



Biosfera – dr Dariusz Janicki
ul. Ściegiennego 66/8, 70-352 Szczecin, tel.: 501 273546
kontakt@biosfera.com.pl

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na
zmianie liczby i parametrów elektrowni wiatrowych
projektowanej farmy wiatrowej Banie III

Inwestor:
Fieldon Investments Sp. z o.o Wiatromill Sp. k.
Al. Niepodległości 69, 02-626 Warszawa

Opracowanie: dr Dariusz Janicki

Szczecin, marzec 2019 r.

Spis treści:

1.	Wstęp	4
2.	Kwalifikacja przedsięwzięcia	4
3.	Przedmiot, zakres i cel opracowania	4
4.	Opis planowanego przedsięwzięcia	5
4.1.	Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji	5
4.2.	Cechy procesu technologicznego	6
4.3.	Przewidywane emisje wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.....	7
5.	Metodyka wykorzystana do opracowania	8
6.	Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	16
6.1.	Położenie obszaru przedsięwzięcia	16
6.2.	Elementy abiotyczne	20
6.2.1.	Geomorfologia	21
6.2.2.	Gleby	21
6.2.3.	Hydrologia	21
6.2.4.	Krajobraz	22
6.2.5.	Klimat	23
6.3.	Elementy biotyczne	23
6.3.1.	Szata roślinna	23
6.3.2.	Fauna w ostatnim roku obserwacji 2018	23
7.	Opis formy ochrony przyrody w bezpośrednim zasięgu i w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia	80
8.	Opis zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami na obszarze opracowania	86
9.	Opis analizowanych wariantów przedsięwzięcia	88
9.1.	Wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia	88
9.2.	Warianty alternatywne podlegające analizie	88
10.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko wybranego wariantu	92
10.1.	Oddziaływanie w fazie budowy	92
10.2.	Oddziaływanie w fazie eksploatacji	97
10.3.	Oddziaływanie w fazie likwidacji	109
10.4.	Oddziaływanie inwestycji na formy ochrony przyrody	110
10.5.	Oddziaływanie inwestycji na zabytki i krajobraz kulturowy	110
10.6.	Możliwe oddziaływanie transgraniczne	110
10.7.	Oddziaływanie skumulowane	110
10.8.	Skutki wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, katastrofy naturalnej i budowlanej	111
11.	Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko	111
11.1.	Wynikające z istnienia przedsięwzięcia	111
11.2.	Wynikające z użytkowania zasobów naturalnych	113
11.3.	Wynikające z emisji	113
12.	Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie oraz kompensację przyrodniczą ewentualnych negatywnych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko	113
13.	Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	115
13.1.	Propozycje monitoringu na etapie budowy	115
13.2.	Propozycje monitoringu na etapie eksploatacji	115
13.3.	Propozycje monitoringu na etapie likwidacji	115
14.	Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym	

	przedsięwzięciem	116
15.	Wskazanie konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania	116
16.	Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	116
17.	Podsumowanie i wnioski	116
18.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym	119
19.	Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu	121
20.	Wybrane piśmiennictwo	122

Załączniki:

Załącznik 1 – Karta informacyjna JCWPd 23.

Załącznik 2 – Karta informacyjna JCWPd 24.

Załącznik 3 – Analiza akustyczna Farmy wiatrowej „Banie” w gminie Banie. Wariant alternatywny i inwestorski dla turbin Nordex N117 i Vestas V110 wraz z mapami akustycznymi.

1. Wstęp

Polska, jako jedna ze stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu zobowiązana jest do obniżania emisji gazów cieplarnianych i pozostałych gazów powstających w wyniku spalania, przede wszystkim węgla. Od XIX w. do dzisiaj średnia temperatura na świecie wzrosła o 0,7^o C , zaś przekroczenie granicy o 2^o C może spowodować stopnienie lodowców Grenlandii. Uważa się, że głównym sprawcą tych zmian są gazy cieplarniane głównie dwutlenku węgla. Według WWF aż 37% emisji tego gazu pochodzi z produkcji energii z paliw kopalnych.

Międzynarodowa Agencja Energii (IEA), ocenia, że zużycie energii elektrycznej na świecie podwoi się do roku 2020. Szacuje się, że w skali światowej 20 % energii elektrycznej będzie wytwarzane z odnawialnych źródeł energii.

Energia uzyskiwana z elektrowni wiatrowych, nazywana jest czystą ekologicznie formą energii. Wytworzony w trakcie eksploatacji elektrowni wiatrowej 1 kWh energii elektrycznej pozwala na zastąpienie 1kWh energii wygenerowanej przez elektrownie wytwarzające energię w oparciu o węgiel. Tym samym eliminuje emisję zanieczyszczeń z tym procesem związanych.

Można przyjąć, że roczna emisja do atmosfery związków przy produkcji 1MWh energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych wynosi (Soliński i Solińska 2001): 7,8 kg SO₂; 3,2 kg NO₂; 937 kg CO₂; 0,2 kg CO; 1,1 kg pyłów.

Mimo zalet, elektrownie wiatrowe mogą powodować zagrożenie dla zasobów przyrodniczych, zwłaszcza ptaków i nietoperzy. W niekorzystnych warunkach może dochodzić do kolizji ptaków i nietoperzy z elementami konstrukcyjnymi wiatraków. U nietoperzy zachodzi dodatkowo zjawisko barotraumaty, czyli uszkodzenia pęcherzyków nabłonka oddechowego na skutek gwałtownej zmiany ciśnienia przy przelocie pomiędzy obracającymi się łopatami.

2. Kwalifikacja przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 59 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2018 poz. 2081), przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaga realizacja planowanego przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

Przedmiotowe przedsięwzięcie budowy elektrowni wiatrowych o mocy do 115 MW, zgodnie z §2 ust. 1 pkt. 5 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 71), zaliczane jest do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko i dotyczy instalacji wykorzystujących do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru o łącznej mocy nominalnej elektrowni nie mniejszej niż 100 MW.

Przedsięwzięcie jest zgodne ze zmianą Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Banie, sankcjonowaną uchwałą NR XXV/22/05 rady Gminy Banie z dnia 20 kwietnia 2005 r.

Przedsięwzięcie jest zgodne z obowiązującymi planami zagospodarowania przestrzennego gminy Banie: uchwały z 2005 r.; XXVI/224/05, XXVI/225/05, XXVI/226/05, XXVI/227/05, XXVI/228/05, XXVI/229/05 i XXVI/230/05 oraz uchwały zmieniające z 2014r.; XXX/275/2014, XXX/276/2014, XXX/277/2014, XXX/278/2014, XXX/279/2014, XXX/280/2014 i XXX/281/2014.

3. Przedmiot, zakres i cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest analiza oddziaływania na środowisko, uaktualnionego projektowanego przedsięwzięcia budowy 34 elektrowni wiatrowych o zmienionych parametrach wysokości wież i długości łopat wirników, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na awifaunę.

Niniejsza analiza dotyczy pierwotnie planowanej budowy „Zespołu elektrowni wiatrowych Banie” składającej się z 46 elektrowni wiatrowych o mocy całkowitej do 115 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną tj. drogami dojazdowymi, placami montażowymi, elektroenergetycznymi liniami kablowymi średniego napięcia i liniami kablowymi światłowodowymi. Lokalizację przedsięwzięcia przewidziano na terenach upraw rolniczych.

Wójt Gminy Banie dnia 18 sierpnia 2009 r. wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie „Zespołu elektrowni wiatrowych Banie” (GK-7627/2/2008).

Decyzję oparto o przeprowadzone postępowanie w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w wyniku analizy materiału dowodowego stanowiącego opracowanie „Ocena oddziaływania na środowisko rozwiązań projektowych budowy Zespołu elektrowni wiatrowych Banie” (Zyska i inni 2008), obejmujące monitoring przyrodniczy z lat 2006-2007.

Inwestor w roku 2013 uzyskał pozwolenia na budowę dla zespołu elektrowni wiatrowych, natomiast w roku 2014 uzyskał zamienne pozwolenia na budowę.

Ze względu na upływ czasu, w którym dokonał się postęp technologiczny w zakresie zwiększenia efektywności i niezawodności pracy turbin wiatrowych oraz wycofanie z produkcji starszych modeli elektrowni wiatrowych, które były brane pod uwagę przy wcześniejszej analizie wpływu na środowisko, inwestor postanowił zmienić parametry elektrowni wiatrowych, dostosowując projekt do aktualnych możliwości technologicznych.

Zmiany przedsięwzięcia dotyczą liczby elektrowni wiatrowych (redukcja do 34 sztuk), wysokości wieży elektrowni wiatrowej oraz długości łopaty wirnika. Zostanie zachowana całkowita moc farmy wiatrowej do 115 MW (wg. zapisów decyzji środowiskowej z 18 sierpnia 2009 r.).

Lokalizacja przedsięwzięcia, na działkach w 10 obrębach geodezyjnych gminy Banie: Babinek, Banie, Baniewice, Dłużyna, Kunowo, Lubanowo, Piaseczno, Sosnowo, Swobnica, Tywica (zał.). Budowa elektrowni wiatrowych przewidziana jest na działkach:

- obręb Banie 3, dz. nr 835/1, 848/1, 848/2, 853/1,
- obręb Piaseczno, dz. nr 591/1,
- obręb Swobnica, dz. nr: 174/2, 791/1, 810/1, 817/1, 822/1, 822/2,
- obręb Baniewice, dz. nr: 409/3, 409/4, 417/2, 417/3, 435/1,
- obręb Lubanowo, dz. nr: 88/7, 92/2, 95/1, 97/5, 216/2, 314/8, 314/6, 314/12, 330/2, 330/4, 330/6,
- obręb Sosnowo, dz. nr: 23/2, 33/1, 42/1, 127/5, 127/7, 129/1, 132/3.

Zakres raportu zawiera zagadnienia zawarte w 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 (Dz. U. z 2018 poz. 2081), ze szczególnym uwzględnieniem analizy:

- wpływu zmiany parametrów elektrowni wiatrowych na klimat akustyczny,
- wpływu zmiany parametrów elektrowni wiatrowych na awifaunę, przy uwzględnieniu przede wszystkim materiałów z monitoringów przedinwestycyjnych,
- wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz uzasadnienie racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska,
- przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko.

4. Opis planowanego przedsięwzięcia

4.1. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji

Aktualnie teren projektowanego przedsięwzięcia zajmują w całości użytki rolne, poprzecinane drogami polnymi i gminnymi. Teren jest monotony krajobrazowo z niewielką liczbą śródpolnych

oczek, często wysychających w lecie. Brak większych skupisk zakrzewień i zadrzewień śródpolnych. Niewielkie ich skupiska znajdują się przy drogach gminnych i polnych przecinających teren inwestycji.

W trakcie realizacji część upraw rolnych będzie wyłączona z produkcji rolnej i przeznaczona na place montażowe, na których zostaną wybudowane elektrownie wiatrowe oraz na drogi dojazdowe/serwisowe. Powierzchnia zabudowy pojedynczej elektrowni wiatrowej z placem montażowym wyniesie ok. 1200 m². Drogi dojazdowe/serwisowe będą miały minimalną szerokość ok. 4,5 m.

W trakcie eksploatacji place montażowe i drogi dojazdowe będą wykorzystywane do obsługi serwisowej wybudowanych elektrowni wiatrowych.

4.2. Cechy procesu technologicznego

Parametry elementów posadowienia wież elektrowni wiatrowych oraz całej niezbędnej towarzyszącej infrastruktury technicznej (place montażowe, drogi dojazdowe, linie kablowe itp.) pozostają takie same jak w wcześniejszym raporcie i decyzji środowiskowej (GK-7627/2/2008). Zmianie ulegają jedynie liczba, wysokość wieży i długość łopaty wirnika, które są podstawą analizy w niniejszym dokumencie. Rozpatrywane były dwa najnowsze modele EW: Nordex N117 i Vestas V110.

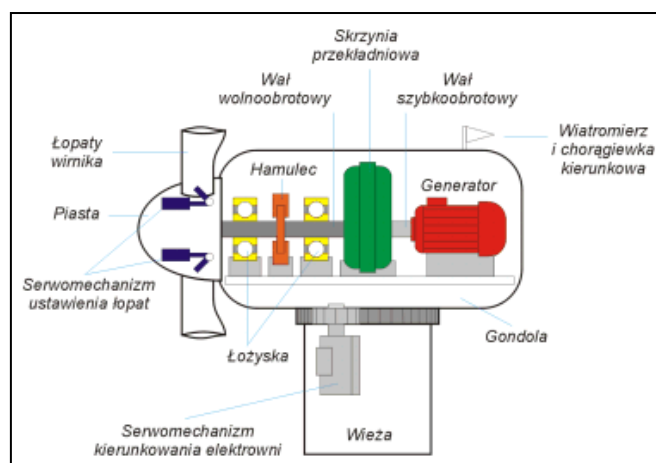
Parametry wcześniejsze, wyjściowe elektrowni wiatrowych (EW):

- wysokość piasty (wieży) – 100 m,
- średnica rotora – 100 m,
- wysokość całkowita EW – 150 m.

Parametry docelowe EW:

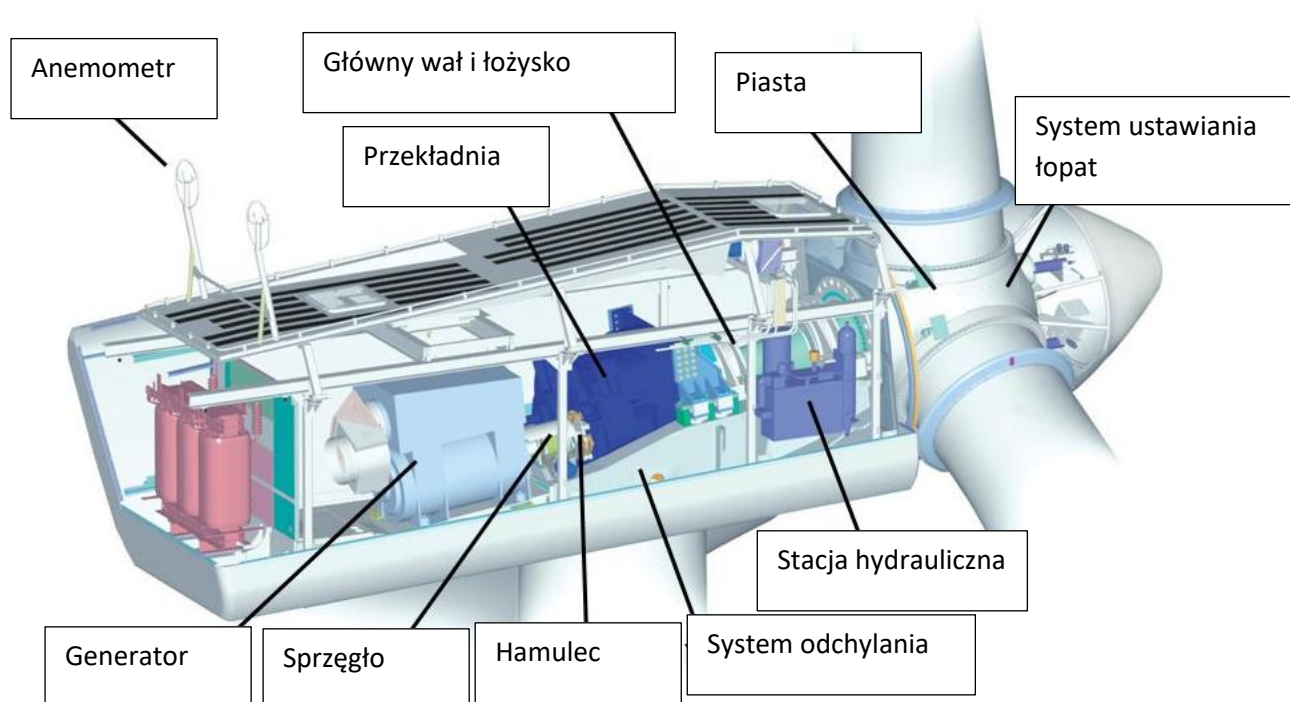
- wysokość piasty (wieży) – do 120 m,
- średnica rotora – do 120 m,
- wysokość całkowita EW – do 180 m,
- wzrost wysokości całkowitej EW – 20%.

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 7,8 – 14,8 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 serwo mechanizm pozwalający na ustawienie kąta nachylenia łopat (skoku). Gondola musi mieć możliwość obracania się o 360 stopni, aby zawsze można 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.



Źródło: Tomasz Boczar: Energetyka Wiatrowa

Rysunek 1. Uproszczony schemat budowy typowej siłowni wiatrowej dla energetyki zawodowej.

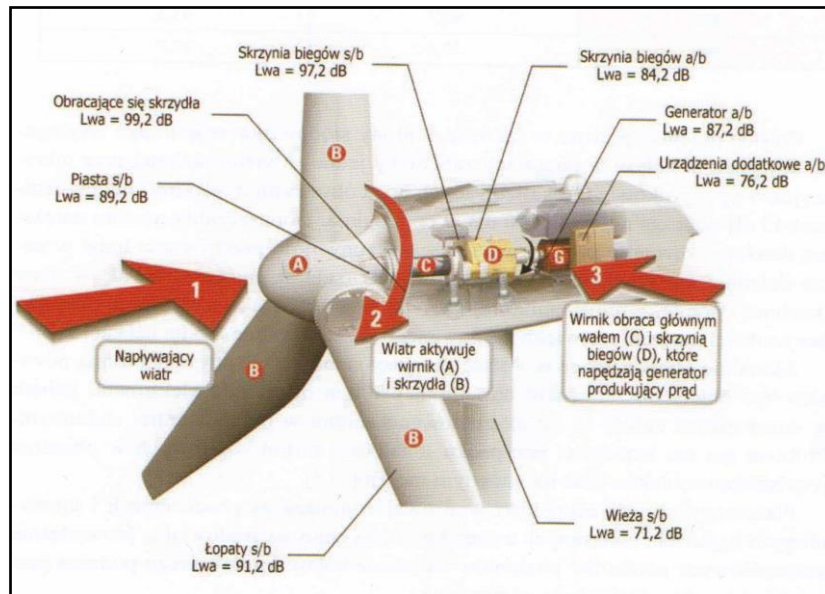


Rysunek 2. Elementy turbiny wiatrowej (V110).

4.3. Przewidywane emisje wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

W trakcie funkcjonowania przedsięwzięcia przewiduje się wystąpienie głównie emisji: hałasu. Pozostałe emisje: pola elektromagnetycznego, infradźwięków oraz drgań, będą w dużym stopniu tłumione przez konstrukcję EW i ekranowane przez ściany zewnętrzne EW, tym samym ich oddziaływanie nie wystąpi lub będzie pomijalne w ocenie oddziaływania.

Emisja hałasu powstanie w wyniku działania urządzeń mechanicznych umieszczonych w gondoli oraz ruchu wirowego łopatek wirnika. Zmierzone wartości poziomów natężenia dźwięków dla poszczególnych elementów turbiny wiatrowej o mocy 2,2 MW pokazano na rycinie poniżej.



Źródło: Tomasz Boczar – *Energetyka Wiatrowa, Aktualne możliwości wykorzystania*

Rysunek 3. Hałas generowany przez poszczególne elementy turbiny wiatrowej

Poziom hałasu związany jest z prędkością wiatru, przy jakim pracuje elektrownia i częściowo jest tłumiony poprzez izolowanie urządzeń mechanicznych w gondoli. Na odbiór poziomu hałasu główny wpływ ma hałas aerodynamiczny, rozprzestrzeniający się w przestrzeni.

Nowoczesne konstrukcje EW, które będą użyte w niniejszym przedsięwzięciu, posiadają elementy tłumiące w gondolach oraz wieżach. Stąd nie przewiduje się przenoszenia odczuwalnych drgań do środowiska.

Powstające pola elektromagnetyczne występują przy gondoli, zawierającej urządzenia mechaniczne oraz generator prądu. Ze względu na ich małą wartość, ich oddziaływanie będzie dotyczyć przestrzeni bezpośrednio wokół gondoli. Na poziomie ziemi ich wpływ nie będzie odczuwalny.

Infradźwięki powstające w trakcie pracy EW będą częściowo tłumione przez samą konstrukcję. Tylko część emisji rozejdzie się w przestrzeni, ulegając szybkiemu tłumieniu w przestrzeni.

5. Metodyka wykorzystana do opracowania

Tekst opracowania składa się z części ogólnej i analitycznej. Podczas opracowywania raportu zastosowano następujące metody prognozowania:

- określenie stanu środowiska na podstawie obserwacji terenowych (monitoring przyrodniczy),
- modelowanie matematyczne (analiza akustyczna),
- analizę kartograficzną w terenie i w oparciu o archiwalne oraz współczesne mapy,
- wybór opracowań i wyników prac badawczych dotyczących poszczególnych zagadnień występujących na obszarze przedsięwzięcia,
- ogólnodostępne materiały Urzędu Gminy, Ministerstwa Środowiska (www.mos.gov.pl) i inne,
- przyrodnicze dane publikowane i niepublikowane,
- uzupełniające lustracje terenowe.

Obowiązujące wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wynikają z zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów

hałasu w środowisku [tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 112]. Zawarte w powyżej wskazanym rozporządzeniu wartości dopuszczalne przedstawione zostały w tabeli poniżej.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych

Lp	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	65	55	55	45

Dzień 6:00-22:00

Noc 22:00-6:00

Na podstawie danych, tereny wokół turbin wiatrowych można zakwalifikować do kilku grup:

1) Tereny rolnicze – brak ochrony akustycznej

2) Tereny zabudowy zagrodowej, tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego

– LAeqD – równoważny poziom dźwięku dla pory dnia – **55 dB**

– LAeqN – równoważny poziom dźwięku dla pory nocy – **45 dB**

Zabudowania zagrodowe reprezentują całą grupę terenów (tereny zabudowy mieszkaniowej z usługami, tereny zabudowy zagrodowej, tereny zabudowy rekreacji indywidualnej i rekreacji) dla których ochrona akustyczna wynosi 55dBA w porze dnia i 45dBA w porze nocy.

Na podstawie inwentaryzacji oraz dokumentów planistycznych, zostały dobrane punkty kontrolne zlokalizowane na granicach działek o odpowiednim przeznaczeniu.

Punkty kontrolne zostały przyjęte w taki sposób aby dla danej grupy terenów chronionych akustycznie była kontrolowana pierwsza linia zabudowy znajdująca się najbliżej lokalizacji turbin wiatrowych a więc najbardziej eksponowana na hałas pochodzący od turbin. W ten sposób pierwsza linia zabudowy spełniająca normy dla grupy terenów 55dBA/45dBA zapewnia spełnienie wartości dopuszczalnych hałasu na pozostałych terenach znajdujących się w kolejnych liniach zabudowy.

W związku z tym nie wszystkie typy terenów chronionych akustycznie mają przyporządkowane punkty kontrolne, a jedynie te znajdujące się w pierwszej linii zabudowy, najbliżej projektowanych turbin wiatrowych.

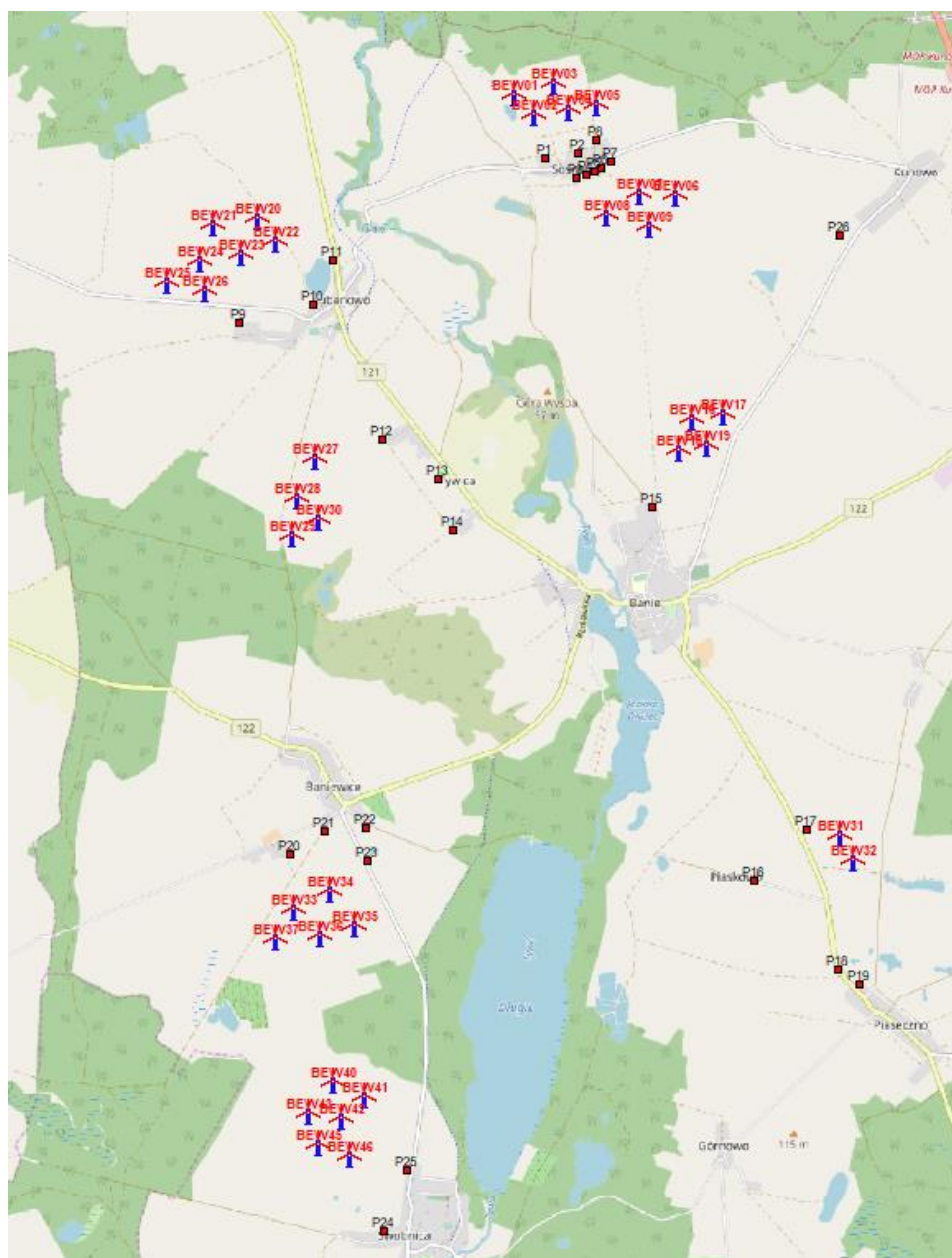
Poniżej została przedstawiona tabela z wybranymi punktami kontrolnymi i ich współrzędnymi a także przyporządkowane wartości dopuszczalne hałasu.

Punkty kontrolne we wrażliwych miejscach gminy Banie

Numer	Numer działki	Opis	Współrzędne		Dzień dB (A)	Noc dB (A)
			X (m)	Y (m)		
Sosnowo						
P1		Zabudowa zagrodowa	5476294,16	5890220,63	55	45
P2		Zabudowa zagrodowa	5476661,7	5890280,02	55	45
P3		Zabudowa zagrodowa	5476642,25	5890007,28	55	45
P4		Zabudowa zagrodowa	5476737,74	5890048,91	55	45
P5		Zabudowa zagrodowa	5476842,26	5890072,79	55	45
P6		Zabudowa zagrodowa	5476906,03	5890113,56	55	45
P7		Zabudowa zagrodowa	5477016,29	5890186,25	55	45
P8		Zabudowa zagrodowa	5476859,54	5890422,26	55	45
Lubanowo						
P9		Zabudowa zagrodowa	5472997,78	5888447,39	55	45
P10		Zabudowa zagrodowa	5473793,57	5888629,74	55	45
P11		Zabudowa zagrodowa	5473998,29	5889115,53	55	45
Tywica						
P12		Zabudowa zagrodowa	5474536,48	5887182,95	55	45
P13		Zabudowa zagrodowa	5475144,87	5886744,75	55	45
P14		Zabudowa zagrodowa	5475305,8	5886208,65	55	45
Banie 3						
P15		Zabudowa zagrodowa	5477461,93	5886457,42	55	45
Piaskowo						
P16		Zabudowa zagrodowa	5478552,66	5882406,43	55	45
P17		Zabudowa zagrodowa	5479131,61	5882967,29	55	45
Piaseczno						
P18		Zabudowa zagrodowa	5479463,39	5881453,97	55	45
P19		Zabudowa zagrodowa	5479696,28	5881286,13	55	45
Baniewice						
P20		Zabudowa zagrodowa	5473537,5	5882698,93	55	45
P21		Zabudowa zagrodowa	5473913,21	5882950,56	55	45
P22		Zabudowa zagrodowa	5474354,23	5882979,5	55	45
P23		Zabudowa zagrodowa	5474377,89	5882626,07	55	45

Swobodnica						
P24		Zabudowa zagrodowa	5474552,35	5878628,22	55	45
P25		Zabudowa zagrodowa	5474804,98	5879277,44	55	45
Kunowo						
P26		Zabudowa zagrodowa	5479490,18	5889382,64	55	45

Orientacyjne rozlokowanie punktów kontrolnych (oznaczone kolorem czerwonym)



Rycina 1. Orientacyjne położenie punktów kontrolnych.

Przyjęto przy analizie hałasu turbin wiatrowych, że turbiny wiatrowe to punktowe źródło dźwięku, to jest takie, dla którego każdy wymiar liniowy jest mniejszy od połowy odległości między środkiem geometrycznym źródła, a najbliższym punktem obserwacji.

Do niniejszej analizy przyjęta została najniższa wysokość wieży 120m ze względu na największy zasięg oddziaływania akustycznego.

Kolejnym założeniem jest to, że turbina emituje energię akustyczną równomiernie we wszystkich kierunkach – źródło wszechkierunkowe umieszczone na wysokości montażu gondoli, tj. wysokości minimalnej 120m dla tego opracowania (maksymalna wysokość wieży to 180 m)

Na potrzeby wykonania niniejszej analizy przyjęto także pewne uproszczenia, których wynikiem mogą być nieco zawyżone zasięgi izofon danego poziomu. W wykonanych obliczeniach przyjęto m. in. że elektrownie wiatrowe będą pracowały w sposób ciągły przy mocy nominalnej, co w praktyce nie jest spotykane, gdyż założenie takie wymagało by występowania wiatru o prędkości powyżej 12 m/s na wysokości gondoli w całym okresie funkcjonowania farmy wiatrowej (według danych meteorologicznych, średnioroczna prędkość wiatru na terenie inwestycji to ok. 4-5 m/s na wysokości 10m co przekłada się ok. 7-9 m/s na wysokości gondoli)

Obliczenia akustyczne zostały wykonane przy użyciu oprogramowania IMMI z wykorzystaniem modelowania rozprzestrzeniania się dźwięku zgodnie z normą ISO 9613-2.

Obliczenia wykonane zostały przy uwzględnieniu efektów gruntowych oraz przy uwzględnieniu tłumienia związanego z ekranowaniem.

Przyjęto przy analizie hałasu turbin wiatrowych, że turbiny wiatrowe to punktowe źródło dźwięku, to jest takie, dla którego każdy wymiar liniowy jest mniejszy od połowy odległości między środkiem geometrycznym źródła, a najbliższym punktem obserwacji.

Do niniejszej analizy przyjęta została najniższa wysokość wieży 120m ze względu na największy zasięg oddziaływania akustycznego.

Kolejnym założeniem jest to, że turbina emituje energię akustyczną równomiernie we wszystkich kierunkach – źródło wszechkierunkowe umieszczone na wysokości montażu gondoli, tj. wysokości minimalnej 120m dla tego opracowania (maksymalna wysokość wieży to 180 m)

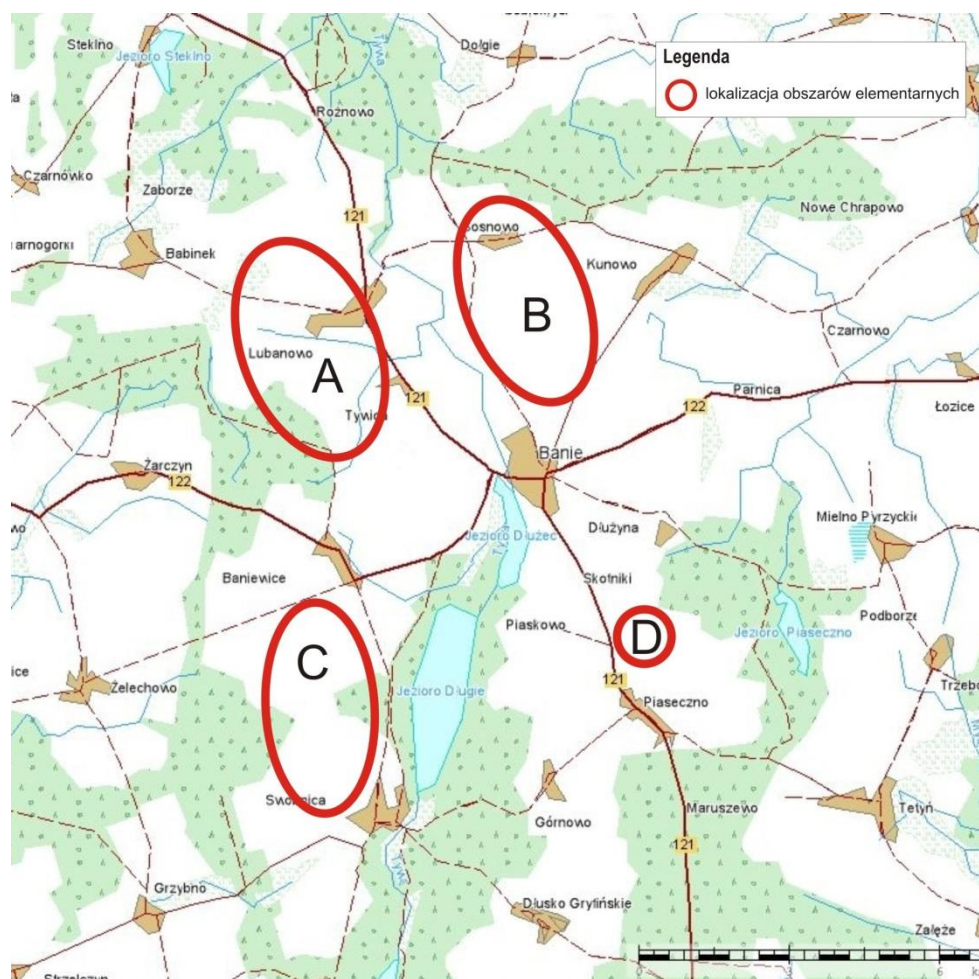
Na potrzeby wykonania niniejszej analizy przyjęto także pewne uproszczenia, których wynikiem mogą być nieco zawyżone zasięgi izofon danego poziomu. W wykonanych obliczeniach przyjęto m. in. że elektrownie wiatrowe będą pracowały w sposób ciągły przy mocy nominalnej, co w praktyce nie jest spotykane, gdyż założenie takie wymagało by występowania wiatru o prędkości powyżej 12 m/s na wysokości gondoli w całym okresie funkcjonowania farmy wiatrowej (według danych meteorologicznych, średnioroczna prędkość wiatru na terenie inwestycji to ok. 4-5 m/s na wysokości 10m co przekłada się ok. 7-9 m/s na wysokości gondoli)

Obliczenia akustyczne zostały wykonane przy użyciu oprogramowania IMMI z wykorzystaniem modelowania rozprzestrzeniania się dźwięku zgodnie z normą ISO 9613-2.

Obliczenia wykonane zostały przy uwzględnieniu efektów gruntowych oraz przy uwzględnieniu tłumienia związanego z ekranowaniem.

W celu analizy oddziaływania na środowisko przyrodnicze, wykorzystano przede wszystkim dane z najnowszego monitoringu przedinwestycyjnego z 2018 r. oraz dane w wykonanych monitoringu przedinwestycyjnych w latach 2004-2019 na potrzeby przedmiotowego przedsięwzięcia.

Obszar poddany monitoringowi był większy niż powierzchnia projektowanej farmy wiatrowej. Celem powiększenia obszaru jest analiza oddziaływania farmy nie tylko na terenie lokalizacji elektrowni, ale kierując się zasadą przezorności, także na terenach bezpośrednio przylegających (dla gatunków kluczowych w odległości do ok. 2 km).



Rycina 2. Lokalizacja obszaru monitoringu z podziałem na obszary elementarne.

W trakcie prac na obszarze monitoringu stosowano różne metody obserwacji dostosowane do konkretnych grup zwierząt, koncentrowano się na grupach szczególnie podatnych na oddziaływanie elektrowni wiatrowych, czyli ptaków i nietoperzy. Dane zebrano w każdym roku, we wszystkich okresach fenologicznych (od I do XII).

Obserwacje ptaków prowadzono w oparciu o metody powszechnie stosowane w ornitologii, których opisy zawarte są w literaturze przedmiotu (Tomiałojć 1980, 1997; Chylarecki i inni 2006; Chylarecki i Jawińska 2007; Morrisom et. all 2007; Chylarecki i Paślawska 2008, Chylarecki i in. 2011). W pracach terenowych stosowano metodę transektu badawczego, stałych punktów obserwacyjnych oraz w metody stosowane programie MPPL (monitoring pospolitych ptaków lęgowych).

Do obserwacji używano lornetki 8x42, lunety obserwacyjnej 100x25-60 oraz noktowizora w czasie prac nocnych. W trakcie obserwacji na obszarze monitoringu notowano przynależność taksonomiczną ptaków, liczebność, kierunek i wysokość przelotów oraz miejsca obserwacji. Część ptaków przelatujących na większych wysokościach i w oddaleniu nie została zidentyfikowana, w miarę możliwości określano rodzaj lub wyższą jednostkę taksonomiczną.

W trakcie prac terenowych wykonano co najmniej 36 obserwacji podstawowych w układzie dekady:

- okres zimowy – 9,
- okres migracji wiosennych – 6,
- okres lęgowy i koczowisk – 12,
- okres migracji jesiennych – 9.

Dodatkowo wykonano: kontrole nocne w liczbie 6, 8 kontroli cenzusu, 4 badania MPPL oraz dodatkowe 6 w OE C, w okresie lęgowym bielików.

Uwzględniono również dane z obserwacji uzupełniających.

W trakcie prac prowadzono następujące zadania:

1. badania transektowe, wg ścieżki monitoringu B,
2. badania na stałych punktach obserwacyjnych – natężenie wykorzystania przestrzeni powietrznej,
3. badania w protokole MPPL – założono kwadraty – powierzchnie próbne,
4. badanie cenzusu gatunków kluczowych,
5. identyfikacja grupowań i koncentracji stad.

Obszar monitoringu podzielono na 4 obszary elementarne: A-D, na każdym wyznaczono transekt oraz punkty obserwacyjne. Długość poszczególnych transektów wyniosła: T1 – ok. 3,7 km; T2 – ok. 4,3 km; T3 – ok. 4,8 km; T4 – 1,6 km. Łączna długość transektów wyniosła – ok. 14,4 km. Na każdym punkcie obserwacyjnym spędzano ok. 1 h.

Zgodnie z projektem metodyki Chylareckiego i innych (2011), badaniem cenzusu lęgowego gatunków dyrektywowych (Dyrektywa Ptasia) objęto teren o buforze ok. 2 km w terenie otwartym i ok. 0,5 km w terenie zalesionym od projektowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych. Zasięg terenu pokazano na rycinie poniżej.

Obserwacje aktywności nietoperzy prowadzono od III do XI. Oparto się na metodyce zalecanej przez EUROBATs oraz stosowanej szeroko w pracach terenowych (m.in. Kepel i in. 2009, Kowalski i inni 2000, Szkudlarek i Paszkiewicz 2000, Szkudlarek i Paszkiewicz 2001, Sachanowicz i Ciechanowski 2005, Rodrigues & all 2006).

Dane uzyskano stosując noktowizor oraz detektory ultradźwiękowe. Sygnały rejestrowano przy pomocy detektorów AnaBat SD2. Analizy zapisów ultradźwiękowych dokonywano za pomocą programu bioakustycznego AnalookW. Dodatkowo prowadzono obserwacje noktowizorami I+ i II generacji, które umożliwiały ocenę wykorzystania przestrzeni ponad zasięgiem detektorów. Obserwacje latających nietoperzy oraz analizy dźwiękowe wykonywano w okresie od ok. 2,5 h przed zmierzchem do ok. 4-5 h po zmierzchu, oraz całonocne. Dane zbierano z transektów i punktów nasłuchowych. W trakcie prac notowano również zauważone przelatujące nietoperze, jednak będąc poza zasięgiem detektorów nie zostały oznaczone i umieszczone w tabelach. Korzystając z noktowizora podjęto próbę określenia przybliżonego wykorzystania przestrzeni powyżej zasięgu detektora. Należy mieć na uwadze, że jest to metoda szacunkowa, ponieważ nie wszystkie nietoperze można dostrzec. Jednak uzyskane dane pozwalają w pewnym przybliżeniu określić wykorzystanie przestrzeni na wyższych pułapach w zasięgu łopata wirników.

Długość poszczególnych transektów wyniosła: T1 – ok. 7,3 km; T2 – ok. 5,2 km; T3 – ok. 4,5 km; T4 – ok. 1,7 km. Łączna długość pokonywanych transektów wyniosła ok. 18,7 km. Na większości transektów nasłuchy prowadzono z samochodu, przy użyciu specjalnego mikrofonu zewnętrznego wraz z dedykowanym uchwytem na dach firmy Titley Scientific, w trakcie jazdy z prędkością ok. 15-20 km/h. Umożliwiała to dobrze rozwinięta sieć dróg polnych. Za każdym razem nasłuchy zaczynało od przeciwnych punktów.

Część sygnałów nie została zidentyfikowana ze względu na niemożność dokładnego odróżnienia podobnych sygnałów borowców i mroczków („NEV” – *Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio*). Nie oznaczono również części sygnałów noków. Sygnały, które ze względu na brak: możliwości oznaczenia taksonomicznego, słaby sygnał lub uszkodzenia nie można było poddać analizie oznaczono w tabelach, jako „nieoznaczone”.

Do wstępnej oceny aktywności i charakteru interakcji nietoperzy wykorzystano zaproponowaną skalę przez Kepel red. (2011). Należy mieć na uwadze, że w „obiegu” znajduje się kilka różnych skali, każda ma zalety i wady. Ze względu na różnice środowiskowe, biogeograficzne czy fizjograficzne brak ujednoliconej skali, którą można by zastosować. Obecnie w kraju funkcjonuje kilka skal różnych autorów. Dlatego oceny przy użyciu proponowanej skali należy uznać tylko, jako sygnalizację ewentualnego oddziaływania, bez ostatecznej oceny interakcji nietoperz – elektrownia wiatrowa. Trwają prace nad nowym modelem oceny aktywności nietoperzy, jednak jest to problem złożony i nie wiadomo, kiedy opracowany zostanie model uznawany w całym środowisku naukowym. Problem ten był sygnalizowany w obu poprzednich wytycznych (Kepel i in. 2009, 2011, 2014).

W okresie zimy poszukiwano większych miejsc hibernacji (>20 osobn.), a w okresie aktywności większych kolonii rozrodczych (>30 osobn.).

Prace prowadzono zgodnie z 3 zadaniami:

1. rejestracja głosów nietoperzy i ich analiza,
2. kontrole potencjalnych kolonii rozrodczych,
3. kontrole potencjalnych miejsc hibernacji.

Do analiz oddziaływania EW wyróżniono 3 strefy:

- strefa 1 bezpieczna – poniżej dolnego zasięgu łopat wirnika (0 – 50 m n.p.t.),
- strefa 2 potencjalnie kolizyjna – w zasięgu łopat wirnika (50 – 160),
- strefa 3 bezpieczna – powyżej górnego zasięgu łopat wirnika (> 160 m).

Strefa potencjalnie kolizyjna została zwiększona o 10 m powyżej górnego zasięgu łopat wirnika, względem całkowitej wysokości elektrowni wiatrowej.

W tekście użyto następujące skróty i akronimy:

- obszar opracowania – całość terenu objętego obserwacjami,
- obszar monitoringu – teren objęty podstawowymi obserwacjami terenowymi, określony linią przechodzącą przez skrajne poziome punkty długości łopat wszystkich elektrowni,
- obszar inwestycji – miejsca, na których projektuje się lokalizacje elektrowni wiatrowych oraz infrastruktury towarzyszącej,
- obszar przylegający – tereny bezpośrednio przylegające do obszaru opracowania do ok. 100 m od granicy obszaru monitoringu,
- obszar sąsiadujący – teren położony w różnej odległości od obszaru przylegającego,
- FW – farma wiatrowa,
- EW – elektrownia/e wiatrowa/e,
- OA – obszar elementarny A (Lubanowo),
- OB – obszar elementarny B (Sosnowo),
- OC – obszar elementarny C (Swobnica),
- OD – obszar elementarny D (Piaseczno),
- DP – Dyrektywa Ptasia,
- DS – Dyrektywa Siedliskowa,
- MPPL – monitoring pospolitych ptaków lęgowych koordynowany przez OTOP,
- ooś – ocena oddziaływania na środowisko.

W trakcie analizy danych określano cenność przyrodniczą poszczególnych taksonów zwierząt, korzystając przede wszystkim z następujących wybranych aktów prawnych:

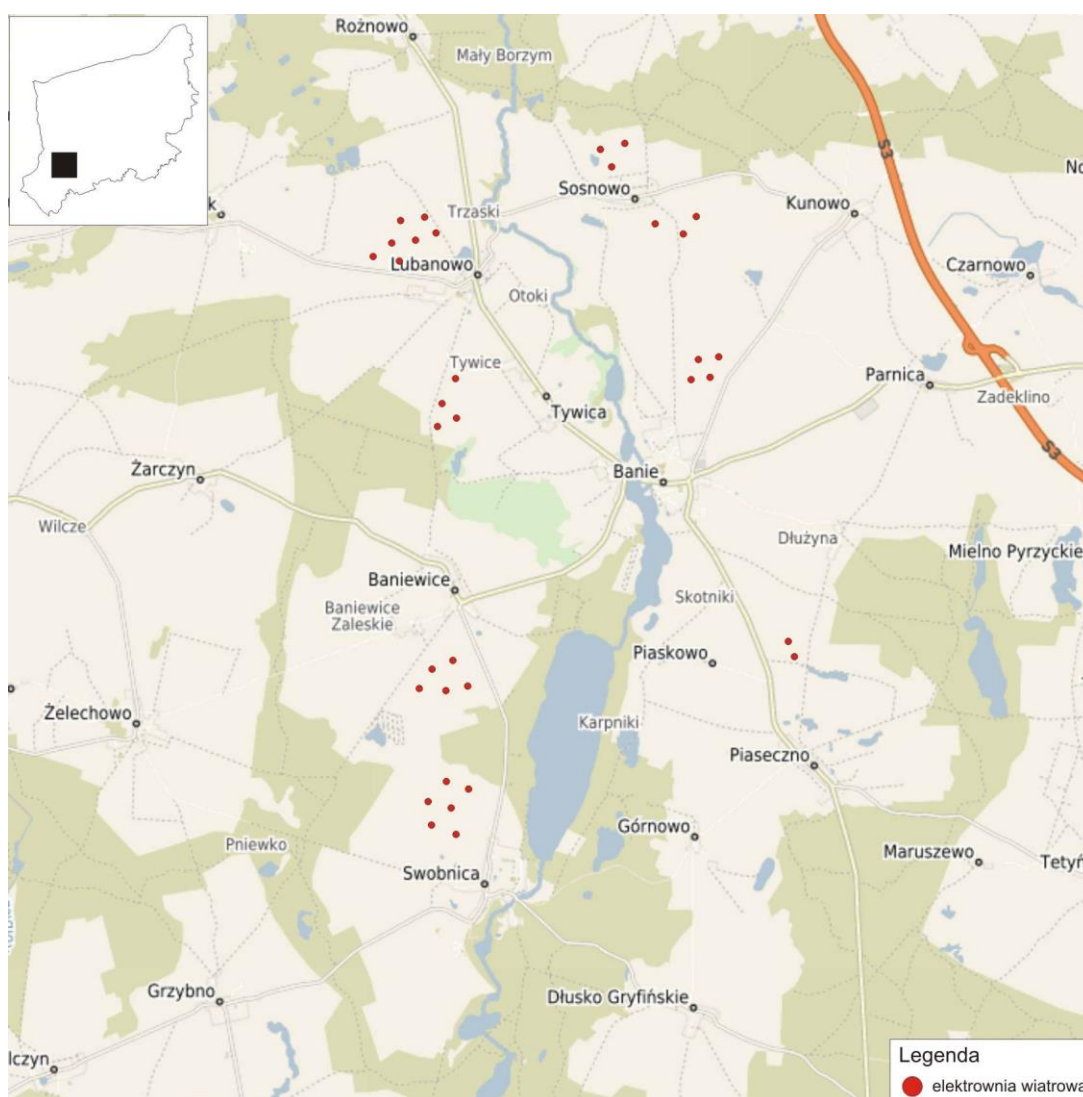
- Konwencja o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) (Dz. U. 1996 r. Nr 58, poz. 263),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011 Nr 25, poz. 133),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2012 poz. 358),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska 8 listopada 2013 r. zmieniające rozporządzenie 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. 2013 r., poz. 1302),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 r., poz. 2183),
- Ustawa z dnia 31 sierpnia 1995 r. o ratyfikacji Konwencji o różnorodności biologicznej (Dz. U. Nr 118, poz. 565),

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.),
- Ustawa z 18 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 224, poz. 1337 ze zm.).

6. Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

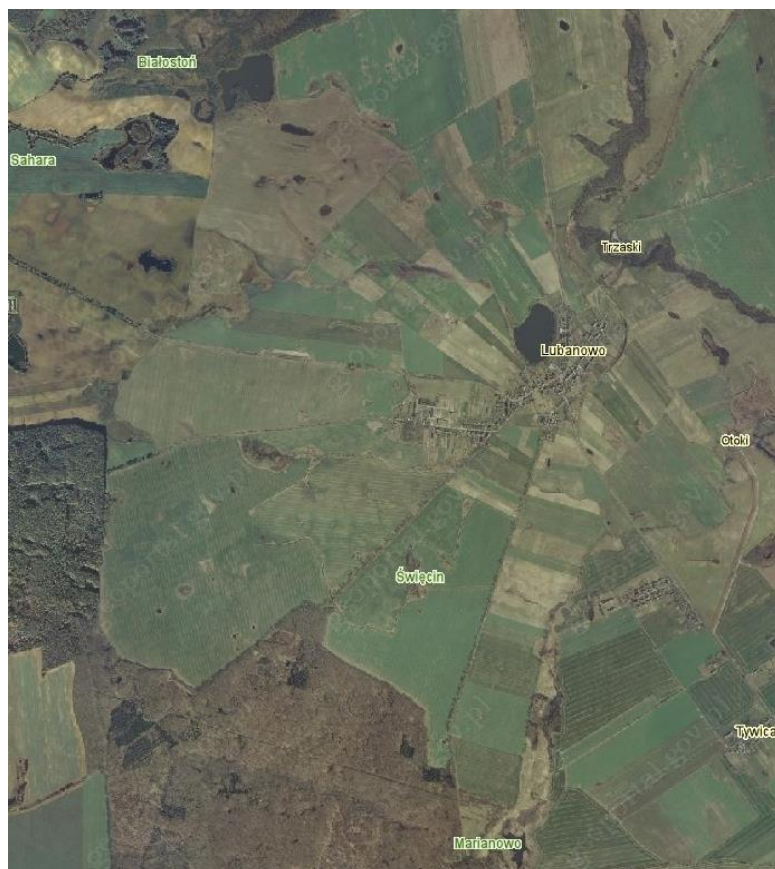
6.1. Położenie obszaru przedsięwzięcia

Obszar przedsięwzięcia zlokalizowany jest w gminie Banie, na południu województwa zachodniopomorskiego, pomiędzy miejscowościami: Lubanowo, Sosnowo, Kunowo, Banie, Baniewice, Swobnica i Piaseczno (ryc. 3). Teren prac podzielony jest na 4 obszary elementarne (płaty) A-D (ryc. 4).



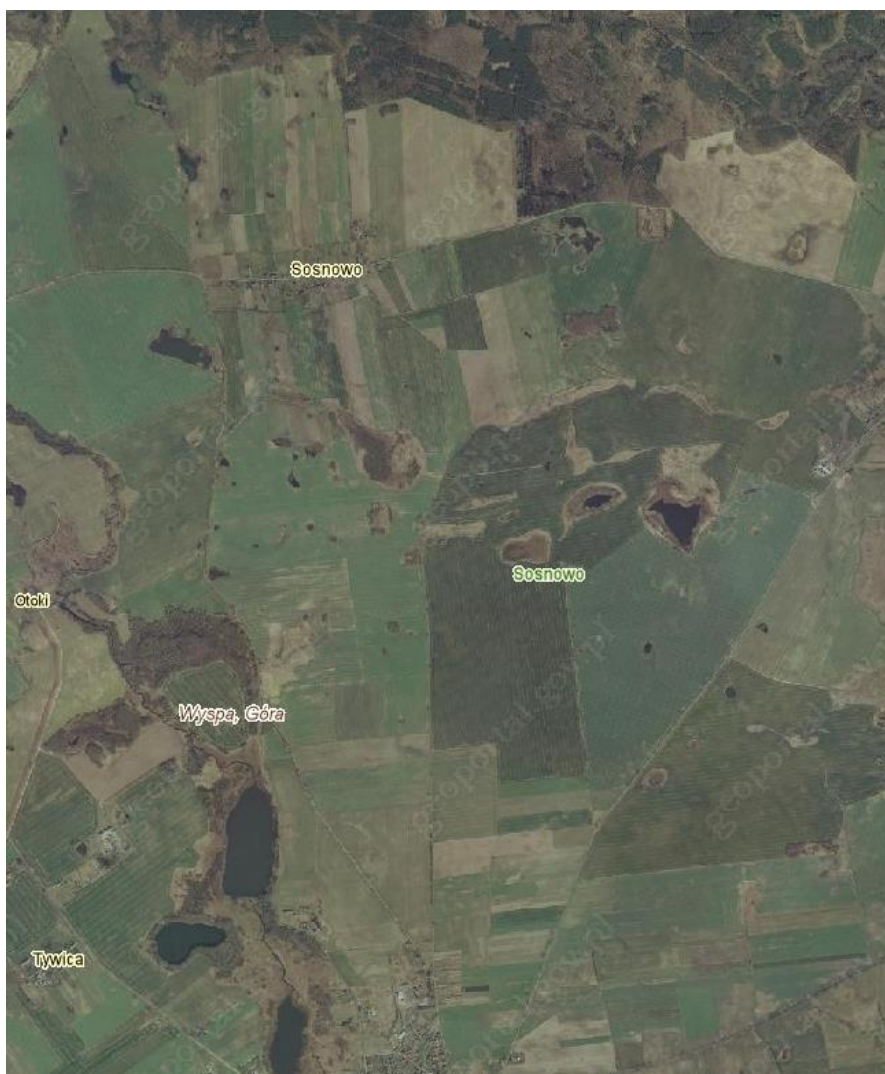
Rycina 3. Lokalizacja projektowanych elektrowni wiatrowych w gminie Banie.

Obszar elementarny A – zlokalizowany przy miejscowości Lubanowo. Większość terenu zajmują użytki rolne, przeciętne drogami gminnymi i polnymi. Część z dróg posiada szpalery zadrzewień przydrożnych. Obszar z niewielką liczbą oczek śródpolnych, niektóre częściowo podsuszone. Jeden większy zbiornik położony jest przy wsi Lubanowo.



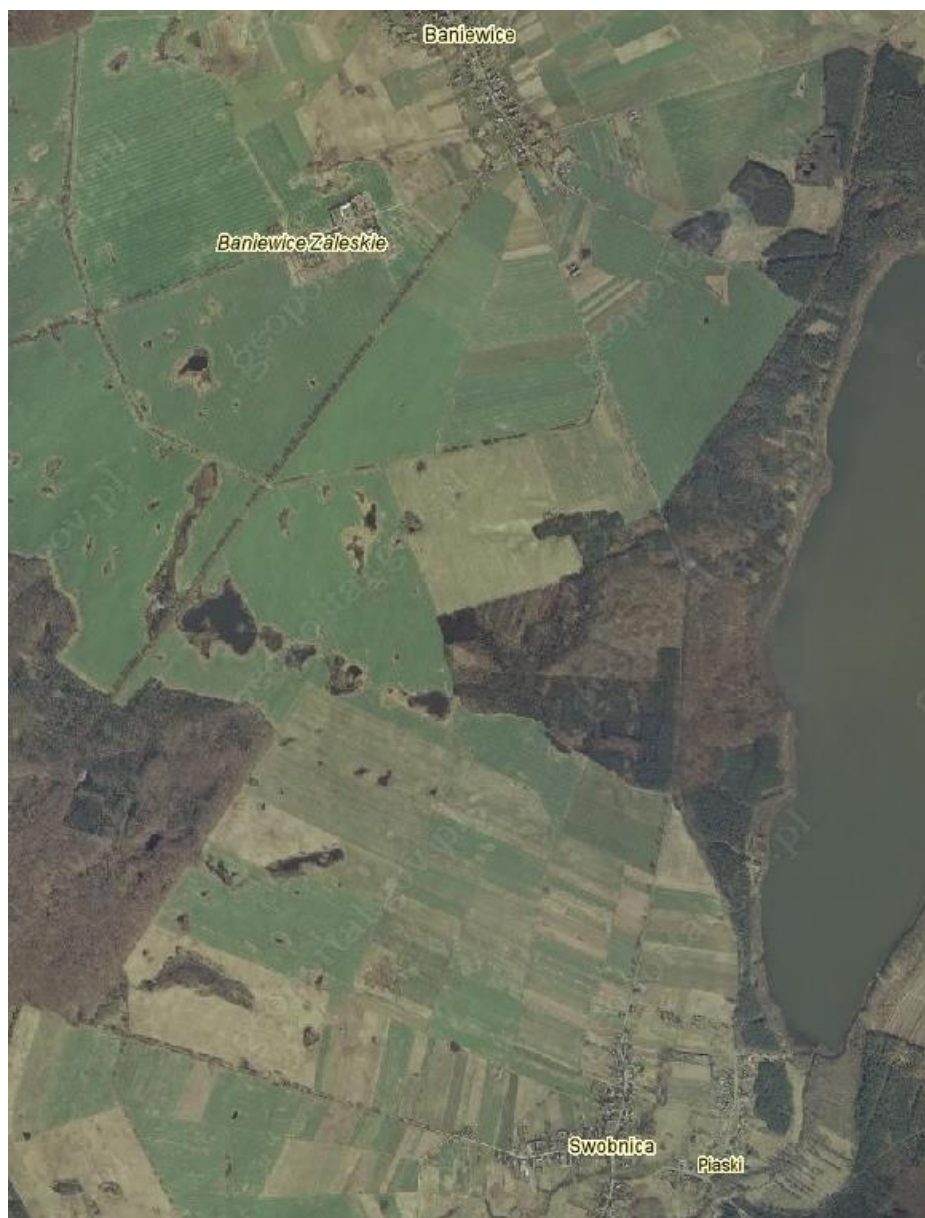
Rycina 4a. Fizjografia obszaru elementarnego A.

Obszar elementarny B – rozciąga się południkowo od wsi Sosnowo do miejscowości Banie. Jeden z największych obszarowo. Praktycznie cały teren zajmują użytki rolne, z nielicznymi drogami polnymi o słabo wykształconych szpalerach zadrzewień przydrożnych. Niewielka liczba oczek śródpolnych. W pobliżu zachodniej granicy ciągnie się system wytopiskowych oczek. Teren ma charakter monokultury rolniczej.



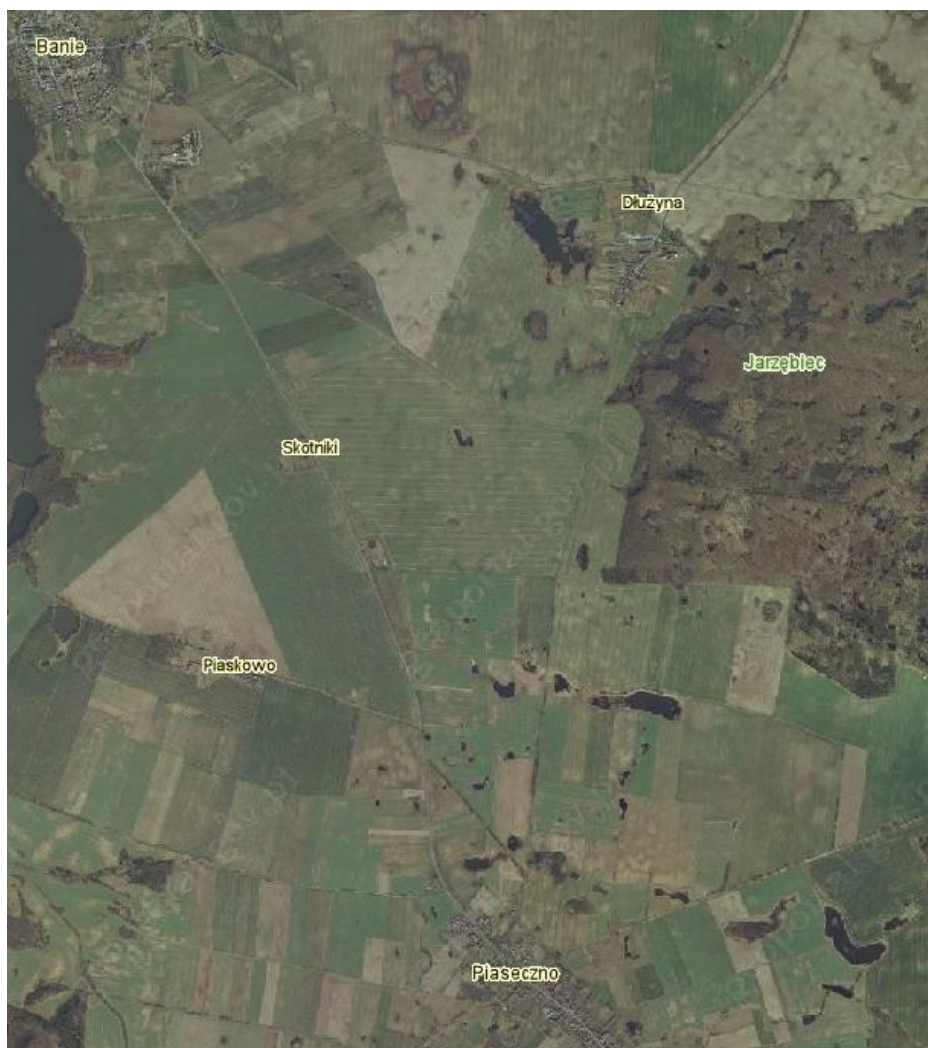
Rycina 4b. Fizjografia obszaru elementarnego B.

Obszar elementarny C – ciągnie się od wsi Baniewice do Swobnicy. W południowej części otoczony kompleksami leśnymi. Poprzecinany drogami polnymi o dobrze wykształconych szpalerach zadrzewień. Występują duża liczba oczek śródpolnych i zróżnicowanej powierzchni. Teren lekko pofałdowany. Większość obszaru zajmują użytki rolne.



Rycina 4c. Fizjografia obszaru elementarnego C.

Obszar elementarny D – jest najmniejszym obszarem. W całości stanowi monokulturę rolną z dominacją zbóż. Brak w nim oczek śródpolnych. Sąsiaduje z drogą powiatową z Bani do Piaseczna z wykształconym szpalerem zadrzewień. Teren prawie płaski, z niewielkim wyniesieniem.



Rycina 4d. Fizjografia obszaru elementarnego D.

6.2. Elementy abiotyczne

Przedsięwzięcie położone jest wg klasyfikacji fizycznogeograficznej na styku dwóch mezoregionów:

- 31. Prowincja – Niż Środkowoeuropejski,
- 313. Podprowincja - Pobrzeża Południowobałtyckie
- 314-316. Podprowincja – Pojezierza Południowobałtyckie,
- 313.2-3. Makroregion - Pobrzeże Szczecińskie,
- 314.4. Makroregion - Pojezierza Zachodniopomorskie,
- 313.28. Mezoregion - Równina Wełtyńska
- 314.41. Mezoregion – Pojezierze Myśliborskie.

Równina Wełtyńska.

Falista wysoczyzna morenowa, pomiędzy Wzgórzami Bukowymi na północy a Pojezierzem Myśliborskim na południu. Występuje 35 niewielkich jezior, z których tylko 10 ma powierzchnię większą od 10 ha. Wznosi się od 50 do 70 m n.p.m. Region rolniczy. Znaczniejsze płąty lasu występują w części południowo-zachodniej (Kondracki 2001).

Pojezierze Myśliborskie.

Przedstawia zespół form glacialnych związanych z wysuniętym najdalej na południe zasięgiem fazy pomorskiej zlodowacenia wiślańskiego. Zajmuje powierzchnię ok. 1810 km². Wzgórza morenowe tylko w niewielu miejscach przekraczają wysokość 100 m n.p.m., przy wysokościach względnych od

20 do 40 m. Dużo małych jezior, z czego 200 większych od 1 ha. Największe jest jezioro Myśliborskie o powierzchni ok. 6 km². Najrozleglejsze lasy występują z zachodniej części regionu (Kondracki 2001).

6.2.1. Geomorfologia

Obszar gminy Banie, tym samym obszaru planu, w całości leży w obrębie zachodnioeuropejskiej platformy paleozoicznej, która ukształtowała się u schyłku okresu karbońskiego. Fundamentem tej platformy są sfałdowane skały osadowe powstałe podczas ery paleozoicznej. Współczesny krajobraz obszaru gminy zaczął się formować w okresie czwartorzędowym. Powierzchnia czwartorzędowa charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą. Jej geneza związana jest z procesami erozji i denudacji, trwającymi przez cały trzeciorząd i część czwartorzędu. Ostatecznie istniejąca rzeźba obszaru ukształtowała się podczas zlodowacenia północnopolskiego, a zwłaszcza w jego ostatniej fazie pomorskiej i okresie ustępowania lodowca. W tym okresie nastąpiła transgresja, co zaznaczyło się akumulacją piasków i żwirów wodnolodowcowych. Na obszarze gminy dominuje krajobraz młodoglacjalny charakterystyczny dla wysoczyzn dennomorenowych. Znaczną część obszaru zajmują równiny sandrowe oraz wysoczyzny denno-morenowe. Jest to teren w większości otwarty, lekko pagórkowaty z nielicznymi wzniesieniami. Na większości obszaru znajdują się pola uprawne z małymi oczkami śródpolnymi. Występują również kompleksy leśne oraz jeziora o różnej powierzchni, skupione w dolinie Tywy. Jest to część wysoczyzny dennomorenowej, lekko pofałdowanej. Obszar będący przedmiotem opracowania należy głównie do terenów rolniczych z dominacją monokultur zbóż. Niewielka część terenu, położona jest w sąsiedztwie doliny Tywy. Tywa jest prawym dopływem Odry.

6.2.2. Gleby

Występowanie gleb na terenie gminy Banie jest nierozdzielnie związane z budową geologiczną. Gleby na obszarze gminy, podobnie jak pokrywa glebowa Zachodniego Pomorza, są tworami stosunkowo młodymi. Skałami macierzystymi gleb na tym obszarze są utwory czwartorzędowe o genezie lodowcowej i wodnolodowcowej wieku plejstoceniowego oraz utwory związane z późniejszymi (holocen), trwającymi również współcześnie, procesami akumulacji osadów organicznych i rzecznych. Są to piaski i piaski ze żwirami, gliny zwałowe, mułki i piaski rzeczne, torfy. Dominują gliny zwałowe oraz piaski i żwiry różnego pochodzenia, na których wytworzyły się głównie gleby rdzawe bielcowane i gleby płowe właściwe. Zaliczane są przeważnie do III i IV klasy bonitacyjnej, które stanowią większość gleb terenu opracowania. Nielicznie spotykane są gleby klas V i VI. Natomiast mułki, piaski rzeczne i torfy znajdują się głównie w dolinie Tywy.

6.2.3. Hydrologia

Obszar lokalizacji EW i infrastruktury towarzyszącej pozbawiony jest większych cieków oraz zbiorników wodnych. Występują nieliczne pozostałości systemu melioracyjnego. W sąsiedztwie lokalizacji EW występują oczka śródpolne o różnej powierzchni.

Oczka śródpolne mają różnie wykształconą strefę litoralną. Część z nich ulega podsuszeniu lub wysuszeniu w okresie letnim.

Obszar przedsięwzięcia położony jest poza granicami głównych zbiorników wód podziemnych.

Obszar położony jest w dorzeczu Odry, w regionie wodnym Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego.

Przez środek obszaru opracowania przepływa Tywa, dopływ Odry. Zaś w jej dolinie występują jeziora przepływowe o różnej powierzchni. Największe z nich to jez. Długie i jez. Dłużec.

Projektowane przedsięwzięcie leży w granicach dwóch jednolitych części wód podziemnych: 23 i 24. Większa część obszaru znajduje się w JCWPd 23.

Teren przedsięwzięcia położony jest na obszarze 3 jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych:

- Tywa od źródeł do Dopływu z Tywic RW600025193275,

- Dopływ z Tywic RW600016193276,
- Tywa od dopływu z Tywic do ujścia RW600016193299.

Należy zaznaczyć, że podobnie jak w latach ubiegłych, duża część oczek śródpolnych wykazywała tendencję do spadku poziomu wody lub wysychania w okresie letnim. To powodowało zmniejszenie liczby lub zanik siedlisk podmokłych i z lustrem wody, odpowiednich do rozwoju dla płazów oraz wodno-błotnych gatunków ptaków. Częściowe podsychanie lub wysychanie oczek, mokradł i rowów powodowało zmniejszenie dogodnych siedlisk żerowania, głównie dla ptaków i nietoperzy.

6.2.4 Krajobraz

Krajobraz naturalny.

Krajobraz tego obszaru został ukształtowany w wyniku oddziaływania ostatniego zlodowacenia a następnie po jego ustąpieniu procesów erozyjnych i działalności roślinnej. Część gminy objęta niniejszym opracowaniem jest zróżnicowana pod względem urzeźbienia terenu, które geomorfologicznie stanowi lekko falistą powierzchnię wysoczyzny morenowej (morena denną), wznoszącej się na wysokościach od około 43 do ponad 100 m n.p.m. Teren w części środkowej opada łagodnie w kierunku doliny Tywy, która przepływa przez środkową część obszaru lokalizacji EW w kierunku z południa na północ. W dolinie Tywy znajduje się kompleks zbiorników przepływowych, z których największe to: jezioro Długie i Dłużec. Krajobraz obszaru opracowania dopełniają małe oczka śródpolne, nie rzadko o charakterze astatycznym, ze strefą brzegową w różnym stopniu zarośniętą skupiskami zakrzewień i zadrzewień. Istotnym składnikiem kompozycji krajobrazu są skupiska zakrzewień i zadrzewień wokół okolicznych miejscowości oraz szpalery drzew usytuowane wzdłuż dróg powiatowych i gminnych. Ważnym elementem krajobrazu naturalnego są kompleksy leśne otaczające teren przedsięwzięcia oraz położone w środku wokół jeziora Długie.

Krajobraz antropogeniczny

W gminie Banie brak dużych zakładów przemysłowych znacząco oddziałujących na środowisko. Na obszarze opracowania oraz na terenach bezpośrednio sąsiadujących nie występują zakłady przemysłowe. Planowana inwestycja zlokalizowana jest w całości w krajobrazie rolniczym. Praktycznie cały obszar lokalizacji elektrowni wiatrowych i infrastruktury towarzyszącej zajmują użytki rolne. W strukturze agrarnej dominują grunty orne, niewielką powierzchnię zajmują nieużytki. Głównymi elementami antropopizacji obszaru lokalizacji elektrowni wiatrowych są:

- miejscowości położone wokół obszaru opracowania: Banie, Lubanowo, Sosnowo, Parnica, Tywica, Baniewice, Piaseczno i Swobnica,
- system dróg powiatowych, gminnych i polnych łączących poszczególne miejscowości oraz stanowiące dojazd do pól,
- linie elektroenergetyczne wysokiego, średniego napięcia i niskiego napięcia.

Istotnym elementem krajobrazu antropogenicznego, są położone poza granicami opracowania wieże telefonii komórkowej czy budynków sakralnych. Miejscowości wokół obszaru inwestycji wykształcone są głównie w formie tzw. ulicówek, w których zabudowania ułożone są wzdłuż drogi.

Źródła hałasu

Działalność człowieka powoduje emisję hałasu do otaczającego środowiska. Na obszarze przedsięwzięcia brak zakładów przemysłowych, będącymi obiektami uciążliwymi pod względem hałasu. Głównymi źródłami hałasu są:

- ruch pojazdów po okolicznych drogach powiatowych, gminnych i polnych,
- linia energetyczna wysokiego napięcia,
- prace polowe przy udziale ciężkiego sprzętu rolniczego (nawet do 80 dB).

6.2.5. Klimat

Obszar opracowania położony jest w regionie klimatycznym R-VI – Region Zachodniopomorski. Specyficzną cechą jest względnie częste występowanie dni z pogodą przymrozkową umiarkowanie zimną z niewielkim zachmurzeniem oraz bez opadu, pogody typu 600 oraz rzadkie zjawianie się dni z pogodą przymrozkową umiarkowanie zimną z dużym zachmurzeniem nieba i opadem z typem pogody 601. W tym rejonie notuje się stosunkowo najmniej dni z pogodą umiarkowanie zimną z opadem, jest ich średnio tylko 10 dni w ciągu roku, oraz mało dni z pogodą umiarkowanie mroźną z opadem, których jest średnio około 7 w roku (Woś 1999).

Pod względem klimatycznym należy do Dzielnicy Bałtyckiej, Krainy Pojezierza Myśliborskiego (Prawdzie). Obejmuje teren o znacznym zróżnicowaniu ukształtowania terenu, w związku z czym występuje tu dość znaczne zróżnicowanie miejscowych warunków klimatycznych. Występuje tutaj znaczna rozpiętość średnich rocznych temperatur - 7,0 do 8,0°C. Opady wahają się od 500 do 600 mm rocznie. Długość okresu wegetacyjnego wynosi średnio 215-224 dni. Liczba dni z pokrywą śnieżną waha się od 28 do 50.

6.3. Elementy biotyczne

Obszar lokalizacji EW stanowią głównie monokultury rolne zbóż i rzepaku. Tworzą ubogi ekosystem antropogeniczny. Mało urozmaicony fizjograficznie, z małą liczbą mikrosiedlisk. Różnorodność biologiczna jest niewielka.

6.3.1. Szata roślinna

Szata roślinna terenu przeznaczonego do lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz infrastruktury towarzyszącej jest uboga i słabo zróżnicowana. Praktycznie cały obszar zajmują uprawy rolne, z dominacją upraw zbóż i rzepaku. Roślinom uprawnym towarzyszą w niewielkim stopniu gatunki segetalne, które tworzą grupę chwastów w uprawach rolnych. Należą do nich głównie: komosa biała *Chenopodium album*, ostróżeczka polna *Consolida regalis*, chaber bławatek *Centaurea cyanus*, tasznik pospolity *Capsella bursa pastoris*, rumianek pospolity *Matricaria chamomilla*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, fiołek polny *Viola arvensis*. Wzdłuż dróg polnych występowały dodatkowo m.in.: kurzyślad polny *Anagalis arvensis*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, mietlnica pospolita *Agrostis capillaris*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis* czy kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*. Teren inwestycji praktycznie pozbawiony jest zadrzewień i zakrzewień śródpolnych. Niewielkie ich skupiska znajdują się przy zbiornikach śródpolnych oraz wzdłuż dróg gminnych i polnych, położonych w sąsiedztwie przedsięwzięcia.

W roślinności występują jedynie siedliska antropogeniczne upraw rolnych.

We florze dominują gatunki zbóż oraz rzepak, z niewielką domieszką roślin ruderalnych.

Na obszarze inwestycji nie stwierdzono:

- stanowisk gatunków objętych ochroną prawną,
- siedlisk objętych ochroną prawną,
- gatunków lub siedlisk będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty (Dyrektywa Siedliskowa).

6.3.2. Fauna w ostatnim roku obserwacji 2018.

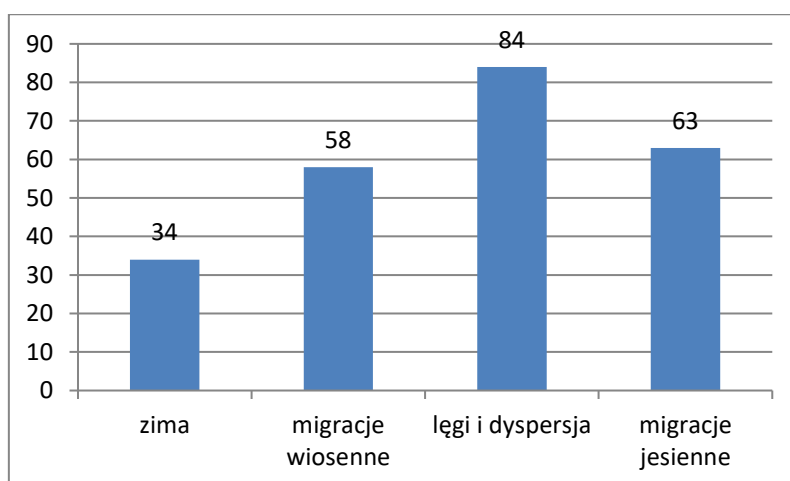
Stwierdzone w 2018 r., w trakcie prac terenowych gatunki zwierząt, na które może oddziaływać projektowana inwestycja, przedstawiono w tabelach w dalszej części opracowania. W trakcie prac wykazano 111 gatunków zwierząt poddanych analizie, z czego 105 ptaków oraz 6 nietoperzy. Do określenia znaczenia terenu parku wiatrowego dla migracji, wykorzystano gatunki, na które elektrownie wiatrowe mogą wywierać bezpośredni lub pośredni wpływ w trakcie przemieszczeń. Obserwowano również gatunki zwierząt z innych grup systematycznych, w celu

wykrycia gatunków z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, jednak nie stwierdzono ich obecności na obszarze lokalizacji turbin.

Ptaki.

Obszar projektowanego parku wiatrowego „Banie” charakteryzuje się dominującym krajobrazem agrocenozy rolnej. Tworzy go kompleks pól uprawnych, zasiewanych zbożami i rzepakiem. Niewielkie powierzchnie zajęte są przez użytki zielone oraz nieużytki, np. w postaci ugorów oraz zgłębień i oczek śródpolnych. Większa część obszaru pozbawiona jest lasów, jednak obszary elementarne B i C przylegają do kompleksów leśnych przy miejscowościach: Sosnowo i Swobnica. Obszar opracowania poprzecinany jest drogami powiatowymi, gminnymi i polnymi, które delimitują teren na mniejsze jednostki. Niewielka liczba dróg, biegnących przy granicy lokalizacji EW, ma rozwinięte szpalery zadrzewień przydrożnych. Drogi polne przecinające tereny lokalizacji EW pozbawiona jest zakrzewień i zadrzewień. Krajobraz w sąsiedztwie, uzupełniają liczne skupiska zakrzewień i zadrzewień śródpolnych i wokół miejscowości. Mało zróżnicowany rolniczy krajobraz lokalizacji EW udostępnia niewiele nisz ekologicznych, które wykorzystywane są przez ptaki. Część gatunków obserwowana był w pobliżu zadrzewień i zbiorników wodnych leżących na obrzeżu terenów lokalizacji EW. Łącznie na obszarze monitoringu stwierdzono występowanie 105 gatunków ptaków.

Liczebność taksonów zmieniała się w zależności od okresu fenologicznego. Najniższa wystąpiła w okresie zimowym, najwyższa w okresie lęgowym i dyspersji polęgowej.



Rycina 5. Liczebności taksonów w poszczególnych sezonach fenologicznych.

Część gatunków mimo przebywania na terenach sąsiadujących, załatwywała na obszar opracowania w celu żerowania lub odpoczynku w trakcie migracji. Można rozróżnić trzy główne grupy ptaków: preferujących obszary otwarte pól i śródpolnych zadrzewień, gatunki związane z wodami i terenami podmokłymi oraz preferujące kompleksy leśne i ich strefy ekotonowe. W składzie gatunkowym wyróżniał się udział 3 grup ptaków: związanych z uprawami rolnymi, środowiskami wodnymi i lasami. Związane to było z obecnością na terenie monitoringu i jego bezpośrednim sąsiedztwie: monokultur rolnych, małych jezior i oczek śródpolnych oraz rozległych kompleksów leśnych. Poniżej w tabelach przedstawiono wykaz gatunków ptaków obserwowanych na obszarze monitoringu. W dalszej części opracowania, podano pułap przelotów oraz znaczenie terenu dla ptaków. Poniżej w tabeli 1 przedstawiono wykaz wszystkich gatunków ptaków zaobserwowanych na obszarze monitoringu.

Tabela 1. Wykaz stwierdzonych gatunków ptaków na obszarze monitoringu.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	DP	CKZ	CLZ	Występowanie				Status występowania
							A	B	C	D	

1	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	OG				+		+		WL, P
2	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	czOG				+		+		WL, P
3	Bąk	<i>Botaurus stellaris</i>	OG	+	LC	LC					L
4	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	czOG				+	+	+		WL, P
5	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	OG	+			+	+			WL
6	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	OG				+		+		WL, WP
7	Łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>	OG	+				+	+		WP
8	Gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>	Ł				+	+	+	+	P, WP
9	Gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>	Ł								P, WP
10	Gęgawa	<i>Anser anser</i>	Ł				+	+	+		P, WP
11	Krakwa	<i>Anas strepera</i>	OG						+		P
12	Cyraneczka	<i>Anas crecca</i>	Ł						+		WL
13	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ł				+	+	+		WL, WP
14	Głowienka	<i>Aythya ferina</i>	Ł								WL
15	Gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	OG						+		WL, P
16	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	OG	+	NT	NT	+	+	+		WL, WP
17	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	OG	+	LC	LC	+		+		WL, WP
18	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	OG	+			+	+	+	+	WL, WP
19	Błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	OG	+	VU	VU		+			P
20	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OG				+	+	+		WL, WP
21	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	OG				+	+			WL, WP
22	Myszołów zwyczajny	<i>Buteo buteo</i>	OG					+	+	+	WL, WP
23	Myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	OG				+	+	+	+	WP
24	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	OG				+	+	+	+	WL, WP
25	Kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	OG				+	+			WL
26	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Ł				+	+	+	+	WL, WP
27	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Ł				+	+	+	+	WL, WP
28	Łyska	<i>Fulica atra</i>	Ł				+	+			WL
29	Żuraw	<i>Grus grus</i>	OG	+			+	+	+	+	WL, WP
30	Sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>	OG				+	+			WL
31	Siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>	OG	+	EXP	EX		+	+		P
32	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	OG				+	+	+	+	WL, WP
33	Kulik wielki	<i>Numenius arquata</i>	OG		VU	VU			+		WP
34	Samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	OG								WL, P
35	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	OG				+	+	+	+	WL, P
36	Mewa siwa	<i>Larus canus</i>	OG								P
37	Mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	czOG				+	+			WL, P
38	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	Ł				+	+	+	+	WL, P
39	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	OG					+	+	+	WL, P
40	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	OG				+	+	+	+	WL
41	Płomykówka	<i>Tyto alba</i>	OG					+			WL
42	Puszczyk	<i>Strix aluco</i>	OG					+			WL
43	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	OG				+	+	+		WL, P
44	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	OG								WL, P
45	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	OG	+					+		WL
46	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	OG				+		+		WL, P
47	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	OG					+			WL, P

48	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OG				+	+	+	+	L, WP
49	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OG				+	+	+	+	WL, WP
50	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	OG				+	+	+	+	WL, P
51	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	OG					+			WL, P
52	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	OG				+	+			WL
53	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	OG				+	+	+	+	WL, WP
54	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	OG				+	+	+		WL, WP
55	Jemiołuszka	<i>Bombycilla garrulus</i>	OG				+	+	+		WP
56	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	OG				+	+			WL
57	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OG				+	+	+	+	WL, P
58	Słownik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	OG					+	+	+	WL
59	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	OG					+		+	P
60	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	OG				+	+			WL
61	Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	OG				+	+	+		WL
62	Kląskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	OG				+		+		WL
63	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	OG				+				WL
64	Kos	<i>Turdus merula</i>	OG				+	+	+	+	WL, P
65	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	OG				+	+	+	+	WL, WP
66	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	OG				+	+	+		WL
67	Paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	OG								WL
68	Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	OG					+			WL
69	Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	OG				+	+	+	+	WL
70	Trzcinia	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	OG						+		WL
71	Piegża	<i>Sylvia curruca</i>	OG				+				WL
72	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	OG				+	+	+	+	WL, P
73	Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	OG				+	+			P
74	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OG				+	+			P
75	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	OG				+	+	+		P
76	Muchołówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	OG					+			WL
77	Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	OG				+	+	+		WL, WP
78	Czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	OG					+			P
79	Bogatka	<i>Parus major</i>	OG				+	+	+	+	WL, WP
80	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OG				+	+	+	+	WL, WP
81	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	OG				+	+	+	+	WL, WP
82	Pęłacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	OG				+	+			WL
83	Pęłacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	OG				+				WL, WP
84	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	OG					+			WL, P
85	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OG	+			+	+	+	+	WL, WP
86	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	OG					+	+		WL, WP
87	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OG				+	+	+	+	WL, WP
88	Sroka	<i>Pica pica</i>	czOG				+	+	+	+	WL, WP

89	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	OG					+		+	WL
90	Gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	czOG					+	+	+	WL
91	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	czOG					+	+		WL, WP
92	Kruk	<i>Corvus corax</i>	czOG					+	+	+	WL, WP
93	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OG					+	+	+	WL, WP
94	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	OG					+	+		WL, WP
95	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	OG					+	+	+	WL, WP
96	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OG					+	+	+	WL, WP
97	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	OG					+	+	+	WL, WP
98	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OG					+	+	+	WL, WP
99	Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	OG								WL, WP
100	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	OG					+	+		WL, WP
101	Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	OG					+	+	+	WP
102	Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	OG					+			WP
103	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OG					+	+	+	WL, WP
104	Potrzez	<i>Emberiza schoeniclus</i>	OG					+		+	WL
105	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OG					+	+	+	L, WP

Oznaczenia: DP – załącznik 1 Dyrektywy Ptasiej; OG – gatunek objęty ochroną prawną; czOG – Gatunek objęty częściową ochroną prawną; Ł – Gatunek łowny; „+” – obecność na liście gatunków lub stwierdzenie w terenie; CKZ (czerwona księga zwierząt) – EXP - gatunek zanikły lub prawdopodobnie zanikły, VU – gatunek narażony; NT – gatunek niskiego ryzyka; CLZ (czerwona lista zwierząt) – EX – wymarły, VU – narażony; NT – bliskie zagrożenia; L – lęgowy, WL – występujący w okresie lęgowym, P – w okresie pozalęgowym, WP – w okresie pozalęgowym, wykorzystujący teren jako żerowisko, koczowisko.

Na 105 gatunków ptaków, 88 było objętych ochroną ścisłą, 7 ochroną częściową, 10 łownych nieobjętych ochroną, a 11 gatunków było przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, umieszczone są w załączniku I Dyrektywy Ptasiej (tab. 1). Zdecydowana większość objęta jest ścisłą ochroną prawną, nieliczne objęte są częściową ochroną prawną, a część jest gatunkami łownymi (tab. 1). Mimo, że większość ptaków jest prawnie chroniona, to należy zaznaczyć, że zdecydowana większość z nich należy do gatunków kosmopolitycznych, pospolitych, licznych lub bardzo licznych w regionie i Pomorzu Zachodnim.

Liczebność i skład gatunkowy zmieniały się w zależności od okresu fenologicznego. Różnice wynikały głównie z fizjografii oraz zmiennych warunków atmosferycznych. W ostatnich latach okres zimowy różni się od tego w latach 80. czy 90. W ostatnich latach początki okresu zimowego są łagodniejsze, pozbawione opadów śniegu i niskich temperatur. Mrozy pojawiają się pod koniec grudnia i styczniu, po czym następuje wzrost temperatury. Ochłodzenie powraca w połowie lutego i początku marca. Zdarzały się przymrozki i opady śniegu w kwietniu. Wskazane zmiany powodują zmianę intensywności przelotów migracyjnych. Część ptaków w trakcie migracji zatrzymuje się na obszarze opracowania lub terenach sąsiadujących, zwłaszcza w dolinie Odry. Zmiany w migracjach przekładają się na wahania liczby gatunków i ich liczebności w poszczególnych latach. W okresie zimowych stwierdzono 1685 osobn., w okresie wiosennej migracji – 4538 osobn., w okresie lęgowym i dyspersji polęgowej – 7732 osobn., w okresie jesiennej migracji – 15 586 osobn. Prezentują to tabele i ryciny umieszczone w tekście.

Okres zimowania.

Jest to szczególny okres w życiu ptaków. Wraz z pogarszającymi się warunkami atmosferycznymi, pogarszają się warunki życia. Zmniejsza się drastycznie dostępność pokarmu, jednocześnie spadają temperatury. To powoduje wzrost zużycia zapasów energetycznych ptaków. W tym okresie część ptaków pozostaje za obszarami lęgowymi, natomiast część migruje w cieplejsze rejony kontynentu lub do Afryki. Natężenie przelotów nad obszarem monitoringu było niewielkie i malało wraz z pogarszaniem się warunków atmosferycznych. W początkowym okresie, końcu

listopada i początku grudnia, w miarę ładnej pogody i dodatnich temperatur, ptaki przemieszczały się często nad obszarem monitoringu. Wraz z nadejściem mrozów i niepogody liczba przelotów malała, a w czasie zadymek praktycznie zanikała. W tym czasie ptaki grupowały się w niewielkie stada chroniąc się w zadrzewieniach i zakrzewieniach śródpolnych. Gatunki synantropijne lub tolerujące obecność człowieka wykorzystywały stworzone przez niego konstrukcje do przeczekania złych warunków, na terenie okolicznych miejscowości i w ich pobliżu. Część ptaków przez większość zimy przebywała w sąsiedztwie człowieka. Taka strategia zwiększała szanse na zdobycie pokarmu i schronienia. W tym okresie obserwowano mieszanek gatunków osiadłych oraz migrantów z północy i północno-wschodu, zimujących w kraju.

Wykazano 34 gatunki, z czego 2 gatunki były przedmiotem zainteresowania Wspólnoty (umieszczone w załączniku I DP)(tab. 2). Mimo dużej liczby gatunków prawnie chronionych, awifauna charakteryzuje się przewagą gatunków pospolitych na obszarze opracowania, gminy i Pomorza Zachodniego. Część z nich związana jest z zabudowaniami ludzkimi. Większość należy do taksonów kosmopolitycznych.

Tabela 2. Wykaz stwierdzonych gatunków.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	DP	CKZ	CLZ	Występowanie			
							A	B	C	D
1	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	czOG					+		
2	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	OG				+	+	+	
3	Łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>	OG	+				+	+	+
4	Gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>	Ł				+	+	+	+
5	Gęgawa	<i>Anser anser</i>	Ł					+	+	
6	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ł				+	+	+	+
7	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	OG	+	LC	LC	+	+	+	
8	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OG				+	+	+	
9	Myszołów zwyczajny	<i>Buteo buteo</i>	OG				+	+	+	+
10	Myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	OG					+	+	+
11	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Ł				+	+		
12	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	OG				+	+	+	
13	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	OG				+	+	+	+
14	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	Ł				+	+	+	+
15	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	OG						+	
16	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	OG						+	
17	Jemiołuszka	<i>Bombycilla garrulus</i>	OG				+	+	+	
18	Sikora uboga	<i>Bombycilla garrulus</i>	OG				+	+	+	
19	Bogatka	<i>Parus major</i>	OG				+	+	+	+
20	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OG				+	+	+	+
21	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	OG				+	+		
22	Pelzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	OG				+	+		
23	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	OG					+		
24	Sroka	<i>Pica pica</i>	czOG				+	+	+	+
25	Kruk	<i>Corvus corax</i>	czOG				+	+	+	+
26	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	OG				+	+	+	+
27	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	OG				+	+	+	
28	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OG				+	+	+	

29	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OG				+	+	+	
30	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	OG				+	+	+	+
31	Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	OG				+		+	
32	Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	OG						+	
33	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OG				+	+	+	
34	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OG				+	+	+	+

Oznaczenia: jak w tab. 1.

Liczebność poszczególnych gatunków była zmienna. Przeważały gatunki migrujące i koczujące, z których część pozostawała na obszarze monitoringu. Natomiast część stanowiły gatunki osiadłe, zimujące na obszarze monitoringu lub w jego sąsiedztwie. Duży udział miały gatunki preferujące sąsiedztwo człowieka. Wpływ na skład gatunkowy i liczebności miały warunki atmosferyczne. Początek zimy, w grudniu, charakteryzował się dodatnimi temperaturami zazwyczaj powyżej 0° C, oraz brakiem przymrozków i pokrywy śnieżnej. Dopiero końcówka grudnia i styczeń przyniosły mocne oziębienie, co spowodowało małą aktywność ptaków w okresie zimowym. W drugiej połowie zimy (luty) temperatura dzienna podniosła się do wartości dodatnich (nawet do ok. 8°C), to spowodowało ponowne zwiększenie aktywności ptaków. Ponowne oziębienie przyszło w 1 połowie marca.

Tabela 3. Liczebność gatunków (N) na transektach w obszarze monitoringu.

Lp.	Nazwa polska	N					N/km transektu			
		A	B	C	D	ΣN	A	B	C	D
1	Czapla siwa	0	2	0	0	2	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Łabędź niemy	6	16	8	0	30	0,1	0,3	0,2	0,0
3	Łabędź krzykliwy	4	89	18	0	111	0,1	1,9	0,4	0,0
4	Gęś zbożowa	6	36	9	0	51	0,1	0,8	0,2	0,0
5	Gęgawa	0	6	4	0	10	0,0	0,1	0,1	0,0
6	Krzyżówka	22	42	14	2	80	0,5	0,9	0,3	0,0
7	Bielik	1	1	3	0	5	0,0	0,0	0,1	0,0
8	Jastrząb	0	1	1	0	2	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Myszołów zwyczajny	2	6	4	1	13	0,0	0,1	0,1	0,0
10	Myszołów włochaty	0	1	0	1	2	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Kuropatwa	1	2	0	0	3	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Czajka	2	4	0	0	6	0,0	0,1	0,0	0,0
13	Śmieszka	2	8	2	1	13	0,0	0,2	0,0	0,0
14	Grzywacz	5	8	8	3	24	0,1	0,2	0,2	0,1
15	Sierpówka	0	0	1	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0
16	Dzięcioł zielony	0	0	1	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0
17	Jemiołuszka	6	66	12	0	84	0,1	1,4	0,3	0,0
18	Sikora uboga	2	1	2	0	5	0,0	0,0	0,0	0,0
19	Bogatka	18	72	36	8	134	0,4	1,5	0,8	0,2
20	Modraszka	2	2	4	1	9	0,0	0,0	0,1	0,0
21	Kowalik	0	1	1	0	2	0,0	0,0	0,0	0,0
22	Pelzacz ogrodowy	6	22	0	0	28	0,1	0,5	0,0	0,0
23	Srokosz	0	1	0	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0
24	Sroka	4	6	5	2	17	0,1	0,1	0,1	0,0
25	Kruk	6	39	31	11	87	0,1	0,8	0,7	0,2

26	Wróbel	18	8	6	6	38	0,4	0,2	0,1	0,1
27	Mazurek	11	21	24	4	60	0,2	0,4	0,5	0,1
28	Zięba	2	14	6	0	22	0,0	0,3	0,1	0,0
29	Szczygieł	12	8	1	0	21	0,3	0,2	0,0	0,0
30	Makolągwa	4	9	4	1	18	0,1	0,2	0,1	0,0
31	Gil	1	0	1	0	2	0,0	0,0	0,0	0,0
32	Grubodziób	0	0	1	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0
33	Trznadel	8	8	4	0	20	0,2	0,2	0,1	0,0
34	Potrzuszcz	6	37	21	2	66	0,1	0,8	0,4	0,0
35	Non.	22	48	61	10	141	0,5	1,0	1,3	0,2

łącznie zanotowano 1462 osobniki ptaków. Najliczniej pojawiały się: bogatki (134 osobn.) łabędź krzykliwy (111 osobn.), i kruki (87 osobn.). Pozostałe gatunki występowały w liczebnościach od 1 do 84 osobników (tab. 3).

Wykorzystanie przestrzeni przez poszczególne gatunki przedstawia poniższa tabela 4. Poszczególne taksony przemieszczały się w różnej łącznej liczebności od 1 do 206 osobników.

Tabela 4. Liczebność gatunków (N) w punktach w obszarze monitoringu.

Lp.	Nazwa polska	N					N/h obserwacji			
		A	B	C	D	ΣN	A	B	C	D
1	Czapla siwa	0	1	0	0	1	0,00	0,04	0,00	0,00
2	Łabędź niemy	0	14	8	0	22	0,00	0,58	0,33	0,00
3	Łabędź krzykliwy	8	12	6	2	28	0,33	0,50	0,25	0,08
4	Gęś zbożowa	0	142	52	12	206	0,00	5,92	2,17	0,50
5	Gęgawa	0	2	0	0	2	0,00	0,08	0,00	0,00
6	Krzyżówka	8	11	18	4	41	0,33	0,46	0,75	0,17
7	Bielik	1	1	4	0	6	0,04	0,04	0,17	0,00
8	Jastrząb	1	1	1	0	3	0,04	0,04	0,04	0,00
9	Myszołów zwyczajny	2	8	3	0	13	0,08	0,33	0,13	0,00
10	Myszołów włochoły	0	1	1	0	2	0,00	0,04	0,04	0,00
11	Czajka	6	14	2	0	22	0,25	0,58	0,08	0,00
12	Śmieszka	0	2	2	1	5	0,00	0,08	0,08	0,04
13	Grzywacz	3	11	8	2	24	0,13	0,46	0,33	0,08
14	Bogatka	3	8	4	0	15	0,13	0,33	0,17	0,00
15	Pełzacz ogrodowy	0	4	0	0	4	0,00	0,17	0,00	0,00
16	Sroka	5	6	3	3	17	0,21	0,25	0,13	0,13
17	Kruk	4	34	18	4	60	0,17	1,42	0,75	0,17
18	Mazurek	0	0	4	0	4	0,00	0,00	0,17	0,00
19	Zięba	0	0	3	0	3	0,00	0,00	0,13	0,00
20	Szczygieł	0	2	0	0	2	0,00	0,08	0,00	0,00
21	Makolągwa	1	2	0	0	3	0,04	0,08	0,00	0,00
22	Trznadel	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,04	0,00
23	Potrzuszcz	0	6	6	0	12	0,00	0,25	0,25	0,00
24	Non.	38	22	12	10	82	1,58	0,92	0,50	0,42

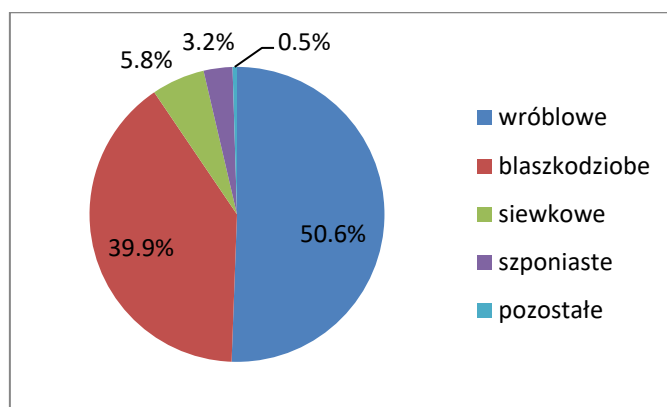
łącznie zanotowano 577 osobników ptaków. Najliczniej pojawiały się: gęsi zbożowe (206 osobn.) i kruki (60 osobn.). Pozostałe gatunki występowały w liczebnościach od 1 do 41 osobników (tab. 4).

