 czerwca 1997 r. (tekst jednolity Dz. U. z dnia 18 października 2012, poz. 1137, ze zm.).
- Verboom B., Huitema H. 1997. The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. *Landscape Ecology* 12.
- Walsh A. L., Harris S. 1996. Foraging habitat preferences of vespertilionid bats in Britain. *J. Appl. Ecol.* 33.
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.), 2010, *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*, OTOP, Marki.
- Wojtowicz B, 2010a, Raport o oddziaływaniu inwestycji na nietoperze Chiroptera.
- Wojtowicz B, 2010b, Sprawozdanie z badań uzupełniających do rocznego monitoringu chiropterologicznego prowadzonego na zlecenie grupy PEP – Farma Wiatrowa 7.
- Woś A., 1999, *Klimat Polski*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Wuczyński A. 2009. Wpływ farm wiatrowych na ptaki. Rodzaje oddziaływań, ich znaczenie dla populacji ptasich i praktyka badań w Polsce. *Notatki Ornitologiczne* 50: 206-227.
- www.mos.gov.pl
- Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki, 2008, PSEW, Szczecin
- Zarządzanie obszarami Natura 2000. <http://www.lkp.org.pl/n2k/zarzadzanie>
- Zieliński P., Marchlewski A. 2007. Report on monitoring influence of wind farm in the vicinity of Gnieźdzewo (gmina of Puck, pomorskie voivodeship) on birds. http://pepsa.com.pl/sites/default/files/attachments/page/puck_annual_monitoring_report_2007_annex_no_1.pdf

15. SPIS DOKUMENTACJI GRAFICZNEJ I FOTOGRAFICZNEJ

Spis rysunków

- Rys. 1 Położenie terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na tle podziału administracyjnego.
- Rys. 2. Schemat lokalizacji kabla metodą przewiertu sterowanego.
- Rys. 3 Uproszczony schemat budowy turbiny elektrowni wiatrowej
- Rys. 4 Przykładowy projekt zagospodarowania terenu stacji elektroenergetycznej
- Rys. 5 Warianty Farmy Wiatrowej „Wodzisław”.
- Rys. 6 Położenie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na tle podziału na hydrograficznego.
- Rys. 7 Położenie Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na tle jednolitych części wód podziemnych.
- Rys. 6 Lokalizacja Farmy Wiatrowej „Klukowo-Szepietowo” na tle mapy zasoby energii odnawialnej w Polsce – energia wiatrowa”.
- Rys. 8 Róża wiatrów okolic Kielc.
- Rys. 9 Lokalizacja Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na tle mapy zasoby energii odnawialnej w Polsce – energia wiatrowa”.
- Rys. 10 Stanowiska występowania grzybów i porostów w rejonie lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław”.
- Rys. 11 Obszar objęty monitoringiem ornitologicznym (powierzchnia FW7 i 2-kilometrowy bufor wokół niej), z zaznaczonym rozmieszczeniem stanowisk lub terytoriów lęgowych gatunków objętych cenzusem.
- Rys. 12 Położenie powierzchni badawczej wraz z planowaną lokalizacją wież oraz naniesionymi transektami detektorowymi monitoringu chiropterologicznego
- Rys. 13 Lokalizacja stwierdzeń i potencjalne obszary występowania chronionych gatunków ssaków.
- Rys. 14 Miejsca atrakcyjne dla herpetofauny oraz miejsca obserwacji poszczególnych gatunków płazów i gadów.
- Rys. 16 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle koncepcji korytarzy ekologicznych wg opracowań ogólnopolskich
- Rys. 15 Miejsca atrakcyjne dla lepidopterofauny.
- Rys. 16 Położenie terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” na tle koncepcji korytarzy ekologicznych wg opracowań ogólnopolskich
- Rys. 17 Położenie „Farmy Wiatrowej Wodzisław na tle form ochrony przyrody w regionalnym otoczeniu
- Rys. 18 Porównanie rodzajów hałasu generowanego przez elektrownie wiatrową
- Rys. 19 Uproszczony schemat odbicia fali dźwiękowej w zależności od ukształtowania powierzchni terenu
- Rys. 20 Tereny twarde (nieporowate) w zasięgu oddziaływania akustycznego planowanych elektrowni wiatrowych Farmy Wiatrowej „Wodzisław”
- Rys. 21 Farma Wiatrowa „Wodzisław” wariant podstawowy (23 elektrownie wiatrowe) - obraz pola akustycznego, pora dzienna.
- Rys. 22 Farma Wiatrowa „Wodzisław” wariant podstawowy (23 elektrownie wiatrowe) - obraz