Tabela poniżej przedstawia udział procentowy poszczególnych gatunków ptaków, tym samym strukturę dominacji na poszczególnych obszarach elementarnych. Eudominantami były: krzyżówki, bogatki i wróble (A); łabędzie, bogatki, jasiołuszki (B); bogatki, kruki i mazurki (C); kruki, bogatki, wróble (D)(tab. 5). Większość wykazanych gatunków należało do subdominantów i recedentów.

Tabela 5. Struktura dominacji (D) gatunków na obszarach elementarnych (>0,1).

Lp.	Nazwa polska	A	Nazwa polska	B	Nazwa polska	C	Nazwa polska	D
1	Krzyżówka	14,0	Łabędź krzykliwy	16,6	Bogatka	15,5	Kruk	25,6
2	Bogatka	11,5	Bogatka	13,4	Kruk	13,4	Bogatka	18,6
3	Wróbel	11,5	Jasiołuszka	12,3	Mazurek	10,3	Wróbel	14,0
4	Szczygieł	7,6	Krzyżówka	7,8	Potrzeszcz	9,1	Mazurek	9,3
5	Mazurek	7,0	Kruk	7,3	Łabędź krzykliwy	7,8	Grzywacz	7,0
6	Trznadel	5,1	Potrzeszcz	6,9	Krzyżówka	6,0	Krzyżówka	4,7
7	Łabędź niemy	3,8	Gęś zbożowa	6,7	Jasiołuszka	5,2	Sroka	4,7
8	Gęś zbożowa	3,8	Pelzacz ogrodowy	4,1	Gęś zbożowa	3,9	Potrzeszcz	4,7
9	Jasiołuszka	3,8	Mazurek	3,9	Łabędź niemy	3,4	Myszołów zwyczajny	2,3
10	Pelzacz ogrodowy	3,8	Łabędź niemy	3,0	Grzywacz	3,4	Myszołów włochaty	2,3
11	Kruk	3,8	Zięba	2,6	Wróbel	2,6	Śmieszka	2,3
12	Potrzeszcz	3,8	Makolągwa	1,7	Zięba	2,6	Modraszka	2,3
13	Grzywacz	3,2	Śmieszka	1,5	Sroka	2,2	Makolągwa	2,3
14	Łabędź krzykliwy	2,5	Grzywacz	1,5	Gęgawa	1,7		
15	Sroka	2,5	Wróbel	1,5	Myszołów zwyczajny	1,7		
16	Makolągwa	2,5	Szczygieł	1,5	Modraszka	1,7		
17	Myszołów zwyczajny	1,3	Trznadel	1,5	Makolągwa	1,7		
18	Czajka	1,3	Gęgawa	1,1	Trznadel	1,7		
19	Śmieszka	1,3	Myszołów zwyczajny	1,1	Bielik	1,3		
20	Sikora uboga	1,3	Sroka	1,1	Śmieszka	0,9		
21	Modraszka	1,3	Czajka	0,7	Sikora uboga	0,9		
22	Zięba	1,3	Kuropatwa	0,4	Jastrząb	0,4		
23	Kuropatwa	0,6	Czapla siwa	0,4	Sierpówka	0,4		
24	Bielik	0,6	Modraszka	0,4	Dzięcioł zielony	0,4		
25	Gil	0,6	Bielik	0,2	Kowalik	0,4		
26			Jastrząb	0,2	Szczygieł	0,4		
27			Myszołów włochaty	0,2	Gil	0,4		
28			Sikora uboga	0,2	Grubodziób	0,4		
29			Kowalik	0,2				
30			Srokosz	0,2				

Rozpatrując cały obszar monitoringu widać, że eduminatem były wróblowe (50,6%), i blaszkodziobe (39,9%). Pozostałe taksony charakteryzowały się małym lub niewielkim udziałem (ryc. 6).



Rycina 6. Udział procentowy poszczególnych taksonów dla całego obszaru monitoringu.

Zebrane dane wskazują, że teren monitoringu nie jest istotny dla ptaków w okresie zimowym, zwłaszcza dla migrantów długodystansowych, które pojawiały się w niewielkich stadach. Jednak biorąc pod uwagę liczebności poszczególnych gatunków, należy zauważyć, że były niewielkie w porównaniu do wybrzeża Bałtyku, jeziora Miedwie, jeziora Dąbie, czy doliny Odry.

Na podstawie zebranych danych można prognozować, że w analizowanym okresie obszar monitoringu nie stanowi istotnego miejsca przebywania ptaków zwłaszcza migrantów długodystansowych ani szponiastych.

Okres migracji wiosennych.

Okres wędrówek ptaków a wiosennych w szczególności należy do jednych z najciekawszych procesów w przyrodzie. Związany jest ze zmianą miejsca przebywania w wyniku poprawy warunków atmosferycznych, a tym samym możliwość zdobycia pokarmu, możliwości wychowania potomstwa. Stąd ptaki podejmują powrotne wędrówki z cieplejszych rejonów zimowania do Polski, kierując się głównie na wschód oraz północ i północny-wschód. Wędrówką podlega większość ptaków, w tym wiele krajowych. Najbardziej znanym przykładem jest migracja bocianów białych. Odbyna się ona dwoma drogami z Afryki. Przez cieśninę Bosfor lub Gibraltary. O trasie przelotu decyduje miejsce lęgowe. Polskie bociany przemieszczają się głównie z Afryki przez Bosfor.

Po zakończeniu niekorzystnych warunków zimowych następuje masowy powrót migrantów na dawne tereny lęgowe. Duża część ptaków powraca w rejony swoich narodzin, część zatrzymuje się w innych dogodnych siedliskach. Migracja wiosenna jest krótsza niż jesienna i występuje w krótszym okresie. Związane jest to również z chęcią zajęcia jak najlepszych rewirów lęgowych i miejsc gniazdowania, co zmusza ptaki do szybkiego powrotu. Część ptaków np. szponiaste pojawia się już w końcowym okresie zimy, w lutym i początku marca. Następnie wraz z poprawą warunków atmosferycznych pojawiają się kolejno pozostałe gatunki. W tym okresie można również obserwować nieliczne koczujące gatunki, zarówno osobniki osiadłe jak i pierwszych migrantów. Należy zaznaczyć, że część rodzimych gatunków pozostaje na zimę w kraju lub migruje na niewielkie odległości. Stąd skład gatunkowy z tego okresu fenologicznego jest mieszanką migrantów wiosennych oraz lokalnie zimujących ptaków.

Tabela 6. Spis stwierdzonych gatunków.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	DP	CKZ	CLZ	Występowanie			
							A	B	C	D
1	Kormoran	<i>Phalacrocorax</i>	czOG				+	+	+	

		<i>carbo</i>								
2	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	czOG				+	+	+	
3	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	OG				+	+	+	
4	Łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>	OG	+			+	+		
5	Gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>	Ł				+	+	+	+
6	Gęgawa	<i>Anser anser</i>	Ł				+	+	+	+
7	Cyraneczka	<i>Anas crecca</i>	Ł					+	+	
8	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ł				+	+	+	+
9	Gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	OG				+		+	
10	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	OG	+	LC	LC	+	+	+	
11	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	OG	+			+	+	+	+
12	Błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	OG	+	VU	VU		+	+	
13	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OG				+	+	+	
14	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	OG					+		
15	Myszołów zwyczajny	<i>Buteo buteo</i>	OG				+	+	+	+
16	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Ł					+	+	
17	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Ł				+			
18	Łyska	<i>Fulica atra</i>	Ł					+	+	
19	Żuraw	<i>Grus grus</i>	OG	+			+	+	+	+
20	Sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>	OG					+		
21	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	OG				+	+	+	+
22	Samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	OG				+		+	
23	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	OG				+	+	+	+
24	Mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	czOG					+	+	
25	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	Ł				+	+	+	+
26	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	OG				+	+	+	
27	Puszczyk	<i>Strix aluco</i>	OG				+		+	
28	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	OG						+	+
29	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	OG						+	
30	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OG				+	+	+	+
31	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OG				+	+		
32	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	OG				+		+	
33	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OG				+	+		
34	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	OG				+		+	
35	Kos	<i>Turdus merula</i>	OG				+			
36	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	OG				+	+	+	+
37	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	OG				+	+	+	
38	Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	OG					+		
39	Piecuszek	<i>Phylloscopus</i>	OG				+	+	+	

		<i>trochilus</i>								
40	Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	OG						+	
41	Bogatka	<i>Parus major</i>	OG				+	+	+	+
42	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OG				+	+	+	
43	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	OG				+	+	+	
44	Pelzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	OG				+	+	+	
45	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	OG				+	+		
46	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OG				+	+		
47	Sroka	<i>Pica pica</i>	czOG				+	+	+	+
48	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	czOG				+	+	+	+
49	Kruk	<i>Corvus corax</i>	czOG				+	+	+	+
50	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OG				+	+	+	+
51	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	OG				+	+	+	+
52	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	OG				+	+	+	+
53	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OG				+	+	+	+
54	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	OG				+	+	+	+
55	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OG				+	+	+	+
56	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	OG				+	+	+	
57	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OG				+	+	+	+
58	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OG				+	+	+	+

Oznaczenia: jak w tab. 1.

Wykazano 58 gatunków na obszarze monitoringu (tab. 6). Większość gatunków należała do pospolitych i kosmopolitycznych związanych z siedliskami pól uprawnych oraz lasami. Jednak wykazano także gatunki wodno-błotne np.: łabędzie, gęsi, kaczki, czapla siwa. Jednak ptaki związane z środowiskiem wodnym stanowiły mniejszość.

Zarejestrowano 58 gatunków, w tym: 45 objętych ścisłą ochroną prawną, 5 gatunków objętych częściową ochroną prawną, 8 gatunków łownych (tab. 6), 5 gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty – Dyrektywa Ptasia.

Tabela 7. Liczebność gatunków (N) na transektach w obszarze monitoringu.

Lp.	Nazwa polska	N					N/km transektu			
		A	B	C	D	ΣN	A	B	C	D
1	Kormoran	1	0	1	0	2	0,04	0,00	0,04	0,00
2	Czapla siwa	1	2	1	0	4	0,04	0,08	0,04	0,00
3	Łabędź niemy	12	5	4	0	21	0,50	0,21	0,17	0,00
4	Łabędź krzykliwy	14	24	0	0	38	0,58	1,00	0,00	0,00
5	Gęś zbożowa	62	121	8	14	205	2,58	5,04	0,33	0,58
6	Gęgawa	0	36	14	0	50	0,00	1,50	0,58	0,00
7	Cyraneczka	0	1	2	0	3	0,00	0,04	0,08	0,00
8	Krzyżówka	28	64	29	4	125	1,17	2,67	1,21	0,17
9	Gągoł	0	0	2	0	2	0,00	0,00	0,08	0,00

10	Bielik	3	2	6	1	12	0,13	0,08	0,25	0,04
11	Błotniak stawowy	2	4	3	1	10	0,08	0,17	0,13	0,04
12	Błotniak zbożowy	0	1	1	0	2	0,00	0,04	0,04	0,00
13	Jastrząb	0	1	1	0	2	0,00	0,04	0,04	0,00
14	Krogulec	0	1	0	0	1	0,00	0,04	0,00	0,00
15	Myszołów zwyczajny	3	2	2	1	8	0,13	0,08	0,08	0,04
16	Kuropatwa	0	2	1	0	3	0,00	0,08	0,04	0,00
17	Bażant	1	0	0	0	1	0,04	0,00	0,00	0,00
18	Łyska	0	2	1	0	3	0,00	0,08	0,04	0,00
19	Żuraw	12	62	36	6	116	0,50	2,58	1,50	0,25
20	Sieweczka rzeczna	0	1	0	0	1	0,00	0,04	0,00	0,00
21	Czajka	122	266	68	74	530	5,08	11,08	2,83	3,08
22	Samotnik	1	0	2	0	3	0,04	0,00	0,08	0,00
23	Śmieszka	12	6	4	0	22	0,50	0,25	0,17	0,00
24	Mewa srebrzysta	0	1	1	0	2	0,00	0,04	0,04	0,00
25	Grzywacz	12	26	16	6	60	0,50	1,08	0,67	0,25
26	Sierpówka	1	4	2	6	13	0,04	0,17	0,08	0,25
27	Puszczyk	1	0	1	0	2	0,04	0,00	0,04	0,00
28	Dzięcioł zielony	0	0	1	1	2	0,00	0,00	0,04	0,04
29	Dzięcioł duży	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,04	0,00
30	Skowronek	8	36	15	4	63	0,33	1,50	0,63	0,17
31	Dymówka	1	0	0	0	1	0,04	0,00	0,00	0,00
32	Pliszka żółta	1	0	1	0	2	0,04	0,00	0,04	0,00
33	Rudzik	1	1	0	0	2	0,04	0,04	0,00	0,00
34	Kopciuszek	1	0	1	0	2	0,04	0,00	0,04	0,00
35	Kos	2	0	0	0	2	0,08	0,00	0,00	0,00
36	Kwiczot	17	31	2	8	58	0,71	1,29	0,08	0,33
37	Cierniówka	1	1	1	0	3	0,04	0,04	0,04	0,00
38	Gajówka	0	1	0	0	1	0,00	0,04	0,00	0,00
39	Piecuszek	1	1	1	0	3	0,04	0,04	0,04	0,00
40	Sikora uboga	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,04	0,00
41	Bogatka	22	18	24	3	67	0,92	0,75	1,00	0,13
42	Modraszka	8	1	2	0	11	0,33	0,04	0,08	0,00
43	Kowalik	1	4	1	0	6	0,04	0,17	0,04	0,00
44	Pelzacz ogrodowy	8	36	2	0	46	0,33	1,50	0,08	0,00
45	Srokosz	1	1	0	0	2	0,04	0,04	0,00	0,00
46	Sójka	1	1	0	0	2	0,04	0,04	0,00	0,00
47	Sroka	4	7	6	2	19	0,17	0,29	0,25	0,08
48	Wrona siwa	6	8	3	2	19	0,25	0,33	0,13	0,08
49	Kruk	4	14	11	3	32	0,17	0,58	0,46	0,13
50	Szpak	14	22	28	1	65	0,58	0,92	1,17	0,04
51	Wróbel	12	18	4	2	36	0,50	0,75	0,17	0,08
52	Mazurek	6	11	8	0	25	0,25	0,46	0,33	0,00
53	Zięba	14	21	8	2	45	0,58	0,88	0,33	0,08
54	Dzwoniec	23	14	29	6	72	0,96	0,58	1,21	0,25
55	Szczygieł	41	11	8	2	62	1,71	0,46	0,33	0,08
56	Makolągwa	16	2	8	0	26	0,67	0,08	0,33	0,00
57	Trznadel	6	3	4	2	15	0,25	0,13	0,17	0,08
58	Potrzeszcz	14	66	18	6	104	0,58	2,75	0,75	0,25

59	Non.	16	68	11	14	109	0,67	2,83	0,46	0,58
----	------	----	----	----	----	-----	------	------	------	------

łącznie zanotowano 2145 osobników ptaków. Najliczniejsze były czajki (530 osobn.). Licznie pojawiały się również gęsi zbożowe (205 osobn.), krzyżówki (125 osobn.) i żurawie (116 osobn.). Pozostałe gatunki pojawiały się w liczebnościach od 1 do 104 osobn. (tab. 7).

Tabela 8. Liczebność gatunków w punktach w obszarze monitoringu.

Lp.	Nazwa polska	N					N/h obserwacji			
		A	B	C	D	ΣN	A	B	C	D
1	Kormoran	1	1	1	0	3	0,17	0,17	0,17	0,00
2	Czapla siwa	0	1	2	0	3	0,00	0,17	0,33	0,00
3	Łabędź niemy	8	6	6	0	20	1,33	1,00	1,00	0,00
4	Łabędź krzykliwy	6	4	0	0	10	1,00	0,67	0,00	0,00
5	Gęś zbożowa	84	218	67	104	473	14,00	36,33	11,17	####
6	Gęgawa	8	28	22	14	72	1,33	4,67	3,67	2,33
7	Cyraneczka	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,17	0,00
8	Krzyżówka	14	22	36	2	74	2,33	3,67	6,00	0,33
9	Gągoł	1	0	2	0	3	0,17	0,00	0,33	0,00
10	Bielik	2	1	8	1	12	0,33	0,17	1,33	0,17
11	Błotniak stawowy	2	2	3	1	8	0,33	0,33	0,50	0,17
12	Błotniak zbożowy	0	1	0	0	1	0,00	0,17	0,00	0,00
13	Jastrząb	1	1	1	0	3	0,17	0,17	0,17	0,00
14	Myszołów zwyczajny	1	2	1	1	5	0,17	0,33	0,17	0,17
15	Łyska	0	1	0	0	1	0,00	0,17	0,00	0,00
16	Żuraw	8	48	16	14	86	1,33	8,00	2,67	2,33
17	Czajka	82	504	180	36	802	13,67	84,00	30,00	6,00
18	Śmieszka	5	6	2	1	14	0,83	1,00	0,33	0,17
19	Mewa srebrzysta	0	1	0	0	1	0,00	0,17	0,00	0,00
20	Grzywacz	9	18	14	11	52	1,50	3,00	2,33	1,83
21	Sierpówka	2	3	1	1	7	0,33	0,50	0,17	0,17
22	Dzięcioł zielony	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,17	0,00
23	Skowronek	6	23	18	6	53	1,00	3,83	3,00	1,00
24	Dymówka	2	1	0	0	3	0,33	0,17	0,00	0,00
25	Rudzik	1	0	0	0	1	0,17	0,00	0,00	0,00
26	Kwiczół	4	6	0	1	11	0,67	1,00	0,00	0,17
27	Sikora uboga	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,17	0,00
28	Bogatka	13	10	16	1	40	2,17	1,67	2,67	0,17
29	Modraszka	1	0	2	0	3	0,17	0,00	0,33	0,00
30	Pęłacz ogrodowy	1	14	2	0	17	0,17	2,33	0,33	0,00
31	Sójka	1	0	0	0	1	0,17	0,00	0,00	0,00
32	Sroka	5	6	8	1	20	0,83	1,00	1,33	0,17
33	Wrona siwa	11	6	6	2	25	1,83	1,00	1,00	0,33
34	Kruk	6	8	8	3	25	1,00	1,33	1,33	0,50
35	Szpak	12	41	21	8	82	2,00	6,83	3,50	1,33
36	Wróbel	18	7	4	6	35	3,00	1,17	0,67	1,00
37	Mazurek	6	8	4	4	22	1,00	1,33	0,67	0,67
38	Zięba	6	2	0	1	9	1,00	0,33	0,00	0,17
39	Dzwoniec	8	24	14	2	48	1,33	4,00	2,33	0,33
40	Szczygieł	21	16	2	0	39	3,50	2,67	0,33	0,00

41	Makolągwa	4	0	1	0	5	0,67	0,00	0,17	0,00
42	Trznadel	2	1	1	1	5	0,33	0,17	0,17	0,17
43	Potrzeszcz	47	82	11	8	148	7,83	13,67	1,83	1,33
44	Non.	11	84	41	14	150	1,83	14,00	6,83	2,33

łącznie zanotowano 2395 osobników ptaków. W punktach przeważały czajki (802 osobn.) i gęsi zbożowe (473 osobn.). Pozostałe taksony pojawiały się w zmiennej liczebności od 1 do 148 osobników (tab. 8).

Jednymi z pierwszych ptaków, które się pojawiały były: gęsi, łabędzie, myszołów, żurawie i czajki, które zaczęły pojawiać się już pod koniec lutego i początku marca. Spowodowane to było podniesieniem temperatury dziennej do wartości powyżej zera i utrzymywaniem się temperatury w nocy w okolicach zera. Następnie pojawiały się kolejne gatunki, z coraz większym udziałem wróblowych. Pozostałe gatunki pojawiały się stopniowo, nasilenie przelotów nastąpiło na przełomie marca i do połowy kwietnia.

Generalnie można stwierdzić, że przeloty w trakcie okresu migracji przebiegały, podobnie jak w latach ubiegłych, głównie wokół granic obszarów posadowienia elektrowni wiatrowych. Przestrzeń pól była przez ptaki wykorzystywana w niewielkim stopniu. Ptaki przemieszczały się wzdłuż kompleksów leśnych, oczek wodnych doliny Tywy i szpalerów drzew.

Obserwacje wskazują, że obszar projektowanej farmy wiatrowej nie był miejscem szczególnie istotnym dla migrujących ptaków. Liczba przelatujących ptaków była niższa niż. np. w dolinie Odry czy Warty.

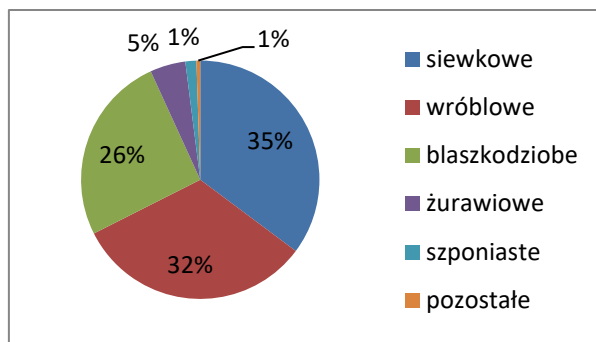
Tabela poniżej przedstawia udział procentowy poszczególnych gatunków ptaków, tym samym strukturę dominacji na poszczególnych obszarach elementarnych. Eudominantami były: czajki i gęsi (A, B); czajki (C, D)(tab. 9). Większość wykazanych gatunków należało do subdominantów i recendentów.

Tabela 9. Struktura dominacji (D) gatunków na obszarach elementarnych

Lp.	Nazwa polska	A	Nazwa polska	B	Nazwa polska	C	Nazwa polska	D
1	Czajka	23,4	Czajka	27,6	Czajka	17,3	Czajka	47,1
2	Gęś zbożowa	11,9	Gęś zbożowa	12,6	Żuraw	9,1	Gęś zbożowa	8,9
3	Szczygieł	7,9	Potrzeszcz	6,9	Krzyżówka	7,4	Kwiczół	5,1
4	Krzyżówka	5,4	Krzyżówka	6,6	Dzwoniec	7,4	Żuraw	3,8
5	Dzwoniec	4,4	Żuraw	6,4	Szpak	7,1	Grzywacz	3,8
6	Bogatka	4,2	Gęgawa	3,7	Bogatka	6,1	Sierpówka	3,8
7	Kwiczół	3,3	Skowronek	3,7	Potrzeszcz	4,6	Dzwoniec	3,8
8	Makolągwa	3,1	Pęłacz ogrodowy	3,7	Grzywacz	4,1	Potrzeszcz	3,8
9	Łabędź krzykliwy	2,7	Kwiczół	3,2	Skowronek	3,8	Krzyżówka	2,5
10	Szpak	2,7	Grzywacz	2,7	Gęgawa	3,6	Skowronek	2,5
11	Zięba	2,7	Łabędź krzykliwy	2,5	Kruk	2,8	Bogatka	1,9
12	Potrzeszcz	2,7	Szpak	2,3	Gęś zbożowa	2,0	Kruk	1,9
13	Łabędź niemy	2,3	Zięba	2,2	Mazurek	2,0	Sroka	1,3
14	Żuraw	2,3	Bogatka	1,9	Zięba	2,0	Wrona siwa	1,3
15	Śmieszka	2,3	Wróbel	1,9	Szczygieł	2,0	Wróbel	1,3
16	Grzywacz	2,3	Kruk	1,5	Makolągwa	2,0	Zięba	1,3
17	Wróbel	2,3	Dzwoniec	1,5	Bielik	1,5	Szczygieł	1,3
18	Skowronek	1,5	Mazurek	1,1	Sroka	1,5	Trznadel	1,3

19	Modraszka	1,5	Szczygieł	1,1	Łabędź niemy	1,0	Bielik	0,6
20	Pelzacz ogrodowy	1,5	Wrona siwa	0,8	Śmieszka	1,0	Błotniak stawowy	0,6
21	Wrona siwa	1,1	Sroka	0,7	Wróbel	1,0	Myszołów zwyczajny	0,6
22	Mazurek	1,1	Śmieszka	0,6	Trznadel	1,0	Dzięcioł zielony	0,6
23	Trznadel	1,1	Łabędź niemy	0,5	Błotniak stawowy	0,8	Szpak	0,6
24	Sroka	0,8	Błotniak stawowy	0,4	Wrona siwa	0,8		
25	Kruk	0,8	Sierpówka	0,4	Cyraneczka	0,5		
26	Bielik	0,6	Kowalik	0,4	Gągoł	0,5		
27	Myszołów zwyczajny	0,6	Trznadel	0,3	Myszołów zwyczajny	0,5		
28	Błotniak stawowy	0,4	Czapla siwa	0,2	Samotnik	0,5		
29	Kos	0,4	Bielik	0,2	Sierpówka	0,5		
30	Kormoran	0,2	Myszołów zwyczajny	0,2	Kwiczol	0,5		
31	Czapla siwa	0,2	Kuropatwa	0,2	Modraszka	0,5		
32	Bażant	0,2	Łyska	0,2	Pelzacz ogrodowy	0,5		
33	Samotnik	0,2	Makolągwa	0,2	Kormoran	0,3		
34	Sierpówka	0,2	Cyraneczka	0,1	Czapla siwa	0,3		
35	Puszczyk	0,2	Błotniak zbożowy	0,1	Błotniak zbożowy	0,3		
36	Dymówka	0,2	Jastrząb	0,1	Jastrząb	0,3		
37	Pliszka żółta	0,2	Krogulec	0,1	Kuropatwa	0,3		
38	Rudzik	0,2	Sieweczka rzeczna	0,1	Łyska	0,3		
39	Kopciuszek	0,2	Mewa srebrzysta	0,1	Mewa srebrzysta	0,3		
40	Cierniówka	0,2	Rudzik	0,1	Puszczyk	0,3		
41	Piecuszek	0,2	Cierniówka	0,1	Dzięcioł zielony	0,3		
42	Kowalik	0,2	Gajówka	0,1	Dzięcioł duży	0,3		
43	Srokosz	0,2	Piecuszek	0,1	Pliszka żółta	0,3		
44	Sójka	0,2	Modraszka	0,1	Kopciuszek	0,3		
45			Srokosz	0,1	Cierniówka	0,3		
46			Sójka	0,1	Piecuszek	0,3		
47					Sikora uboga	0,3		
48					Kowalik	0,3		

Rozpatrując cały obszar monitoringu, widać, że eduminatami były siewkowe (35%), wróblowe (32%) i blaszkodziobe (26%). Łącznie stanowiły 93% całości awifauny. Pozostałe taksony charakteryzowały się niewielkim udziałem (ryc. 7).



Rycina 7. Udział procentowy poszczególnych taksonów dla całego obszaru monitoringu.

Na podstawie zgromadzonych danych można prognozować, że teren inwestycji nie jest atrakcyjny dla migrantów zwłaszcza długodystansowych, a inwestycja nie powinna w istotny sposób oddziaływać na ptaki migrujące w skali regionalnej i kraju.

Okres lęgowy i dyspersji.

W trakcie tego okresu obserwowano gatunki gniazdujące na obszarze monitoringu jak i przemieszczające się z terenów sąsiadujących w celu żerowania lub przelatujące nad obszarem monitoringu na tereny sąsiadujące. Stwierdzono 84 gatunki, wśród których dominowały ptaki małe, należące do wróblowych. Najliczniej obserwowano gatunki pospolite, związane z krajobrazem rolniczym. Na uwagę zasługują gatunki „dyrektywowe”: bąk, bocian biały, kania ruda, bielik, błotniak stawowy, żuraw i gąsiorek (wymienione gatunki zostały omówione w dalszym rozdziale). Na terenie agrocenoz, na których projektowana jest lokalizacja turbin, nie stwierdzono gniazdowania gatunków kluczowych, które byłyby poddane bezpośredniemu oddziaływaniu pracujących wirników. W sąsiedztwie OEC stwierdzono gniazdowanie: bąka, bociana białego, bielika, błotniaka stawowego, gąsiorka. Większość z ptaków dyrektywowych, zwłaszcza szponiastych, przelatywała w pobliżu projektowanej lokalizacji EW, jednak sytuacje kolizyjne prawdopodobne będą nieliczne ze względu na zazwyczaj niski pułap przelotów, poniżej dolnego zasięgu łopat wirników. Dotychczas w literaturze krajowej odnotowano mało kolizji szponiastych. Brak również informacji o kolizjach bociana białego z EW. Podobnie jest z żurawiem i pozostałymi stwierdzonymi gatunkami, w literaturze krajowej brak doniesień o ich kolizjach.

Większość stwierdzonych gatunków nie odbywała lęgów na obszarze monitoringu, przelatując nad nim lub wykorzystując do żerowania.

Tabela 10. Spis stwierdzonych gatunków.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	DP	CKZ	CLZ	Występowanie			
							A	B	C	D
1	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	OG					+	+	
2	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	czOG				+	+		
3	Bąk	<i>Botaurus stellaris</i>	OG	+	LC	LC		+		
4	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	czOG				+	+	+	
5	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	OG	+			+	+		
6	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	OG				+	+	+	+
7	Krakwa	<i>Anas strepera</i>	OG						+	
8	Cyraneczka	<i>Anas crecca</i>	Ł					+	+	
9	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ł				+	+	+	+
10	Głowienka	<i>Aythya ferina</i>	Ł				+	+	+	
11	Gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	OG					+	+	
12	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	OG	+	NT	NT	+	+	+	
13	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	OG	+	LC	LC	+	+	+	+

14	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	OG	+			+	+	+	+
15	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OG					+	+	+
16	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	OG				+	+		
17	Myszołów zwyczajny	<i>Buteo buteo</i>	OG				+	+	+	+
18	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	OG				+		+	
19	Kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	OG					+		
20	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Ł				+	+	+	+
21	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Ł				+	+		
22	Łyska	<i>Fulica atra</i>	Ł					+	+	
23	Żuraw	<i>Grus grus</i>	OG	+			+	+	+	+
24	Sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>	OG				+	+		
25	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	OG				+	+	+	+
26	Samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	OG						+	
27	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	OG				+	+	+	+
28	Mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	czOG				+	+		+
29	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	Ł				+	+	+	+
30	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	OG				+	+	+	+
31	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	OG				+	+	+	+
32	Płomykówka	<i>Tyto alba</i>	OG				+		+	
33	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	OG				+	+	+	
34	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	OG						+	
35	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	OG	+				+		
36	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	OG					+	+	
37	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OG				+	+	+	+
38	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OG				+	+	+	+
39	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	OG				+		+	
40	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	OG				+	+	+	+
41	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	OG				+	+		+
42	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	OG				+	+		
43	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OG				+	+	+	+
44	Słownik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	OG				+	+	+	
45	Pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	OG				+		+	
46	Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	OG				+	+	+	
47	Kląskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	OG				+			
48	Białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	OG					+		
49	Kos	<i>Turdus merula</i>	OG				+	+		+
50	Kwiczot	<i>Turdus pilaris</i>	OG				+	+	+	+
51	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	OG				+	+	+	
52	Paszkoć	<i>Turdus viscivorus</i>	OG				+		+	
53	Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	OG					+	+	
54	Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	OG				+	+		
55	Trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	OG				+	+	+	
56	Pieczę	<i>Sylvia curruca</i>	OG				+			
57	Cierniówka	<i>Sylvia communis</i>	OG				+	+	+	
58	Muchołówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	OG						+	

59	Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	OG				+	+	+	
60	Bogatka	<i>Parus major</i>	OG				+	+	+	+
61	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OG				+	+	+	
62	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	OG					+		
63	Pelzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	OG					+		
64	Pelzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	OG					+		+
65	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	OG						+	
66	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OG	+			+	+	+	
67	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	OG				+			
68	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OG				+	+	+	
69	Sroka	<i>Pica pica</i>	czOG				+	+	+	+
70	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	OG				+			
71	Gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	czOG				+	+	+	+
72	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	czOG				+	+		
73	Kruk	<i>Corvus corax</i>	czOG				+	+	+	+
74	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OG				+	+	+	+
75	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	OG				+	+		+
76	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	OG				+	+	+	+
77	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OG				+	+	+	+
78	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	OG				+	+	+	+
79	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OG				+	+	+	
80	Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	OG				+		+	
81	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	OG				+	+	+	+
82	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OG				+	+	+	+
83	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	OG				+	+	+	
84	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OG				+	+	+	+

Oznaczenia: jak w Tab. 1.

Zarejestrowano 84 gatunki, w tym: 70 objętych ścisłą ochroną prawną, 7 gatunków objętych częściową ochroną prawną, 7 gatunków łownych (tab. 10), 8 gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty – Dyrektywa Ptasia.

Tabela 11. Liczebność gatunków (N) na transektach w obszarze monitoringu.

Lp.	Nazwa polska	N					N/km transektu			
		A	B	C	D	ΣN	A	B	C	D
1	Perkoz dwuczuby	0	1	2	0	3	0,00	0,05	0,04	0,00
2	Kormoran	1	1	0	0	2	0,04	0,05	0,00	0,00
3	Bąk	0	1	0	0	1	0,00	0,05	0,00	0,00
4	Czapla siwa	1	2	2	0	5	0,04	0,10	0,04	0,00
5	Bocian biały	2	3	0	0	5	0,08	0,15	0,00	0,00
6	Łabędź niemy	3	14	9	2	28	0,13	0,70	0,19	0,17
7	Krakwa	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,02	0,00
8	Cyraneczka	0	1	1	0	2	0,00	0,05	0,02	0,00
9	Krzyżówka	19	64	24	3	110	0,79	3,20	0,50	0,25
10	Głowienka	1	6	4	0	11	0,04	0,30	0,08	0,00
11	Gągoł	0	1	5	0	6	0,00	0,05	0,10	0,00
12	Kania ruda	1	3	2	0	6	0,04	0,15	0,04	0,00
13	Bielik	2	3	14	1	20	0,08	0,15	0,29	0,08
14	Błotniak stawowy	9	15	11	3	38	0,38	0,75	0,23	0,25
15	Jastrząb	0	2	1	1	4	0,00	0,10	0,02	0,08

16	Krogulec	1	1	0	0	2	0,04	0,05	0,00	0,00
17	Myszołów zwyczajny	6	13	5	1	25	0,25	0,65	0,10	0,08
18	Pustułka	1	0	1	0	2	0,04	0,00	0,02	0,00
19	Kobuz	0	1	0	0	1	0,00	0,05	0,00	0,00
20	Kuropatwa	4	5	1	2	12	0,17	0,25	0,02	0,17
21	Bażant	2	1	0	0	3	0,08	0,05	0,00	0,00
22	Łyska	0	1	1	0	2	0,00	0,05	0,02	0,00
23	Żuraw	23	78	36	8	145	0,96	3,90	0,75	0,67
24	Sieweczka rzeczna	1	1	0	0	2	0,04	0,05	0,00	0,00
25	Czajka	88	121	41	8	258	3,67	6,05	0,85	0,67
26	Samotnik	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,02	0,00
27	Śmieszka	5	26	3	0	34	0,21	1,30	0,06	0,00
28	Mewa srebrzysta	2	5	0	1	8	0,08	0,25	0,00	0,08
29	Grzywacz	31	106	22	9	168	1,29	5,30	0,46	0,75
30	Sierpówka	4	8	4	1	17	0,17	0,40	0,08	0,08
31	Kukułka	3	4	2	2	11	0,13	0,20	0,04	0,17
32	Płomykówka	1	0	1	0	2	0,04	0,00	0,02	0,00
33	Jerzyk	4	6	4	0	14	0,17	0,30	0,08	0,00
34	Dzięcioł zielony	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,02	0,00
35	Dzięcioł czarny	0	0	2	0	2	0,00	0,00	0,04	0,00
36	Dzięcioł duży	0	1	1	0	2	0,00	0,05	0,02	0,00
37	Skowronek	122	214	78	24	438	5,08	10,70	1,63	2,00
38	Dymówka	23	74	28	4	129	0,96	3,70	0,58	0,33
39	Świergotek drzewny	3	0	1	0	4	0,13	0,00	0,02	0,00
40	Pliszka żółta	3	4	1	1	9	0,13	0,20	0,02	0,08
41	Pliszka siwa	2	2	0	1	5	0,08	0,10	0,00	0,08
42	Strzyżyk	2	1	0	0	3	0,08	0,05	0,00	0,00
43	Rudzik	4	5	2	1	12	0,17	0,25	0,04	0,08
44	Słownik rdzawy	2	1	1	0	4	0,08	0,05	0,02	0,00
45	Pleszka	1	0	1	0	2	0,04	0,00	0,02	0,00
46	Pokląskwa	2	1	1	0	4	0,08	0,05	0,02	0,00
47	Kląskawka	1	0	0	0	1	0,04	0,00	0,00	0,00
48	Białorzytka	0	1	0	0	1	0,00	0,05	0,00	0,00
49	Kos	11	23	0	6	40	0,46	1,15	0,00	0,50
50	Kwiczot	4	8	3	1	16	0,17	0,40	0,06	0,08
51	Śpiewak	2	1	0	0	3	0,08	0,05	0,00	0,00
52	Paszkot	1	0	1	0	2	0,04	0,00	0,02	0,00
53	Strumieniówka	2	0	1	0	3	0,08	0,00	0,02	0,00
54	Łozówka	1	1	0	0	2	0,04	0,05	0,00	0,00
55	Trzciniak	2	1	2	0	5	0,08	0,05	0,04	0,00
56	Piegża	1	0	0	0	1	0,04	0,00	0,00	0,00
57	Cierniówka	1	1	1	0	3	0,04	0,05	0,02	0,00
58	Muchołówka szara	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,02	0,00
59	Sikora uboga	2	1	2	0	5	0,08	0,05	0,04	0,00
60	Bogatka	48	102	28	11	189	2,00	5,10	0,58	0,92
61	Modraszka	4	1	3	0	8	0,17	0,05	0,06	0,00
62	Kowalik	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,02	0,00
63	Pęłacz leśny	0	3	0	1	4	0,00	0,15	0,00	0,08
64	Pęłacz ogrodowy	14	21	0	0	35	0,58	1,05	0,00	0,00

65	Wilga	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,02	0,00
66	Gąsiorzek	4	3	2	0	9	0,17	0,15	0,04	0,00
67	Srokosz	1	0	0	0	1	0,04	0,00	0,00	0,00
68	Sójka	4	1	1	0	6	0,17	0,05	0,02	0,00
69	Sroka	8	12	5	6	31	0,33	0,60	0,10	0,50
70	Kawka	4	0	0	0	4	0,17	0,00	0,00	0,00
71	Gawron	11	8	2	2	23	0,46	0,40	0,04	0,17
72	Wrona siwa	21	18	11	2	52	0,88	0,90	0,23	0,17
73	Kruk	31	72	21	8	132	1,29	3,60	0,44	0,67
74	Szpak	180	560	486	68	1294	7,50	28,00	10,13	5,67
75	Wróbel	6	2	0	0	8	0,25	0,10	0,00	0,00
76	Mazurek	21	81	13	8	123	0,88	4,05	0,27	0,67
77	Zięba	5	14	4	2	25	0,21	0,70	0,08	0,17
78	Dzwoniec	22	18	2	2	44	0,92	0,90	0,04	0,17
79	Szczygieł	6	2	5	0	13	0,25	0,10	0,10	0,00
80	Czyż	3	0	1	0	4	0,13	0,00	0,02	0,00
81	Makolągwa	9	6	12	2	29	0,38	0,30	0,25	0,17
82	Trznadel	12	8	6	2	28	0,50	0,40	0,13	0,17
83	Potrzos	2	2	3	0	7	0,08	0,10	0,06	0,00
84	Potrzeszcz	14	8	5	2	29	0,58	0,40	0,10	0,17
85	Non.	41	59	22	8	130	1,71	2,95	0,46	0,67

łącznie zanotowano 3875 osobników ptaków. Najliczniej wystąpiły szpaki (1294 osobn.). W tym okresie zanotowano 83 gatunki ptaków, z czego 7 gatunków z Załącznika I DP (tab. 11). Zdecydowana większość zarejestrowanych gatunków należy do taksonów pospolitych i kosmopolitycznych w skali regionu i Pomorza. Przeważająca liczba gatunków przemieszczała się w tym okresie w strefie 1 (<50 m) poniżej teoretycznie pracujących łopat wirników (ryc. 10, 11).

Tabela 12. Liczebność gatunków (N) w punktach w obszarze monitoringu.

Lp.	Nazwa polska	N					N/h obserwacji			
		A	B	C	D	ΣN	A	B	C	D
1	Perkoz dwuczuby	0	1	1	0	2	0,00	0,08	0,08	0,00
2	Kormoran	0	2	0	0	2	0,00	0,17	0,00	0,00
3	Czapla siwa	2	6	3	0	11	0,17	0,50	0,25	0,00
4	Bocian biały	3	4	0	0	7	0,25	0,33	0,00	0,00
5	Łabędź niemy	6	16	6	2	30	0,50	1,33	0,50	0,17
6	Krzyżówka	10	24	7	4	45	0,83	2,00	0,58	0,33
7	Głowienka	0	2	0	0	2	0,00	0,17	0,00	0,00
8	Gągoł	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,08	0,00
9	Kania ruda	1	2	1	0	4	0,08	0,17	0,08	0,00
10	Bielik	2	2	26	1	31	0,17	0,17	2,17	0,08
11	Błotniak stawowy	8	23	10	2	43	0,67	1,92	0,83	0,17
12	Jastrząb	0	1	1	0	2	0,00	0,08	0,08	0,00
13	Krogulec	0	1	0	0	1	0,00	0,08	0,00	0,00
14	Myszołów zwyczajny	4	18	7	2	31	0,33	1,50	0,58	0,17
15	Kobuz	0	1	0	0	1	0,00	0,08	0,00	0,00
16	Żuraw	18	52	14	2	86	1,50	4,33	1,17	0,17
17	Czajka	87	214	23	6	330	7,25	17,83	1,92	0,50
18	Samotnik	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,08	0,00

19	Śmieszka	4	18	8	1	31	0,33	1,50	0,67	0,08
20	Mewa srebrzysta	0	4	0	0	4	0,00	0,33	0,00	0,00
22	Grzywacz	36	86	17	4	143	3,00	7,17	1,42	0,33
23	Sierpówka	0	1	1	1	3	0,00	0,08	0,08	0,08
24	Jerzyk	14	16	4	0	34	1,17	1,33	0,33	0,00
25	Dzięcioł duży	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,08	0,00
26	Skowronek	87	150	62	34	333	7,25	12,50	5,17	2,83
27	Dymówka	22	41	94	2	159	1,83	3,42	7,83	0,17
29	Pliszka żółta	1	1	0	0	2	0,08	0,08	0,00	0,00
30	Pliszka siwa	0	1	0	0	1	0,00	0,08	0,00	0,00
31	Rudzik	1	1	2	1	5	0,08	0,08	0,17	0,08
32	Kos	4	4	0	0	8	0,33	0,33	0,00	0,00
33	Kwiczot	1	1	0	1	3	0,08	0,08	0,00	0,08
34	Sikora uboga	1	0	0	0	1	0,08	0,00	0,00	0,00
35	Bogatka	5	22	4	2	33	0,42	1,83	0,33	0,17
36	Modraszka	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,08	0,00
37	Pelzacz ogrodowy	0	11	0	0	11	0,00	0,92	0,00	0,00
38	Gąsiorek	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,08	0,00
39	Sójka	1	0	0	0	1	0,08	0,00	0,00	0,00
40	Sroka	4	7	8	3	22	0,33	0,58	0,67	0,25
41	Gawron	6	4	0	1	11	0,50	0,33	0,00	0,08
42	Wrona siwa	8	12	4	2	26	0,67	1,00	0,33	0,17
43	Kruk	14	21	11	4	50	1,17	1,75	0,92	0,33
44	Szpak	280	1260	560	62	2162	23,33	105,00	46,67	5,17
45	Mazurek	12	12	8	4	36	1,00	1,00	0,67	0,33
46	Zięba	1	2	6	1	10	0,08	0,17	0,50	0,08
47	Dzwoniec	1	2	0	0	3	0,08	0,17	0,00	0,00
48	Szczygieł	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,08	0,00
49	Makolągwa	2	0	7	1	10	0,17	0,00	0,58	0,08
50	Trznadel	2	1	1	0	4	0,17	0,08	0,08	0,00
51	Potrzeszcz	8	1	14	4	27	0,67	0,08	1,17	0,33
52	Non.	12	64	20	14	110	1,00	5,33	1,67	1,17

łącznie zanotowano 3857 osobniki. Najliczniejszym gatunkiem w punktach obserwacyjnych był szpak, którego liczebność łączna wyniosła 2162 osobniki. Kolejnym był skowronek, którego liczebność wyniosła 333 osobn., oraz czajka 330 osobn. Pozostałe taksony pojawiały się w liczebnościach od 1 do 143 osobników.

Tabela poniżej przedstawia udział procentowy poszczególnych gatunków ptaków, tym samym strukturę dominacji na poszczególnych obszarach elementarnych. Eudominantami były: szpak, skowronek, czajka (A); szpak i skowronek (B); szpak (C); szpak i skowronek (D)(tab. 13). Większość wykazanych gatunków należało do subdominantów i recendentów.

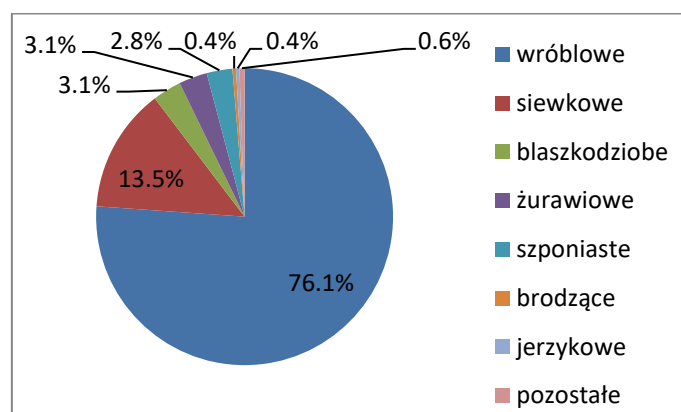
Tabela 13. Struktura dominacji (D) gatunków na obszarach elementarnych (>0,1).

Lp.	Nazwa polska	A	Nazwa polska	B	Nazwa polska	C	Nazwa polska	D
1	Szpak	21,5	Szpak	31,5	Szpak	51,9	Szpak	34,7
2	Skowronek	14,6	Skowronek	12,0	Skowronek	8,3	Skowronek	12,2
3	Czajka	10,5	Czajka	6,8	Czajka	4,4	Bogatka	5,6
4	Bogatka	5,7	Grzywacz	6,0	Żuraw	3,8	Grzywacz	4,6
5	Grzywacz	3,7	Bogatka	5,7	Dymówka	3,0	Żuraw	4,1
6	Kruk	3,7	Mazurek	4,6	Bogatka	3,0	Czajka	4,1

7	Żuraw	2,7	Żuraw	4,4	Krzyżówka	2,6	Kruk	4,1
8	Dymówka	2,7	Dymówka	4,2	Grzywacz	2,4	Mazurek	4,1
9	Dzwoniec	2,6	Kruk	4,1	Kruk	2,2	Kos	3,1
10	Wrona siwa	2,5	Krzyżówka	3,6	Bielik	1,5	Sroka	3,1
11	Mazurek	2,5	Śmieszka	1,5	Mazurek	1,4	Dymówka	2,0
12	Krzyżówka	2,3	Kos	1,3	Makolągwa	1,3	Krzyżówka	1,5
13	Pelzacz ogrodowy	1,7	Pelzacz ogrodowy	1,2	Błotniak stawowy	1,2	Błotniak stawowy	1,5
14	Potrzeszcz	1,7	Wrona siwa	1,0	Wrona siwa	1,2	Łabędź niemy	1,0
15	Trznadel	1,4	Dzwoniec	1,0	Łabędź niemy	1,0	Kuropatwa	1,0
16	Kos	1,3	Błotniak stawowy	0,8	Trznadel	0,6	Kukułka	1,0
17	Gawron	1,3	Łabędź niemy	0,8	Gągoł	0,5	Gawron	1,0
18	Błotniak stawowy	1,1	Zięba	0,8	Myszołów zwyczajny	0,5	Wrona siwa	1,0
19	Makolągwa	1,1	Myszołów zwyczajny	0,7	Sroka	0,5	Zięba	1,0
20	Sroka	1,0	Sroka	0,7	Szczygieł	0,5	Dzwoniec	1,0
21	Myszołów zwyczajny	0,7	Sierpówka	0,5	Potrzeszcz	0,5	Makolągwa	1,0
22	Wróbel	0,7	Kwiczot	0,5	Głowienka	0,4	Trznadel	1,0
23	Szczygieł	0,7	Gawron	0,5	Sierpówka	0,4	Potrzeszcz	1,0
24	Śmieszka	0,6	Trznadel	0,5	Jerzyk	0,4	Bielik	0,5
25	Zięba	0,6	Potrzeszcz	0,5	Zięba	0,4	Jastrząb	0,5
26	Kuropatwa	0,5	Głowienka	0,3	Śmieszka	0,3	Myszołów zwyczajny	0,5
27	Sierpówka	0,5	Jerzyk	0,3	Kwiczot	0,3	Mewa srebrzysta	0,5
28	Jerzyk	0,5	Makolągwa	0,3	Modraszka	0,3	Sierpówka	0,5
29	Rudzik	0,5	Kuropatwa	0,3	Potrzos	0,3	Pliszka żółta	0,5
30	Kwiczot	0,5	Mewa srebrzysta	0,3	Perkoz dwuczuby	0,2	Pliszka siwa	0,5
31	Modraszka	0,5	Rudzik	0,3	Czapla siwa	0,2	Rudzik	0,5
32	Gąsiorek	0,5	Kukułka	0,2	Kania ruda	0,2	Kwiczot	0,5
33	Sójka	0,5	Pliszka żółta	0,2	Kukułka	0,2	Pelzacz leśny	0,5
34	Kawka	0,5	Bocian biały	0,2	Rudzik	0,2		
35	Łabędź niemy	0,4	Kania ruda	0,2	Trzciniak	0,2		
36	Kukułka	0,4	Bielik	0,2	Sikora uboga	0,2		
37	Świergotek drzewny	0,4	Pelzacz leśny	0,2	Gąsiorek	0,2		
38	Pliszka żółta	0,4	Gąsiorek	0,2	Gawron	0,2		
39	Czyż	0,4	Czapla siwa	0,1	Dzwoniec	0,2		
40	Bocian biały	0,2	Jastrząb	0,1	Krakwa	0,1		
41	Bielik	0,2	Pliszka siwa	0,1	Cyraneczka	0,1		
42	Bażant	0,2	Wróbel	0,1	Jastrząb	0,1		
43	Mewa srebrzysta	0,2	Szczygieł	0,1	Pustułka	0,1		
44	Pliszka siwa	0,2	Potrzos	0,1	Kuropatwa	0,1		
45	Strzyżyk	0,2	Perkoz dwuczuby	0,1	Łyska	0,1		

46	Słowik rdzawy	0,2	Kormoran	0,1	Samotnik	0,1		
47	Poklaskwa	0,2	Bąk	0,1	Płomykówka	0,1		
48	Śpiewak	0,2	Cyraneczka	0,1	Dzięcioł zielony	0,1		
49	Strumieniówka	0,2	Gągoł	0,1	Dzięcioł duży	0,1		
50	Trzcinia	0,2	Krogulec	0,1	Świergotek drzewny	0,1		
51	Sikora uboga	0,2	Kobuz	0,1	Pliszka żółta	0,1		
52	Potrzos	0,2	Bazant	0,1	Słowik rdzawy	0,1		
53	Kormoran	0,1	Łyska	0,1	Pleszka	0,1		
54	Czapla siwa	0,1	Sieweczka rzeczna	0,1	Poklaskwa	0,1		
55	Głowienka	0,1	Dzięcioł duży	0,1	Paszkot	0,1		
56	Kania ruda	0,1	Strzyżyk	0,1	Strumieniówka	0,1		
57	Krogulec	0,1	Słowik rdzawy	0,1	Cierniówka	0,1		
58	Pustułka	0,1	Poklaskwa	0,1	Muchołówka szara	0,1		
59	Sieweczka rzeczna	0,1	Białozytka	0,1	Kowalik	0,1		
60	Płomykówka	0,1	Śpiewak	0,1	Wilga	0,1		
61	Pleszka	0,1	Łozówka	0,1	Sójka	0,1		
62	Klaskawka	0,1	Trzcinia	0,1	Czyż	0,1		
63	Paszkot	0,1	Cierniówka	0,1				
64	Łozówka	0,1	Sikora uboga	0,1				
65	Piegza	0,1	Modraszka	0,1				
66	Cierniówka	0,1	Sójka	0,1				
67	Srokosz	0,1						

Rozpatrując cały obszar monitoringu widać, że eduminatami były wróblowe i siewkowe, które łącznie stanowiły 89,6% całości awifauny. Obie taksony zdecydowanie przeważały nad pozostałymi taksonami (ryc. 8). Kolejne taksony charakteryzowały się niewielkim lub wręcz incydentalnym udziałem (ryc. 8).



Rycina 8. Udział procentowy poszczególnych taksonów dla całego obszaru monitoringu.

W trakcie prac terenowych w kwadratach MPPL stwierdzono 30 gatunków. Liczebność gatunków zmieniała się w zależności od kwadratu. Najniższą stwierdzono w kwadracie K4 (10 gat.), a najwyższą w kwadracie K2 (28 gat.)(tab. 14).

Tabela 14. Zagęszczenie gatunków w kwadratach MPPL.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	K1	K2	K3	K4
1	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	1	1	0	0
2	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	0	2	2	0
3	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	0	4	2	0
4	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	0	1	3	0
5	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	2	4	3	1
6	Myszołów zwyczajny	<i>Buteo buteo</i>	1	1	1	1
7	Żuraw	<i>Grus grus</i>	2	2	3	0
8	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	0	1	1	0
9	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	2	8	4	2
10	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	1	1	1	0
11	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	4	2	0	0
12	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	14	26	18	8
13	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	4	5	2	0
14	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	1	3	1	0
15	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	0	1	1	1
16	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	2	1	1	0
17	Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	1	0	1	0
18	Kwiczół	<i>Turdus pilaris</i>	1	1	0	0
19	Ciarniówka	<i>Sylvia communis</i>	1	0	1	0
20	Bogatka	<i>Parus major</i>	6	5	4	2
21	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	1	1	0
22	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1	1	0	0
23	Kruk	<i>Corvus corax</i>	4	2	4	1
24	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	4	10	2	2
25	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	1	2	1	0
26	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	2	1	2	1
27	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	2	1	1	0
28	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	3	4	2	0
29	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	1	2	2	0
30	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	2	2	1	1

Najliczniejszym gatunkiem był skowronek, którego notowano w wszystkich kwadratach, w liczebnościach od 8 w K4 do 26 w K2. Rzadko obserwowano 6 gatunków: czapłę, śmieszkę, pokląskwę, kwiczół, ciarniówkę i gąsiorka – wszystkie po 2 osobn.

W skali kraju średnia liczebność gatunków wyniosła 34-35 gatunków, przy zmienności w kwadracie od 7 do 71 gatunków w skali kraju. Wiązało się to zapewne z fizjografią poszczególnych kwadratów. W kwadratach leżących w sąsiedztwie dużych kompleksów leśnych i zadrzewień śródpolnych, liczba gatunków była wyższa, co związane było z większą ilością siedlisk. Natomiast na terenach monokultur agrocenoz liczba gatunków była mała, co związane było z dominującym jednym siedliskiem, wykorzystywanym przez niewielką liczbę gatunków, a poddanym intensywnej gospodarce rolnej.

Liczba gatunków w badanych kwadratach była przeciętna, w pobliżu wartości średnich lub niskich (K4). Związane to było z mało urozmaiconą ilością siedlisk. Najniższa liczba 10 gat. wystąpiła w kwadracie K4, który obejmował praktycznie uprawy zbóż, pozbawione śródpolnych oczek i remiz. Najwyższą notowano w kwadratach K2 i K3 (odpowiednio: 28 i 26), które oprócz użytków rolnych zawierały zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne, oczka śródpolne, szpalery zadrzewień oraz zakrzewienia wzdłuż cieków. Najliczniejszymi gatunkami były: skowronki, mazurki, grzywacze.

Wyniki badań na tle kraju należy uznać za przeciętne, zarówno pod względem składu gatunkowego, liczebności poszczególnych gatunków i rozpowszechnienia.

W trakcie badania cenzusu gatunków kluczowych, stwierdzono występowanie 34 gatunków z 9 taksonów (tab. 15): pełnopłetwe, brodzące, blaszkodziobe, szponiaste, żurawiowe, siewkowe, sowy, jerzykowe, dzięciołowe, wróblowe.

Tabela 15. Występowanie gatunków kluczowych na powierzchniach objętych cenzusem.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	A	B
1	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	+	+
2	Bąk	<i>Botaurus stellaris</i>	+	+
3	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	+	+
4	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	+	+
5	Łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>	+	+
6	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	+	
7	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	+	+
8	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	+	+
9	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	+	+
10	Błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	+	+
11	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	+	+
12	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	+	+
13	Myszołów zwyczajny	<i>Buteo buteo</i>	+	+
14	Myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	+	+
15	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	+	+
16	Kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	+	+
17	Derkacz	<i>Crex crex</i>		+
18	Żuraw	<i>Grus grus</i>	+	+
19	Sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>	+	+
20	Siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>	+	+
21	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	+	
22	Kulik wielki	<i>Numenius arquata</i>	+	
23	Samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	+	+
24	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	+	+
25	Mewa siwa	<i>Larus canus</i>	+	+
26	Mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	+	+
27	Płomykówka	<i>Tyto alba</i>	+	+
28	Puszczyk	<i>Strix aluco</i>	+	+
29	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	+	
30	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	+	+
31	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	P, POD	
32	Gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	+	+
33	Kruk	<i>Corvus corax</i>	+	+
34	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	TE, POD	

Oznaczenia: P – para ptaków w siedlisku lęgowym; TE – śpiewający samiec; POD – ptaki z pokarmem dla młodych lub odchodami piskląt.

Na powierzchni A (obszar farmy wiatrowej) stwierdzono występowanie 33 gatunków, z czego tylko 2 zaliczono do lęgowych. Z nich tylko potrzuszcz gniazdował na obszarach upraw rolnych, na których projektowana jest budowa EW. Gąsiorek gniazdował z zadrzewieniach poza terenem lokalizacji EW. Na powierzchni B (poza obszarem farmy wiatrowej) stwierdzono 31 gatunków.

Na podstawie zebranych danych można stwierdzić, że obszar projektowanej inwestycji nie powinien w istotny sposób oddziaływać negatywnie na awifaunę lęgową.

Okres migracji jesiennych.

Ten okres fenologiczny, oprócz okresu lęgowego, jest najważniejszym okresem w badaniach nad oddziaływaniem elektrowni na awifaunę. Związany jest ze zmianą miejsca przebywania w wyniku pogorszenia warunków atmosferycznych, a tym samym ograniczenia dostępności pokarmu, niemożności wychowania potomstwa i koniecznością szukania miejsc nadających się do przetrwania okresu zimowego na lęgowiskach. Stąd ptaki podejmują wędrówki w cieplejsze rejony ziemi, z Polski kierują się głównie na zachód oraz południe i południowy-zachód. Wędrówką podlega większość ptaków, w tym wiele krajowych. Najbardziej znanym przykładem jest migracja bocianów białych. Odbyna się ona dwoma drogami do Afryki. Przez cieśninę Bosfor lub Gibraltar. O trasie przelotu decyduje miejsce lęgowiska. Polskie bociany przemieszczają się do Afryki przez Bosfor. W trakcie migracji jesiennych ptaki zazwyczaj przemieszczają się szerokimi frontami w trakcie wędrówek. Jednocześnie migracje dla większości gatunków rozciągnięte są w czasie. Zatem są mniej intensywne od wiosennych, ale trwają dłużej. Spowodowane to jest, między innymi, brakiem konkurencji w zajmowaniu terenów zimowiskowych oraz powoli zmniejszającą się dostępnością pokarmu. Ptaki mają czas na zgromadzenie rezerw energetycznych na wędrówkę. W tym okresie często obserwowane są koczujące stada, często dochodzące do kilku kilkunastu tysięcy ptaków oraz zgromadzenia – sejmiki gatunków długodystansowych jak żurawie czy bociany. Jest to jednocześnie ciekawy okres, ponieważ wraz z odlatywaniem części gatunków na tereny cieplejsze, do nas przylatują gatunki z zimniejszych rejonów globu, np. z tundry syberyjskiej czy północy Europy. Zachodzi swoista wymiana gatunkowa, jednak ograniczona do niewielu gatunków np. myszołów włochaty, gęsi zbożowe czy niektóre mniejsze gatunki wróblowych.

W tabelach poniżej przedstawiono wykaz gatunków obserwowanych, na transektach i w punktach obserwacyjnych, w okresie migracji jesiennych. Pierwsze niewielkie przeloty obserwowano już pod koniec sierpnia, kiedy pojawiły się pierwsze czajki, niektóre małe wróblowe jak szpaki, zaczęły tworzyć większe stada. Następnie stopniowo intensywność przelotów i wielkość stad zwiększała się, osiągając maksimum na przełomie września i połowy października. Następnie spadała, a ostatnie większe przeloty obserwowano koniec października. Pojedyncze przeloty obserwowano jeszcze w początku listopada.

Tabela 16. Spis stwierdzonych gatunków.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	DP	CKZ	CLZ	Występowanie			
							A	B	C	D
1	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	OG				+	+	+	
2	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	czOG				+	+	+	
3	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	czOG				+	+	+	
4	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	OG				+	+	+	+
5	Łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>	OG	+			+	+	+	
6	Gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>	Ł				+	+	+	+
7	Gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>	Ł				+	+		
8	Gęgawa	<i>Anser anser</i>	Ł					+	+	
9	Cyraneczka	<i>Anas crecca</i>	Ł				+	+	+	
10	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ł				+	+	+	
11	Głowienka	<i>Aythya ferina</i>	Ł					+	+	

12	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	OG	+	NT	NT	+	+		
13	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	OG	+	LC	LC	+	+	+	
14	Błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	OG	+	VU	VU		+		
15	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OG				+	+	+	
16	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	OG					+	+	+
17	Myszołów zwyczajny	<i>Buteo buteo</i>	OG				+	+	+	+
18	Myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	OG				+	+	+	
19	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Ł				+		+	
20	Żuraw	<i>Grus grus</i>	OG	+			+	+	+	+
21	Siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>	OG	+	EXP	EX	+	+		
22	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	OG				+	+	+	+
23	Kulik wielki	<i>Numenius arquata</i>	OG		VU	VU	+	+	+	
24	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	OG				+	+	+	+
25	Mewa pospolita	<i>Larus canus</i>	OG					+		
26	Mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	czOG				+	+	+	
27	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	Ł				+	+	+	+
28	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	OG				+	+	+	
29	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	OG				+		+	
30	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	OG				+	+	+	+
31	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OG				+	+	+	+
32	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OG					+	+	+
33	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	OG				+		+	
34	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	OG				+			
35	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	OG				+	+	+	+
36	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	OG				+	+	+	+
37	Jemiołuska	<i>Bombycilla garrulus</i>	OG				+	+	+	
38	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OG				+		+	
39	Kwiczot	<i>Turdus pilaris</i>	OG				+	+	+	+
40	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OG				+			
41	Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	OG				+	+	+	
42	Czarnogłówek	<i>Poecile montanus</i>	OG				+			
43	Bogatka	<i>Parus major</i>	OG				+	+	+	+
44	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OG				+	+	+	+
45	Pelzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	OG				+	+	+	
46	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	OG						+	
47	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	OG				+	+	+	
48	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OG					+	+	+
49	Sroka	<i>Pica pica</i>	czOG				+	+	+	+
50	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	czOG				+	+	+	+
51	Kruk	<i>Corvus corax</i>	czOG				+	+	+	+
52	Szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OG				+	+	+	+
53	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	OG				+	+		+
54	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	OG				+	+	+	+
55	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OG				+	+	+	+
56	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	OG				+	+	+	+
57	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OG				+	+	+	+
58	Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	OG				+	+	+	+
59	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	OG				+	+	+	
60	Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	OG				+		+	

61	Grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	OG					+	+	
62	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OG				+	+	+	+
63	Potrzezszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OG				+	+	+	+

Oznaczenia: jak w tab.1.

Zarejestrowano 63 gatunki, w tym: 49 objętych ścisłą ochroną prawną, 6 gatunków objętych częściową ochroną prawną, 8 gatunków łownych (tab. 16), 6 gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty – Dyrektywa Ptasia.

Tabela 17. Liczebność gatunków (N) na transektach w obszarze monitoringu.

Lp.	Nazwa polska	N					N/km transektu			
		A	B	C	D	ΣN	A	B	C	D
1	Perkoz dwuczuby	0	1	1	0	2	0,00	0,08	0,03	0,00
2	Kormoran	8	2	1	0	11	0,50	0,17	0,03	0,00
3	Czapla siwa	2	4	2	0	8	0,13	0,33	0,06	0,00
4	Łabędź niemy	14	34	8	2	58	0,88	2,83	0,25	0,10
5	Łabędź krzykliwy	0	6	0	0	6	0,00	0,50	0,00	0,00
6	Gęś zbożowa	46	210	28	46	330	2,88	17,50	0,88	2,30
7	Gęś białoczelna	0	22	0	0	22	0,00	1,83	0,00	0,00
8	Gęgawa	0	12	8	0	20	0,00	1,00	0,25	0,00
9	Cyraneczka	2	1	1	0	4	0,13	0,08	0,03	0,00
10	Krzyżówka	13	182	24	6	225	0,81	15,17	0,75	0,30
11	Głowienka	0	1	2	0	3	0,00	0,08	0,06	0,00
12	Kania ruda	1	1	0	0	2	0,06	0,08	0,00	0,00
13	Bielik	2	1	7	0	10	0,13	0,08	0,22	0,00
14	Błotniak zbożowy	0	1	0	0	1	0,00	0,08	0,00	0,00
15	Jastrząb	0	2	0	1	3	0,00	0,17	0,00	0,05
16	Krogulec	0	1	1	0	2	0,00	0,08	0,03	0,00
17	Myszołów zwyczajny	2	4	2	1	9	0,13	0,33	0,06	0,05
18	Myszołów włochaty	2	1	1	0	4	0,13	0,08	0,03	0,00
19	Bażant	1	0	2	0	3	0,06	0,00	0,06	0,00
20	Żuraw	42	28	58	11	139	2,63	2,33	1,81	0,55
21	Siewka złota	6	21	0	0	27	0,38	1,75	0,00	0,00
22	Czajka	660	1280	186	42	2168	41,25	106,67	5,81	2,10
23	Kulik wielki	1	3	0	0	4	0,06	0,25	0,00	0,00
24	Śmieszka	51	40	8	4	103	3,19	3,33	0,25	0,20
25	Mewa pospolita	0	6	0	0	6	0,00	0,50	0,00	0,00
26	Mewa srebrzysta	4	11	8	1	24	0,25	0,92	0,25	0,05
27	Grzywacz	24	182	52	9	267	1,50	15,17	1,63	0,45
28	Sierpówka	3	6	2	0	11	0,19	0,50	0,06	0,00
29	Dzięcioł zielony	1	0	1	0	2	0,06	0,00	0,03	0,00
30	Dzięcioł duży	2	1	1	1	5	0,13	0,08	0,03	0,05
31	Skowronek	41	154	112	8	315	2,56	12,83	3,50	0,40
32	Dymówka	86	34	66	12	198	5,38	2,83	2,06	0,60
33	Świergotek drzewny	1	0	1	0	2	0,06	0,00	0,03	0,00
34	Świergotek	1	0	0	0	1	0,06	0,00	0,00	0,00

	łukowy									
35	Pliszka żółta	2	1	1	1	5	0,13	0,08	0,03	0,05
36	Pliszka siwa	1	6	0	1	8	0,06	0,50	0,00	0,05
37	Jemiołuska	36	4	12	0	52	2,25	0,33	0,38	0,00
38	Rudzik	2	0	1	0	3	0,13	0,00	0,03	0,00
39	Kwiczół	8	164	23	2	197	0,50	13,67	0,72	0,10
40	Kapturka	1	0	0	0	1	0,06	0,00	0,00	0,00
41	Sikora uboga	2	2	1	0	5	0,13	0,17	0,03	0,00
42	Czarnogłówka	1	0	0	0	1	0,06	0,00	0,00	0,00
43	Bogatka	36	42	51	7	136	2,25	3,50	1,59	0,35
44	Modraszka	8	3	6	2	19	0,50	0,25	0,19	0,10
45	Pełzacz ogrodowy	38	0	6	0	44	2,38	0,00	0,19	0,00
46	Wilga	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,03	0,00
47	Srokosz	1	1	2	0	4	0,06	0,08	0,06	0,00
48	Sójka	0	2	4	1	7	0,00	0,17	0,13	0,05
49	Sroka	7	6	3	4	20	0,44	0,50	0,09	0,20
50	Wrona siwa	18	21	8	2	49	1,13	1,75	0,25	0,10
51	Kruk	22	61	42	11	136	1,38	5,08	1,31	0,55
52	Szapak	680	2164	220	610	3674	42,50	180,33	6,88	30,50
53	Wróbel	14	11	0	6	31	0,88	0,92	0,00	0,30
54	Mazurek	16	38	8	2	64	1,00	3,17	0,25	0,10
55	Zięba	61	36	48	3	148	3,81	3,00	1,50	0,15
56	Dzwoniec	6	48	61	14	129	0,38	4,00	1,91	0,70
57	Szczygieł	20	166	48	16	250	1,25	13,83	1,50	0,80
58	Czyż	6	8	14	2	30	0,38	0,67	0,44	0,10
59	Makolągwa	31	12	8	0	51	1,94	1,00	0,25	0,00
60	Gil	1	0	1	0	2	0,06	0,00	0,03	0,00
61	Grubodziób	0	1	1	0	2	0,00	0,08	0,03	0,00
62	Trznadel	22	31	24	8	85	1,38	2,58	0,75	0,40
63	Potrzeszcz	51	26	6	8	91	3,19	2,17	0,19	0,40
64	Non.	22	56	31	32	141	1,38	4,67	0,97	1,60

łącznie zanotowano 9381 osobników ptaków (tab. 17). Najliczniejszymi gatunkami były szpak i czajki, których liczebności wyniosły 3674 osobn. w przypadku szpaków oraz 2168 osobn. w przypadku czajek (tab. 17). Szpak przemieszczał się w stadach do kilkuset osobników, zazwyczaj nad ziemią w strefie 1 lub koczował na ziemi. Podobnie przemieszczały się czajki.

Tabela 18. Liczebność gatunków (N) w punktach w obszarze monitoringu.

Lp.	Nazwa polska	N					N/h obserwacji			
		A	B	C	D	ΣN	A	B	C	D
1	Perkoz dwuczuby	2	1	0	0	3	0,22	0,11	0,00	0,00
2	Kormoran	21	12	4	0	37	2,33	1,33	0,44	0,00
3	Czapla siwa	1	3	1	0	5	0,11	0,33	0,11	0,00
4	Łabędź niemy	24	18	16	2	60	2,67	2,00	1,78	0,22
5	Łabędź krzykliwy	6	0	8	0	14	0,67	0,00	0,89	0,00
6	Gęś zbożowa	54	84	36	38	212	6,00	9,33	4,00	4,22
7	Gęś białoczelna	12	8	0	0	20	1,33	0,89	0,00	0,00
8	Gęgawa	0	4	0	0	4	0,00	0,44	0,00	0,00
9	Krzyżówka	14	34	16	6	70	1,56	3,78	1,78	0,67

10	Głowienka	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,11	0,00
11	Kania ruda	0	1	0	0	1	0,00	0,11	0,00	0,00
12	Bielik	1	1	4	0	6	0,11	0,11	0,44	0,00
13	Jastrząb	0	1	1	0	2	0,00	0,11	0,11	0,00
14	Krogulec	0	2	1	1	4	0,00	0,22	0,11	0,11
15	Myszołów zwyczajny	2	6	3	1	12	0,22	0,67	0,33	0,11
16	Myszołów włochaty	1	0	1	0	2	0,11	0,00	0,11	0,00
17	Żuraw	28	148	22	9	207	3,11	16,44	2,44	1,00
18	Czajka	228	940	310	14	1492	25,33	104,44	34,44	1,56
19	Śmieszka	21	24	8	1	54	2,33	2,67	0,89	0,11
20	Mewa srebrzysta	2	2	0	0	4	0,22	0,22	0,00	0,00
21	Grzywacz	11	61	8	6	86	1,22	6,78	0,89	0,67
22	Sierpówka	2	1	1	0	4	0,22	0,11	0,11	0,00
23	Dzięcioł zielony	0	0	1	0	1	0,00	0,00	0,11	0,00
24	Dzięcioł duży	1	0	1	0	2	0,11	0,00	0,11	0,00
25	Skowronek	26	240	68	31	365	2,89	26,67	7,56	3,44
26	Dymówka	22	41	8	8	79	2,44	4,56	0,89	0,89
27	Pliszka żółta	0	1	1	0	2	0,00	0,11	0,11	0,00
28	Pliszka siwa	0	0	2	0	2	0,00	0,00	0,22	0,00
29	Kwiczół	31	62	12	6	111	3,44	6,89	1,33	0,67
30	Sikora uboga	1	0	0	0	1	0,11	0,00	0,00	0,00
31	Bogatka	8	22	14	6	50	0,89	2,44	1,56	0,67
32	Modraszka	1	0	1	0	2	0,11	0,00	0,11	0,00
33	Pełzacz ogrodowy	0	22	0	0	22	0,00	2,44	0,00	0,00
34	Srokosz	1	0	1	0	2	0,11	0,00	0,11	0,00
35	Sroka	4	6	5	3	18	0,44	0,67	0,56	0,33
36	Wrona siwa	6	14	8	1	29	0,67	1,56	0,89	0,11
37	Kruk	9	22	12	4	47	1,00	2,44	1,33	0,44
38	Szpak	262	1840	190	422	2714	29,11	204,44	21,11	46,89
39	Mazurek	0	0	2	0	2	0,00	0,00	0,22	0,00
40	Zięba	4	22	6	1	33	0,44	2,44	0,67	0,11
41	Dzwoniec	4	31	6	4	45	0,44	3,44	0,67	0,44
42	Szczygieł	4	46	14	5	69	0,44	5,11	1,56	0,56
43	Czyż	0	0	32	0	32	0,00	0,00	3,56	0,00
44	Makolągwa	2	4	2	0	8	0,22	0,44	0,22	0,00
45	Trznadel	6	6	18	0	30	0,67	0,67	2,00	0,00
46	Potrzeszcz	16	9	18	0	43	1,78	1,00	2,00	0,00
47	Non.	31	102	42	22	197	3,44	11,33	4,67	2,44

łącznie, w trakcie przelotów, zanotowano 6206 osobników (tab. 18). W punktach obserwacyjnych dominował szpak z łączną liczebnością 2714 osobn., a także czajka – 1492 osobn. Kolejnymi licznymi taksonami były skowronki (365 osobn.) oraz gęsi zbożowe (212 osobn.).

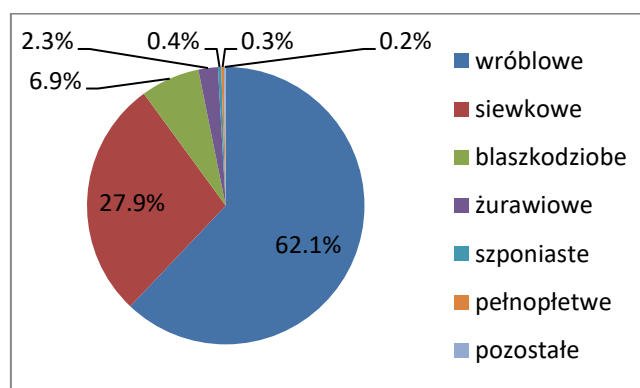
Biorąc pod uwagę udział procentowy poszczególnych gatunków ptaków, widać strukturę dominacji na poszczególnych obszarach elementarnych. Eudominantami były: szpaki i czajki (A, B, C); szpaki (D). Pozostałe gatunki należały do subdominantów i recendentów (tab. 19).

Tabela 19. Struktura dominacji (D) gatunków na obszarach elementarnych

Lp.	Nazwa polska	A	Nazwa polska	B	Nazwa polska	C	Nazwa polska	D
1	Szpak	32,3	Szpak	42,4	Szpak	18,6	Szpak	72,3
2	Czajka	31,3	Czajka	25,1	Czajka	15,7	Gęś zbożowa	5,5
3	Dymówka	4,1	Gęś zbożowa	4,1	Skowronek	9,5	Czajka	5,0
4	Zięba	2,9	Krzyżówka	3,6	Dymówka	5,6	Szczygieł	1,9
5	Śmieszka	2,4	Grzywacz	3,6	Dzwoniec	5,2	Dzwoniec	1,7
6	Potrzeszcz	2,4	Szczygieł	3,3	Żuraw	4,9	Dymówka	1,4
7	Gęś zbożowa	2,2	Kwiczół	3,2	Grzywacz	4,4	Żuraw	1,3
8	Żuraw	2,0	Skowronek	3,0	Bogatka	4,3	Kruk	1,3
9	Skowronek	1,9	Kruk	1,2	Zięba	4,1	Grzywacz	1,1
10	Pełzacz ogrodowy	1,8	Dzwoniec	0,9	Szczygieł	4,1	Skowronek	0,9
11	Jemiołuszka	1,7	Bogatka	0,8	Kruk	3,6	Trznadel	0,9
12	Bogatka	1,7	Śmieszka	0,8	Gęś zbożowa	2,4	Potrzeszcz	0,9
13	Makolągwa	1,5	Mazurek	0,7	Krzyżówka	2,0	Bogatka	0,8
14	Grzywacz	1,1	Zięba	0,7	Trznadel	2,0	Krzyżówka	0,7
15	Kruk	1,0	Łabędź niemy	0,7	Kwiczół	1,9	Wróbel	0,7
16	Trznadel	1,0	Dymówka	0,7	Czyż	1,2	Śmieszka	0,5
17	Szczygieł	0,9	Trznadel	0,6	Jemiołuszka	1,0	Sroka	0,5
18	Wrona siwa	0,9	Żuraw	0,5	Łabędź niemy	0,7	Zięba	0,4
19	Mazurek	0,8	Potrzeszcz	0,5	Gęgawa	0,7	Łabędź niemy	0,2
20	Łabędź niemy	0,7	Gęś białoczelna	0,4	Śmieszka	0,7	Kwiczół	0,2
21	Wróbel	0,7	Siewka złota	0,4	Mewa srebrzysta	0,7	Modraszka	0,2
22	Krzyżówka	0,6	Wrona siwa	0,4	Wrona siwa	0,7	Wrona siwa	0,2
23	Kormoran	0,4	Gęgawa	0,2	Mazurek	0,7	Mazurek	0,2
24	Kwiczół	0,4	Makolągwa	0,2	Makolągwa	0,7	Czyż	0,2
25	Modraszka	0,4	Mewa srebrzysta	0,2	Bielik	0,6	Jastrząb	0,1
26	Sroka	0,3	Wróbel	0,2	Modraszka	0,5	Myszołów zwyczajny	0,1
27	Siewka złota	0,3	Czyż	0,2	Pełzacz ogrodowy	0,5	Mewa srebrzysta	0,1
28	Dzwoniec	0,3	Łabędź krzykliwy	0,1	Potrzeszcz	0,5	Dzięcioł duży	0,1
29	Czyż	0,3	Mewa pospolita	0,1	Sójka	0,3	Pliszka żółta	0,1
30	Mewa srebrzysta	0,2	Sierpówka	0,1	Sroka	0,3	Pliszka siwa	0,1
31	Sierpówka	0,1	Pliszka siwa	0,1	Czapla siwa	0,2	Sójka	0,1
32	Czapla siwa	0,1	Sroka	0,1	Głowienka	0,2	Perkoz dwuczuby	0,0
33	Cyraneczka	0,1	Czapla siwa	0,1	Myszołów zwyczajny	0,2	Kormoran	0,0
34	Bielik	0,1	Myszołów zwyczajny	0,1	Bażant	0,2	Czapla siwa	0,0
35	Myszołów zwyczajny	0,1	Jemiołuszka	0,1	Sierpówka	0,2	Łabędź krzykliwy	0,0
36	Myszołów włochaty	0,1	Kulik wielki	0,1	Srokosz	0,2	Gęś białoczelna	0,0

37	Dzięcioł duży	0,1	Modraszka	0,1	Perkoz dwuczuby	0,1	Gęgawa	0,0
38	Pliszka żółta	0,1			Kormoran	0,1	Cyraneczka	0,0
39	Rudzik	0,1			Cyraneczka	0,1	Głowienka	0,0
40	Sikora uboga	0,1			Krogulec	0,1	Kania ruda	0,0
41					Myszołów włośchaty	0,1	Bielik	0,0
42					Dzięcioł zielony	0,1	Błotniak zbożowy	0,0
43					Dzięcioł duży	0,1	Krogulec	0,0
44					Świergotek drzewny	0,1	Myszołów włośchaty	0,0
45					Pliszka żółta	0,1	Bazant	0,0
46					Rudzik	0,1	Siewka złota	0,0
47					Sikora uboga	0,1	Kulik wielki	0,0
48					Wilga	0,1	Mewa pospolita	0,0
49					Gil	0,1	Sierpówka	0,0
50					Grubodziób	0,1	Dzięcioł zielony	0,0

Rozpatrując cały obszar monitoringu widać, że eduminatami były wróblowe i siewkowe, które stanowiły łącznie 90% całości awifauny w tym okresie. Dominowały blaszkodziobe, które stanowiły 6,9% awifauny. Pozostałe taksony charakteryzowały się niewielkim udziałem (ryc. 9).



Rycina 9. Udział procentowy poszczególnych taksonów dla całego obszaru monitoringu.

Zgromadzone dane wskazują, że obszar ten nie stanowi istotnego terenu dla migracji ptaków, szczególnie długodystansowych. Zwłaszcza, jeśli porówna się liczebności łabędzi, gęsi z obszaru Doliny Odry czy położonego kilkadziesiąt kilometrów na południe rezerwatu Słońsk w dolinie Warty, gdzie ich stada dochodzą do kilkunastu tysięcy osobników.

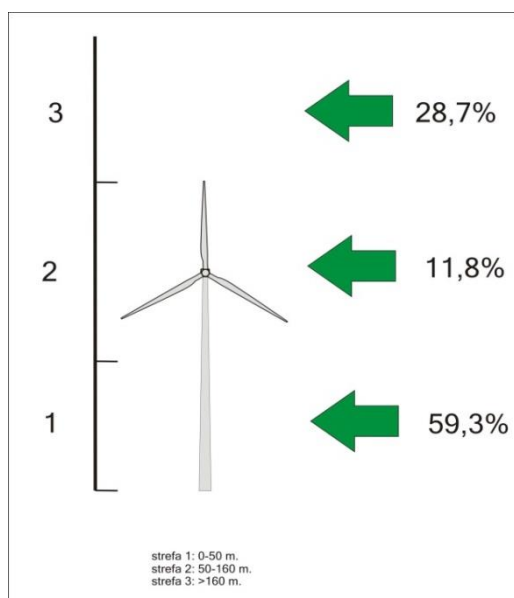
Na podstawie zebranych danych można prognozować, że obszar projektowanej inwestycji, nie pełni istotnego miejsca na szlakach migracyjnych. Stąd pozwala wnioskować, że projektowane przedsięwzięcie nie będzie w istotny sposób oddziaływać negatywnie na awifaunę migrującą.

Charakterystyka przelotów ptaków.

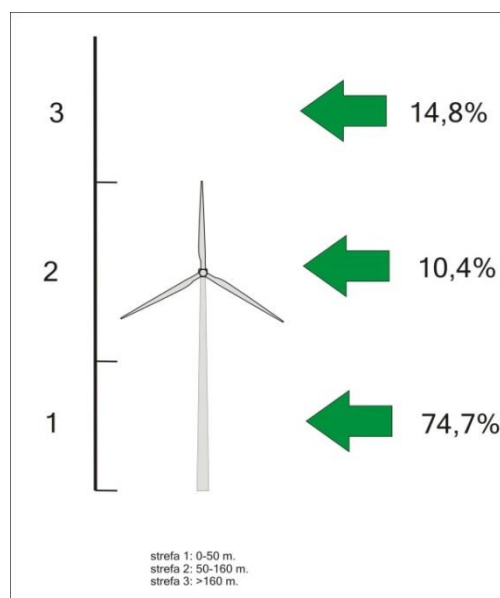
Kierunek i pułap przelotów poszczególnych gatunków ptaków był zmienny i zależny głównie od okresu fenologicznego, lokalizacji ich docelowych miejsc gniazdowania, warunków topograficznych na trasie lotu oraz siłą i kierunkiem wiatrów. Kierunki przelotów w okresie migracji w układzie horyzontalnym były zgodne z ogólną tendencją w kraju i Europie. W okresie migracji wiosennej, ptaki przemieszczały się głównie w kierunkach północnych i północno-wschodnich. Był to

okres szybkiego powrotu ptaków z zimowisk na tereny lęgowe i żerowiskowe. W okresie migracji jesiennej, kierunki przelotów były przeciwstawne. Ptaki przemieszczały się w kierunku południowym i południowo-zachodnim. W tym czasie ptaki odlatywały na zimowiska w cieplejsze rejony Europy i Afryki.

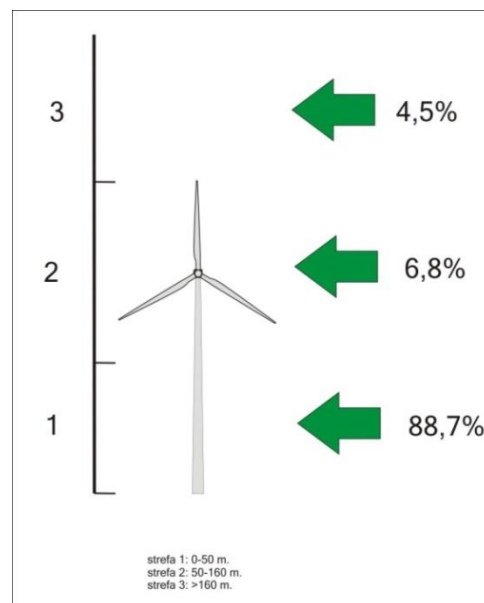
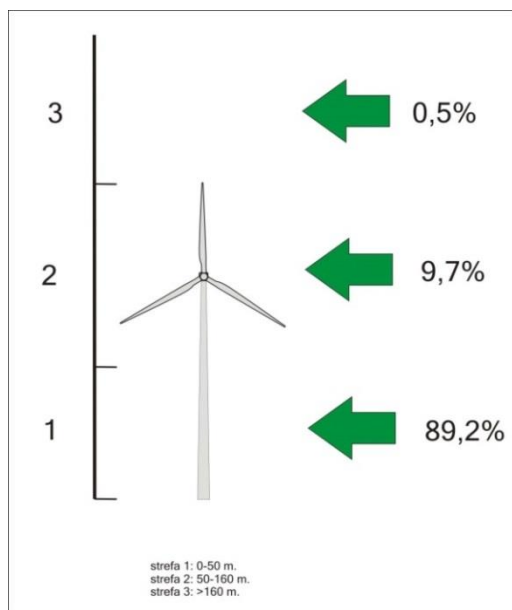
Wykorzystanie przestrzeni było zmienne i zależne od okresu fenologicznego. Notowano przeloty we wszystkich strefach. W okresie zimowym większość przelotów przebiegała w 1 strefie (<50 m)(ryc. 10). Związane to było z niesprzyjającymi warunkami atmosferycznymi oraz małą liczebnością ptaków. Silne wykorzystanie strefy 3, związane było z ociepleniem pod koniec okresu zimowego i rozpoczęciem migracji wiosennej. Podobna sytuacja utrzymała się w okresie wiosennej migracji, która jest krótsza i często bardziej intensywna. W tym okresie zwiększyło się wykorzystanie strefy 1, zapewne przez zwiększenie liczby ptaków na obszarze inwestycji, które zakończyły tu migracje, a także intensywne ich przemieszczanie w celu wyszukania miejsc gniazdowania, ich budowy i żerowania. W pozostałych okresach fenologicznych, również wystąpiła gradacja przelotów. W okresie lęgowym i dyspersji pólęgowej wykorzystanie przestrzeni w strefie 1 wzrosło i było najwyższe w roku (ryc. 10). Przyczyną było zapewne przemieszczanie się ptaków gniazdujących w celu żerowania oraz w okresie dyspersji skupianie się młodych ptaków po wylocie z gniazda. Większa liczba ptaków skutkowałą zwiększeniem przelotów w strefie 1. Niska wartość przelotów w strefie 3 spowodowana była brakiem przelotów migracyjnych. W okresie migracji jesiennej znowu wzrosło wykorzystanie przestrzeni w strefie 3.



Okres zimowy



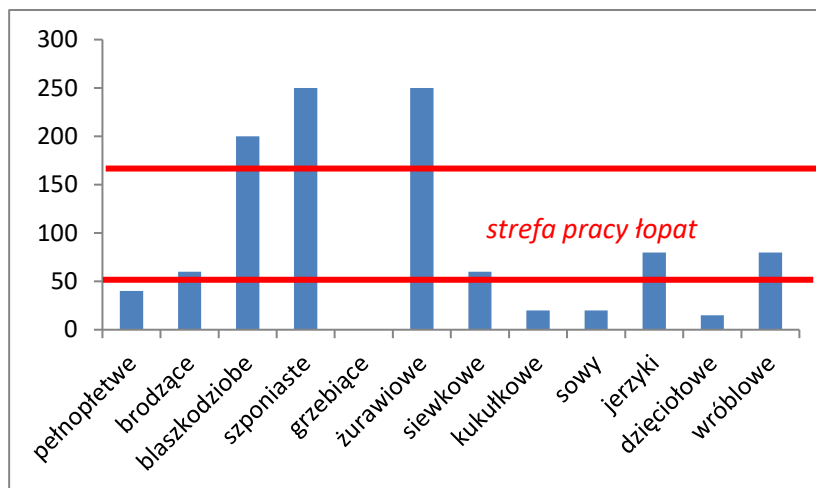
Migracje wiosenne



Rycina 10. Frekwencja przelotów ptaków w poszczególnych okresach fenologicznych, dla całego obszaru monitoringu.

Większość taksonów przemieszczała się na granicy lub poniżej zasięgu łopat projektowanych EW (ryc. 10). Jak pokazuje rycina 10, wykorzystanie strefy 2 było niskie w poszczególnych okresach i wahało się od 6,8% do 11,8%. W strefie 2 obserwowano głównie przedstawicieli blaszkodziobych, szponiastych, żurawi, gołębi i mew z siewkowych oraz głównie krukowate z wróblowych. Notowano sporadyczne wlatywanie czapli i jerzyków w 2 strefę (rys. 10). Wykorzystanie strefy 2 związane było m.in. z tym, że część przelatujących ptaków lądowała na ziemi, lub obniżała lot na obszarze opracowania w celu żerowania lub spoczynku. Tak zachowywały się m.in.: łabędzie, gęsi, szponiaste i małe wróblowe. Większość ptaków przemieszczała się w 1 strefie. Tę grupę tworzyły głównie małe wróblowe, kormorany, blaszkodziobe, żurawie, siewkowe oraz większość szponiastych, które zalatywały z okolicznych obszarów, żerowały lub przelatywały przez teren inwestycji pomiędzy okolicznymi terenami. Stąd ich loty odbywały się na niskich pułapach. Niewielka liczba migrantów obserwowana była w 2 strefie – potencjalnie kolizyjnej. Dotyczyło to głównie gęsi i czajek w okresie migracji, zaś w okresie lęgowym i dyspersji polęgowej także myszołowów, mew, sporadycznie żurawi oraz dużych krukowatych. W strefie 3 zanotowano przeloty w wszystkich okresach fenologicznych, jednak najliczniejsze w okresach migracji (ryc. 10).

Większość ptaków i taksonów obserwowano w strefie 1. Niewielka grupa gatunków przemieszczała się w strefie 2 – potencjalnie kolizyjnej. Natomiast na najwyższych pułapach, w strefie 3 notowano jedynie gęsi, bieliki, myszołowy i żurawie (ryc. 11).



Rycina 11. Maksymalna wysokość przelotów wertykalnych poszczególnych taksonów ptaków nad obszarem monitoringu.

W układzie horyzontalnym, podobnie jak w latach ubiegłych, większość ptaków przemieszczała się wokół granic obszarów monitoringu, co związane było występowaniem w ich sąsiedztwie dolin cieków, oczek śródpolnych i jezior czy ciągów kompleksów leśnych. Stanowiły one naturalne szlaki migracji i żerowania. Ptaki wykorzystują naturalne, stałe, liniowe struktury, jako wskazówki przy migracjach.

Ważną trasą przelotów migracyjnych był ciąg jezior wzdłuż Tywy, przebiegający z północy ku południu, kompleksy oczek śródpolnych w sąsiedztwie jezior oraz kompleksy leśne ułożone południkowo w sąsiedztwie granic projektowanej FW (ryc. 12).

Pomiędzy lokalizacjami poszczególnych zespołów EW występują szerokie wolne przestrzenie niezabudowane. Dodatkowo poprzez obszar lokalizacji EW przebiega szeroki wolny pas doliny Tywy z jeziorkami, oczkami śródpolnymi oraz kompleksem leśnym. Obszar przedsięwzięcia otoczony jest leżącymi w sąsiedztwie kompleksami leśnymi. Taka fizjografia sprawia, że mimo projektowanej lokalizacji EW pozostają duże tereny pomiędzy zespołami EW, które zapewniają bezkolizyjne przemieszczanie się ptaków zarówno w okresie lęgowym, jak i w trakcie migracji.



Rycina 12a. Główne trasy przelotów wiosennych.



Rycina 12b. Główne trasy przelotów jesiennych.

Identyfikacja zgrupowań i koncentracji stad.

Z pojawianiem się stad mam do czynienia w okresach migracji oraz dyspersji polęgowej, kiedy młode osobniki i dorosłe zbierają się w koczujące stada przed rozpoczęciem migracji. Na obszarze monitoringu obserwowano stada poszczególnych gatunków jak i stada mieszane. Wielkość stad była zmienna i zależna od gatunku. Nie mniej, tylko szpaki tworzyły większe stada, powyżej 300 osobników. Pozostałe gatunki przemieszczały się w mniejszych stadach, często kilkunastu lub kilkudziesięciu osobniczych.

Zebrane dane pozwalają na prognozę, że projektowana farma wiatrowa nie powinna w istotny negatywny sposób oddziaływać na awifaunę migrującą przez obszar inwestycji, a w szczególności migrantów długodystansowych.

Charakterystyka gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Wśród ptaków występują gatunki cenne przyrodniczo, które są rzadkie lub zagrożone wyginięciem w skali kraju i świata (tab. 20). Należą do nich taksony będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty – umieszczone w załączniku I Dyrektywy Ptasiej oraz w krajowej czerwonej księdze i polskiej czerwonej liście.

W minionym roku, wykazano 11 gatunków cennych przyrodniczo, pojawiających się nad obszarem przedsięwzięcia.

Tabela 20. Gatunki dyrektywowe stwierdzone na obszarze monitoringu.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	DP	CKZ	CLZ
1	Bąk	<i>Botaurus stellaris</i>	OG	+	LC	LC
2	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	OG	+		
3	Łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>	OG	+		
4	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	OG	+	NT	NT
5	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	OG	+	LC	LC
6	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	OG	+		
7	Błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	OG	+	VU	VU
8	Żuraw	<i>Grus grus</i>	OG	+		
9	Siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>	OG	+	EXP	EX
10	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	OG	+		
11	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OG	+		

Bąk – prawdopodobnie lęgowy w oczku śródpolnym, na południowy wschód od Sosnowa (OEB). Dwukrotnie rejestrowano głosy pojedynczego osobnika. Potem nie słyszano nawoływań w tej okolicy. Prowadzi skryty tryb życia, niechętnie się przemieszcza. Lata na niskim pułapie, w strefie 1. W literaturze brak doniesień o kolizjach bąka z EW. Prognozuje się brak zagrożenia negatywnym oddziaływaniem inwestycji.

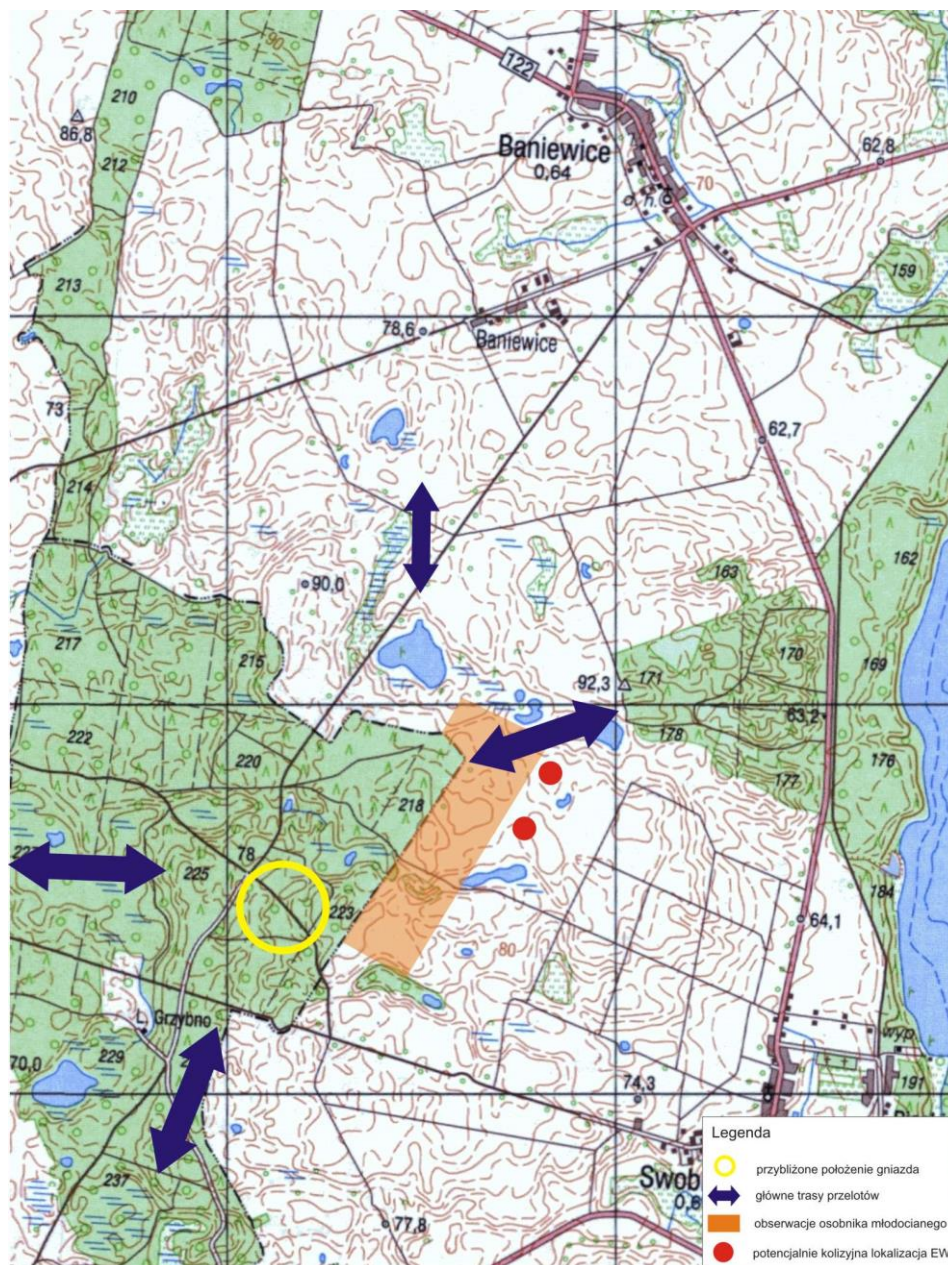
Bocian biały – obserwowany sporadycznie, głównie w północnej części obszaru monitoringu w okresie lęgowym (obszary A i B). Łącznie obserwowany 12 razy. Stwierdzono gniazdowanie w sąsiedztwie FW, m.in. w miejscowościach: Lubanowo i Sosnowo. Wykazywany głównie z podmokłych łąk w dolinie Tywy. Na obszarze monitoringu nie stwierdzono jesiennych sejmików bocianich. Brak w literaturze krajowej doniesień o kolizjach bocianów z EW. Prognozuje się brak istotnego zagrożenia negatywnym oddziaływaniem inwestycji.