- pola akustycznego, pora nocna.
- Rys. 23 Farma Wiatrowa „Wodzisław” wariant alternatywny (24 elektrownie wiatrowe) - obraz pola akustycznego, pora dzienna.
- Rys. 24 Farma Wiatrowa „Wodzisław” wariant alternatywny (24 elektrownie wiatrowe) - obraz pola akustycznego, pora nocna.
- Rys. 25 Rozkład stężeń maksymalnych tlenków azotu w zależności od odległości od osi drogi
- Rys. 26 Widma amplitudowe sygnałów akustycznych niskiej częstotliwości generowanych przez badaną turbinę wiatrową wyznaczone dla różnych prędkości wiatru
- Rys. 27 Analiza efektu migotania cienia Farmy Wiatrowej „Wodzisław” (program WindPro v. 2.8 – Shadow).
- Rys. 28 Monitoring Krajobrazowy Farmy Wiatrowej „Wodzisław”.
- Rys. 29 Farma Wiatrowa „Wodzisław” na tle innych planowanych lokalizacji zespołów elektrowni wiatrowych w otoczeniu.

Spis załączników kartograficznych

Farma wiatrowa „Wodzisław” – Raport o oddziaływaniu na środowisko (1:10.000).

Spis fotografii

- Fot. 1 Przykładowy wykop oraz zbrojenie fundamentu elektrowni wiatrowej
- Fot. 2 Przykładowy wykop pod kabel elektroenergetyczny SN
- Fot. 3 Widok na zachodnią część terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południowego-wschodu, z rejonu wsi Zacisze – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1,2 km do ok. 5,2 km)
- Fot. 4 Widok na wschodnią część terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południowego-wschodu, z rejonu wsi Zacisze – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 500 m do ok. 1,5 km)
- Fot. 5 Widok na zachodnią część terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z północy, z rejonu wsi Jeziorki – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1 km do ok. 4,5 km)
- Fot. 6 Widok na teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z północnego-zachodu, z wsi Aleksandrów – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 0,9 km do ok. 3,8 km)
- Fot. 7 Widok na teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południowego-zachodu, z wsi Zielonki – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 0,7 km do ok. 5,5 km)
- Fot. 8 Widok na teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południowego-zachodu, z wsi Zielonki – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1 km do ok. 7 km)
- Fot. 9 Widok na teren lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” ze wschodu, z drogi krajowej nr 7 – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 0,4 km do ok. 6 km)
- Fot. 10 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodzisław” z południowego-wschodu, z drogi krajowej nr 7 na północ od Klemencic –

- wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1,7 km do ok. 5,8 km)
- Fot. 11 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodziszław” z drogi krajowej nr 7 w rejonie Mierzawy (z północnego-wschodu) – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 3,5 km do ok. 6,8 km)
- Fot. 12 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodziszław” z drogi krajowej nr 7 na południe od Wodziszławia – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,6 km do ponad 7 km)
- Fot. 13 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodziszław” z południowej krawędzi doliny Mozgawy na zachód od Wodziszławia – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1,5 km do ok. 5,8 km)
- Fot. 14 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodziszław” z południa, z drogi Brzeście-Mieronice – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 3 km do ok. 5 km)
- Fot. 15 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodziszław” z południowego-zachodu z wsi Sielec – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,1 km do ok. 4 km)
- Fot. 16 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodziszław” z południowo-wschodnich fragmentów Sędziszowa – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 4 km do ponad 9 km)
- Fot. 17 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodziszław” z zachodu z terenów zabudowań wsi Borszowice (na przedmieściach Sędziszowa) – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,2 km do ok. 7,8 km)
- Fot. 18 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodziszław” z północnego-zachodu z rejonu zabudowań wsi Zapusty – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 1,6 km do ok. 6,5 km)
- Fot. 19 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodziszław” z północnego-zachodu, z doliny Mierzawy w okolicach Bolesć – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 2,8 km do ok. 6,6 km)
- Fot. 20 Widok w kierunku terenu lokalizacji Farmy Wiatrowej „Wodziszław” z doliny Mierzawy w okolicach Dzierganki – wmontowane sylwety elektrowni wiatrowych (odległość do elektrowni od ok. 4,2 km do ok. 6,7km)