Łabędź krzykliwy – obserwowany w okresie zimowym oraz migracji wiosennej i jesiennej. Najliczniejszy w okresie zimowym na OEB (101 osobn.). Przelatywał rzadko, z niewielkich stadach głównie nad OE A i B. Obserwowano koczowanie małych stad na polach w sąsiedztwie doliny Tywy. Liczba stwierdzonych na obszarze monitoringu osobników, łącznie 207 w 3 okresach fenologicznych, była niewielka w porównaniu z innymi rejonami Polski w okresie migracji. W rejonach Zalewu Szczecińskiego czy Ujścia Warty obserwowano do kilku tysięcy tych ptaków w czasie migracji. W okresie zimowym w głębi łąd notowano ponad 3 tys. osobników, natomiast na Zalewie Szczecińskim 4 tys. osobników (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Tendencję wzrostową występowania tego łabędzia potwierdzają również wyniki Monitoringu Łabędzia Krzykliwego (MLK). W literaturze brak doniesień o kolizjach tego gatunku z EW. Często obserwuje się koczowanie tego łabędzia w sąsiedztwie EW. Nie stwierdzono gniazdowania na obszarze projektowanej FW. Prognozuje się brak zagrożenia negatywnym oddziaływaniem inwestycji.

Kania ruda – obserwowana tylko w okresach: lęgowym i dyspersji oraz jesiennej migracji. Zalatywała nad obszar monitoringu z kompleksów leśnych położonych w sąsiedztwie. Zazwyczaj penetrowała północną i północno-zachodnią część obszaru monitoringu (OE A i B). Pojawiała się pojedynczo, łącznie zanotowano 13 przelotów. Nie stwierdzono jej lęgów w granicach obszaru monitoringu i sąsiedztwie. W literaturze brak doniesień o kolizjach tego gatunku z EW, mimo częstych obserwacji z działających w kraju farm wiatrowych. Prognozuje się brak istotnego zagrożenia negatywnym oddziaływaniem inwestycji.

Bielik – obserwowany na całym obszarze, głównie na obszarach A i C terenu monitoringu. Jednak jego liczebność była zróżnicowana przestrzennie. Rzadko obserwowano go na północnej i wschodniej części obszaru monitoringu. Najczęściej obserwowany w południowej części OC w sąsiedztwie wsi Swobnica w pobliżu, której znajduje się strefa ochronna gniazda. Znajduje się ona kilkaset metrów od najbliższej projektowanej EW (ryc. 13). Obserwowano łącznie przeloty 100 osobników w całym roku badań, w tym najliczniej w okresie lęgowym – połowa obserwacji (51 przelotów). Liczba przelotów była wyższa niż w latach ubiegłych, związana była ze zwiększeniem przez inwestora częstotliwości obserwacji do 5 w miesiącach lęgowych. Część obserwacji dotyczy tych samych osobników, ponieważ przemieszczały się nad kompleksami leśnymi często kołując lub młodocianych osobników, które lądowały i wzbijały się w powietrze. Obserwowano głównie pojedyncze ptaki, rzadziej pary. W okresie polęgowym sporadycznie obserwowano osobniki młodociane. Większość lotów odbywała się w obrębie upraw rolnych przy kompleksie leśnym, w którym zlokalizowane jest gniazdo. Jest to strefa wylotu i dolotu ptaków do gniazda. Dorosłe przemieszczały się, podobnie jak w latach ubiegłych, w 2 głównych kierunkach: w kierunku zachodnim i południowo-zachodnim w stronę stawów rybnych oraz jezior w pobliżu Grzybna i Żelechowa, a dalej w kierunku Trzcińska Zdroju; oraz w kierunku wschodnim w kierunku jez. Długie i doliny Tywy (ryc. 13). Obserwowano również loty i przysiadanie na polach lub drzewach w strefie do ok. 0,4 km od ściany lasu. W tym pasie pojawiały się głównie młode osobniki, które odbywały loty treningowe.

Pojawianie się bielika przy skrajnych EW w okolicy Swobnicy może powodować w przyszłości sytuacje konfliktowe, ponieważ istnieje prawdopodobieństwo kolizji z łopatami elektrowni. Jednak wydaje się, że takie wydarzenie nie będzie częste. Nie mniej należy brać je pod uwagę. O ile loty w kierunku zachodnim nie spowodują kolizji bielików z elektrowniami wiatrowymi, o tyle loty w kierunku jez. Długiego przebiegają w pobliżu projektowanej lokalizacji dwóch EW (nr 39 i 41 – obecnie oznaczona jako 44), najbliższa będzie zlokalizowana ok. 1,2 km od gniazda (ok. 630 m od strefy ochronnej). W celu minimalizacji potencjalnych kolizji zalecam w miarę możliwości rezygnację z nich lub przesunięcie obu ww. EW w inne miejsce np. w kierunku wschodnim w kierunku Swobnicy lub do drogi z Baniewic do Swobnicy. Są to tereny rolnicze, na których przeloty bielików były sporadyczne. Jeżeli nie będzie takiej możliwości, zalecam czasowe wyłączanie ww. EW w okresie lęgów i dyspersji polęgowej w okresie od IV do VIII od świtu do zmroku, czyli w okresie zwiększonej aktywności bielików. Dodatkowo nie należy lokalizować w przyszłości nowych EW pomiędzy już projektowanymi, zwłaszcza w korytarzu przelotowym pomiędzy gniazdem i jez. Długim. Zalecam również dalsze prowadzenie obserwacji bielika do czasu wybudowania EW oraz dalej w kolejnych latach po ich uruchomieniu.



Rycina 13. Główne trasy przelotów bielika w sąsiedztwie 2 najbliższych lokalizacji EW.

W skali Europy bielik znajduje się na 14 miejscu kolizyjności z EW (Dürr 2014). Jego kolizje wykazano z 8 krajów europejskich, w tym najliczniejsze były w Niemczech, Norwegii i Szwecji. W literaturze krajowej znajdują się wzmianki o 4 kolizjach na 3 farmach wiatrowych. W skali kraju taka kolizyjność jest niewielka. Jednak liczba kolizji zapewne jest zaniżona, gdyż nie wszystkie przypadki publikowane są w periodykach naukowych. Według danych z RDOŚ Szczecin od roku 1992 do III 2017 r. w województwie zachodniopomorskim stwierdzono 274 ranne lub martwe bieliki, z czego tylko 25 (9,1%) zdarzeń zaliczono do kolizji z EW. Szacowana liczebność bielika na początku drugiej dekady XXI w. wyniosła do 1 400 par w skali kraju (dane KOO 2010). Duża część populacji występuje na Pomorzu Zachodnim. Mała liczba kolizji mimo ponad 200 EW pracujących w województwie, w tym większości na pobrzeżu Bałtyku, na terenach żerowiskowych i przelotowych bielika, pośrednio świadczy o zdolności do omijania pracujących EW. Niemniej pracujące turbiny mogą zagrażać głównie młodocianym osobnikom w okresie nabywania umiejętności latania.

Na obszarze Swobnica bieliki przemieszczały się w sąsiedztwie projektowanych EW, jednak większość lotów przebiegała z dala od projektowanej lokalizacji EW.

Na podstawie zebranych danych można prognozować możliwość negatywnego oddziaływania inwestycji na bielika, jednak trudną do precyzyjnego określenia. Dlatego powyżej zaproponowano działania minimalizujące zagrożenie dla bielika ze strony przedmiotowego przedsięwzięcia.

Błotniak stawowy – obserwowany na terenie całego obszaru monitoringu, w okresie wiosennej migracji oraz lęgowym i dyspersji (OEA-D). Pojawiał się pojedynczo lub rzadziej w parach. Łącznie w całym roku wykazano 99 przelotów, w tym tylko 1 w strefie 1. Nie stwierdzono jego gniazdowania na obszarze inwestycji. Gniazdował w sąsiedztwie, w dolinie Tywy oraz w oczku śródpolnym na zachód od Kunowa. W literaturze krajowej wykazano kolizje 2 osobników z EW. W Europie wykazano jego kolizje w 4 krajach (Dürr 2014). Ze względu na oddalenie miejsca lęgowego od EW oraz przemieszczanie się w strefie 1, można prognozować brak negatywnego oddziaływania inwestycji na tego błotniaka.

Błotniak zbożowy – obserwowany incydentalnie, tylko 3 przeloty pojedynczych osobników w okresie wiosennej i jesiennej migracji na obszarze OEA i B,. W literaturze krajowej nie wykazano kolizji tego błotniaka z EW. W Europie wykazano jego kolizje w 3 krajach (Dürr 2014), łącznie 5 osobników. Ze względu na brak lęgów w sąsiedztwie FW i sporadyczne wykorzystanie obszaru przedsięwzięcia w trakcie migracji, można prognozować brak negatywnego oddziaływania inwestycji na tego błotniaka.

Żuraw – obserwowany na większości obszaru monitoringu. Występował również w znacznej odległości, obserwowano przeloty stad w okolicach doliny Odry oraz nawoływania żurawi z terenów sąsiadujących, np. z południa i południowego - zachodu od granicy OEC. Pojawiał się, jako jeden z pierwszych ptaków już na początku marca. Najliczniej stwierdzony podczas jesiennej migracji. Najczęściej obserwowano żerujące pojedyncze osobniki lub pary. W okresie migracji obserwowano przeloty małych stad od 4 do 42 osobn. W literaturze znajdują się wzmianki o kolizjach żurawia z EW w 4 krajach europejskich, w tym 1 kolizji w Polsce. Nie stwierdzono gniazdowania na obszarze monitoringu. Prognozuje się brak istotnego zagrożenia negatywnym oddziaływaniem inwestycji.

Siewka złota – obserwowana tylko w okresie jesiennej migracji na obszarach elementarnych A i B. Łącznie zarejestrowano 27 osobników, w dwóch stadach. Przemieszczała się w strefie 1. Prognozuje się brak zagrożenia negatywnym oddziaływaniem inwestycji.

Dzięcioł czarny – stwierdzony w okresie lęgowym i dyspersji polęgowej na OEC. Łącznie zarejestrowano 2 osobniki na skraju lasu. Prawdopodobnie lęgowy w sąsiadującym kompleksie leśnym, jednak nie odnaleziono gniazda. Prognozuje się brak zagrożenia negatywnym oddziaływaniem inwestycji.

Gąsiorek – obserwowany w okresie lęgowym i dyspersji na większości obszaru monitoringu (OEA-C), gdzie występowały zakrzewienia i zadrzewienia śródpolne. Przemieszczał się zazwyczaj pojedynczo na niskich pułapach, poniżej dolnego zasięgu łopat EW. Jest gatunkiem lęgowym na obszarze opracowania i sąsiedztwie. Łącznie zarejestrowano 10 osobników. W literaturze brak doniesień o kolizjach gąsiorka z EW. Prognozuje się brak zagrożenia negatywnym oddziaływaniem inwestycji.

Uzyskane dane pozwalają na prognozę, że projektowana inwestycja budowy farmy wiatrowej, nie spowoduje istotnego zagrożenia dla lokalnych i regionalnych populacji gatunków kluczowych.

Nietoperze.

W trakcie prowadzonego monitoringu skupiono się również na nietoperzach, ssakach, na które mogą wywierać wpływ pracujące elektrownie wiatrowe. Oddziaływanie negatywne w odniesieniu do tych zwierząt skupia się na możliwości kolizji latających nietoperzy z łopatami

wirników oraz wystąpieniem barotraumatyzacji w wyniku zmian ciśnienia przy przelocie pomiędzy łąkami.

W trakcie prowadzonych prac wykazano 6 gatunków nietoperzy (tab. 21). Wszystkie objęte są ochroną prawną. Żaden z nich nie jest przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, nie jest umieszczony w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

Tabela 21. Stwierdzone gatunki nietoperzy na obszarze monitoringu.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	DS	PCKZ	PCLZ	IUCN
1	Nocek rudy	<i>Myotis daubentonii</i>	OG				LR: lc
2	Mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	OG				LR: lc
3	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	OG				LR: lc
4	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	OG				LR: lc
5	Karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	OG				
6	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	OG				LR: lc

Oznaczenia: DS – Dyrektywa Siedliskowa zał. II; PCKZ – polska czerwona księga zwierząt; PCLZ – czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce; IUCN – międzynarodowa unia ochrony przyrody; OG – ścisła ochrona prawna; LR: lc – niższego ryzyka najmniejszej troski.

W trakcie prac notowano również zauważone przelatujące nietoperze, jednak będąc poza zasięgiem detektorów nie zostały oznaczone, są umieszczone w tabelach, jako nieoznaczone. Korzystając z noktowizora podjęto próbę określenia przybliżonego wykorzystania przestrzeni powyżej zasięgu detektora. Należy mieć na uwadze, że jest to metoda szacunkowa, ponieważ nie wszystkie nietoperze można dostrzec. Jednak uzyskane dane pozwalają w pewnym przybliżeniu określić wykorzystanie przestrzeni na wyższych pułapach w zasięgu łąk wirników. Tę ocenę wykonano w celu poznania przybliżonego wykorzystania przestrzeni powyżej zasięgu detektorów. Praktyczny zasięg detektorów jest mały. Większość nietoperzy można wykryć do ok. 30 – 50 m od detektora. Niektóre gatunki jak borowce czy mroczek późny emitują sygnały na dalsze odległości, nawet do ok. 100 – 150 m. Jest to związane z ich przelotami na otwartych przestrzeniach, gdzie brak punktów orientacyjnych. Niektóre gatunki możemy wykryć tylko w małej odległości do ok. 5 - 10 m (podkowce).

W trakcie prac określono średni indeks aktywności nietoperzy na podstawie zebranych danych, jako jednostki aktywności per godzina. Zebrane dane pozwalają na przybliżone określenie cenności obszarów dla nietoperzy oraz stopnia wykorzystania przez nie przestrzeni nad obszarem monitoringu.

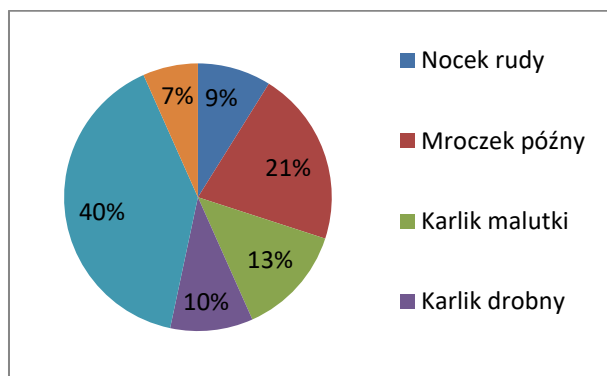
Tabela 22a. Średnie indeksy aktywności gatunków na transektach i punktach w okresie 1.

Gatunek	Transekty	Punkty	Średnia
Nocek rudy	0,00	0,00	0,00
Mroczek późny	0,00	0,00	0,00
Karlik malutki	0,00	0,00	0,00
Karlik drobny	0,00	0,00	0,00
Karlik większy	0,40	0,00	0,20
Borowiec wielki	0,00	0,00	0,00
Nieoznaczone	0,40	0,00	0,20
Średnia całości	0,11	0,00	0,06

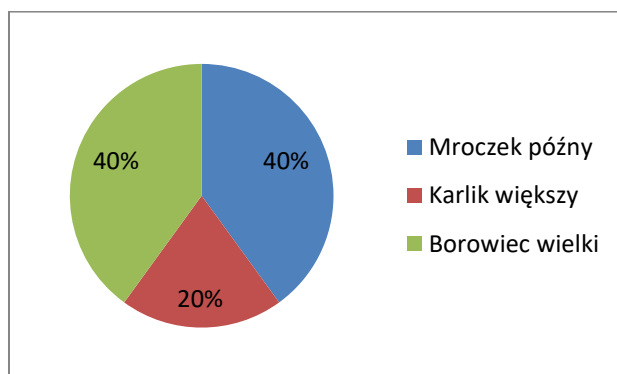
Tabela 22b. Średnie indeksy aktywności gatunków na transektach i punktach w okresie 2.

Gatunek	Transekty	Punkty	Średnia
Nocek rudy	0,53	0,00	0,27
Mroczek późny	1,27	0,16	0,71

Karlik malutki	0,80	0,00	0,40
Karlik drobny	0,60	0,00	0,30
Karlik większy	2,40	0,08	1,24
Borowiec wielki	0,40	0,16	0,28
Nieoznaczone	0,80	0,08	0,44
Średnia całości	0,97	0,07	0,52



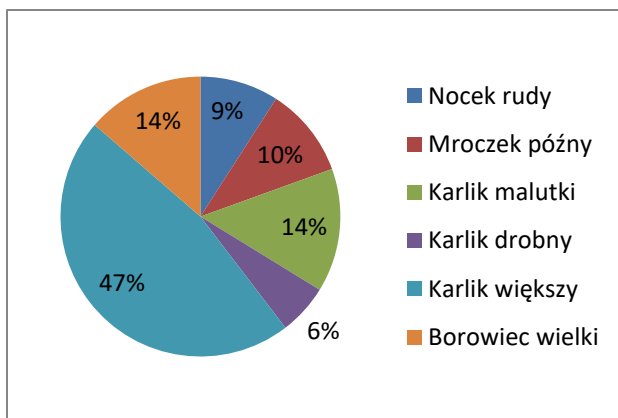
Rycina 14a. Udział poszczególnych gatunków na transektach w okresie 2.



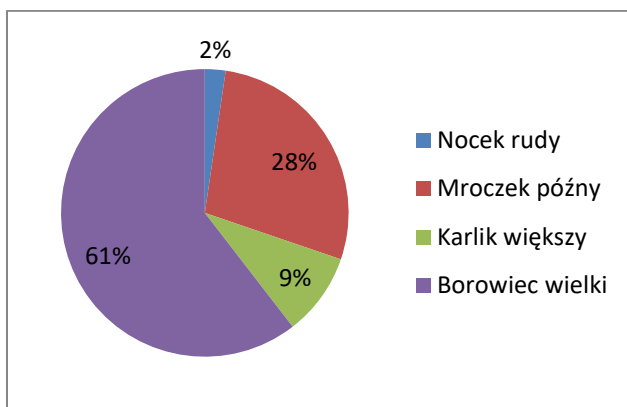
Rycina 14b. Udział poszczególnych gatunków w punktach w okresie 2.

Tabela 22c. Średnie indeksy aktywności gatunków na transektach i punktach w okresie 3.

Gatunek	Transekty	Punkty	Średnia
Nocek rudy	1,40	0,03	0,72
Mroczek późny	1,60	0,36	0,98
Karlik malutki	2,20	0,00	1,10
Karlik drobny	0,90	0,00	0,45
Karlik większy	7,20	0,12	3,66
Borowiec wielki	2,10	0,78	1,44
Nieoznaczone	0,80	0,12	0,46
Średnia całości	2,31	0,20	1,26



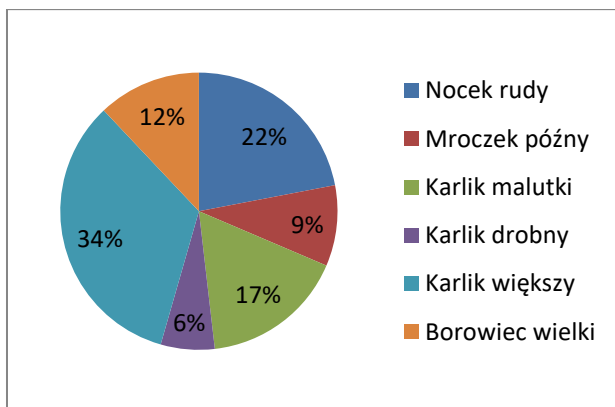
Rycina 15a. Udział poszczególnych gatunków na transektach w okresie 3.



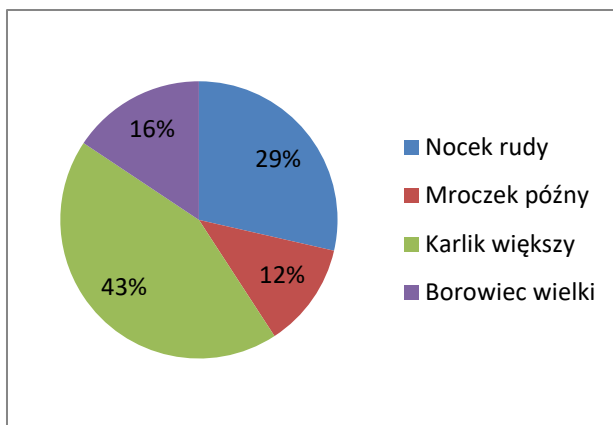
Rycina 15b. Udział poszczególnych gatunków w punktach w okresie 3.

Tabela 22d. Średnie indeksy aktywności gatunków na transektach i punktach w okresie 4.

Gatunek	Transekty	Punkty	Średnia
Nocek rudy	2,65	0,05	1,35
Mroczek późny	1,14	0,14	0,64
Karlik malutki	2,02	0,00	1,01
Karlik drobny	0,76	0,00	0,38
Karlik większy	4,04	0,03	2,04
Borowiec wielki	1,45	0,31	0,88
Gacek brunatny	0,00	0,00	0,00
Nieoznaczone	0,69	0,02	0,36
Średnia całości	1,82	0,08	0,95



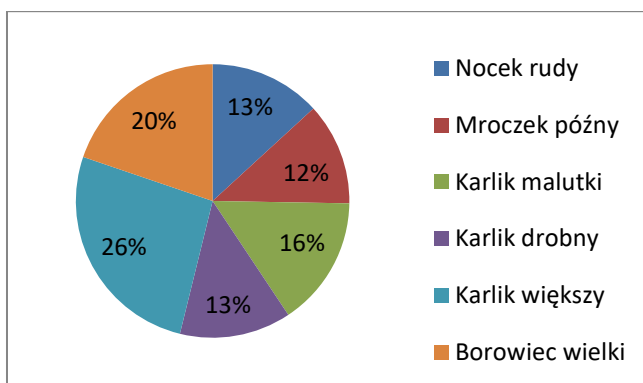
Rycina 16a. Udział poszczególnych gatunków na transektach w okresie 4.



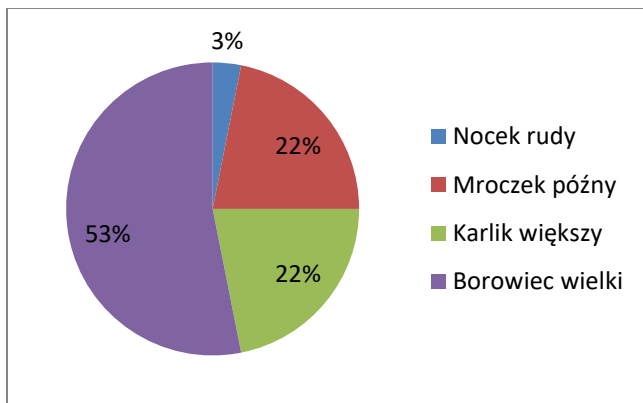
Rycina 16b. Udział poszczególnych gatunków w punktach w okresie 4.

Tabela 22e. Średnie indeksy aktywności gatunków na transektach i punktach w okresie 5.

Gatunek	Transekty	Punkty	Średnia
Nocek rudy	0,76	0,03	0,40
Mroczek późny	0,69	0,24	0,47
Karlik malutki	0,88	0,00	0,44
Karlik drobny	0,76	0,00	0,38
Karlik większy	1,52	0,24	0,88
Borowiec wielki	1,14	0,58	0,86
Nieoznaczone	0,25	0,07	0,16
Średnia całości	0,86	0,17	0,51



Rycina 17a. Udział poszczególnych gatunków na transektach w okresie 5.



Rycina 17b. Udział poszczególnych gatunków w punktach w okresie 5.

W okresie 6 nie stwierdzono aktywności nietoperzy.

Wartości uśrednionych indeksów aktywności kształtowały się w zależności od okresu aktywności nietoperzy oraz fizjografii. Najwyższe indeksy zanotowano w okresach najwyższej aktywności nietoperzy, czyli w okresie tworzenia kolonii rozrodczych, rozpadu tych kolonii i dyspersji nietoperzy (okresy 3-5). Najwyższe indeksy otrzymano w okresie 3 i 4 w transektach, w odniesieniu do karlika większego, nocka rudego i karlika malutkiego. Ich indeksy najwyższe osiągnęły wartości odpowiednio: 7,20, 2,65 i 2,20. Indeksy pozostałych taksonów nie przekraczały wartości 2,10. Najniższe wartości wystąpiły w okresie 1, okresie rozbudzania z hibernacji i początku przemieszczeń wiosennych. Nie zanotowano aktywności nietoperzy w okresie 6 – końca jesiennej migracji i początku hibernacji.

Zdecydowanie niższymi wartościami indeksów charakteryzowały się punkty nasłuchowe. Najwyższa wartość indeksów zanotowano w okresie 5 dla borowca – 0,78. W punktach rejestrowano tylko 4 gatunki (tab. 22e). Były to gatunki zalatujące na otwarte przestrzenie upraw rolnych lub polujące przy zbiornikach wodnych.

Taki rozkład przestrzennej aktywności zapewne związany był z preferencjami siedliskowymi nietoperzy. Przemieszczały się głównie wzdłuż liniowych struktur krajobrazu – przydrożnych zadrzewień, kompleksów leśnych, cieków lub wokół zabudowań. Zdecydowaną większość obszaru monitoringu zajmowały uprawy rolne pozbawione oczek i skupisk zadrzewień śródpolnych. Na obszarze lokalizacji turbin, w większości, brak było oczek śródpolnych i większych zadrzewień śródpolnych, które zwiększałyby różnorodność siedliskową, a tym samym nowe miejsca żerowiskowe nietoperzy. W terenach przylegających do obszaru lokalizacji turbin występowała niewielka ilość zbiorników śródpolnych i cieków. To powodowało grupowanie się gatunków na pewnych obszarach, głównie poza lokalizacją turbin, a stąd wynikała mała wartość średnich indeksów aktywności. Nietoperze stwierdzano w głównie w pobliżu zabudowań, alei przydrożnych, kompleksów leśnych oraz doliny Tywy. Te struktury fizjografii zapewniały trasy przelotów oraz siedliska żerowania. Stąd przeważająca ilość sygnałów pochodziła z terenów leżących poza lokalizacją EW. Jak pokazują tabele ..., w punktach nasłuchowych, zlokalizowanych na terenach otwartych upraw rolnych, notowano sporadyczne przeloty lub ich brak.

Uzyskane dane wskazują, że projektowana lokalizacja EW na uprawach rolnych, nie spowoduje negatywnego oddziaływania na populację nietoperzy.

Karliki i nocki rejestrowano głównie w sąsiedztwie zabudowań ludzkich i szpalerów zadrzewień przydrożnych. Natomiast borowca i mrocza rejestrowano również na otwartych przestrzeniach w sąsiedztwie kompleksów leśnych i zadrzewień przydrożnych. Stąd zapewne wzięta się większa liczba przelotów borowca i mrocza w punktach nasłuchowych, zlokalizowanych na otwartych przestrzeniach pól uprawnych, dokąd zalatywały z zadrzewień i lasów sąsiadujących z obszarem monitoringu.

W oparciu o dane uzyskane z monitoringu, biologię gatunków i obserwacje przy pomocy noktowizora można określić przybliżone wykorzystanie terenu otwartych przestrzeni pól - lokalizacji elektrowni wiatrowych. Większość przelotów odbywała się nad terenem na niskich pułapach do ok. 2 – 15 m. Obserwacje noktowizorem obszaru projektowanej lokalizacji elektrowni wykazały nieliczne przeloty do ok. 30 m n.p.t. Powyżej nie notowano przelotów nietoperzy. Wartości te mogą być większe, ponieważ nie wszystkie przeloty można zaobserwować przy wykorzystaniu noktowizora.

Nocek rudy obserwowany był głównie w OA, B i C, gdzie znajdowały się nieliczne oczka wodne i pozostałości systemu melioracyjnego. Przemieszcza się głównie w pobliżu zabudowań okolicznych wsi, w dolinie Tywy oraz wzdłuż szpalerów zadrzewień. Żerował również nad wodami i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Loty odbywał do ok. 12-15 m. Jest to jeden z najpospolitszych gatunków. Preferuje tereny z dostępem do zbiorników wodnych, a takie są oddalone od projektowanej lokalizacji EW.

Mrocza późnego obserwowano głównie w pobliżu zadrzewień, oczek wodnych oraz zabudowań okolicznych wsi na wysokości najczęściej 2 - 10 m. Stwierdzany na całym obszarze monitoringu, także w strefie ekotonowej wieś-pole na obszarze projektowanej inwestycji. Mrocza

obserwowano w czasie żerowania wokół skupisk zadrzewień wzdłuż dróg polnych i alei przydrożnych. Często polował w pobliżu zabudowań ludzkich i na drogach przebiegających przez wsie. Jest to gatunek synantropijny.

Karliki to pospolite, jedno z częstszych gatunków nietoperzy. Dominowały na obszarze monitoringu. Notowano je na wszystkich obszarach elementarnych. Preferują tereny antropogeniczne, żerują często w miejscowościach oraz wzdłuż zadrzewień i nad zbiornikami wodnymi. Występowały na całym obszarze monitoringu. Żerowały na niskich wysokościach do ok. 20 m. Karlik większy osiągał najwyższe wartości indeksów. W odróżnieniu od karlika malutkiego i drobnego – karlik większy preferuje tereny zadrzewione, nie unika terenów lesistych, żeruje także w pobliżu zbiorników wodnych. Jest zdecydowanie mniej synantropijny niż dwa wcześniejsze gatunki. Karliki unikają otwartych przestrzeni, co przyczynia się do zmniejszenia możliwości kolizji z EW, zwłaszcza, że EW będą zlokalizowane w oddaleniu od zadrzewień.

Borowiec wielki był notowany na całym obszarze monitoringu. Pojawiał się często zarówno na transektach jak i w punktach nasłuchowych. W punktach nasłuchowych dominował. Przemieszczał się głównie wydłuż stref ekotonowych lasów i pól, wzdłuż szpalerów przydrożnych. Był najczęściej stwierdzanym nietoperzem na obszarze otwartych agrocenoz, gdzie dominował wraz z mroczkiem.

Na obszarze monitoringu oraz w promieniu 1 km nie stwierdzono większych kolonii rozrodczych (>20 osobn.) i miejsc hibernacji (>20 osobn.) nietoperzy. Nad obszarem monitoringu nie stwierdzono istotnych tras migracji nietoperzy. Obszar przedsięwzięcia zajmują uprawy rolne, zaś w sąsiedztwie znajdują się kompleksy leśne i zabudowania. Nie stwierdzono dogodnych siedlisk do zimowania, czy też kolonii rozrodczych. Nie występują jaskinie, sztolnie, podziemne konstrukcje itp. Brak ziemianek i używanych otwartych studni. Nie stwierdzono zimowania w konstrukcjach mostów drogowych. W terenach leśnych nie stwierdzono miejsc dogodnych do zimowania i tworzenia kolonii rozrodczych. Brak koncentracji starodrzewu, praktycznie cały obszar lasów zajmują przemysłowe uprawy leśne w klasie wieku nie przekraczającej 100 lat. Nie znaleziono w nich dużych dziupli nadających się do wykorzystania w okresie rozrodu.

Za cenne dla nietoperzy należy uznać aleje i szpalery zadrzewień wzdłuż dróg powiatowych i gminnych oraz tereny z oczkami i jeziorkami śródpolnymi w dolinie Tywy.

Analiza lotów nietoperzy i miejsc ich największej aktywności nie skłania do wyłączenia jakichkolwiek fragmentów obszarów spod inwestycji. Tereny największej aktywności nietoperzy obejmują zabudowania miejscowości, szpalery przydrożne i kompleksy leśne. Są one oddalone od otwartych terenów agrocenoz, na których będą lokalizowane EW. Zważywszy na bardzo średnie indeksy aktywności w punktach nasłuchowych, można się spodziewać braku negatywnego oddziaływania elektrowni na nietoperze.

Uzyskane dane pozwalają na prognozę, że projektowana inwestycja nie spowoduje istotnego zagrożenia dla lokalnych i regionalnych populacji nietoperzy. Nie spowoduje również negatywnego oddziaływania na trasy migracji. Przedmiotowa inwestycja nie spowoduje negatywnego oddziaływania na kolonie rozrodzce i miejsca hibernacji.

Podsumowanie i wnioski z obserwacji fauny.

W tym dziale przedstawiono wnioski wynikające z przeprowadzonego monitoringu przed inwestycyjnego w roku 2018. Należy mieć na uwadze, że prezentowane wnioski są pewnymi założeniami i w przyszłości mogą się zmienić w miarę gromadzenia kolejnych danych. Uzyskane dane prezentują wycinek zbadanej rzeczywistości, a przyjęte założenia i wnioski mogą ulegać zmianom w przyszłości.

- W czasie obserwacji wykazano 111 gatunków zwierząt poddanych analizie, z czego 105 ptaków oraz 6 nietoperzy.
- Stwierdzono 105 gatunków ptaków, w tym: 88 było objętych ochroną ścisłą, 7 ochroną częściową, 10 łownych nieobjętych ochroną, a 11 gatunków było przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, umieszczone są w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

- W okresie zimowym stwierdzono, co najmniej 34 gatunki ptaków, w tym 2 gatunki z Dyrektywy Ptasiej. W tym okresie zdecydowana większość ptaków przemieszczała się na niskich wysokościach do 50 m. Stanowiły one 59,3% całości przelotów.
- W okresie migracji wiosennych stwierdzono 58 gatunków ptaków, w tym 5 gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty. Migracje wiosenne ptaków odbywały się głównie na niskich wysokościach w strefie 1 (74,7 %), czyli poniżej dolnego zasięgu łopat wirników elektrowni.
- W okresie lęgowym stwierdzono 84 gatunki ptaków, w tym 8 z załącznika I DP. Przeważały przeloty w strefie 1 (89,2%), czyli poniżej oddziaływania łopat wirnika elektrowni.
- W okresie migracji jesiennych, stwierdzono 63 gatunki ptaków. W tym 6 gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty. Ponownie najwięcej ptaków przemieszczało się w strefie 1 (88,7%), czyli poniżej zasięgu łopat wirników.
- Migranci długodystansowi przemieszczali się na wysokim pułapie, nawet do wysokości ok. 250 metrów, czyli ponad górnym zasięgiem łopat wirników elektrowni. Część migrantów przelatywała w strefie pracy elektrowni wiatrowych. Dotyczyło to głównie gęsi, szponiastych, czajek, żurawi, które czasami lądowały w obrębie poszczególnych obszarów elementarnych.
- Wśród migrantów długodystansowych dominowały gęsi, łabędzie, żurawie i czajki.
- Małe ptaki - głównie wróblowe, zazwyczaj przemieszczały się na niskich wysokościach poniżej 50 m.
- Pod względem liczebności we wszystkich okresach fenologicznych dominowały wróblowe. Mniej liczne były siewkowe i blaszkodziobe. Najmniejszą liczebnością charakteryzowały się dzięcioły i kukułki.
- Trasy migracji ptaków w układzie horyzontalnym przebiegają zgodnie z ogólnymi krajowymi tendencjami oraz lokalną fizjografią. W okresie jesieni dominuje kierunek zachodni i południowo-zachodni. Natomiast na wiosnę odwrotny północny i północno-wschodni.
- Stwierdzono 11 gatunków ptaków wpisanych do załącznika I Dyrektywy Ptasiej: bąk, bocian biały, łabędź krzykliwy, kania ruda, bielik, błotniak stawowy, błotniak zbożowy, żuraw, siewka złota, dzięcioł czarny i gąsiorek.
- Nie stwierdzono istotnego zagrożenia dla poszczególnych gatunków kluczowych ze strony projektowanej farmy wiatrowej.
- Potencjalne sytuacje konfliktowe mogą wystąpić pomiędzy bielikiem a elektrowniami zlokalizowanymi w południowej części OC przy wsi Swobnica. W pobliżu znajduje się strefa ochronna. Obserwowano przeloty w sąsiedztwie gniazda, koczowanie na tym terenie oraz przeloty na żerowiska. Istnieje niebezpieczeństwo, że wystąpi kolizja bielika z EW w trakcie przelotu nad jezioro Długie. Zaleca się prowadzenie stałego monitoringu tego terenu do wybudowania elektrowni i dalej, co najmniej 5 letni monitoring porealizacyjny. Przed rozpoczęciem budowy należy opracować plan działań minimalizujących i ratunkowych.
- Zaleca się rozważenie likwidacji lub przesunięcia 2 najbliższych EW w kierunku wschodnim w kierunku Swobnicy lub okresowe wyłączanie EW od V do VIII w trakcie dnia.
- Trakcie prac wykazano 6 pospolitych gatunków nietoperzy na obszarze monitoringu: nocek rudy, mroczek późny, karliki: malutki, drobny i większy oraz borowca wielkiego. Żaden nie jest przedmiotem zainteresowania Wspólnoty.
- Obszar monitoringu charakteryzuje się niskimi wartościami średnich indeksów aktywności w skali kraju. Najwyższe wartości indeksów notowano przy szpalerach przydrożnych zadrzewień, cieków i zabudowań.
- W punktach nasłuchowych, na terenach agrocenoz, lokalizacji elektrowni wiatrowych, wykazano bardzo małe wartości indeksów.
- Nietoperze wlatywały na niewielką odległość w obszar poddany monitoringowi, lub przelatywały pomiędzy skupiskami zadrzewień. Wszystkie gatunki przemieszczały się na niskich wysokościach, poniżej zasięgu łopat wirników.

- Nie stwierdzono istotnych w skali regionu tras migracji nietoperzy przez obszar projektowanej farmy wiatrowej. Nie wykazano również istotnych miejsc hibernacji ani kolonii rozrodczych czy letnich.
- Zebrane dotąd dane pozwalają na prognozę, że projektowana inwestycja nie powinna w istotny sposób negatywnie oddziaływać na awi- i chiropterofaunę.
- Na obszarze projektowanej farmy wiatrowej nie stwierdzono siedlisk ani gatunków roślin i zwierząt będących przedmiotem zainteresowania Dyrektywy Siedliskowej.
- Na obszarze monitoringu stwierdzono gniazdowanie 3 gatunków z Dyrektywy Ptasiej – bąka, błotniaka stawowego i gąsiorka. W sąsiedztwie gniazduje bocian biały i bielik. Pozostałe gatunki pojawiały się nad terenem inwestycji rzadziej lub sporadycznie z niewielkich liczebnościach.
- Zebrane dane wskazują, że projektowana farma wiatrowa nie wpłynie w istotny negatywny sposób na spójność i ciągłość sieci Natura 2000.
- Na podstawie zebranych danych, można prognozować, że projektowana farma wiatrowa „Banie III” nie powinna wywierać istotnego negatywnego oddziaływania na awifaunę i chiropterofaunę terenu objętego monitoringiem.
- Wykonane opracowanie wskazuje, że przy zachowaniu proponowanych działań minimalizujących, obszar inwestycji nadaje się do budowy farmy wiatrowej „Banie III”.

6.3 3. Różnorodność awifauny z lat 2011 – 2018.

W trakcie prac wykazano 114 gatunków zwierząt poddanych analizie, z czego 107 ptaków oraz 7 nietoperzy. Do określenia znaczenia terenu parku wiatrowego dla migracji, wykorzystano gatunki, na które elektrownie wiatrowe mogą wywierać bezpośredni lub pośredni wpływ w trakcie przemieszczeń. Obserwowano również gatunki zwierząt z innych grup systematycznych, w celu wykrycia gatunków z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, jednak nie stwierdzono ich obecności na obszarze lokalizacji EW.

Tabela 23. Spis gatunków ptaków stwierdzonych w trakcie monitoringu przedrealizacyjnego.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	DP	CKZ	CLZ
1	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	OG			
2	Łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>	OG	+		
3	Gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>	Ł			
4	Gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>	Ł			
5	Gęgawa	<i>Anser anser</i>	Ł			
6	Krakwa	<i>Anas strepera</i>	OG			
7	Cyraneczka	<i>Anas crecca</i>	Ł			
8	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ł			
9	Głowienka	<i>Aythya ferina</i>	Ł			
10	Gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	OG			
11	Kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Ł			
12	Bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Ł			
13	Perkoz	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	OG			
14	Perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	OG			
15	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	czOG			
16	Bąk	<i>Botaurus stellaris</i>	OG	+	LC	LC
17	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	czOG			
18	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	OG	+		
19	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	OG	+	NT	NT

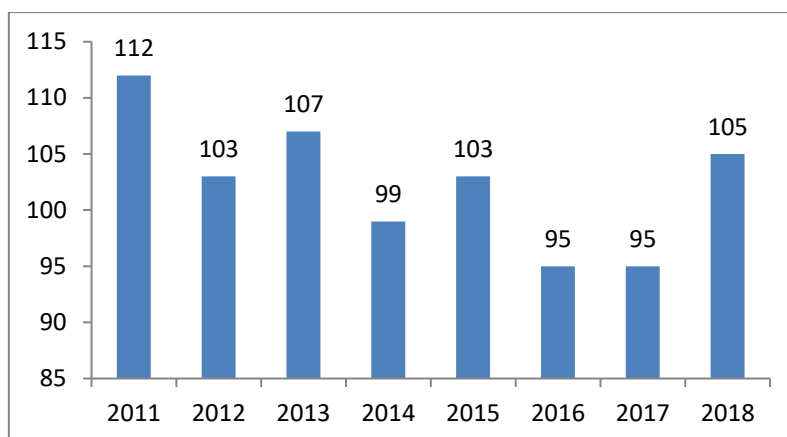
20	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	OG	+	LC	LC
21	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	OG	+		
22	Błotniak zbożowy	<i>Circus cyaneus</i>	OG	+	VU	VU
23	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OG			
24	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	OG			
25	Myszołów zwyczajny	<i>Buteo buteo</i>	OG			
26	Myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	OG			
27	Orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	OG	+	LC	LC
28	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	OG			
29	Kobuz	<i>Falco subbuteo</i>	OG			
30	Derkacz	<i>Crex crex</i>	OG	+		DD
31	Łyska	<i>Fulica atra</i>	Ł			
32	Żuraw	<i>Grus grus</i>	OG	+		
33	Sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>	OG			
34	Siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>	OG	+	EXP	EX
35	Siewnica	<i>Pluvialis squatarola</i>	OG			
36	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	OG			
37	Kszyk	<i>Gallinago gallinago</i>	OG			
38	Kulik wielki	<i>Numenius arquata</i>	OG		VU	VU
39	Samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	OG			
40	Śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	OG			
41	Mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	czOG			
42	Rybitwa rzeczna	<i>Sterna hirundo</i>	OG	+		
43	Siniak	<i>Columba oenas</i>	OG			
44	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	Ł			
45	Sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	OG			
46	Kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	OG			
47	Puszczyk	<i>Strix aluco</i>	OG			
48	Jerzyk	<i>Apus apus</i>	OG			
49	Dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	OG			
50	Dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	OG	+		
51	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	OG			
52	Dzięciołek	<i>Dendrocopos minor</i>	OG			
53	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OG			
54	Dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OG			
55	Oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	OG			
56	Świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	OG			
57	Świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	OG			
58	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	OG			
59	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	OG			
60	Jemiołuszka	<i>Bombycilla garrulus</i>	OG			
61	Strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	OG			
62	Rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	OG			
63	Słownik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>	OG			
64	Kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	OG			
65	Pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	OG			
66	Kląskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	OG			
67	Kos	<i>Turdus merula</i>	OG			
68	Kwiczot	<i>Turdus pilaris</i>	OG			
69	Śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	OG			

70	Strumieniówka	<i>Locustella fluviatilis</i>	OG			
71	Łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	OG			
72	Trzciniak	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	OG			
73	Pieczęta	<i>Sylvia curruca</i>	OG			
74	Ciemiówka	<i>Sylvia communis</i>	OG			
75	Gajówka	<i>Sylvia borin</i>	OG			
76	Pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	OG			
77	Piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	OG			
78	Mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>	OG			
79	Muchołówka szara	<i>Muscicapa striata</i>	OG			
80	Sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	OG			
81	Czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	OG			
82	Bogatka	<i>Parus major</i>	OG			
83	Modra	<i>Cyanistes caeruleus</i>	OG			
84	Kowalik	<i>Sitta europaea</i>	OG			
85	Pelzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	OG			
86	Pelzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	OG			
87	Wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	OG			
88	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OG	+		
89	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	OG			
90	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OG			
91	Sroka	<i>Pica pica</i>	czOG			
92	Kawka	<i>Corvus monedula</i>	OG			
93	Gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	czOG			
94	Wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	czOG			
95	Kruk	<i>Corvus corax</i>	czOG			
96	Szapka	<i>Sturnus vulgaris</i>	OG			
97	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	OG			
98	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	OG			
99	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OG			
100	Dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	OG			
101	Szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OG			
102	Czyż	<i>Carduelis spinus</i>	OG			
103	Makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	OG			
104	Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	OG			
105	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OG			
106	Potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>	OG			
107	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OG			

Oznaczenia: DP – załącznik 1 Dyrektywy Ptasiej; OG – gatunek objęty ochroną prawną; czOG – Gatunek objęty częściową ochroną prawną; Ł – Gatunek łowny; „+” – obecność na liście gatunków lub stwierdzenie w terenie; CKZ (czerwona księga zwierząt) – EXP - gatunek zanikły lub prawdopodobnie zanikły, VU – gatunek narażony; NT – gatunek niskiego ryzyka; CLZ (czerwona lista zwierząt) – EX – wymarły, VU – narażony; NT – bliskie zagrożenia.

Na 107 gatunków ptaków stwierdzonych w trakcie monitoringu przedrealizacyjnego, 90 było objętych ochroną ścisłą, 7 ochroną częściową, 10 łownych nieobjętych ochroną, a 14 gatunków było przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, umieszczone są w załączniku I Dyrektywy Ptasiej (tab.). Zdecydowana większość objęta jest ścisłą ochroną prawną, nieliczne objęte są częściową ochroną prawną a nieliczne są gatunkami łownymi (tab. 1). Mimo, że większość ptaków jest prawnie chroniona, to należy zaznaczyć, że zdecydowana większość z nich należy do gatunków kosmopolitycznych, pospolitych, licznych lub bardzo licznych w regionie i Pomorzu Zachodnim.

Różnorodność gatunkowa ptaków zmieniała się w kolejnych latach obserwacji (2011 – 2018). Najwyższa była w 2011, a najniższa w 2016 i 2017 r. (ryc. 18). Można ją tłumaczyć naturalnymi procesami przyrodniczymi odpowiedzialnymi za fluktuacje liczby gatunków na określonym obszarze.



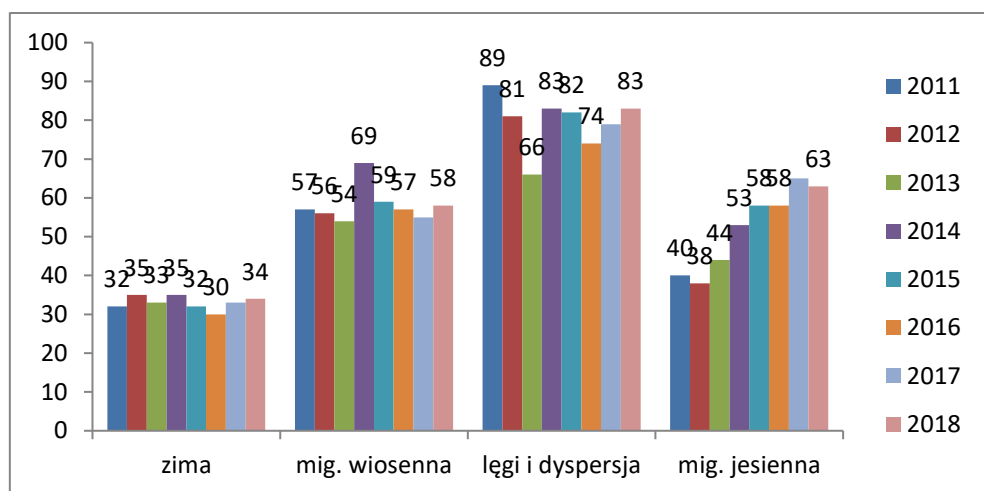
Rycina 18. Różnorodność gatunkowa w kolejnych latach.

W pewnym stopniu mogły mieć na to wpływ również warunki atmosferyczne. W latach 2011 – 2013, 2015 i 2018 na obszarze monitoringu zimy były łagodne, często z temperaturami w okolicach 0° lub nawet nieznacznie powyżej. Na krótkie okresy spadała poniżej zera. Pokrywa śniegowa była krótkotrwała i cienka. Natomiast w latach 2014 i 2016 okres zimy charakteryzował się przewagą dni o temperaturze ujemnej. Obniżenie liczby taksonów może być spowodowane m.in. przez monotypizację upraw rolnych i zwiększanie monokultur agrocenoz. Łagodniejsze okresy zimy skutkują szybszym rozpoczęciem migracji i większą dostępnością siedlisk rozrodczych, a to sprzyja zwiększeniu różnorodności gatunkowej.

Od początku monitoringu, tak jak i w całym województwie, obserwuje się obniżanie poziomu wód gruntowych. Z tym związane jest stopniowe wysychanie oczek śródpolnych, zanik oraz zmniejszenie ich liczby. To skutkuje zmniejszeniem różnorodności siedliskowej zwierząt. Zwłaszcza w okolicach Sosnowa i Swobnicy zmniejsza się liczba oczek śródpolnych lub w różnym stopniu ulegają podsuszeniu.

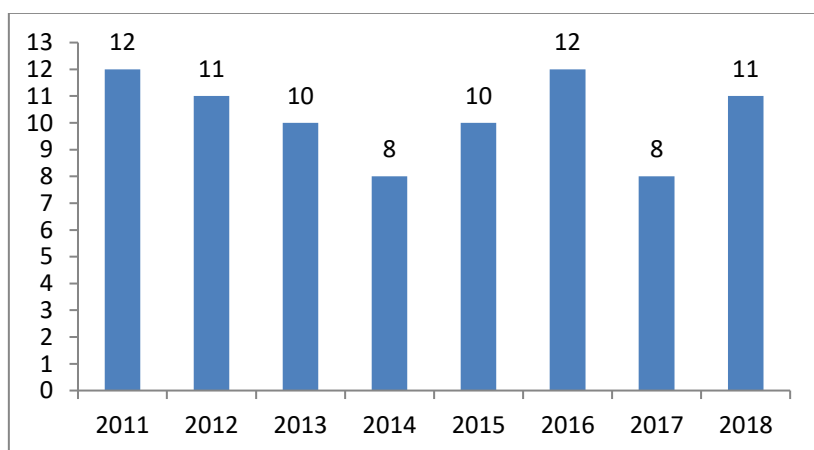
Zmniejsza się również ilość zakrzewień i zadrzewień śródpolnych, spowodowane zwiększaniem obszarów pod uprawy. Wspomniane procesy wpływają na skład jakościowy i ilościowy fauny, w tym szczególnie awifauny.

W poszczególnych okresach fenologicznych liczba stwierdzonych gatunków również była zmienna w czasie w poszczególnych latach obserwacji (ryc. 19). W okresie zimowym liczba gatunków była zbliżona w kolejnych latach, w tym najniższa w 2016 r. W okresie migracji wiosennej różnice w latach 2011 – 2015 były niewielkie, jednak w 2014 r. liczba gatunków była wyraźnie wyższa niż w poprzednich i wyniosła 69. W okresie lęgowym i dyspersji polęgowej, zróżnicowanie gatunkowe pomiędzy kolejnymi latami wahało się od 66 do 89, najniższe w 2013, a najwyższe w 2011 r. W okresie migracji jesiennych liczba gatunków stopniowo rosła w latach 2011 - 2015, było podobna w latach 2015-2016 r i wzrosła w 2017 r. (ryc. 19).



Rycina 19. Różnorodność gatunkowa w poszczególnych okresach fenologicznych.

Liczba gatunków dyrektywowych (załącznik I DP), zmieniała się nieznacznie w kolejnych latach (ryc. 20). Najwyższa wystąpiła w latach 2011 i 2016 – 12 gatunków, a najniższa w 2014 i 2017 r. – 8 gatunków (ryc. 20). Różnice dotyczyły: bąka (pojawił się w 2016 i 2018 r.) błotniaka zbożowego, orlika krzykliwego, derkacza, dzięcioła czarnego i rybitwy rzecznej – która pojawiła się tylko w 2017 r.



Rycina 20. Liczba gatunków dyrektywowych w kolejnych latach.

Orlik krzykliwy pojawiał się w 2011 r., 2012 r. i 2015 r. Derkacz pojawił się w 2011 r. i 2012 r. W roku 2015 w porównaniu do pozostałych lat nie stwierdzono: derkacza i dzięcioła czarnego (tab. 24). Ciekawostką jest stwierdzenie w 2016 r. jednego osobnika bąka, który jednak nie odbył lęgów. W 2017 r. pojawiła się po raz pierwszy rybitwa rzeczna.

Tabela 24. Występowanie gatunków dyrektywowych w poszczególnych latach.

Lp.	Nazwa	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Bąk						+		+
2	Łabędź krzykliwy	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Bocian biały	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Kania ruda	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Bielik	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Błotniak stawowy	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Błotniak zbożowy	+	+	+		+	+	+	+
8	Orlik krzykliwy	+	+			+	+		

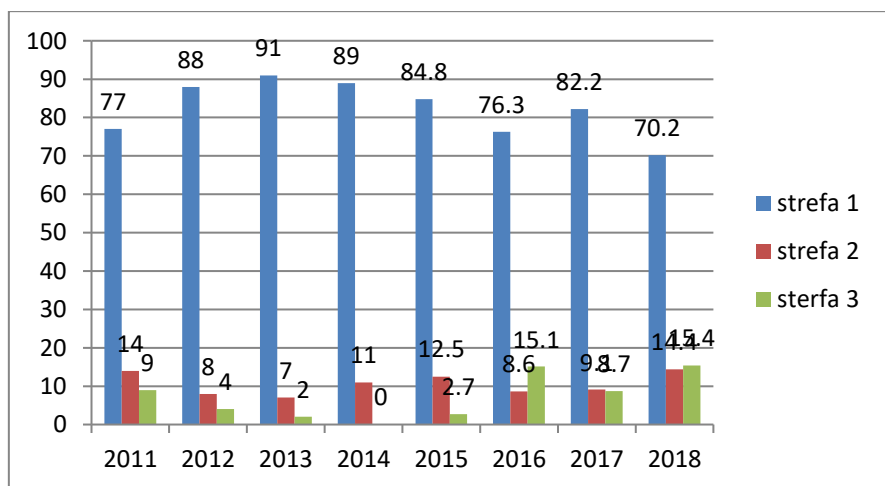
9	Derkacz	+	+				+		
10	Żuraw	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Siewka złota	+		+	+	+	+		+
12	Rybitwa rzeczna							+	
13	Dzięcioł czarny	+	+	+			+		+
14	Gąsiorek	+	+	+	+	+	+	+	+

Wymienione powyżej: bąk, derkacz i rybitwa rzeczna należy uznać za sporadyczne dla badanego obszaru. Orlik krzykliwy był obserwowany przy północnej granicy projektowanej farmy wiatrowej w okresie lęgowym i dyspersji polęgowej. Natomiast głos derkacza słyszano tylko jeden raz w okresie lęgowym, co można oznaczać, że był gatunkiem przypadkowym i nie odbywał lęgów. Natomiast derkacz gniazduje poza obszarem monitoringu, rejestrowano głosy z terenów sąsiadujących. Błotniak zbożowy i siewka złota pojawiały się sporadycznie, tylko w trakcie migracji. Rybitwę obserwowano w sąsiedztwie jezior na OEB w dolinie Tywy.

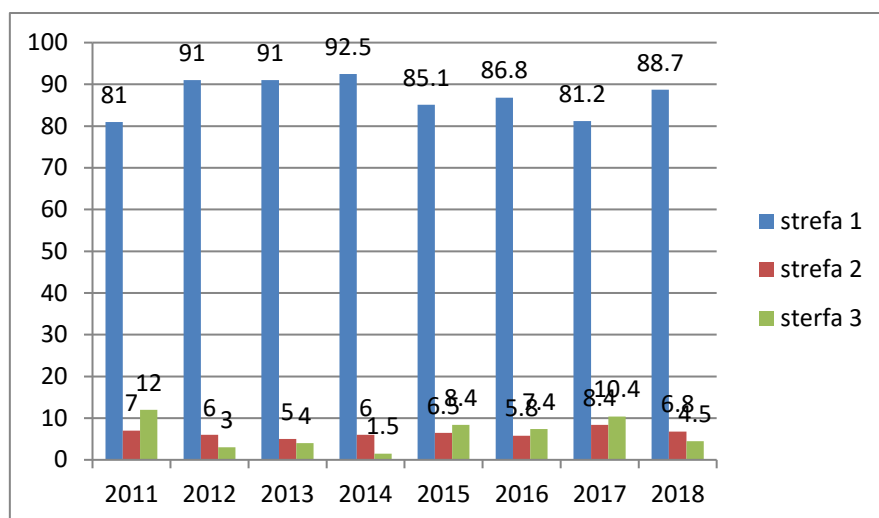
W okresie migracji przeloty w poszczególnych strefach były zmienne (ryc. 20, 21).

Podczas migracji wiosennej największe wykorzystanie przestrzeni wystąpiło w strefie 1 (poniżej dolnego zasięgu łopot wirników) we wszystkich latach i wyniosły od 70,2% w 2018 r. do 91% w 2013 r. (ryc. 21). W strefie 3 (powyżej górnego zasięgu łopot wirników) obserwowano najmniej przelotów w większości lat (2011-15). W latach: 2016 i 2018 liczba przelotów była większa niż w strefie 2. W strefie 3, przeloty wahały się od 15,1% w 2016 do 0% w 2014 r. W strefie potencjalnie kolizyjnej (zasięg łopot wirników) obserwowano przeloty od 14% w 2011 r. do 7% w 2013 r.

Podczas migracji jesiennej, podobnie jak w wcześniejszym okresie wiosennym, najwyższe wartości przelotów wystąpiły w strefie 1 we wszystkich latach obserwacji. Wykorzystanie przestrzeni wyniosło od 81% w 2011 r. do 92,5% w 2014 r. (ryc. 22). Niższe, podobnie jak w okresie migracji wiosennej, zanotowano w strefie 3, w której przeloty wyniosły od 12% w 2011 r. do 1,5% w 2014 r. W strefie 2, potencjalnie kolizyjnej, przeloty wahały się od 6,8% w 2018 r. do 8,4% w 2017 r. (ryc. 22).



Rycina 21. Wykorzystanie przestrzeni w okresie migracji wiosennej w trzech strefach w kolejnych latach.



Rycina 22. Wykorzystanie przestrzeni w okresie migracji jesiennej w trzech strefach w kolejnych latach.

Reasumując, można powiedzieć, że bogactwo gatunkowe, liczebność gatunków dyrektywowych i intensywność przelotów w poszczególnych strefach wysokościowych były zmienne w poszczególnych latach. Wykazane zmiany miały charakter naturalny, prawdopodobnie w pewnym stopniu związany z działalnością człowieka. W każdym roku tereny lokalizacji EW poddane były silnej antropopresji, związanej z intensywnym rolnictwem. Jednym z głównych czynników limitujących mogły być warunki atmosferyczne, które były zmienne w czasie. W latach 2011 – 2013 i 2015 - 2018 wykazywały wyższe temperatury w okresie zimowym i krótkie okresy pokrywy śniegu. W roku 2014 temperatury w okresie zimowym były niższe. Zmiany warunków atmosferycznych warunkują rozpoczęcie migracji, jego długość i intensywność. Ze względu na wielkość obszaru, a tym samym podatność na zmiany lokalnych warunków atmosferycznych oraz intensywność gospodarki rolnej, w kolejnych latach można spodziewać się wahań bogactwa gatunkowego.

Występowanie bielika.

Na analizowanym obszarze bielika notowano już w czasie przyrodniczego monitoringu przedinwestycyjnego wykonanego na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia w latach 2007-08. Wtedy wskazano także obecność gniazda bielika w sąsiedztwie EW przy miejscowości Swobnica (OEC).

W trakcie prowadzonych w kolejnych latach monitoringu przedrealizacyjnych (2011-18), obserwowano przeloty głównie osobników dorosłych, a także sporadycznie osobników młodocianych.

Na podstawie obserwacji osobników dorosłych i młodocianych pośrednio stwierdzono zasiedlenie gniazda w większości obserwowanych lat. Ze względu na strefy ochronne wokół gniazda nie penetrowano terenu leśnego w bezpośrednim sąsiedztwie gniazda.

W poszczególnych latach liczba rejestrowanych osobników zmieniała się w zależności od obszaru elementarnego (A-D), warunków pogodowych oraz sukcesu lęgowego. W roku 2017 liczba obserwacji wzrosła, co spowodowane było zwiększeniem liczby obserwacji w okresie lęgowym na wniosek inwestora, jednak średnia liczba osobników w czasie jednej obserwacji (Śr./obser.) nie zwiększyła się istotnie (tab. 26).

Liczba obserwowanych osobników była zmienna w zależności od obszaru elementarnego (OE). Na obszarach, w sąsiedztwie których nie ma gniazda bielika liczba przelotów była mała lub w niektórych sezonach nie wystąpiła w ogóle (tab.). Dotyczy to obszarów A, B i D, na nich rejestrowano pojedyncze przeloty osobników dorosłych na żerowiska i do gniazda. Znacznie większą aktywność bielików obserwowano na OEC, w sąsiedztwie którego zlokalizowane jest gniazdo (tab. 25).

Tabela 25. Liczba osobników bielika na poszczególnych obszarach elementarnych.

Obszar	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
A	4	3	4	8		3	1	6	9	8
B	3	2	3	2	1	1	2	3	6	3
C	7	21	11	21	24	16	21	28	42	44
D							2	1	2	2
Suma	14	26	18	31	25	20	26	38	59	57

Na OEC przeloty bielików dotyczyły osobników dorosłych dolatujących i wylatujących z gniazda, jak również osobników młodocianych, odbywających loty treningowe i wyloty z gniazda. Liczba obserwowanych bielików zależna była również od okresu fenologicznego. Najmniej bielików obserwowano w okresie jesiennej migracji i zimowania, a najwięcej w okresie lęgowym (tab.26). Jest to zrozumiałe, w okresie lęgowym i dyspersji polęgowej obserwowano wzmożone przeloty osobników dorosłych karmiących młode, jak również osobników młodocianych trenujących loty w sąsiedztwie gniazda.

Tabela 26. Liczba osobników bielika na OEC przy miejscowości Swobnica w poszczególnych sezonach fenologicznych, w kolejnych latach.

Okres fenologiczny	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Z	2		2	6	3	4	3	2	5	5
MW	3	5	4	9	7	4	3	6	6	9
L		16	5	6	9	6	11	17	28	23
MJ	2				5	2	4	3	3	6
Suma	7	21	11	21	24	16	21	28	42	43
Śr./obser.	1,2	3,5	1,8	3,5	4,0	2,7	3,5	4,7	3,5	3,6

*- liczba osobników na 1 obserwację (1 dzień obserwacji); Z – okres zimowania; MW – okres wiosennej migracji; L – okres lęgowy i dyspersji; MJ – okres jesiennej migracji.

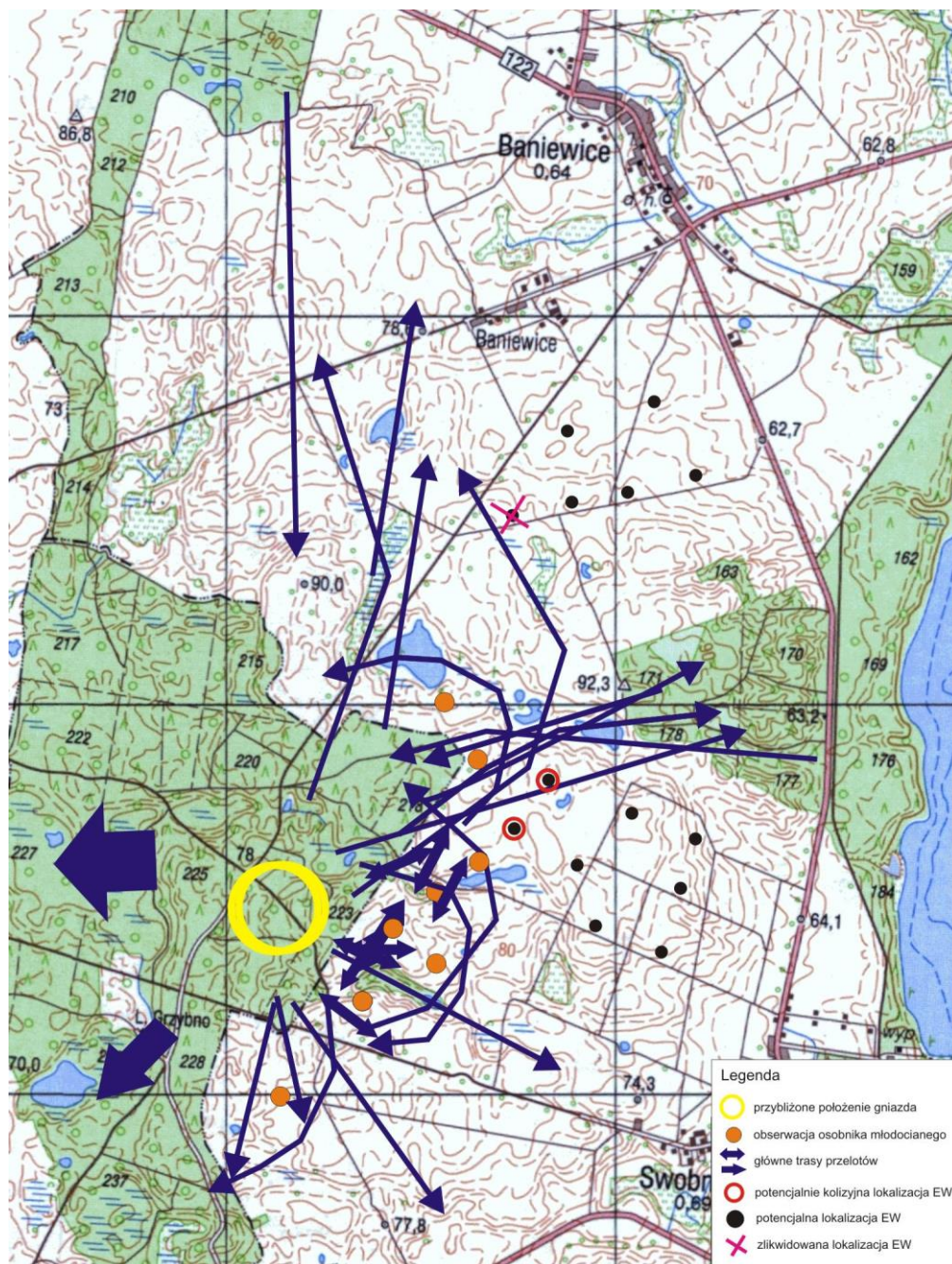
Przeloty wertykalne bielików na OEC odbywały się na różnych pułapach. U osobników dorosłych przeważały loty na wyższych pułapach nawet do 200 m. Pojawiały się we wszystkich 3 strefach oddziaływania EW. Młodociane osobniki latały na znacznie niższych pułapach, nie przekraczając 50 m (strefa 1 – strefa bezpieczna). Znaczące wzrosty rejestrowanych przelotów w latach 2017-18, przedstawione w tabeli, wynikały z prowadzenia dodatkowych obserwacji w okresie rozrodczym.

Tabela 27. Liczba przelotów bielików w 3 strefach w oddziaływania OEC w latach.

Strefa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	14	8	15	16	10	15	20	27	29
2	5	2	3	6	5	4	6	10	11
3	2	1	3	2	1	2	2	5	4
Suma	21	11	21	24	16	21	28	42	44

W układzie horyzontalnym przeloty dorosłych obejmowały 3 główne kierunki (ryc. 23): w kierunku wschodnim nad jezioro Długie i Dłużec, stawami po wschodniej stronie jez. Długie oraz nad zbiornikami w dolinie Tywy; w kierunku północnym i północno-zachodnim na jezioro Kołbicze oraz zbiorniki leśne i śródpolne; w kierunku zachodnim i południowo-zachodnim w kierunku doliny Odry, w kierunku Trzcińska-Zdroju, jezior Strzeszewskiego i Trzcińskiego oraz stawów rybnych w pobliżu Grzybna, Żelechowa i Strzelczyna.

Przeloty młodych odbywały się w sąsiedztwie kompleksu leśnego, w którym znajdowało się gniazdo. Obserwowano je przesiadujące na drzewach przy ścianie lasu o trenujące loty wzdłuż ściany lasu do ok. 300 m w głąb pól (ryc. 23).



Rycina 23. Główne trasy i kierunki przelotów bielików na OEC (2011-18).

7. Opis formy ochrony przyrody w bezpośrednim zasięgu i w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia

Na obszarze projektowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz infrastruktury towarzyszącej brak obiektów przyrodniczych objętych ochroną prawną. W sąsiedztwie (do 10 km) położone są obiekty ekologicznej sieci Natura 2000. W bezpośrednim sąsiedztwie (do 5 km) znajdują się ostoje siedliskowe: Las Baniewicki, Dyczny Las i Dolina Tywy (ryc. 24a). W dalszej odległości (do 10 km) zlokalizowane są: ostoje siedliskowe - Pojezierze Myśliborskie, Ostoja Wełyńska; ostoje ptasie -

Dolina Dolnej Odry, Ostoja Witnicko-Dębniańska i Jeziora Wełtyńskie (rys. 24b). Pozostałe znajdują się w większej odległości od terenu monitoringu tj. od kilkunastu do kilkudziesięciu kilometrów.

Ostoję „Las Baniewicki” PLH320064.

Zwarty kompleks żyznych lasów liściastych o dość jednolitym charakterze grądowym. W lokalnych obniżeniach wykształcają się na niewielkich powierzchniach lasy łęgowe, w części północno-zachodniej, występują powierzchnie trudniejsze do klasyfikacji syntaksonomicznej i do diagnozy siedliska, nawiązujące do kwaśnych dąbrów śródlądowych (prawdopodobnie jednak to wpływ zakwaszenia siedliska w związku z dawniej większym udziałem gatunków iglastych w drzewostanie). Ponad 56% obszaru stanowią dobrze wykształcone siedliska żyznych lasów liściastych, w ogromnej większości łąk subatlantyckich - siedliska słabo reprezentowanego w dotychczas zatwierdzonej przez Komisję Europejską sieci N2000. Lasy mają dobre perspektywy ochrony, cechują się bogactwem gatunkowym flory. Aż 107 ha stanowią siedliska wykształcone w sposób typowy (stan A). Pozostała powierzchnia obszaru to podobne siedliska łąkowe, zdegradowane jednak hodowlą drzewostanów mieszanych z udziałem gatunków iglastych lub obcych geograficznie (dąb czerwony, topole kanadyjskie). Ekologizacja gospodarki leśnej przyczynia się jednak do sukcesywnej poprawy składu drzewostanów i z czasem należy tu raczej spodziewać się zwiększania arealu występowania siedlisk chronionych. Obszar przyczynia się w znacznym stopniu do osiągnięcia odpowiedniej reprezentatywności w sieci Natura 2000 dla siedliska łąk subatlantyckich, którego zasoby koncentrują się w województwie zachodniopomorskim. Najbliższe EW znajdować się będą ok. 2,1 km od ostoj.

Ostoję „Dzicy Las” PLH320060.

Prawie połowę powierzchni (44,5%) obszaru zajmują dobrze zachowane siedliska przyrodnicze, o dobrych perspektywach ochrony, cechujące się bogactwem gatunkowym flory. Na drugiej takiej powierzchni występują siedliska potencjalne, na których w przypadku odpowiedniego dostosowania składu i struktury drzewostanu możliwa jest regeneracja siedlisk przyrodniczych. Obszar ważny ponieważ poprawia reprezentatywność regionalnej zmienności siedlisk buczyn, w skali regionalnej skupiających się w kilku większych kompleksach leśnych. Lasy bukowe występują w mozaice z drobnopowierzchniowymi łęgami jesionowymi, co przypomina krajobraz Wzgórz Bukowych. Ważna jest obecność w obszarze dobrze wykształconych łąk subatlantyckich i torfowisk przejściowych, niedostatecznie reprezentowanych w sieci N2000 w skali regionalnej, a ważnych ze względu na koncentrację występowania w tej części kraju. Jeziora eutroficzne i oczka wodne, które ze względu na rozpowszechnienie w kraju nie są zwykle traktowane jako ważny walor systemu Natura 2000. Najbliższe EW znajdować się będą ok. 0,6 km od ostoj.

Ostoję „Dolina Tywy” PLH320050.

Największą wartością przyrodniczą obszaru siedliskowego "Dolina Tywy" jest jego różnorodność siedliskowa. Stwierdzono tu występowanie 16 typów siedlisk przyrodniczych, w tym 3 priorytetowych. Pokrywają one ok. 31% powierzchni obszaru. Największe znaczenie ostoj "Dolina Tywy" to znaczący udział na Pomorzu Zachodnim dobrze zachowanych siedlisk: 9130, 3150, 91E0*. Występują tu też, jedno z najbardziej wysuniętych na zachód w naszym kraju, siedliska jezior ramienicowych (3140) i roślinności nakredowej (7210*) z zagrożonymi gatunkami roślin (Mirek i in. 2006). Specyfika tej ostoj sprawia także, że stanowi ona swoisty korytarz ekologiczny pomiędzy Pojezierzem Myśliborskim i Doliną Dolnej Odry. Tywa na długich odcinkach posiada charakter wód preferowany przez, miejscami dość liczne, ryby z kompleksu *Cobitis* (koza), poza tym ww. różnorodność biotopów sprawia, że jest to ciek ichtiologicznie bardzo ciekawy i wart ochrony (nawet pomimo tego, że zaobserwowano tutaj tylko 2 gatunki "naturowe"). Dodatkowo, odkryto w cieku również miejsca doskonale nadające się na tarliska dla minogów, łososi czy też głowacza białopłetwego. Najbliższe EW znajdować się będą ok. 0,6 km od ostoj.

Ostoję „Pojezierze Myśliborskie” PLH320014

Obszar o znaczeniu dla Wspólnoty „Pojezierze Myśliborskie” w klasyfikacji Kondrackiego (2002) położony jest w centralnej części mezoregionu Pojezierza Myśliborskiego. Południkową oś ostoi tworzą liczne, rynnowe i przepływowe jeziora wchodzące w skład hydrograficznej sieci zlewni Myśli. Najważniejsze z nich to: Chłop, Łubie, Sitno Wielkie, Będzin. Do najważniejszych cieków odwadniających zlewnię Myśli w obrębie obszaru należą: kanał Głęboki (odwadniający jezioro Sitno Wielkie), kanał Tarnów (jezioro Tchórzyno i Jezierzycza do jeziora Myśliborskiego). Należy tu podkreślić, iż obszar ostoi uległ w przeszłości znacznej ingerencji w stosunki wodne i niemal całkowicie pozbawiony jest cieków o charakterze naturalnym. Niemniej często obserwuje się tu zjawiska źródłkowe, zarówno w obrębie lasów jak i ekosystemów nieleśnych. Geomorfologicznie obszar ten stanowi mozaikę form glacialnych (przede wszystkim moren dennych, równin zastoiskowych, rynien glacialnych) związanych z trzema fazami stadium pomorskiego ostatniego zlodowacenia. Stwierdzono tu zróżnicowaną litologię osadów powierzchniowych. Dominują plejstocenyjskie gliny zwałowe i piaski gliniaste wysoczyzn morenowych, piaski równin sandrowych, ily i inne frakcje zastoisk lodowcowych (m.in. jezioro Sitno), piaski i żwiry w dolinach rzecznych, holocenyjskie gytie (często wapienne) i torfy. W krajobrazie pojeziernym przeważają lasy (liściaste w rejonie Przydarłowa oraz jeziora Chłop, gospodarcze bory iglaste w pozostałej części). Największe powierzchnie ekosystemów nieleśnych (głównie wykorzystywanych rolniczo pól uprawnych i użytków zielonych) znajdują się w otoczeniu jezior: Sitno Wielkie, Chłop, Łubie, Będzin. Największe znaczenie przyrodnicze w ostoi posiada rezerwat florystyczny „Tchórzyno”, o powierzchni 37,18 ha, utworzony 23 października 1965 roku dla zachowania unikatowej flory oraz zbiorowisk mokradłowych powstałych na odsłoniętej sztucznie w XIX w. kredzie jeziornej (m.in. zbiorowisk *Schoenetum nigricantis* i *Cladietum marisci*). Do innych, bardzo cennych przyrodniczo fragmentów ostoi Pojezierza Myśliborskiego należy zaliczyć: wschodni brzeg jeziora Sitno Wielkie (odsłonięte gytowisko wapienne z unikatową florą „kalcyfilną”), rynnę i otoczenie jezior Chłop i Grochacz (jeziora posiadające znamiona mezotroficznego otoczone żyznymi lasami na zboczach) oraz rozległy kompleks leśny w rejonie Przydarłowa (ważny dla zachowania w regionie dużych płatów żyznych buczyn, grądów subatlantyckich oraz łągów wiązowo-jesionowych). Stwierdzono 12 siedlisk przyrodniczych: 3140, 3150, 6210, 6410, 6510, 7210, 7230, 9130, 9160, 91D0, 91E0, 91F0. Stwierdzono gatunki zwierząt z załącznika II: *Bombina bombina*, *Cobitis laenia*, *Cottus gobio*, *Liparis loeselii*, *Unio crassus*. Przedmiotem ochrony ostoi są tylko 2 gatunki: grzywacz białopłetwy i skójką gruboskorupkowa. Najbliższe EW znajdują się będą ok. 6,6 km od ostoi.

Ostoja „Ostoja Wełtyńska” PLH320069

Obszar obejmuje kompleks zbiorników wodnych oraz siedlisk hydrogenicznych - łągów, łąk trzęślicowych i torfowisk w zlewni niewielkiego cieku, dopływu Odry - Omulnej, z dużym jeziorem - Jez. Wełtyńskim (349 ha). W otoczeniu zbiorników dominuje krajobraz rolniczy - pola uprawne, niewielkie łąki, pastwiska i zadrzewienia, jedynie w dwóch miejscach, w południowo zachodniej i północno wschodniej części, zachowały się niewielkie kompleksy leśne zdominowane przez lasy łąkowe. Ponad 90% powierzchni obszaru pokrywa się z wyznaczonym dla ochrony ptaków i ich siedlisk Obszarem Specjalnej Ochrony Ptaków Jeziora Wełtyńskie PLB320018. Ostoja ma znaczenie dla ochrony sześciu typów siedlisk przyrodniczych z zał. I Dyrektywy Siedliskowej – jezior twardowodnych, jezior eutroficznych, łąk trzęślicowych, torfowisk alkalicznych, kwaśnych dąbrów oraz łągów olszowo-jesionowych. Największą powierzchnię zajmuje siedlisko 3140 (jeziora twardowodne) do którego zaliczono większość powierzchni jeziora Wełtyńskiego. Nieco mniejszy obszar zajmują zbiorniki eutroficzne (3150) oraz lasy łąkowe reprezentowane przede wszystkim przez dobrze wykształcone łągi olszowo-jesionowe (91E0). Wyróżniono 9 siedlisk przyrodniczych. Stwierdzono gatunki zwierząt z załącznika II: *Bombina bombina*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Lutra lutra*, *Triturus cristatus*. Przedmiotem ochrony ostoi jest tylko kumak nizinny. Najbliższe EW znajdują się będą ok. 8,1 km od ostoi.

Ostoja „Jeziora Wełtyńskie” PLB320018

Obszar obejmuje od północy zespół małych jezior śródpolnych, otoczonych przez pola uprawne, łąki

i pastwiska. Teren ten charakteryzuje się dobrze zachowanym krajobrazem rolniczym oferującym dogodnie siedliska dla zwierząt krajobrazu rolniczego w szczególności płazów i ptaków. Największe jezioro to jez. Wełtyńskie o powierzchni ok. 360 ha. Jezioro to charakteryzuje się relatywnie niskim poziomem trofii i umiarkowanym poziomem zmian antropogennych. Na jeziorze znajdują się wyspy oraz niewielkie połączenia szuwarów trzcinowych. Oferuje ono dobre warunki rozrodu dla ptaków wodno-błotnych. Na tym terenie występują niewielkie lasy bukowe oraz obszary leśne terenów podmokłych. Na obszarze ponadto występuje 13 jezior o powierzchni większej niż 1 ha. Zdecydowana większość zlokalizowana jest w północnej części obszaru Natura 2000. Jeziora te charakteryzują się zróżnicowanym poziomem trofii zdeterminowanej oddziaływaniem antropogennym. Wszystkie te zbiorniki to jeziora eutroficzne z dobrze wykształconym pasem szuwaru trzcinowego. W przypadku 5 z nich (J. Brudno, J. Gardzienko, J. Gardyńskie, J. Głębokie, J. Krzywienko) występują szczególnie dogodnie siedliska dla występowania ptaków oraz płazów. Obszar Natura 2000 Jeziora Wełtyńskie PLB320018 jest jedną z najmniejszych ostoi ptasich w Polsce. Zajmuje powierzchnię zaledwie 2 811,2 ha, jednak ostoja ta, ze względu na swoje położenie pomiędzy innymi ostojami ptasimi ma kluczowe znaczenie dla spójności sieci Natura 2000. Jest zwłaszcza łącznikiem pomiędzy OSO Jezioro Miedwie i okolice PLB320005 oraz OSO Dolina Dolnej Odry PLB320003. Obszar ten został wyznaczony w sposób niezwykle oszczędny pod względem powierzchniowym ale siedliska gatunków ptaków ważnych dla Wspólnoty, zajmują tu niemal 100% powierzchni ostoi. Siedliska te są zachowane w dobrym stanie, dzięki czemu oferują ptakom bardzo atrakcyjne warunki, co z kolei uwidacznia się w wyjątkowo wysokim zagęszczeniu par lęgowych. Większość gatunków ptaków lęgowych nie jest w stanie osiągnąć tu kryterium 0,5% populacji krajowej. W tym przypadku należy więc zastosować kryteria: dogodności siedlisk, łącznika pomiędzy populacjami oraz wysokiego zagęszczenia. Przedmiotem ochrony ostoi są: *Anser albifrons*, *Anser anser*, *Anser fabalis*, *Chlidonias niger*, *Cygnus cygnus*. Najbliższe EW znajdują się będą ok. 7,7 km od ostoi.

Ostoja „Dolina Dolnej Odry” PLB320003

Obszar obejmuje dolinę Odry pomiędzy Kostrzynem, a Zalewem Szczecińskim (dł. ca 150 km) wraz z Jeziorą Dąbie. J. Dąbie jest płytkim, deltowym zbiornikiem (5600 ha, głęb. max. 4 m), o urozmaiconej linii brzegowej. Zasilane jest zarówno przez wody opadowe i rzeczne, jak i przez wody morskie (zjawisko cofki). Jezioro od nurtu Odry oddzielają wyspy: Czapli Ostrów, Sadlińskie Łąki, Mienia, Wielka Kępa, Radolin, Czarnołęka, Dębina, Kacza i Mewia. Z południowo-wschodnim brzegiem jeziora sąsiadują Łąki i mokradła Rokiciny, Sadlińskie i Trzebuskie Łęgi. W J. Dąbie występuje bogata roślinność wodna. Brzegi zajmuje szeroki pas szuwarów (głównie trzcinowych i oczeretów), za którymi wykształcają się ziołorośla nadrzeczne. Duże powierzchnie zajmują łęgi i zarośla wierzbowe. Wnętrza dużych wysp pokryte są olsami i łęgami jesionowo-olszynowymi. W części ujściowej Odra posiada dwa główne rozgałęzienia - Odra Wschodnia i Regalica. Obszar pomiędzy głównymi odnogami (kanałami) (Międzyodrze) jest płaską równiną z licznymi jeziorkami i mniejszymi kanałami, jest on zabagniony, posiada okresowo zalewane Łąki i fragmenty nadrzecznych łęgów. Obszar poniżej Cedyni nosi nazwę Kotliny Freienwaldzkiej, w obrębie której szczególne znaczenie dla ptaków posiada tzw. Rozlewisko Kostrzyńskie. W ostoi w całości zawiera się siedliskowy obszar Natura 2000 Dolna Odra. Po stronie niemieckiej wzdłuż Odry rozciąga się Park Narodowy Dolina Dolnej Odry. W części środkowej i południowej obszaru włączono doń fragmenty przylegających do doliny lasów o największym zagęszczeniu ptaków drapieżnych. Ostoja ptasia o randze europejskiej E 06. Występują co najmniej 43 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 14 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Bardzo ważny teren szczególnie dla ptaków wodno-błotnych w okresie lęgowym, wędrownym i zimowiskowym. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3 i C6) następujących gatunków ptaków: bąk (PCK), błotniak łąkowy i gęgawa; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występują: rybitwa czarna, gąsiorek i wodniczka (PCK). W okresie wędrówek występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego (C2 i C3) następujących gatunków ptaków: gęsi zbożowa oraz białoczelna; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występują: łabędź krzykliwy, perkoz dwuczuby, krakwa, czajka i siewka złota; na jesiennym zlotowisku żurawie występują w ilości do 5 000 osobników (C5). Zimą w wysokim

zagęszczeniu (C3) występuje perkoz dwuczuby. Przedmiotami ochrony ostoi są 74 gatunki ptaków. Najbliższe EW znajdować się będą ok. 8,6 km od ostoi.

Ostoja „Witnicko-Dębniańska” PLB320015

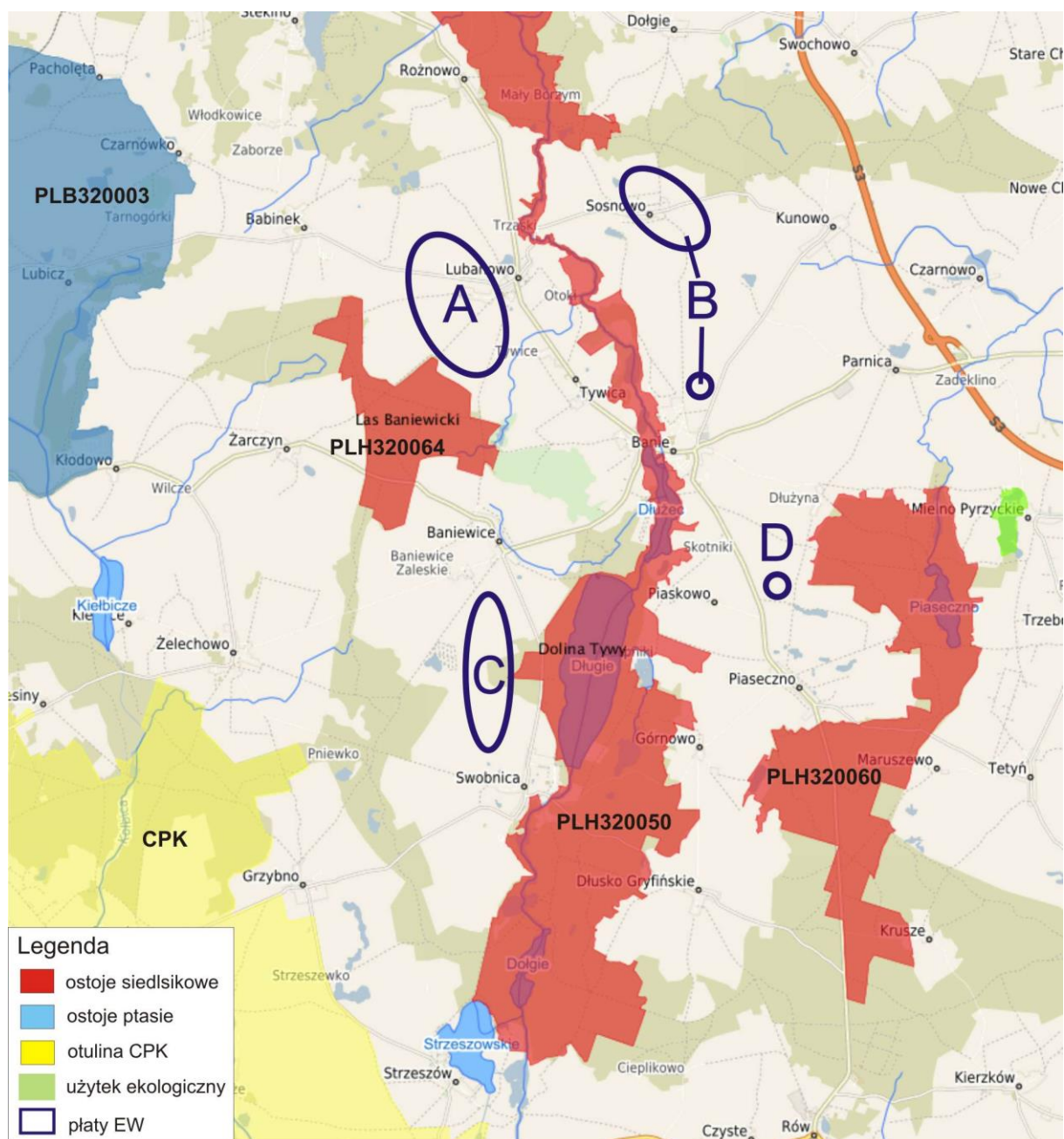
Ostoja Witnicko-Dębniańska zajmuje część lasów województwa lubuskiego, położonych na północ od rzeki Warty, porastających strefę krawędziową jej doliny oraz przylegający do nich dość zwarty kompleks leśny zajmujący środkową, zachodniopomorską część ostoi, a także mozaikę gruntów rolnych, oczek śródpolnych i mniejszych jezior, zadrzewień i fragmentów leśnych zawartych pomiędzy miejscowościami Warnice i Trzcińsko-Zdrój. Obszar wyróżnia się dużą lesistością (ok. 70 % powierzchni ostoi), z przewagą borów sosnowych, w mniejszej ilości występują tu łęgi, grądy i buczyny, koncentrujące się głównie wzdłuż dolin rzecznych, wokół jezior i oczek wodnych. W obrębie lasów znajdują się liczne torfowiska mszarne, oczka dystroficzne oraz większe zbiorniki wodne – jeziora eutroficzne. Aktualnie teren ostoi jest w stosunkowo małym stopniu zurbanizowany i przekształcony antropogenicznie, jednakże ze względu na wysokie wartości krajobrazowe ostoja znajduje się pod dość silną presją rekreacji i turystyki. Ponadto ostoja jest miejscem, gdzie rozwija się przemysł wydobywczy (kopalnia kruszyw naturalnych oraz kopalnia ropy naftowej i gazu ziemnego). W granicach ostoi rozmieszczone są małe miejscowości, wśród których można wymienić Gogolice Piaseczno, Chełm Dolny i Górny, Barnówko, Mostno, Bogusław, czy Cychry.

Tereny wokół miejscowości uprawiane są rolniczo. Zachowaniu i utrzymaniu siedlisk cennych gatunków ptaków na terenie Ostoi Witnicko-Dębniańskiej sprzyja urozmaicony krajobraz polodowcowy i wiążąca się z nim różnorodność siedlisk przyrodniczych, duża lesistość oraz rolnicze tereny nieleśne, stanowiące siedliska żerowiskowe przedmiotów ochrony. Do najważniejszych zagrożeń dla awifauny i jej siedlisk na omawianym obszarze należą: rozwój turystyki i rekreacyjnej zabudowy brzegów jezior oraz presja urbanizacyjna otwartych terenów, stanowiących głównie siedliska żerowiskowe przedmiotów ochrony, napowietrzne linie średniego i wysokiego napięcia, przecinające obszar oraz tereny bezpośrednio z nim sąsiadujące, istniejące, planowane i projektowane farmy wiatrowe skupiające się wokół granic obszaru, w jego bezpośrednim sąsiedztwie, stwarzające dodatkowo efekt barierowy. Bardzo poważnym zagrożeniem dla awifauny jest drapieżnictwo i plądrowanie lęgów przez obce gatunki ssaków drapieżnych takich jak norka amerykańska, szop pracz i jenot. Z pozostałych zagrożeń należy wymienić procesy odwadniania ekosystemów torfowisk niskich, mszarnych przejściowych oraz wysokich, prace konserwacyjne cieków i związana z nimi ingerencja w koryto jak i brzegi, spływ nawozów z pól nasilający proces eutrofizacji zbiorników wodnych i torfowisk, zalesianie otwartych terenów żerowiskowych, odprowadzanie ścieków, powodujące bezpośrednie zanieczyszczenie wód powierzchniowych, penetrację siedlisk ptaków związaną z rybactwem, wędkarstwem, łowiectwem i kłusownictwem, rozbudowywana kopalnia ropy naftowej i gazu ziemnego oraz pola eksploatacyjne położone w pobliżu ostoi oraz niewystarczająca wiedza o przedmiotach ochrony w obszarze, co może powodować negatywne skutki dla awifauny w wyniku nieświadomych działań związanych m.in. z gospodarką leśną. Ostoja ptaków o znaczeniu międzynarodowym (IBA PL013).

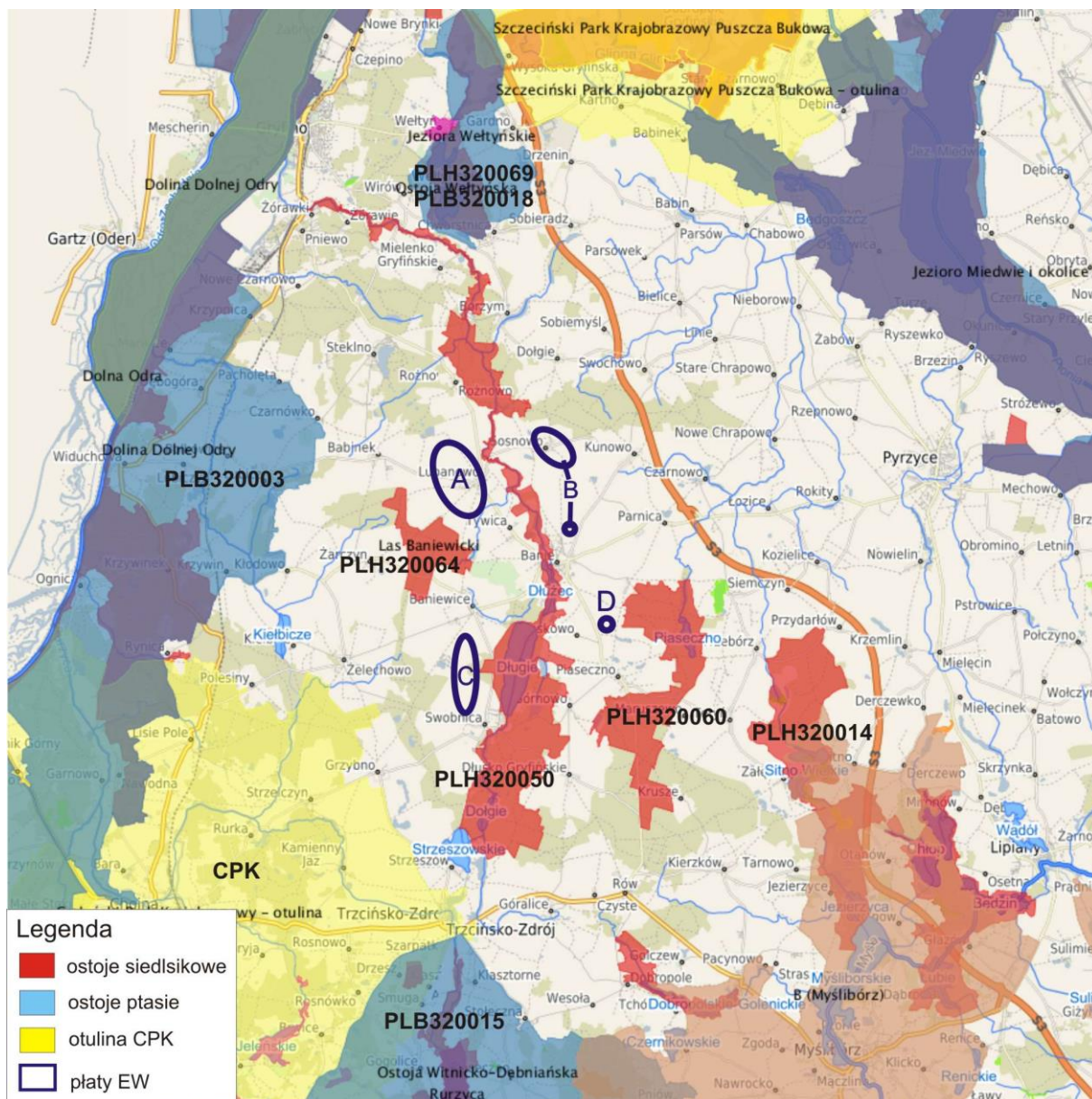
Występują tu co najmniej 34 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy 2009/147/WE z 30 listopada 2009 w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dyrektywy Ptasiej) oraz 2 gatunki ptaków migrujących, z czego 30 gatunków zaliczanych jest do lęgowych, 6 do przelotnych, natomiast 12 gatunków ptaków wymienionych jest w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (PCK). Wysoką liczebność w okresie lęgowym (powyżej 1 %) osiągają gęgawa, puchacz (PCK), gągoł, żuraw, bielik (PCK), kania czarna (PCK), kania ruda (PCK), rybołów (PCK). Przedmiotami ochrony ostoi są 74 gatunki ptaków. Najbliższe EW znajdować się będą ok. 9,6 km od ostoi.

Użytek ekologiczny „Rozlewisko pod Mielnem Pyrzyckim”

Powołany Uchwałą Nr VI/69/11 Rady Gminy Kozielice z dnia 1 września 2011 r. Celem ustanowienia użytku jest ochrona ekosystemu wodno-błotnego, będącego miejscem występowania chronionych gatunków fauny. Użytek obejmuje obszar 38,63 ha, położony w obrębie Mielno Pyrzyckie, gmina Kozielice.



Rycina 24a. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle lokalnej sieci Natura 2000.



Rycina 24b. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle regionalnej sieci Natura 2000.

W sąsiedztwie lokalizacji EW, na podstawie waloryzacji przyrodniczej gminy Banie (Piątkowska i inni 1998), zostały wytypowane obiekty do ochrony siedlisk oraz stanowisk roślin i zwierząt. Część z nich została podtrzymana w waloryzacji przyrodniczej województwa zachodniopomorskiego (Spieczyński red. 2010). Nie zostały jednak uwzględnione w planach gminy Banie i nie zostały utworzone. Stąd, jako nieistniejące, nie zostały objęte analizą.

8. Opis zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami na obszarze opracowania

Na obszarze lokalizacji EW brak obiektów zabytkowych objętych ochroną prawną.

W sąsiedztwie przedsięwzięcia, w okolicznych miejscowościach, znajdują się nieruchomości objęte ochroną prawną i wpisane do rejestru Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Szczecinie.

Tabela 28. Zabytki nieruchome w sąsiedztwie obszaru przedsięwzięcia.

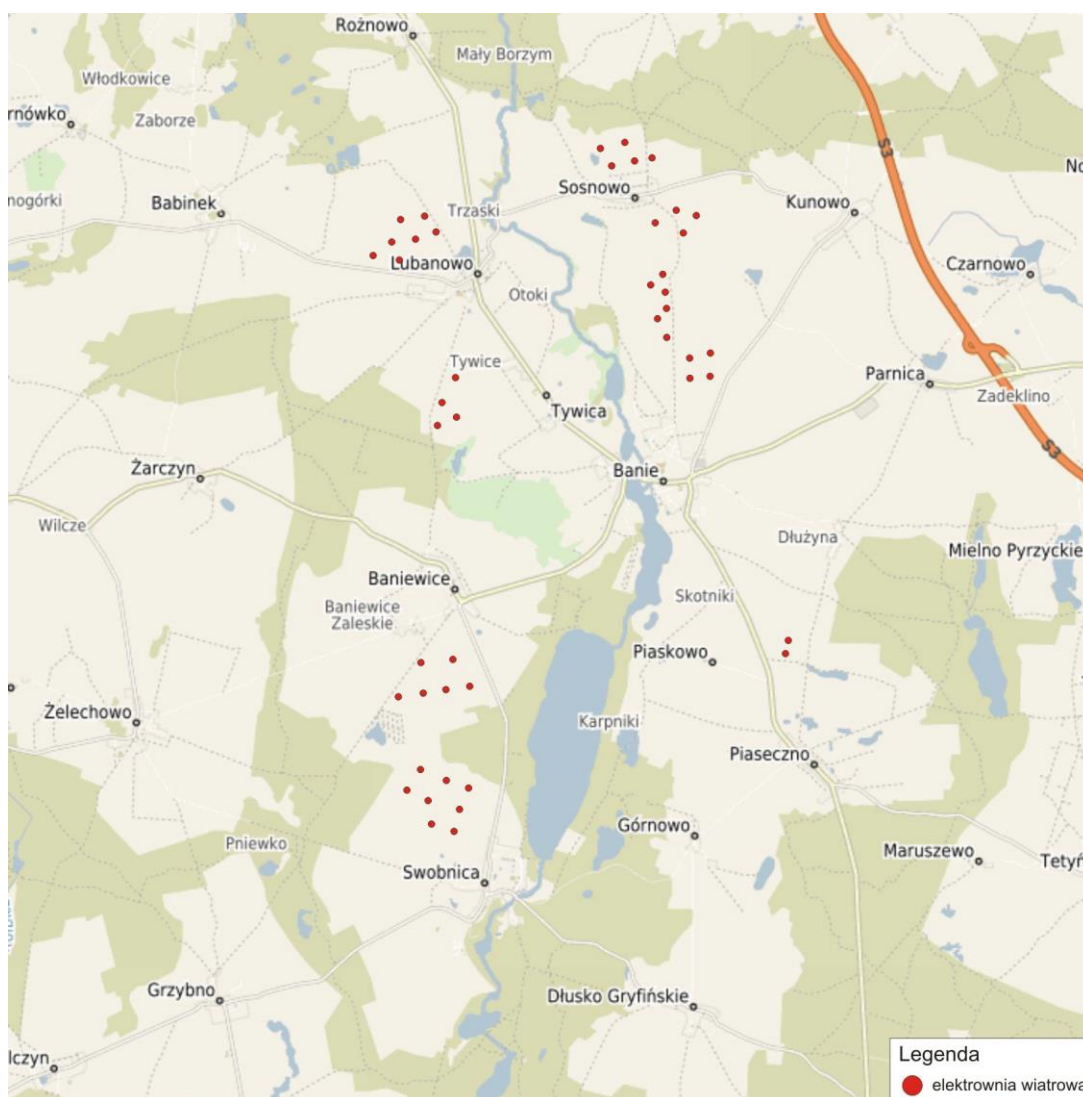
Miejscowość	Obiekt	Nr rejestru	Data wpisu	Nr decyzji
Babinek	cmentarz przykościelny	160	2004-01-19	DZ-4200/63/O/03/2004
Babinek	park dworski	1048	1980-12-02	KL.I.5340/41/80
Babinek	kościół św. Anny	160	2004-01-19	DZ-4200/63/O/03/2004
Banie	teren Starego Miasta	70	1955-10-29	KI-V-0/52/55
Banie	kaplica św. Jerzego	1019	1963-12-05	KI.20/46/63
Banie	cmentarz żydowski	946	1994-09-12	PSOZ/Sz-n/5340/128/94
Banie	kościół M.B. Wspomożenia Wiernych	995	1956-07-02	KI.V.-0/97/56
Banie	cmentarz przykościelny	995	2015-06-12	DZ.5130.14.2015.AR
Banie	baszta Prochowa	1023	1963-12-05	KI.20/45/63
Baniewice	kościół NSPJ	996	1956-07-02	KI.V.-0/98/56
Baniewice	cmentarz przykościelny	996	2015-06-12	DZ.5130.16.2015.AR
Dłusko Gryfińskie	kościół MB Królowej Polski	952	1974-05-30	KI.I.6801/8/74
Dłusko Gryfińskie	cmentarz przykościelny	952	2015-06-12	DZ.5130.15.2015.AR
Górnowo	kościół p.w. NSPJ	1499	2016-01-19	DZ.5130.01.2016.AR
Górnowo	cmentarz przykościelny	1499	2016-01-19	DZ.5130.01.2016.AR
Kunowo	cmentarz przykościelny	172	2004-07-13	DZ-4200/16/O/2004
Kunowo	kościół Św. Wojciecha	172	2004-07-13	DZ-4200/16/O/2004
Lubanowo	park dworski	932	1980-12-12	KL.I.5340/47/80
Lubanowo	kościół Chrystusa Króla	1001	1956-07-31	KI.V.-0/127/56
Lubanowo	cmentarz przykościelny	1001	2015-06-12	DZ.5130.12.2015.AR
Otoki	wiatrak holenderski	948	1989-05-29	KI.3-5340/26/89
Piaseczno	kościół MB Królowej Różańca Św.	973	1956-07-31	KI.V.-0/143/56
Piaseczno	cmentarz przykościelny	973	2015-06-12	DZ.5130.10.2015.AR
Rożnowo	park dworski	949	1980-12-03	KL.I.5340/45/80
Rożnowo	kościół M.B. Częstochowskiej	1179	1957-10-22	KI.V.-0/283/57
Sosnowo	kościół Niepokalanego Poczęcia NMP	981	1956-08-01	KI.V.-0/159/56
Sosnowo	cmentarz przykościelny	981	2015-06-12	DZ.5130.13.2015.AR
Swobnica	park dworski	760	1980-12-04	KL.I.5340/55/80
Swobnica	kościół św. Kazimierza	1025	1956-08-01	KI.V.-0/163/56
Swobnica	zamek	760	1957-03-31	KI.V.-0/248/57

W sąsiedztwie lokalizacji EW występują również strefy ochrony archeologicznej, jednak ich występowanie poza miejscami lokalizacji EW oraz ich placów montażowo-serwisowych, wykluczają jakiegokolwiek negatywne oddziaływanie.

9. Opis analizowanych wariantów przedsięwzięcia

9.1. Wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia

Ten wariant nie podlegał analizie, ze względu na wydaną decyzję środowiskową określającą warunki budowy zespołu 46 elektrowni wiatrowych „Banie” (GK-7627/2/2008) oraz uzyskanie przez Inwestora pozwolenia na budowę. Wariant ten zostanie zrealizowany przez inwestora w przypadku braku uzgodnień proponowanego „nowego” wariantu.



Rycina 25. Lokalizacja EW w „starym” wariantcie.

9.2. Warianty alternatywne podlegające analizie.

Analizę proponowanych wariantów realizacji przedsięwzięcia wykonano z uwzględnieniem 2 kryteriów:

- oddziaływanie na poziom hałasu,
- oddziaływanie na środowisko przyrodnicze.

9.2.1. Oddziaływanie na poziom hałasu w środowisku.

Ze względu na rozwój technologii budowy i funkcjonowania nowych modeli EW, przeanalizowano dwa najnowsze modele EW: Nordex 1N117 oraz Vestas V110. Łącznie dla 39 sztuk EW obu modeli.

Wykonana analiza wytwarzanego hałasu wskazała, brak przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w okresie dnia. Stwierdzono możliwość nieznacznego przekroczenia dopuszczalnych nocnych poziomów hałasu w odniesieniu do 8 EW Nordex (zmiana trybu pracy) oraz 5 EW Vestas V110 (likwidacja 3 sztuk i redukcja mocy 2 sztuk)(zał.).

W celu eliminacji przekroczenia poziomów hałasu podjęto działania minimalizujące, które prowadziły do redukcji liczby EW lub redukcji trybu pracy w celu optymalizacji mocy akustycznych turbin. W ich wyniku określono poziom hałasu przy zredukowanej liczbie EW i obniżeniu mocy akustycznej turbin.

Kolejna analiza objęła 37 EW modelu Nordex oraz 34 EW Vestas (zał.).

W przypadku N117 konieczne było zredukowanie trybu pracy 8 EW w celu dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu w nocy.

W przypadku V110 konieczne było zredukowanie mocy 2 EW w celu dotrzymania dopuszczalnych poziomów hałasu w nocy.

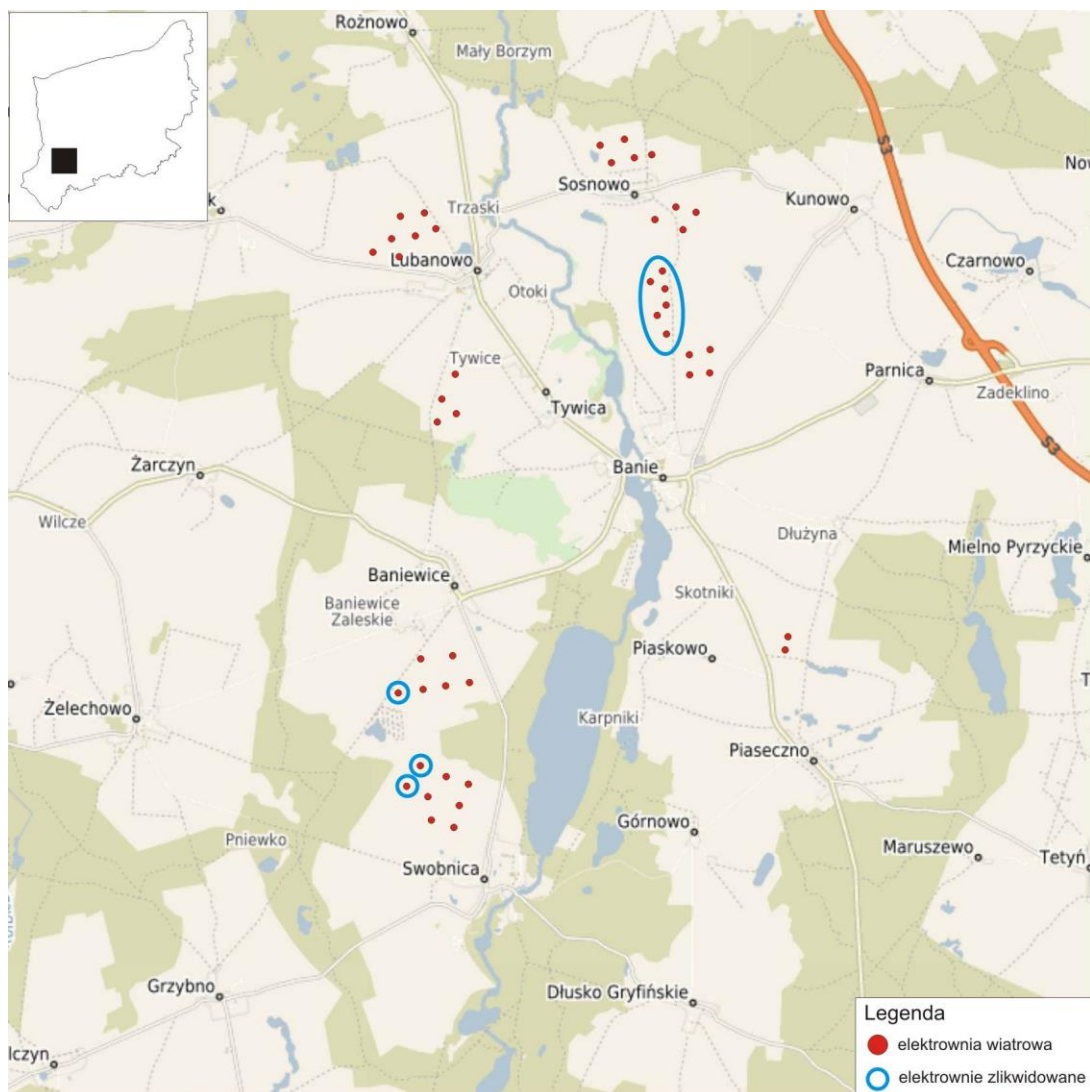
9.2.2. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze.

Na etapie wstępnej analizy „nowego” wariantu przedsięwzięcia zrezygnowano z 7 sztuk EW, zmniejszając ich liczbę z pierwotnie 46 sztuk do 39 sztuk.

Analizy przyrodnicze, w oparciu o wieloletni monitoring przedinwestycyjny, wskazywały, że dolina Tywy jest ważnym siedliskiem dla awifauny, w okresie gniazdowania i przelotów. Doceniając wartość doliny Tywy zdecydowano się zrezygnować z budowy 6 EW wzdłuż wschodniego brzegu doliny na odcinku od Sosnowa do Bań (ryc.).

Ważnym elementem oddziaływania jest gniazdowanie bielika w sąsiedztwie EW zlokalizowanych w okolicy Swobnicy (OEC). Gniazdo zasiedlane było corocznie, a przeloty dorosłych nad dolinę Tywy i w kierunku północnym oraz loty szkoleniowe młodych w pobliżu gniazda mogą spowodować wystąpienie kolizji z najbliższymi dwoma EW. W raportach rocznych z monitoringów przedinwestycyjnych sugerowano przesunięcie lub likwidację dwóch najbliższych EW.

W celu ochrony populacji bielika i minimalizacji możliwości kolizji inwestor zdecydował się na likwidację 3 sztuk EW: 1 od północy oraz 2 od wschodu – zlokalizowanych najbliżej od gniazda (ryc. 26).



Rycina 26. Lokalizacja zlikwidowanych EW.

9.2. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Jedynym racjonalnym wariantem, brany pod uwagę w przedsięwzięciu, jest zmniejszenie liczby elektrowni wiatrowych wraz ze zmianą podstawowych parametrów: zwiększeniu wysokości wieży oraz długości łopaty wirnika.

Wariant ten związany jest ze zmianą technologiczną turbin wiatrowych, która nastąpiła w okresie od wydania „starej” decyzji środowiskowej w 2008 r. oraz wycofaniem z produkcji wcześniejszych typów elektrowni wiatrowych, ujętych w analizie w 2008 r.

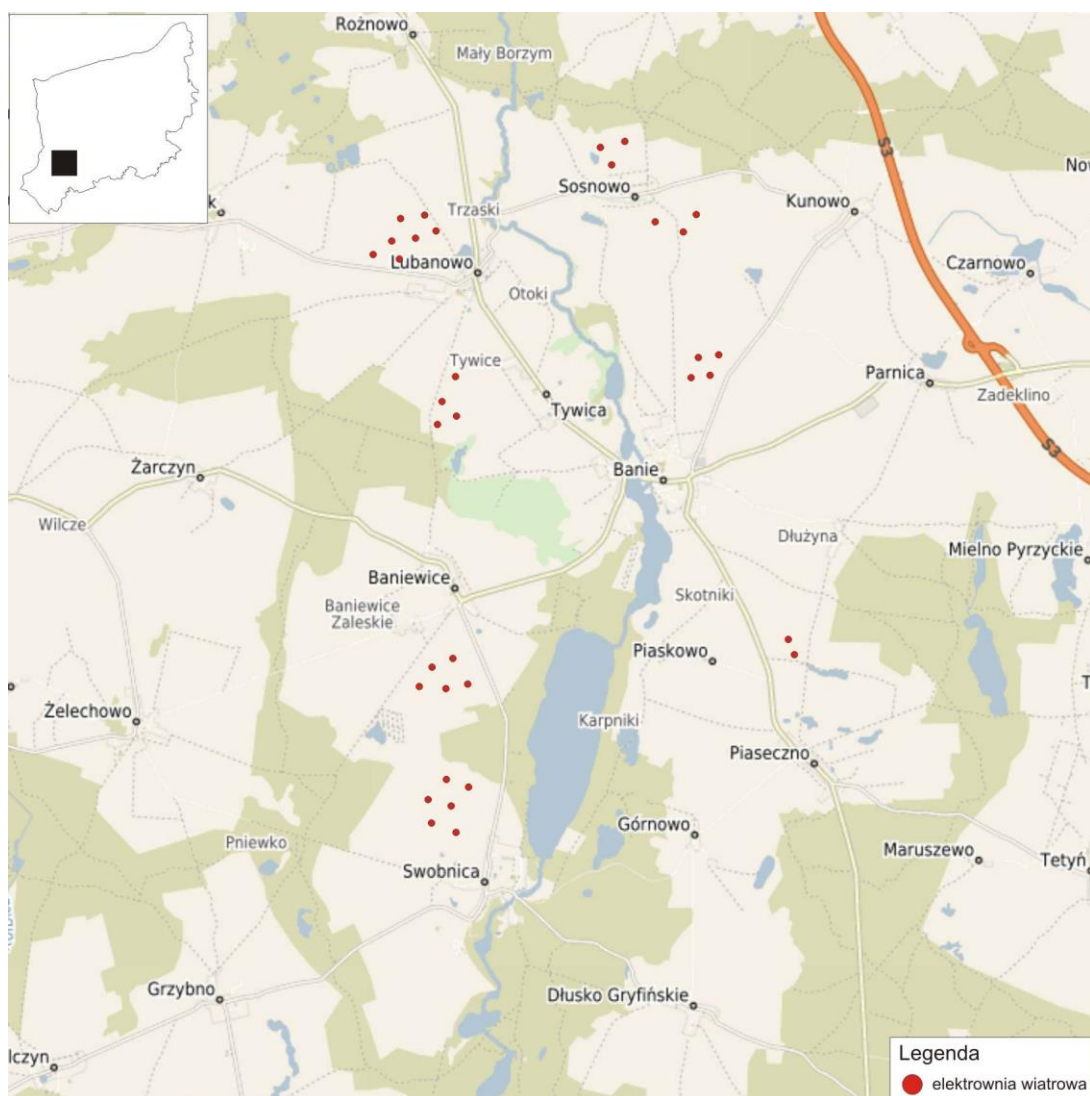
Prezentowany wariant o zwiększonych parametrach elektrowni wiatrowych do 180 m wysokości całkowitej oraz 120 m średnicy rotora, niewiele zmienia się w stosunku do wcześniejszego projektu. Wysokość całkowita elektrowni wiatrowej zwiększa się o 30 m, a średnica rotora o 20 m, co przekłada się na 20% wzrost. Bez zmian pozostają pozostałe założenia konstrukcyjne opisane w raporcie będącym podstawą wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia w 2008 r. W trakcie monitoringu przedinwestycyjnych w poprzednich latach (2011-18), brano do analiz wysokość całkowitą elektrowni 160 m, a rotora 110 m, ze względu na możliwość w przyszłości budowy wyższych elektrowni. To powoduje, że różnica ewentualnego oddziaływania wynosi jedynie 20 m - 12%. Jest to mała wartość i jak pokazuje analiza wybranego wariantu, rozwinięta w rozdziale 10 poniżej, budowa elektrowni wiatrowych o zmienionych parametrach, nie zwiększa istotnie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, zwłaszcza awifaunę. Zmiana parametrów

wpłynie pozytywnie na zmniejszenie ryzyka kolizji ptaków, w wyniku zwiększenia pułapu bezpiecznego przemieszczania się ptaków z 50 do 60 m n.p.t.

Prezentowany nowy wariant alternatywny ograniczy oddziaływanie na środowisko ze względu na redukcję liczby elektrowni z 46 do 34 (ryc. 27). Zmniejszy się oddziaływanie na poziom generowanego hałasu, dzięki czemu mniejsza liczba EW nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, zarówno w okresie dnia jak i nocy.

Ograniczenie liczby elektrowni spowoduje również zmniejszenie zabudowy terenów rolnych, tym samym pozostawienie dużych obszarów pomiędzy skupieniami elektrowni, możliwych do wykorzystania przez zwierzęta, szczególnie ptaki. Zwiększy to ilość siedlisk do wykorzystania przez zwierzęta oraz szerokość korytarzy do bezkolizyjnego przemieszczania się ptaków, zwłaszcza w okresie migracji.

Niewątpliwie nowy wariant, o zredukowanej liczbie EW, niewielkim zwiększeniu wysokości całkowitej elektrowni oraz średnicy wirników, przy jednoczesnej redukcji liczby elektrowni przyczyni się, w odróżnieniu od „starego” projektu, do większej minimalizacji oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w tym awifaunę.



Rycina 27. Lokalizacja EW w „nowym”, najkorzystniejszym wariantie, przewidzianym do realizacji.

10. Oddziaływanie na środowisko wybranego wariantu przedsięwzięcia

Analiza obejmuje prognozę wpływu „nowego” wariantu przedsięwzięcia na środowisko, w porównaniu do wariantu „starego”, dla którego uzyskano decyzję środowiskową w 2008 r.

Analizowany wariant różni się od „starego” jedynie 3 parametrami: redukcją liczby EW, zwiększeniem wysokości wieży oraz zwiększeniem długości łopaty wirnika. Pozostałe parametry przedsięwzięcia (wielkości placów montażowo-serwisowych, układ dróg serwisowych, przebieg kabli i linii światłowodowych itp.) nie uległy zmianie, będą zgodne z decyzją środowiskową z 2008 r. oraz projektami budowlanymi z 2013 i 2014 r.

W tym rozdziale analizowano przede wszystkim oddziaływanie na środowisko zmiany 3 ww. parametrów.

Oddziaływanie „nowego” wariantu na środowisko będzie dotyczyć głównie:

- zmniejszenia liczby i zmiany parametrów EW - zmiana klimatu akustycznego,
- zmniejszenia liczby EW - zmniejszenia zajmowanej powierzchni obszarów czynnych biologicznie, zmniejszenie przestrzeni zajmowanej przez EW, zmiana wpływu na awifaunę,
- zmiany parametrów EW – zmiana wpływu na awifaunę i wystąpienia kolizji ptaków z EW,
- zmiany liczby i parametrów EW na OEC - zmiana wpływu na populację bielika.

Oddziaływanie „nowego” wariantu zmieni się, choćby z racji zmniejszenia liczby EW o 12 sztuk. Dla większości elementów nastąpi zdecydowane zmniejszenie niekorzystnego oddziaływania, czyli efekt końcowy będzie pozytywny dla środowiska.

10.1. Oddziaływanie na etapie budowy

Realizacja przedsięwzięcia spowoduje oddziaływanie na środowisko abiotyczne i biotyczne. W przypadku elementów abiotycznych oddziaływanie będzie dotyczyć głównie emisji hałasu oraz zanieczyszczenia atmosfery spowodowane pracami budowlanymi. Wystąpi lokalne zapylenie oraz emisja spalin do środowiska. Należy podkreślić, że wszystkie te zjawiska będą miały charakter okresowy, ograniczony do terenów objętych pracami i ustąpią wraz z zakończeniem budowy.

W przypadku elementów biotycznych oddziaływanie będzie dotyczyć głównie zmniejszenia powierzchni biologicznie czynnych pod elementy infrastruktury przedsięwzięcia.

Wpływ na powierzchnię ziemi.

Prace budowlane spowodują konieczność zebrania wierzchniej warstwy gleby oraz pozyskania ziemi z wykopów. Gleba powinna być składowana i w możliwie dużym stopniu, wykorzystana ponownie po zakończeniu prac budowlanych. Ziemia z wykopów powinna być wykorzystana ponownie do utwardzenia dróg itp.

Zmniejszenie liczby EW w „nowym” wariantcie, spowoduje zmniejszenie powierzchni gruntów przeznaczonych pod place montażowo-serwisowe oraz zmniejszenie odcinków dróg serwisowych i dojazdowych. Planowana powierzchnia placu montażowo-serwisowego szacowana jest na ok 1200 m². Zmniejszenie liczby EW z 46 do 34, pozwoli zmniejszyć przekształconą powierzchnię o 26,9%. Dzięki temu w środowisku pozostanie prawie 27% więcej powierzchni biologicznie czynnych, w postaci upraw rolnych. Tyle samo mniej gleby zostanie przekształcone i usunięte w porównaniu do „starego” wariantu.

Ze zmianą liczby EW, zmniejszy się również ingerencja w powierzchnię ziemi. Liczba wykopów pod fundamenty zmaleje o 12, tym samym o ok. 27% zmniejszy się ilość wywiezionej i przekształconej ziemi.

Może dojść do zanieczyszczenia gleby substancjami ropopochodnymi wyciekającymi z maszyn i urządzeń technicznych, można je skutecznie eliminować poprzez zbieranie zanieczyszczonej ziemi, odpowiedni nadzór nad pracą tych urządzeń i utrzymanie ich w dobrym stanie technicznym.

Na etapie budowy prognozuje się zmniejszenie negatywnego wpływu na glebę i powierzchnię ziem względem „starego” wariantu.

Wpływ na wody.

W porównaniu do „starego” wariantu, likwidacja części EW spowoduje, że oddziaływanie na wody zmniejszy się i praktycznie nie wystąpi. Na obszarze inwestycji brak zbiorników wód podziemnych. Na terenach przylegających występują nieliczne oczka śródpolne i cieką będące elementami systemu melioracyjnego. Mimo obecności w sąsiedztwie oczek śródpolnych i rowów melioracyjnych, oddalenie od nich projektowanych lokalizacji fundamentów wież i infrastruktury technicznej spowoduje, że inwestycja nie będzie negatywnie wpływać na warunki gruntowo-wodne, zarówno wody podziemne, jak i powierzchniowe.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia na wody powierzchniowe, gruntowe i podziemne.

Wpływ na powietrze atmosferyczne.

Planowane przedsięwzięcie, może wpływać na obniżenie parametrów powietrza, wynikające z konieczności pracy sprzętu budowlanego oraz przejazdów środków transportu, powodujących lokalną emisję pyłu oraz produktów spalania paliw. Niezorganizowana emisja zanieczyszczeń występować będzie podczas realizacji prac budowlanych. Emitowany będzie pył zawieszony i pył opadający oraz CO, NO₂. Wpływ emisji zanieczyszczeń powstających w skutek realizacji inwestycji będzie ograniczony do obszaru bezpośredniego otoczenia miejsca realizacji prac budowlanych oraz montażowych. Nie będzie stanowił zagrożenia dla jakości powietrza, ze względu na rozłożenie prac w czasie i przestrzeni. Będzie miał charakter krótkotrwały i ustąpi po zakończeniu prac budowlanych oraz montażowych. Zmniejszenie liczby EW spowoduje obniżenie emisji do powietrza, tym samym zmniejszy oddziaływanie „nowego” wariantu na środowisko.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego. W proponowanym wariantcie zmniejszy się emisja zanieczyszczeń, tym samym zmniejszenie zagrożenia dla powietrza atmosferycznego.

Wpływ na klimat.

Podobnie jak w przypadku powietrza atmosferycznego, w trakcie budowy wpływ na klimat będzie niezauważalny. Będzie miał charakter okresowy. Ponieważ projektowane elektrownie będą budowane w oddaleniu od siebie, ich skumulowany wpływ na mikroklimat będzie znikomy. Proponowany wariant ze zmniejszoną liczbą EW, dodatkowo zniweluje oddziaływanie na klimat.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu budowy farmy wiatrowej na klimat. Proponowany „nowy” wariant znacznie zmniejszy ewentualny wpływ na klimat.

Wpływ na zasoby naturalne.

W trakcie budowy nie będą pozyskiwane żadne zasoby naturalne w miejscu przedsięwzięcia jak i w najbliższym sąsiedztwie.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia na zasoby naturalne.

Wpływ na dobra materialne.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na dobra materialne będzie mało znaczący. Może dojść do miejscowych uszkodzeń istniejących dróg polnych lub upraw rolniczych, które spowodowane będą transportem materiałów budowlanych i konstrukcji EW. Po zakończeniu prac wszelkie miejscowe zniszczenia powinny zostać naprawione. W przypadku szkód spowodowanych w uprawach rolniczych rekompensata za ich spowodowanie leży po stronie inwestora.

Realizacja przedsięwzięcia będzie miała także pozytywny wpływ. W ramach prac budowlanych zostanie oprawiony stan techniczny istniejących dróg polnych oraz powstaną krótkie odcinki nowych

dróg polnych, które ułatwią dojazd i przemieszczanie się sprzętu rolniczego na obszarze upraw rolnych.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na dobra materialne.

Wpływ na krajobraz naturalny i kulturowy.

Elektrownie wiatrowe są nowymi specyficznymi, wysokimi obiektami zmieniającymi percepcję krajobrazu, a ich lokalizacja odbierana jest zawsze subiektywnie. W trakcie budowy, oddziaływanie elektrowni wiatrowych będzie niewielkie, związane głównie ze wzrostem wysokości wież w trakcie ich stopniowego, częściowego montażu.

Proponowany „nowy” wariant przedsięwzięcia, poprzez zmniejszenie liczby EW dodatkowo zmniejszy oddziaływanie wizualne przedsięwzięcia, mimo zwiększenia wysokości całkowitej EW o 30 m do 180 m n.p.t.

Na obszarze lokalizacji EW brak zabytków oraz stanowisk archeologicznych. Brak również obszarów ochrony konserwatorskiej.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na krajobraz naturalny. Nie prognozuje się negatywnego wpływu na zabytki oraz dobra kultury współczesnej.

Wpływ na klimat akustyczny.

Realizacji przedsięwzięcia będzie wymagała użycia maszyn budowlanych oraz transportu elementów budowlanych i konstrukcyjnych. Prognozuje się wykorzystanie następującego sprzętu budowlanego istotnego z punktu widzenia emisji hałasu:

- koparki i spychacze – prace ziemne i budowlane,
- dźwig i ciężarówki - prace przy przygotowaniu fundamentów i montowaniu wież oraz kabli przesyłowych, dowóz mieszanki betonu lub praca wężła betoniarskiego,
- praca narzędzi mechanicznych obsługiwanych ręcznie.

Oceniając możliwości zagrożenia hałasem należy mieć na uwadze, że źródła hałasu nie posiadają w analizowanym przypadku stałego, długotrwałego położenia (realizacja budowy kolejnych elementów), zatem ewentualne negatywne oddziaływanie lub uciążliwość w danym miejscu będzie okresowa, krótkotrwała i ustąpi wraz z zakończeniem prac budowlano-montażowych. W wszelkie uciążliwości związane z etapem budowy ustąpią całkowicie po jej zakończeniu. W bezpośrednim otoczeniu projektowanych robót występują tereny niezabudowane (pola i łąki), a więc tereny niechronione akustycznie. Emisja hałasu towarzysząca budowie będzie miała charakter okresowy, typowy dla prac budowlanych, dotyczyła będzie jedynie czasu realizacji inwestycji i ustąpi wraz z zakończeniem prac. Okresowy wpływ na klimat akustyczny wokół prowadzonych robót będzie zbliżony do hałasu przy innych pracach budowlanych prowadzonych w otoczeniu człowieka.

Nie prognozuje się znaczącego zagrożenia dla klimatu akustycznego. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na drgania

Realizacji założeń dokumentu planu będzie wymagała wykorzystania ciężkiego sprzętu budowlanego, którego praca może wywołać drgania. Drgania będą miały lokalny zasięg i będą obejmowały strefę prowadzonych prac. Ustąpią z chwilą ich zakończenia. Ze względu na znaczne odległości zabudowy mieszkalnej od placu budowy, nie prognozuje się zagrożeń wibracjami dla najbliższych budynków i ludzi w nich przebywających.

Nie prognozuje się zagrożenia wibracjami poza granicami terenów objętych pracami. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na wytwarzanie pola elektromagnetycznego

Przedsięwzięcie nie będzie emitowało istotnych dla środowiska wielkości pól elektromagnetycznych. Ich emisja ustanie wraz z zakończeniem prac budowlanych.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu pól elektromagnetycznych. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na emisje infradźwięków

Przedsięwzięcie nie będzie emitowało istotnych dla środowiska infradźwięków. Ich emisja ustanie wraz z zakończeniem prac budowlanych.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu infradźwięków. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na gospodarowanie odpadami.

Głównym odpadem na terenie prac budowlano-montażowych będzie wierzchnia warstwa ziemi: gleba i ziemia pozyskana z wykopów, w tym kamienie. Zostanie ona w większości wykorzystana ponownie do zagospodarowania placów serwisowych, podbudowy dróg dojazdowych. W przypadku nadwyżek będzie składowana w wyznaczonych miejscach celem ponownego wykorzystania w czasie rekultywacji lub rozplantowania przez rolników.

Ze względu na redukcję liczby EW o 12 sztuk, liczba odpadów będzie mniejsza od planowanej dla „starego” wariantu.

Przewiduje się powstanie następujących odpadów:

Rodzaj odpadu	Kod
Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe*	13 02 06
Metale żelazne	16 01 17
Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	17 01 07
Drewno	17 02 01
Gleba i ziemia, w tym kamienie	17 05 04
Niesegregowane zmieszane odpady komunalne	20 03 01

*- odpady niebezpieczne.

Wytwarzane odpady powinny być segregowane oraz składowane w wyznaczonych i zabezpieczonych miejscach. Odpady komunalne i niebezpieczne należy przechowywać w szczelnych zamykanych pojemnikach.

Powstałe odpady winny być zagospodarowane w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami i wymogami ochrony środowiska. Powstałe odpady przeznaczone do utylizacji winny być przewiezione na wysypisko komunalne przez uprawnione do tego podmioty. Podczas prac budowlano-montażowych należy prowadzić nadzór nad sposobem segregacji, przechowywania i transportu odpadów z miejsca budowy.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na środowisko. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na szatę roślinną.

W trakcie prac budowlanych nastąpi niewielkie, okresowe zniszczenie szaty roślinnej, obejmującej uprawy rolne (zboża, rzepak) na obszarze posadowienia wież elektrowni, budowy placów montażowo-serwisowych i dróg serwisowych. Negatywny wpływ na florę będzie ograniczony przestrzennie i ze względu na niewielką powierzchnię inwestycji nie powinno spowodować wielkich szkód w biocenozie. Na obszarze inwestycji brak siedlisk naturalnych lub mało przekształconych: oczek śródpolnych, remiz czy skupisk roślinności śródpolnej.

Położenie inwestycji w oddaleniu od tych obszarów, znajdujących się w sąsiedztwie, pozwala stwierdzić, że projektowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na szatę roślinną terenu inwestycji.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na szatę roślinną. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na faunę.

Główne oddziaływanie na zwierzęta w tym ptaki, związane będzie z wysokim poziomem hałasu wytwarzanego przez maszyny budowlane. Mniejsze znaczenie mają wytwarzane spaliny czy same przemieszczanie sprzętu budowlanego. Wspomniane oddziaływanie będzie okresowe i krótkotrwałe. Może dojść do czasowego opuszczenia terenów wokół placów posadowienia wież elektrowni przez ptaki. Prace budowlane spowodują włączenie małych fragmentów terenu, które stanowią siedliska zwierząt.

Obserwacje autora oraz dane z istniejących farm wiatrowych wskazują, że ten wpływ na ptaki jest czasowy i część z nich powraca na stare tereny po zakończeniu budowy i ustaniu hałasu.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na faunę, szczególnie ptaki. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na różnorodność biologiczną.

Każda inwestycja realizowana w środowisku naturalnym ingeruje pośrednio lub bezpośrednio na lokalne zasoby różnorodności biologicznej. Obszar planowanej inwestycji charakteryzuje się małą bioróżnorodnością. Obszary agrocenoz, zwłaszcza monokultury zbóż czy rzepaku, charakteryzują się bardzo małą różnorodnością gatunkową. Dotyczy to wszystkich taksonów, zarówno roślin jak i zwierząt.

Okresowe zajęcie małych fragmentów agrocenoz pod place montażowo-serwisowe i drogi dojazdowe nie spowoduje istotnego spadku dostępnych siedlisk, służących do rozrodu czy żerowania. Obserwacje wskazują, że następuje ponowne zajęcie terenów wokół EW przez zwierzęta.

Organizmami, na które najbardziej mogą oddziaływać elektrownie wiatrowe są ptaki i nietoperze. Ptaki stanowią najliczniejszą grupę zwierząt prawnie chronionych na obszarze agrocenoz. Obserwacje z działających farm wiatrowych w Zachodniopomorskiem, pokazują, że najczęstszy w agrocenozach gatunek lęgowy – skowronek, powraca na tereny wokół EW w kolejnych okresach lęgowych. Obserwowano zakładanie gniazda oraz loty godowe i śpiewanie skowronków w przestrzeni pomiędzy wieżą EW, a poziomym zasięgiem łopaty wirnika. Wiele innych gatunków żerujących na polach, również powraca i przemieszcza się pomiędzy pracującymi EW lub pomiędzy łopatami wirników. Również ssaki powracają na obszary lokalizacji EW. Przykładem są sarny czy lisy, które obserwowano żerujące przy działających EW. Obserwowano tropy saren w odległości ok. 1,2 m od wież pracujących EW.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na zasoby różnorodności biologicznej. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na obszary chronione.

Na obszarze inwestycji brak istniejących form ochrony przyrody. Na terenach sąsiadujących zlokalizowane są obiekty objęte ochroną prawną.

Prace budowlano-montażowe będą wykonywane na małym, ograniczonym terenie, stąd nie będą wpływać na cele i przedmioty ochrony obiektów objętych ochroną prawną.

Ze względu na odległość, projektowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na cele ochrony ostoi Natura 2000 ani ich ciągłość i spójność.

Ze względu na odległość, projektowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na cele ochrony CPK i jego otuliny.

Ze względu na odległość, projektowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na cele ochrony użytku ekologicznego „Rozlewisko pod Mielnem Pyrzyckim”.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na istniejące obszary chronione. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na warunki życia i zdrowia ludzi.

Ze względu na charakter inwestycji, EW buduje się w znacznym oddaleniu od zabudowań i miejsc pobytu ludzi. Prace budowlano-montażowe będą wykonane na otwartych przestrzeniach pomiędzy miejscowościami. Stąd oddziaływanie na okolicznych mieszkańców nie wystąpi. Hałas, pylenie i wyziewy substancji chemicznych (farby, lakiery, powłoki antykorozyjne, itp.) mogą być uciążliwe jedynie dla pracowników przedsiębiorstw wykonujących prace budowlano-montażowe, instalacyjne i malarskie w najbliższym otoczeniu placu budowy. Powinni być zabezpieczeni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Mając na uwadze zakres i charakter projektowanych prac oraz odległości lokalizacji miejsc budowy od zabudowań oraz miejsc stałego przebywania ludzi, nie ma możliwości negatywnego oddziaływania inwestycji na zdrowie okolicznych mieszkańców.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na zdrowie ludzi. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Podsumowanie oddziaływania na etapie budowy.

Na tym etapie wpływ inwestycji będzie mały, a większość ww. elementów oddziałujących na środowisko będzie okresowe, krótkotrwałe i ustąpi po zakończeniu prac.

Prace budowlano-montażowe nie spowodują znaczącego wpływu na wszystkie rodzaje oddziaływań. W porównaniu do „starego” wariantu, zmniejszenie liczby EW w „nowym” wariantie, zmniejszy oddziaływanie inwestycji na środowiskowo, wszystkich ww. rodzajów oddziaływań.

Analiza oddziaływania na etapie budowy pozwala stwierdzić, że proponowany „nowy” wariant przedsięwzięcia będzie bardziej korzystny dla środowiska. Jego realizacja spowoduje zmniejszenie oddziaływania w porównaniu do wariantu „starego”.

10.2. Oddziaływanie na etapie eksploatacji

Po wybudowaniu i uruchomieniu farmy wiatrowej, główne oddziaływanie będzie dotyczyć środowiska biotycznego oraz w mniejszym stopniu abiotycznego. W przypadku elementów abiotycznych oddziaływanie skupi się na klimacie akustycznym, polu elektromagnetycznym oraz krajobrazie. W przypadku elementów biotycznych oddziaływanie może dotyczyć fauny, szczególnie ptaków oraz nietoperzy, które mogą przemieszczać się w pobliżu i pomiędzy elektrowniami wiatrowymi. Samo zmniejszenie liczby EW spowoduje obniżenie niekorzystnego oddziaływania.

Wpływ na powierzchnię ziemi.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na tym etapie będzie nieodczuwalne. Pracujące EW nie oddziałują na powierzchnię ziemi.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na powierzchnię ziemi.

Wpływ na wody.

Elektrownie wiatrowe są urządzeniami bezobsługowymi. Technologia wytwarzania energii elektrycznej nie wymaga dostarczania wody. Wszystkie pracujące urządzenia monitorowane będą komputerowo systemem zdalnego monitorowania i diagnozowania elektrowni. Brak konieczności stałej obsługi urządzeń spowoduje, że nie będą powstawały ścieki bytowe (sanitarne). Konstrukcja EW jest środowiskiem zamknięty, szczelnym, wszelkie wycieki z pracujących urządzeń będą wychwytywane w EW do mis olejowych i usuwane. Ponadto, każda z EW będzie zlokalizowana w oddaleniu od cieków, zbiorników wodnych i elementów systemu melioracyjnego. Możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych jest znikoma.

Pracujące EW nie wpłyną negatywnie na stan chemiczny, stan ekologiczny oraz nie spowodują podniesienia ryzyka niespełnienia celów środowiskowych: JCWPd 23 i 24 oraz JCWP.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na powietrze atmosferyczne.

Pracujące EW są instalacjami bezobsługowymi i nie posiadają żadnych źródeł emisji pyłów, gazów oraz innych substancji chemicznych. Projektowana farma wiatrowa wywoła pozytywny wpływ na powietrze z tytułu produkcji tzw. zielonej energii, przyczyniając się do redukcji spalania paliw kopalnych do celów grzewczych i przemysłowych. Ograniczenie spalania paliw kopalnych, spowoduje zmniejszenie emisji ditlenku węgla, tlenku węgla, tlenków azotu i siarki oraz szkodliwych frakcji pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ w elektrociepłowniach, ciepłowniach miejskich czy ciepłowniach domowych.

Prognozuje się pozytywny wpływ na stan i jakość powietrza atmosferycznego.

Wpływ na klimat.

Elektrownie wiatrowe poprzez swoją konstrukcję i braku emisji nie wywierają wpływu na klimat w skali regionalnej. Mogą wpływać na mikroklimat terenów w bezpośrednim sąsiedztwie. Ponieważ projektowane elektrownie będą zlokalizowane w oddaleniu od siebie, ich skumulowany wpływ na mikroklimat będzie znikomy. Proponowany wariant ze zmniejszoną liczbą EW, dodatkowo zniweluje oddziaływanie na klimat lokalny.

Elektrownie wiatrowe przyczynią się do redukcji spalania paliw kopalnych, tym samym do redukcji emisji ditlenku węgla, tlenku azotu, tlenku siarki i innych substancji.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na klimat. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na zasoby naturalne.

Na tym etapie nie będą wykorzystywane zasoby naturalne.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na zasoby naturalne. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na dobra materialne.

Na tym etapie nie będzie oddziaływania na dobra materialne.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na dobra materialne. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na krajobraz naturalny i kulturowy.

Elektrownie wiatrowe są nowymi specyficznymi, wysokimi obiektami zmieniającymi krajobraz, a ich lokalizacja odbierana jest zawsze subiektywnie. W trakcie budowy, oddziaływanie elektrowni wiatrowych będzie niewielkie, związane głównie ze wzrostem wysokości wież w trakcie ich stopniowego, częściowego montażu. Oddziaływanie pracujących elektrowni wiatrowych na otaczający krajobraz wynika z wizualnej specyfiki samych konstrukcji, fizjografii obszaru inwestycji oraz struktury osadniczej tego regionu. Specyfika konstrukcji elektrowni polega na wizualnym oddziaływaniu na wartości krajobrazowe danego obszaru, które są ściśle powiązane z konstrukcją turbin wiatrowych, ukształtowaniem terenu oraz strukturą osadniczą regionu,

Oddziaływanie elektrowni wiatrowych zależy głównie od jej parametrów wysokościowych. W analizowanym wariantcie wysokość całkowita EW zwiększy się o 30 m. Przy tak wysokich konstrukcjach jest to wzrost niezauważalny w percepcji przestrzeni. Zwłaszcza, że poprzedni wariant przy wysokości całkowitej EW – 150 m, wykazał brak istotnego negatywnego oddziaływania na krajobraz.

Tak wysokie obiekty stanowią obcy, techniczny element krajobrazu naturalnego. Ze względu na wysokość trudno jest wkomponować i „zamaskować” elektrownie w krajobrazie, ponieważ górują nad zadrzewieniami. Jednakże obecność kompleksów leśnych, zadrzewień śródpolnych lub wzdłuż dróg przyczynia się do obniżenia dysharmonii krajobrazu. Wokół terenu planowanej inwestycji znajdują się obszary zadrzewione.

Planowane usytuowanie elektrowni nie powinny znacząco obniżyć walorów estetycznych krajobrazu. Obecność kompleksów leśnych wokół pól lokalizacji EW, będzie częściowo „maskować” obecność elektrowni wiatrowych. Dodatkowo przez środek obszaru, pomiędzy pólami EW, ciągnie się dolina Tywy, otoczona kompleksami leśnymi, zwłaszcza w części południowej, pomiędzy baniami a Swobnicą, które dodatkowo będą w pewnym stopniu maskować EW. Ze względu na rozmiar EW, nie jest możliwe całkowite zamaskowanie wiatraków w krajobrazie. Duża powierzchnia lasów, aleje przydrożne i zabudowania miejscowości z dużym stopniem zniwelują ich obecność w krajobrazie.

Wpływ na estetyczne walory krajobrazu wywiera sposób malowania elektrowni. Zazwyczaj jest to kolor biały lub pastelowy, który jest najmniej kontrastowy względem tła.

Na terenach projektowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych brak stanowisk archeologicznych, stref ochrony konserwatorskiej. Tereny inwestycji są terenami upraw rolniczych i nie występują na nich dobra kultury współczesnej.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na krajobraz, dziedzictwo kulturowe i zabytki oraz dobra kultury współczesnej. Zmniejszenie liczby EW dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na klimat akustyczny.

Eksploatacja wybranego do realizacji „nowego” wariantu przedsięwzięcia nie istotnego spowoduje negatywnego oddziaływania na środowisko.

Podwyższenie poziomów hałasu nastąpi w bezpośrednim sąsiedztwie pracujących EW. Zwiększenie hałasu będzie oddziaływać jedynie na znajdujące się w pobliżu zwierzęta. Jak pokazują obserwacje z działających farm wiatrowych, wpływ ten będzie krótkotrwały i większość zwierząt przyzwyczaja się do niego.

Turbiny będą zlokalizowane na terenach upraw rolniczych w oddaleniu od zabudowań i miejsc przebywania ludzi. Izofony wskazują, że nie dojdzie do przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, zarówno w ciągu dnia, jak i w nocy.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na poziom hałasu. Zmniejszenie liczby EW dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na drgania

Nowoczesne elektrownie wiatrowe posiadają elementy tłumiące powstające drgania w urządzeniach i konstrukcji wież. Ponieważ EW będą wytłumione, to do środowiska nie będą przenoszone znaczące ilości drgań.

Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na powstawanie drgań. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na emisję pola elektromagnetycznego.

Powstające pola elektromagnetyczne będą ekranowane przez konstrukcje gondoli i całej EW. Mierzalne pola wystąpią wokół urządzeń w gondoli. Praktycznie nie będą mierzalne na poziomie gruntu. Stąd oddziaływanie na ludzi i zwierzęta nie wystąpi

Nie prognozuje się negatywnego wpływu emisji pól elektromagnetycznych. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na emisję infradźwięków.

Infradźwięki będą tłumione przez konstrukcję EW. Na podstawie danych z istniejących farm wiatrowych, można stwierdzić, że poziom infradźwięków w pobliżu zabudowań będzie porównywalny z tłem (szum wiatru) lub mniejszy.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu emisji infradźwięków. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na gospodarowanie odpadami.

Na tym etapie praktycznie nie będą wytwarzane odpady. Niewielkie ilości odpadów eksploatacyjnych powstaną w okresach serwisowania EW, które są wykonywane, tak jak w każdym używanym urządzeniu. Powstałe odpady nie będą gromadzone, lecz na bieżąco zabierane przez obsługę serwisową.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na gospodarkę odpadami. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy ilość powstających opadów, tym samym oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na szatę roślinną.

W okresie pracy EW nie będą w żaden sposób wpływać na szatę roślinną. Tereny wokół placów serwisowych będą nadal wykorzystywane w produkcji rolnej.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na szatę roślinną.

Wpływ na faunę.

Analiza oddziaływania projektowanej inwestycji na faunę, wykonana dla 46 EW w „starym” wariantcie nie wykazała istotnego negatywnego oddziaływania (Zyska i Rychlewski 2008). Na jej podstawie wydana została pozytywna decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia w 2009 r.

Analiza „nowego” wariantu realizacji przedsięwzięcia, zakładająca zmianę 3 parametrów przedsięwzięcia: zwiększenie wysokości całkowitej EW, długości łopat wirników oraz zmniejszenia liczby EW, również wskazuje na brak znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Podkreślenia wymaga fakt redukcji liczby EW do 34, który znacznie zmniejszy wpływ na faunę.

Oddziaływanie analizowane było dwutorowo, pod względem wpływu zmienionych parametrów EW na zwierzęta i ich siedliska oraz wpływu na populację bielika gniazdującego w sąsiedztwie OEC w pobliżu Swobnicy.

Prognozowane oddziaływanie inwestycji na zwierzęta.

Planowana jest zmiana liczby EW i całkowitej wysokości EW z 150 do 180 m. Związane jest to z postępowaniem technologicznym i rezygnacją producentów z produkcji wcześniejszych mniejszych modeli EW i wykorzystaniem energii wiatru w bardziej optymalny sposób. Zastosowanie nowych modeli spowoduje zwiększenie wydajności przy mniejszej liczbie EW. Tym samym zwiększy ekonomikę inwestycji przy mniejszym wpływie na środowisko przyrodnicze.

Oddziaływanie na ssaki

Obserwacje pokazują, że oddziaływanie EW będzie dotyczyć praktycznie tylko ptaków. Występujące ssaki wykorzystują teren inwestycji w celu żerowania. Sarny, dziki i lisy pojawiały się często w sąsiedztwie projektowanych EW. Obserwacje z działających FW pokazują, że elektrownie wiatrowe nie stanowią dla nich przeszkody, ani elementu odstraszaającego. Często przy nich żerowały. Wpływ utraty siedlisk na ssaki będzie bardzo mały lub nie wystąpi. Sarny, dziki, lisy pojawiające się na uprawach rolnych, przyzwyczajają się do EW. Na obszarach działających FW, sarny i lisy obserwowano przy samych wieżach w trakcie żerowania.

Dlatego w stosunku do dużych ssaków nie prognozuje się negatywnego oddziaływania.

Również dla nietoperzy nie przewiduje się negatywnego oddziaływania. Świadczą o tym dane z nasłuchów w punktach, które znajdowały się na terenach upraw w sąsiedztwie projektowanej lokalizacji EW. Wykorzystanie tej przestrzeni było znikome, ograniczone do pojedynczych przelotów. Obserwacje noktowizyjne pokazały, że przeloty nietoperzy odbywały się przeważnie na niskich pułapach do ok. 20 m, znacznie poniżej dolnego zasięgu łopat wirników. Zwiększenie wysokości całkowitej spowoduje zwiększenie strefy 1 o 10 m, do pułapu 60 m. To dodatkowo zmniejszy znacznie możliwość kolizji nietoperzy, które przemieszczały się najczęściej do ok. 20 m.

Tereny lokalizacji EW pozbawione są śródpolnych remiz, pasów zakrzewień czy zadrzewień przydrożnych, tym samym są nieatrakcyjne dla nietoperzy. Na obszarze inwestycji brak siedlisk atrakcyjnych przez nietoperzy. Nawet gatunki przemieszczające się w terenach otwartych (mroczek i borowiec) pojawiały się sporadycznie.

Nad obszarem inwestycji nie stwierdzono istotnych tras przelotu i migracji nietoperzy.

„Nowy”, proponowany wariant inwestycji nie wpłynie znacząco negatywnie na ssaki.

Oddziaływanie na ptaki.

Ze względu na liczbę gatunków, ich liczebności oraz rozprzestrzenienie, ptaki stanowią grupę szczególnie podatną na oddziaływanie przedsięwzięcia.

Zebrane dane wskazują, że obszar inwestycji nie był intensywnie wykorzystywany przez ptaki, zarówno w okresie lęgowym, jak i połgowym.

Wykazano obecność 105 taksonów. Większość stanowiły gatunki objęte ochroną prawną, częste lub pospolite w skali kraju. Gatunki rzadkie zazwyczaj obserwowano sporadycznie.

Główne oddziaływanie elektrowni wiatrowych dotyczy ograniczenia dostępności siedlisk, możliwości wystąpienia kolizji oraz wystąpienia bariery ekologicznej w trakcie przelotów, szczególnie migracyjnych.

Utrata siedlisk.

Projektowane EW będą zlokalizowane na terenach rolniczych, mało atrakcyjnych dla większości gatunków ptaków. Na obszarze lokalizacji inwestycji prowadzona jest intensywna gospodarka rolna. Obszar zajmują monokultury zbóż i rzepaku, z niewielkim udziałem innych roślin uprawnych. Bardzo małe tereny zajmują nieużytki.

Tereny agrocenoz, zwłaszcza monokultur zbóż i rzepaku, w okresie lęgowym wykorzystuje niewielka część gatunków związanych z terenami rolniczymi, głównie małe ptaki wróblowe, z dominacją skowronka i potrzeszca. Obserwowano również kuraki: bażanty i kuropatwy. Sporadycznie nad uprawami przemieszczały się siewkowe, głównie gołębie, a także szponiaste i krukowate (wrony, gawrony, kruki) i inne małe wróblowe (trznadel, wróble). W miejscach lokalizacji projektowanych EW brak zakrzewień i zadrzewień śródpolnych, siedlisk atrakcyjnych dla ptaków. Krótkie, nie ciągłe szpalery krzewów i drzew (często zdziczałych drzew owocowych), występowały na niewielu fragmentach terenu, wzdłuż dróg polnych. Jednak ich liczba co roku maleje, poprzez wycinkę i zamieranie. Obserwowano niszczenie krzewów i zadrzewień przydrożnych w celu powiększenia areału upraw. Mała mozaikowość upraw powodowała małą liczbę i liczebność gatunków ptaków. Tym samym wpływała na małe wykorzystanie przestrzeni w miejscach lokalizacji EW.

Budowa EW i infrastruktury towarzyszącej wiąże się ze zmianą wykorzystania części terenu. Wystąpi okresowa utrata niewielkiej części siedlisk wykorzystywanych przez ptaki. Poprzez zmniejszenie liczby EW, tym samym wielkości infrastruktury, wystąpi ok. 20% zmniejszenie przekształconej powierzchni. To spowoduje zwiększenie o 20% siedlisk dostępnych dla ptaków, względem „starego” wariantu. Ich utrata pod lokalizację EW nie będzie istotna dla większości gatunków. Tereny pod place montażowo-serwisowe zajmują uprawy, mało atrakcyjne dla większości ptaków. Tereny lokalizacji EW stanowią monokultury upraw, pozbawione zakrzewień, zadrzewień i oczek śródpolnych, a więc mało atrakcyjne. Teren przeznaczony dla dróg serwisowych obejmuje już istniejące drogi polne oraz dojazdy do pól. Tylko niewielkie fragmenty upraw zostaną przekształcone.

Należy zaznaczyć, że inwestycja nie wpłynie na siedliska sąsiadujące z obszarem projektowanej FW. Parce budowlane będą się odbywać tylko na terenach projektowanej infrastruktury, na obszarze upraw rolnych. Przedsięwzięcie nie spowoduje zniszczenia lub degradacji siedlisk w sąsiedztwie, nie spowoduje również ich fragmentacji.

Powierzchnia utraconych siedlisk w stosunku do całości powierzchni będzie bardzo mała i nie ma istotnego wpływu na stan siedlisk, atrakcyjnych dla ptaków, występujących w sąsiedztwie. Tym samym utrata niewielkiej części upraw rolnych nie wpłynie negatywnie na stan i dostępność siedlisk dla ptaków.

Kolizje.

Na kolizje narażone są ptaki gniazdujące na obszarze projektowanej FW oraz w trakcie przelotów migracyjnych.

W okresie lęgowym, na terenie inwestycji, stwierdzono gniazdowanie jedynie 2 gatunków: skowronka i potrzeszca, oraz prawdopodobne lęgi kuropatwy. Jednak wraz z bażantem lęgi odbywa głównie w remizach śródpolnych i nieużytkach, których na terenie lokalizacji praktycznie nie było.

Pozostałe gatunki, zwłaszcza „dyrektywowe” gniazdowały na obrzeżach lub poza terenem lokalizacji EW, a nawet monitoringu. Nad obszarem farmy wiatrowej pojawiały w trakcie przelotów siedliskowych, migracyjnych lub żerowania.

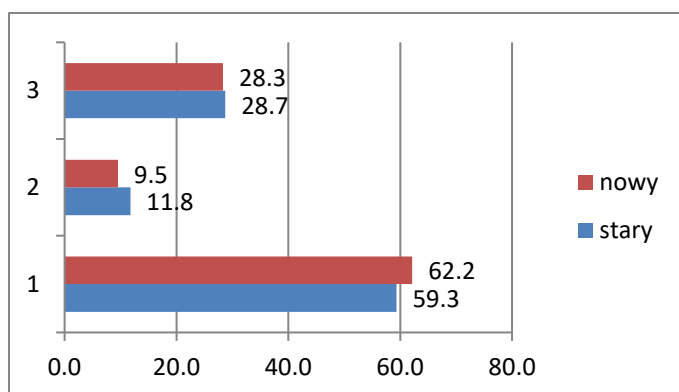
Oddziaływanie na gatunki polne jest w miarę dobrze rozpoznane w oparciu o dane istniejących od lat farm wiatrowych, które lokalizowane są głównie na terenach rolnych. Skowronek, gniazdujący w w sąsiedztwie EW, uważany jest za szczególnie narażony na kolizje. Jednak obserwacje z działających farm nie potwierdzają tego. Wyniki monitoringów z zachodniopomorskiego pokazują jego małą kolizyjność, np. na FW Jagniątkowo w okresie 2007-2011 stwierdzono kolizję 1 skowronka; na FW Zagórze w okresie 2003-2009 nie odnotowano kolizji; na FW Karściono w latach 2009-2010 brak kolizji skowronka; na FW w Resku w latach 2015-2017 stwierdzono kolizję 1 skowronka; na FW Banie I w latach 2016-2018 brak kolizji skowronka. Obserwowano przeloty stad skowronków w sąsiedztwie pracujących EW, a nawet śpiewy w locie pomiędzy łopatami wirników. Wydaje się, że skowronki potrafią adaptować się do obecności EW. Mimo licznych obserwacji skowronka w okresie lęgowym i dyspersji polęgowej liczba kolizji jest nieistotna dla populacji.

Potrzeszcze, mimo obecności na obszarach lokalizacji EW, nie są gatunkiem ulegającym kolizjom. W ich przypadku związane to jest prawdopodobnie z adaptacją oraz przelotami na niskich pułapach, w trefie niekolizyjnej. W Zachodniopomorskim brak stwierdzeń kolizji potrzeby z EW.

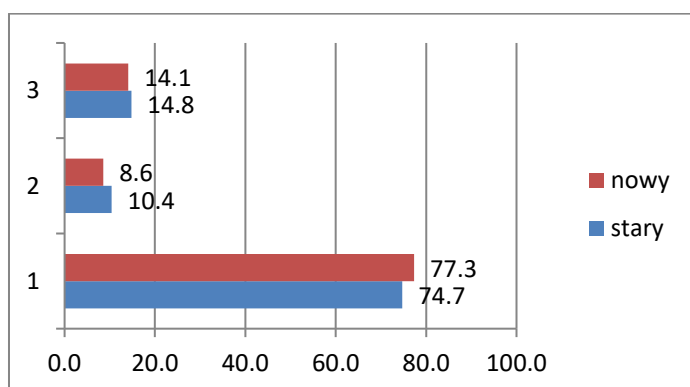
Dane z monitoringu i literatury wskazują, że w stosunku do 2 ww. gatunków nie należy spodziewać się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na stan populacji lokalnej i regionalnej.

Przeloty ptaków na obszarze lokalizacji EW wahały się w poszczególnych okresach fenologicznych. W okresie lęgowy i dyspersji dominowały przeloty na niskich pułapach poniżej dolnego zasięgu łopat wirników (ryc. 28). Były to przeloty siedliskowe, związane z żerowaniem i wychowaniem młodych oraz koczowaniem przed migracjami. Przeloty w strefie kolizyjnej były mało intensywne ograniczone do niewielkiej liczby taksonów, głównie duże wróblowe (gołębie, wrony, kruki), stada skowronków i szpaków, szponiaste. Stanowiły one od 6,8% do 11,8% całości przelotów awifauny. Szponiaste i krukowate potrafią przemieszczać się oraz żerować w sąsiedztwie FW, jak również w zasięgu łopat wirników. Przeloty w okresie migracji są intensywniejsze, ptaki przemieszczają się w stadach na różnych pułapach. W strefie kolizyjnej obserwowano głównie blaszkodziobe (gęsi i rzadziej łabędzie) i żurawie. Obecność tych gatunków związana była z lądowaniem części ptaków na obszarze monitoringu lub obniżaniu pułapu do lądowania poza terenem inwestycji. Sporadycznie pojawiały się mewy, gołębie, niektóre szponiaste czy wrony i kruki. Obserwacje z działających FW pokazują, że ww. gatunki potrafią reagować na obecność pracujących EW i wymijać je, przelatywać pomiędzy EW lub zwiększać pułap przelatując nad nimi. Należy zaznaczyć, że w okresie migracji tylko część ptaków przemieszczała się na obszarze projektowanej FW, duża część przelatowała nad lokalizacją EW. W literaturze znaleźć można nieliczne przypadki kolizji mew, gęsi czy szponiastych. Praktycznie brak doniesień o kolizjach z łabędziami, żurawiami, wronami czy krukami.

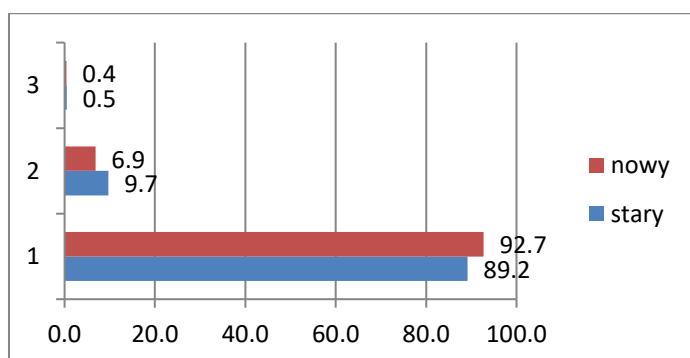
Analizowany nowy wariant zakłada zwiększenie wysokości wieży i długości łopaty wirnika. W porównaniu do „starego” wariantu, spowoduje to zwiększenie bezpiecznej strefy 1 o 10 m oraz strefy potencjalnie kolizyjnej 2 – o 20 m. Zwiększenie strefy 1 wywoła pozytywny efekt poprzez zmniejszenie potencjalnych kolizji. Większość przemieszczających się ptaków, we wszystkich sezonach, wykorzystuje strefę 1 (ryc. 28). Część ptaków przemieszczała się na granicy 50 m n.p.t. i wcześniej była włączana do strefy 2. Podwyższenie pułapu strefy 1 spowoduje zwiększenie liczby ptaków wykorzystujących strefę bezpieczną, tym samym minimalizację oddziaływania inwestycji (ryc. 28). Jak pokazują ryciny, w odróżnieniu od „starego” wariantu, po zwiększeniu pułapu strefy 1, wykorzystanie strefy 2 spadło we wszystkich okresach fenologicznych, zwłaszcza wrażliwych okresach migracji. To przełoży się na zmniejszenie liczby potencjalnych kolizji.



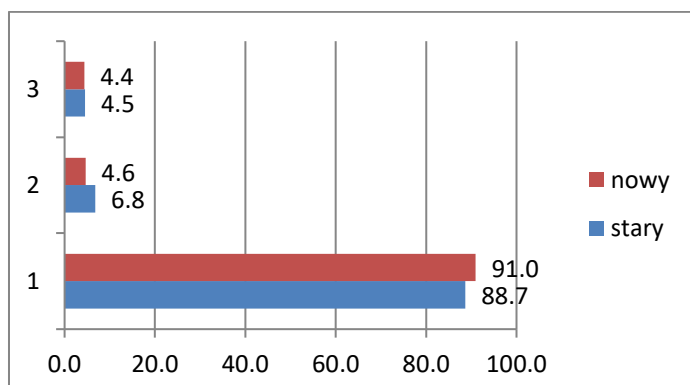
Rycina 28a. Porównanie wykorzystania przestrzeni przez ptaki w starym (h - 150 m) i nowym (h - 180 m) wariantie przedsięwzięcia w okresie zimowym.



Rycina 28b. Porównanie wykorzystania przestrzeni przez ptaki w starym (h - 150 m) i nowym (h - 180 m) wariantie przedsięwzięcia w okresie wiosennej migracji.



Rycina 28c. Porównanie wykorzystania przestrzeni przez ptaki w starym (h - 150 m) i nowym (h - 180 m) wariantie przedsięwzięcia w okresie lęgowym i dyspersji.



Rycina 28d. Porównanie wykorzystania przestrzeni przez ptaki w starym (h - 150 m) i nowym (h - 180 m) wariantie przedsięwzięcia w okresie jesiennej migracji.

Nie można do końca wykluczyć możliwości kolizji ptaków z EW. Obserwacje z działających FW pokazują, że kolizje się zdarzają. Jednak ich intensywność jest bardzo mała i zazwyczaj nieistotna dla populacji większości gatunków.

Redukcja liczby EW oraz zwiększenie strefy 1, spowodują dalsze zmniejszenie oddziaływania inwestycji.

Na podstawie danych z farm wiatrowych w Warmińsko-Mazurskiem (Świtajski i inni 2012) oszacowano ilość kolizji względem wolumenu przelotów z strefie 2 - od 0,01 do 0,38%. Na podstawie tych założeń można oszacować potencjalną minimalną i maksymalną liczbę kolizji w obu wariantach:

	Zima	Wiosenna migracja	Lęgi i dyspersja	Jesienna migracja
Wariant stary				
min. liczba	0,1	0,3	0,4	0,4
Max. liczba	2,6	9,5	13,9	16,0
Wariant nowy				
min. liczba	0,1	0,2	0,3	0,3
Max. liczba	2,1	7,8	9,7	10,9

Powyższa tabela pokazuje spadek liczby potencjalnych kolizji ptaków w obu wariantach. W przypadku minimalnej liczby wartości są podobne do 1 ptaka na 2 lata działania farmy. W przypadku wartości maksymalnej różnice wynoszą od 1 do 4 ptaków na rok działania farmy. Należy pamiętać, że wraz ze zwiększeniem wolumenu przelotów w strefie 2, zmniejszy się liczba potencjalnych kolizji w wersji „nowej” przedsięwzięcia. Tym samym, wariant „nowy” będzie miał na ptaki mniejsze potencjalnie negatywne oddziaływanie.

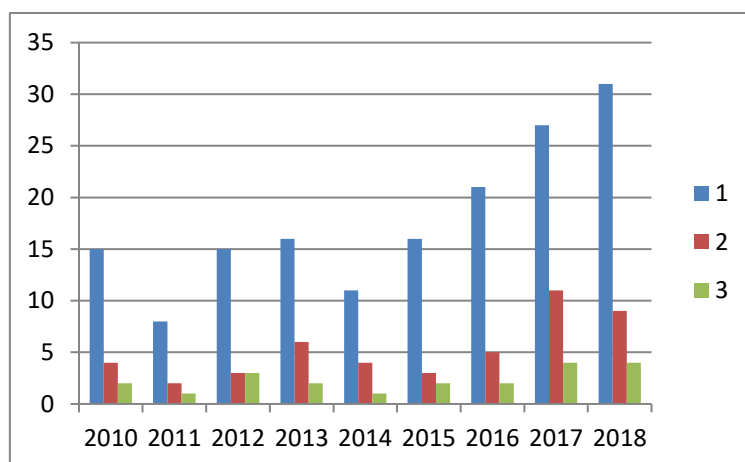
Prognozowane oddziaływanie inwestycji na bielika.

Oddziaływanie inwestycji może polegać na kolizjach bielików z EW na trasach przelotów z gniazda na żerowiska i powrotów oraz kolizji młodocianych osobników w sąsiedztwie gniazda.

Biorąc pod uwagę trasy i kierunku przelotów bielików, może dojść do kolizji ptaków z elementami EW, zwłaszcza łopatom i wirnikami. Taka sytuacja dotyczyć może zwłaszcza osobników młodocianych, które dopiero ćwiczą latanie w sąsiedztwie pracujących EW. Biorąc pod uwagę, że teren, na którym obserwowano młode dotyczył pasa ok. 300 - 400 m w głąb pól, to potencjalne zagrożenie mogą stanowić 2 EW o nr: 39 i 44 (stare oznaczenia 39 i 41). W prawdzie zlokalizowane są w odległości ok. 1,2 i 1,4 km od gniazda (ok. 630 m od granicy strefy ochronnej), jednak ich usytuowanie znajduje się najbliżej gniazda i strefy lotów młodych oraz na trasie przelotów nad jezioro Długie i dolinę Tywy (ryc. 1). Dodatkowo zlikwidowano jedną EW na północ od gniazda (ryc. 29).

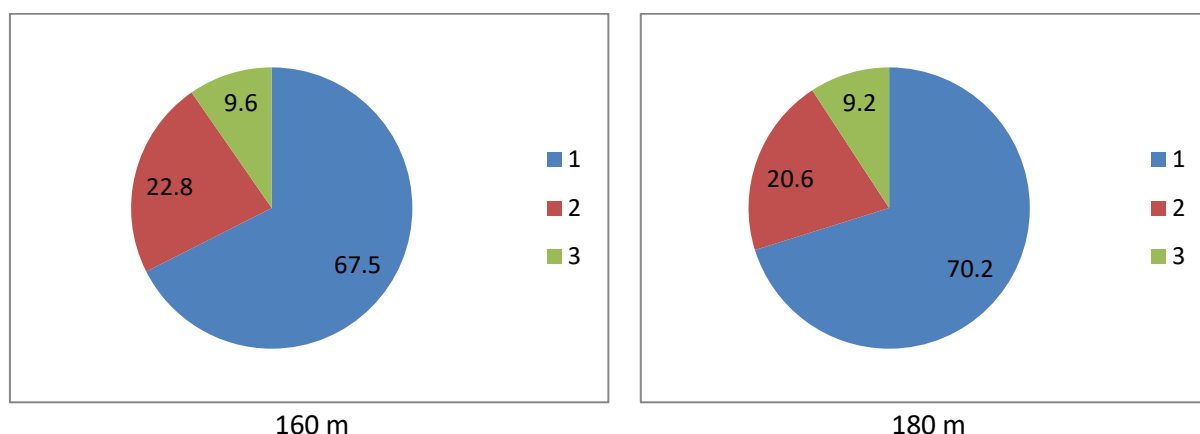
Zwiększenie wysokości potencjalnie może wpłynąć na zwiększenie kolizji bielików z EW. Jednak planowane nowe parametry spowodują zwiększenie strefy 1 bezpiecznej o 10 m, z 50 do 60 m od ziemi do połnego położenia łopat. Nastąpi zawieszenie strefy 2 potencjalnie niebezpiecznej w górę o 30 m, do 180 m n.p.t. (60 – 180 m).

Wertykalnie bieliki przemieszczały się w najczęściej w strefie 1 bezpiecznej, rzadziej w strefie 2 potencjalnie kolizyjnej i sporadycznie w strefie 3 bezpiecznej (ryc. 29). Dorosłe obserwowano we wszystkich strefach, natomiast młodociane osobniki tylko w strefie 1. Zatem można prognozować, że kolizje mogą dotyczyć przede wszystkim osobników dorosłych.



Rycina 29. Liczba przelotów bielików w 3 strefach w poszczególnych latach.

Po przeliczeniu przelotów na nowe zakresy stref przelotów, udział przelotów w poszczególnych strefach zmienił się mało (ryc. 30). Natomiast powstanie pozytywny wpływ, ponieważ zmniejszy się liczba przelotów w strefie 2 – niebezpiecznej. To zjawisko będzie korzystne dla ochrony i zachowania populacji bielika. Może to świadczyć, że oddziaływanie powiększonych EW na bieliki nie będzie miało znaczącego negatywnego oddziaływania.



Rycina 30. Udział przelotów w poszczególnych strefach przy zmianie wysokości całkowitej EW.

Dodatkowo na podstawie analiz i postulatów zgłaszanych w monitoringach przedinwestycyjnych odnośnie odsunięcia 2 najbliższych EW, inwestor podjął decyzję o likwidacji wspomnianych EW o nr: 39 i 44 oraz 38 lokalizowanej na północ od gniazda (ryc. 26).

W położonej w sąsiedztwie farmy wiatrowej przy miejscowości Kozielice, w maju 2016 r. wystąpiła kolizja dorosłego bielika z EW zlokalizowaną w odległości ok. 350 m od gniazda. Był to pierwszy rok eksploatacji farmy. Obserwacje wykazały coroczne zasiedlanie gniazda przez bieliki, mimo pracujących w sąsiedztwie EW. Nie stwierdzono kolizji w następnych latach. Obserwacje terenowe pokazały przystosowanie się bielika do obecności turbin i przemieszczanie się w pobliżu gniazda w oddaleniu od pracujących EW. Takie zachowanie pozwala prognozować, podobną zmianę zachowania bielika wobec pracujących w sąsiedztwie EW. Niemniej inwestor, stosując zasadę przeczności, zlikwiduje 2 najbliższe EW nr 39 i 44 oraz aby zminimalizować możliwość kolizji bielik podczas przelotów na północ zlikwidował EW nr 38.

Likwidacja 3 EW wraz z zwiększeniem strefy 2, będzie korzystne dla ochrony oraz zachowania populacji bielika, minimalizując znacznie ryzyko kolizji na przelotach, zwłaszcza osobników młodocianych.

Analiza redukcji liczby i zwiększenia parametrów EW, wskazuje na znaczne zmniejszenie oddziaływania „nowego” wariantu przedsięwzięcia na populację bielika.

Bariera ekologiczna.

Przeloty w okresie lęgowym i połęgowym odbywały się przede wszystkim na obrzeżu lub w sąsiedztwie projektowanej lokalizacji przedsięwzięcia. Związane to było głównie z fizjografią obszaru. Do przelotów preferowane są tereny urozmaicone, mozaikowe z dużą liczbą siedlisk do gniazdowania lub żerowania. Dlatego preferowane są kompleksy leśne i ich skraje, zbiorniki wodne i tereny podmokłe oraz doliny rzek. Tworzą one liniowe struktury przestrzenne wspomagające nawigację, szczególnie w okresie migracji. Tworzą również bezpieczne miejsca spoczynku. W sąsiedztwie projektowanej FW, takie miejsca tworzą kompleksy leśne oraz dolina Tywy. Te elementy fizjografii tworzą główne korytarze migracyjne (ryc.). W nich i ich sąsiedztwie biegną główne trasy przelotów i migracji.

Skupiska EW mogą tworzyć przestrzenne bariery dla przelatujących ptaków, zwłaszcza w okresie migracji. Tendencją jest skupianie EW i oddzielanie ich skupisk w celu stworzenia powierzchni wolnych od zabudowy, umożliwiających przemieszczanie się ptaków.

Analizowany wariant zakłada redukcję liczby EW z 46 do 34, redukcja dotyczy głównie turbin w OEB wzdłuż doliny Tywy - 9 (ryc.). Spowoduje to likwidację linii EW wzdłuż Tywy, tym samym rozdzielenie skupisk EW przy Sosnowie i Baniach 3. Lokalizacja i redukcja liczby EW spowoduje oddzielenie skupisk turbin szerokimi korytarzami przestrzeni, wolnymi od zabudowy o szerokości co najmniej 1,2 km. Szerokie kilku kilometrowe pasy wolnej przestrzeni przyczynią się do swobodnego przelotu ptaków przez obszar monitoringu, bezkolizyjne przeloty wzdłuż kompleksów leśnych i doliny Tywy. Pozwolą również na bezkolizyjne przeloty wokół płatów EW. Likwidacja części EW i lokalizacja w skupiskach przyczyni się do zminimalizowania oddziaływania na ptaki oraz bezkolizyjne przemieszczanie się.

Obserwacje przelotów wskazują, że nie należy spodziewać się znaczącego negatywnego oddziaływania inwestycji na przemieszczające się ptaki w postaci bariery.

W sąsiedztwie znajdują się działające farmy wiatrowe. Zlokalizowane są w odległościach ponad 7 km na wschód i północny-wschód. Są to farmy wiatrowe Kozielice I i Kozielice II, przy miejscowościach Mielno Pyrzyckie, Tetyń, Kozielice, Bielice, Nowe Chrapowo. Inne istniejące Farmy wiatrowe znajdują się ponad 10 km.

Sąsiadujące istniejące farmy wiatrowe znajdują się w dużej odległości, a pomiędzy nimi występują szerokie przestrzenie wolne od zabudowy EW. Dlatego można prognozować brak negatywnego oddziaływania skumulowanego i negatywnego oddziaływania efektu bariery ekologicznej.

Realizacja proponowanego „nowego” wariantu przyczyni się do zmniejszenia potencjalnego efektu bariery ekologicznej.

Wpływ zmniejszenia liczby oraz parametrów EW na środowisko przyrodnicze.

Jak pokazuje tekst rozdziału powyżej, planowana zmiana liczby i parametrów EW zmniejszy oddziaływanie „nowego” wariantu przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze. Możemy mówić o oddziaływaniu pozytywnym – swoistym zysku ekologicznym, w stosunku do wariantu „starego” (tab. 29).

Tabela 29. Prognozowany zysk ekologiczny ze zmiany liczby i parametrów EW w „nowym” wariantcie.

Planowane działanie	Zysk ekologiczny
Zmniejszenie liczby EW z 46 do 34 sztuk w całym projekcie	Sumaryczne zmniejszenie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze

	Zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej niezabudowanej EW
	Powiększenie siedlisk dostępnych dla ptaków
	Powiększenie siedlisk bezpiecznych dla bielików oraz ułatwienie bezkolizyjnego dostępu do miejsc żerowania
	Zwiększenie obszarów pozbawionych ryzyka kolizji z EW,
	Likwidacja pasa EW wzdłuż doliny Tywy, zmniejszenie efektu bariery
	Zwiększenie możliwości bezkolizyjnego przemieszczania się ptaków
Zmniejszenie liczby EW o 9 sztuk w sąsiedztwie Sosnowa i Banie 3	Zmniejszenie oddziaływania inwestycji na środowisko
	Zwiększenie powierzchni wolnej od zabudowy EW do przemieszczeń ptaków
	Likwidacja bariery ekologicznej wzdłuż doliny Tywy
	Zmniejszenie ryzyka wystąpienia kolizji trakcie przelotów ptaków wzdłuż doliny Tywy
Likwidacja EW 39 i 44 zlokalizowanych w sąsiedztwie gniazda bielika (ryc.)	Minimalizacja możliwości kolizji z EW, zwłaszcza osobników młodocianych
	Powiększenie bezpiecznej strefy buforowej przy ścianie lasu z ok. 0,4 km do ok. 0,8 km – 1 km, istotnej dla osobników młodocianych
	Zminimalizowanie możliwości kolizji na przelotach w kierunku wschodnim nad jezioro Długie i dolinę Tywy
	Zabezpieczenie osobników młodocianych w czasie lotów treningowych i nauki polowania w sąsiedztwie gniazda
	Powiększenie obszaru bezpiecznego do lotów w sąsiedztwie gniazda, istotnego w trakcie wylotów i przylotów do gniazda
	Minimalizacja wpływu na stan lokalnej populacji bielika
Likwidacja 1 EW na północ od gniazda, zlokalizowanej przy północnym kierunku przelotów (ryc. 3)	Minimalizacja możliwości kolizji bielików na przelotach w kierunku północnym
	Zwiększenie obszaru żerowiskowego wolnego od możliwości kolizji, zwłaszcza dla bielików
Zwiększenie całkowitej wysokości EW z 150 m do 180 m	Sumaryczne zmniejszenie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, po przez zwiększenie bezpiecznej strefy 1 z 50 do 60 n.p.t.,
	Zwiększenie strefy 1 bezpiecznej, istotnej dla: - młodocianych osobników bielika, - innych szponiastych, - przelotów ptaków podczas migracji

Projektowany „stary” wariant inwestycji, na podstawie analiz przyrodniczych, uzyskał pozytywną decyzję środowiskową w 2010 r. Analiza oddziaływania wykazała brak znaczącego

negatywnego wpływu na środowisko, w tym awifaunę i chiropterofaunę. Nie stwierdzono także znaczącego negatywnego oddziaływania na populację bielika, gniazdującego w sąsiedztwie projektowanych EW przy Swobnicy. Poprzedni wariant został dopuszczony do realizacji i posiada pozwolenie na budowę.

Proponowany „nowy” wariant inwestycji, na podstawie dostępnych danych z monitoringów przedrealizacyjnych, również nie potwierdza znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko. Redukcja liczby EW oraz zmiana wysokości całkowitej, dodatkowo zminimalizuje wpływ inwestycji na środowisko. W porównaniu ze „starym” wariantem, „nowy” wariant wpłynie pozytywnie na środowisko. Zmniejszy się obszar poddany przekształceniom, zwiększy się powierzchnia nieprzekształconych siedlisk, które mogą wykorzystywać zwierzęta. Zwiększy się strefa 1 - bezpieczna, a z tym zmniejszy się ryzyko wystąpienia kolizji. Zmniejszy się negatywne oddziaływanie na populację bielika i innych ptaków szponiastych.

Reasumując, można stwierdzić, że „nowy” proponowany wariant przedsięwzięcia jest bardziej przyjazny dla środowiska, a jego realizacja znacznie zmniejszy oddziaływanie, zwłaszcza na środowisko przyrodnicze.

Prognozuje się spadek potencjalnego oddziaływania na faunę, w wyniku zmniejszenia liczby oraz zmiany parametrów EW. Nowy wariant nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na faunę.

Wpływ na różnorodność biologiczną.

Biologiczna różnorodność obszaru inwestycji i terenów sąsiadujących nie ulegnie istotnej zmianie. Teren będzie nadal wykorzystywany do intensywnej produkcji rolnej. Budowa i eksploatacja FW nie będzie ingerować w obszary cenne przyrodniczo (cieki, oczka śródpolne, jeziora, kompleksy leśne i zadrzewienia śródpolne).

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na różnorodność biologiczną. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Wpływ na ludzi.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na zdrowie ludzi. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

10.3. Oddziaływanie w fazie likwidacji

Wpływ projektowanej inwestycji budowy elektrowni wiatrowych, będzie miało niewielki wpływ na elementy środowiska przyrodniczego w trakcie jej likwidacji. Może dojść do nieznacznego naruszenia wierzchniej warstwy gleby w wyniku demontażu i wywozu elementów składowych konstrukcji elektrowni, stacji, dróg i linii energetycznych. W trakcie robót rozbiórkowych wystąpią odpady. Elementy konstrukcji, jako odpad metale żelazne (kod 16 01 17) i gruz betonowy (kod 17 01 01), należy przetransportować na odpowiednie składowiska. Należy zaznaczyć, że zmniejszenie liczby EW o 12 sztuk znacznie zmniejszy ilość odpadów na tym etapie.

Nastąpi okresowy wzrost emisji spalin i hałasu, związanych z pracą sprzętu budowlanego i transportowego. Nie przewiduje się żadnego wpływu na florę i faunę w trakcie likwidacji.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na środowisko. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia na tym etapie.

10.4. Oddziaływanie inwestycji na formy ochrony przyrody

Oddziaływanie na istniejące formy ochrony przyrody (bez Natura 2000).

Na obszarze inwestycji brak istniejących form ochrony przyrody. Najbliższe znajdują się poza zasięgiem oddziaływania przedsięwzięcia.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na istniejące formy ochrony przyrody. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

Oddziaływanie na ekologiczny system obszarów Natura 2000.

Na obszarze przedsięwzięcia brak istniejących ostoi Natura 2000.

Inwestycja nie przecina i nie zachodzi na obszar żadnej ostoi położonej w sąsiedztwie.

Ze względu na oddalenie od ostoi, przedsięwzięcie nie będzie bezpośrednio wpływać na przedmioty ochrony poszczególnych ostoi.

Ze względu na odległość od ostoi, przedsięwzięcie nie będzie negatywnie wpływać na ciągłość i spójność sieci Natura 2000.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na elementy ekologicznej sieci Natura 2000. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

10.5. Oddziaływanie inwestycji na zabytki i krajobraz kulturowy

Na obszarze lokalizacji EW brak istniejących zabytków i dóbr kultury. Najbliższe znajdują się poza zasięgiem oddziaływania przedsięwzięcia.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu na zabytki i krajobraz kulturowy. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

10.6. Możliwe oddziaływanie transgraniczne

Ze względu na lokalizację farmy wiatrowej w odległości ok. 14 km od zachodniej granicy państwa, a także na charakter pracy i technologię zero emisyjną produkcji energii elektrycznej, nie przewiduje się transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowisko.

10.7. Oddziaływanie skumulowane

W trakcie rozwoju infrastruktury gospodarczej danego regionu powstają obiekty, które mogą w różnorodny sposób wpływać na środowisko przyrodnicze. Przy pojedynczej lokalizacji oddziaływanie zazwyczaj jest niewielkie. Jednak przy bliskim położeniu wielu obiektów, oddziaływanie może się kumulować.

W gminie Resko brak jest przedsięwzięć znacząco wpływających na środowisko. Brak przemysłu ciężkiego, petrochemicznego, brak także dużych farm bezściółkowych.

Najbliższy istniejący park elektrowni wiatrowych znajduje się w odległości ok. 5,1 km na wschód i północny wschód, wokół miejscowości: Tetyń, Mielno Pyrzyckie. Kolejne istniejące FW położone są w okolicach Kozielic, Nowego Chrapowa i Linii w odległości ok. 7 km. Następnymi w kolejności są: park wiatrowy koło Parsowa – położony w odległości ok. 8,5 km, park wiatrowy koło Schwedt – położony w odległości ok. 25 km, park wiatrowy koło Penkun i Tantow – położony w odległości ok. 26 km, park wiatrowy koło Wierchlowa – położony w odległości ok. 29 km oraz park

wiatrowy koło Boleszkowic – położony w odległości ok. 32 km. Pomiedzy nimi znajdują się szerokie kilku-kilkudziesięcio kilometrowe pasy otwartej przestrzeni, zapewniające ptakom swobodne przeloty, zwłaszcza w okresie migracji. Ponieważ wymienione powyżej farmy położone są w znacznej odległości od przedmiotowej inwestycji można stwierdzić, że nie wystąpi efekt skumulowany.

Dostępne informacje o przestrzennym przebiegu szlaków migracyjnych ptaków, zawarte w różnych publikacjach, danych niepublikowanych zawartych w raportach o oddziaływaniu na środowisko oraz wyniki obserwacji terenowych dla przedmiotowej inwestycji pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- główne szlaki migracji ptaków znajdują się poza przedmiotową inwestycją,
- pomiędzy poszczególnymi lokalizacjami parków wiatrowych znajdują się przestronne korytarze wolnej przestrzeni, pozwalające na nieskrępowane przemieszczanie się zwierząt,
- najbliższa działająca elektrownia wiatrowa znajduje się w odległości ok. 5,1 km,
- wyniki przyrodniczych monitoringu przedinwestycyjnych wskazują na brak istotnego negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze,

Dostępne informacje przyrodnicze z terenów projektowanych i istniejących w sąsiedztwie farm wiatrowych oraz wyniki obserwacji terenowych z obszaru przedmiotowego przedsięwzięcia pozwalają z dużym prawdopodobieństwem na stwierdzenie, że przedmiotowa inwestycja gminie Banie wraz z innymi przedsięwzięciami w regionie nie będzie wywierać efektu skumulowanego.

10.8. Skutki wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, katastrofy naturalnej i budowlanej

Elektrownie wiatrowe są urządzeniami zaawansowanymi technologicznie. Ich konstrukcja musi spełniać rygorystyczne warunki techniczne i bezpieczeństwa. Konstrukcje wież i wirników są odporne na silne podmuchy oraz odporne na niekorzystne warunki atmosferyczne. Posiadają zabezpieczenia antykorozyjne, ogromne. Posiadają elementy konstrukcyjne do wytłumienia drgań, obniżenia hałasu, tłumienia pola elektromagnetycznego. Posiadają wewnętrzne zabezpieczenia przez wyciekami płynów eksploatacyjnych. Są samoobsługowe, monitorowane w czasie rzeczywistym. Możliwość wystąpienia awarii przemysłowej czy budowlanej jest zredukowana do minimum. Przypadku awarii czy zniszczenia są bardzo rzadkie.

Wystąpienie awarii lub katastrofy może wystąpić, jednak ze względu na lokalizację na terenach otwartych upraw rolnych, z dala od zabudowy i miejsc przebywania ludzi, nie będzie miało negatywnego oddziaływania na środowisko, rośliny, zwierzęta i ludzi.

Niemniej, jeśli wystąpi, inwestor będzie zobowiązany do bezzwłocznego usunięcia awarii lub katastrofy. Jeśli będzie konieczność podejmie stosowne działania minimalizujące.

Nie prognozuje się negatywnego wpływu skutków awarii lub katastrofy na środowisko. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

11. Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

11.1. Wynikające z istnienia przedsięwzięcia

W skali czasu, planowana inwestycja, będzie wywierać: chwilowe, stałe, krótko-, średnio- i długoterminowe oddziaływanie na środowisko.

Oddziaływanie proponowanego „nowego” wariantu przedsięwzięcia, częściowo zmieni się w odróżnieniu od „starego” wariantu, w skutek zmniejszenia liczby EW. Wystąpi większa minimalizacja oddziaływania. W „nowym” wariantcie nastąpi: zmniejszenie obszaru użytków rolnych przekształconych na place montażowe i serwisowe, zmniejszenie terenów zajętych pod drogi serwisowe, zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnych wyłączonych z procesów biologicznych, zmniejszenie obszarów poddanych emisji hałasu, pyłów podczas transportu elementów konstrukcyjnych oraz zmniejszenie dysharmonii krajobrazu.

W tabeli poniżej, kolorem zielonym zaznaczono zmniejszenie oddziaływania niekorzystnego parametru w „nowym” wariantcie, względem „starego” wariantu”.

Tabela 30. Prognozowane oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko.

L.p.	Typ Oddziaływania	Okres realizacji	Okres funkcjonowania	Okres likwidacji
1	2	3	4	5
1.	Pozytywne	-	Zmniejszenie emisji ditlenku węgla do atmosfery	Przywrócenie pierwotnej funkcji terenu
2.	Negatywne	Przekształcenie gleby i wierzchniej powierzchni terenu, okresowa emisja hałasu, pyłu i innych zanieczyszczeń do atmosfery oraz emisja dźwięku przy pracy maszyn	Emisja hałasu, oddziaływanie na faunę	Okresowa emisja hałasu, pyłu i innych zanieczyszczeń do atmosfery oraz emisja dźwięku przy pracy maszyn
3.	Bezpośrednie	Przekształcenie gleby i wierzchniej powierzchni terenu, zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnych	Zmniejszenie powierzchni siedlisk roślin i zwierząt, oddziaływanie na awifaunę	Przywrócenie pierwotnej funkcji terenu
4.	Pośrednie	Zmniejszenie powierzchni siedlisk roślin i zwierząt	Zmniejszenie emisji ditlenku węgla do atmosfery, dysharmonia krajobrazu, nieznaczne zmniejszenie powierzchni siedlisk roślin i zwierząt	Przywrócenie powierzchni biologicznie czynnych, siedlisk roślin i zwierząt
5.	Krótkotrwałe	Okresowa emisja hałasu, pyłu i innych zanieczyszczeń do atmosfery oraz emisja dźwięku przy pracy maszyn	-	Czasowe zwiększenie emisji dźwięku
6.	Długotrwałe	Przekształcenie gleby i wierzchniej powierzchni terenu, zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnych	Przekształcenie części powierzchni terenu i emisja hałasu	Przywrócenie powierzchni biologicznie czynnych, siedlisk roślin i zwierząt
7.	Odwracalne	Przekształcenie gleby i wierzchniej powierzchni terenu, zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnych	Emisja hałasu, dysharmonia krajobrazu, zmniejszenie powierzchni siedlisk roślin i zwierząt, oddziaływanie na awifaunę	-
8.	Nieodwracalne (kumulatywne)	-	-	-

9.	Stałe	-	-	Przywrócenie powierzchni biologicznie czynnych, siedlisk roślin i zwierząt,
10.	Okresowe	Przekształcenie gleby i wierzchniej powierzchni terenu, okresowa emisja hałasu, pyłu i innych zanieczyszczeń do atmosfery oraz emisja dźwięku przy pracy maszyn, zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnych	Emisja hałasu, dysharmonia krajobrazu	Czasowe zwiększenie emisji hałasu

11.2. Wynikające z użytkowania zasobów naturalnych

W trakcie eksploatacji inwestycji, nie będą użytkowane nieodnawialne zasoby naturalne.

Nie prognozuje się negatywnego wystąpienia znaczących oddziaływań.

11.3. Wynikające z emisji

Zmniejszenie liczby EW spowoduje zmniejszenie powierzchni poddanej emisji hałasu. Nastąpi zmniejszenie obszaru poddanego oddziaływaniu emisji spalin i pyłów podczas transportu elementów konstrukcyjnych i budowlanych oraz mniejszej sieci dróg serwisowych.

Projektowane zmniejszenie liczby EW spowoduje obniżenie ilości emisji do środowiska, powstających w czasie budowy, funkcjonowania i likwidacji przedsięwzięcia.

Zmiany w „nowym” wariantcie przedsięwzięcia korzystnie wpłyną na lokalne środowisko przyrodnicze.

12. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie oraz kompensację przyrodniczą ewentualnych negatywnych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko

W celu minimalizacji ewentualnego wpływu elektrowni wiatrowych na środowisko przedstawiono proponowane działania mające na celu ograniczanie, zapobieganie negatywnych oddziaływań na środowisko.

Działania ograniczające i zapobiegające.

Etap realizacji:

- place budowy i zaplecze organizować poza obszarami cennymi przyrodniczo,
- przed rozpoczęciem prac, należy sprawdzić tereny budowy pod kątem występowania nor, gniazd lub innych struktur wykorzystywanych do rozrodu zwierząt,
- w przypadku stwierdzenia stanowisk rozmnażania zwierząt wykonać działania minimalizujące opracowane na bieżąco przez przyrodnika,
- parce prowadzić w sposób uporządkowany,
- sprzęt do prac powinien być w dobrym stanie technicznym,
- należy przeciw działać możliwości wycieków smarów, płynów eksploatacyjnych oraz paliw na powierzchnię ziemi,
- w przypadku zauważenia wycieków należy zebrać zanieczyszczoną warstwę podłoża i składować w szczelnym zamkniętym pojemniku,

- powstałe odpady gromadzić w pojemnikach i przekazywać do utylizacji firmom posiadającym odpowiednie uprawnienia,
- prowadzenie prac budowlanych w godzinach 6 – 22, w celu ograniczenia czasowego wzrostu hałasu, poza okresem konicznej ciągłej pracy przy budowie fundamentów,
- ograniczać czas pracy silników maszyn budowlanych i pojazdów ciężarowych do niezbędnego minimum,
- w trakcie przewozu pozyskanej ziemi, skrzynie ładunkowe powinny być przykryte plandekami,
- elektrowni odbywać się będzie z gotowych elementów składanych w całość na placach montażowych,
- w trakcie prac budowlano-montażowych należy odpowiednio składować zdartą warstwę gleby w wyznaczonym miejscu, do jej ponownego wykorzystania w celu przywrócenia stanu początkowego po ukończeniu budowy,
- warstwę powierzchniową ziemi pozyskana w czasie prac ziemnych należy wykorzystać ponownie na placach budowy,
- wywożenie powstałych odpadów budowlanych na wyznaczone miejsca składowania lub na działające składowisko odpadów,
- zabezpieczać wykopu pod fundamenty wież oraz tworzonej infrastruktury przed wpadaniem płazów, gadów i drobnych ssaków, W przypadku ich znalezienia umożliwić im swobodne opuszczenie wykopu,
- po zakończeniu prac budowlano-montażowych należy przywrócić teren wokół wież do stanu pierwotnego, korzystając z ziemi pozyskanej w czasie prac ziemnych,
- ewentualne straty w szacie roślinnej należy bezwzględnie odtworzyć.

Etap eksploatacji:

- odsunięto lokalizacje poszczególnych wież o co najmniej 160 m od zadrzewień,
- wieże elektrowni zlokalizować w odpowiedniej odległości od zabudowy mieszkaniowej, w celu spełnienia warunków wynikających z norm dopuszczalnego hałasu,
- po oddaniu do eksploatacji wykonać pomiary rzeczywistego poziomu hałasu,
- w konstrukcji wież zastosowano budowę rurową, która w mniejszym stopniu wpływa na ptaki niż konstrukcja kratowa,
- planowane turbiny wiatrowe wyposażone będą w nowoczesne rozwiązania technologiczne, zapewniające mniejszą emisję hałasu do środowiska,
- w celu eliminacji zjawiska refleksów świetlnych, wieże i łopaty wirnika zostaną pomalowane na kolor jasny, pastelowy, matowy, poza oznaczeniami wymaganymi przepisami o ruchu lotniczym,
- nie należy umieszczać reklam na wieżach i gondolach wiatrowych, dopuszczalne jest logo producenta elektrowni lub producenta energii harmonizujące z kolorem samej wieży i gondoli,
- w okresie 3 lat od oddania FW do użytku prowadzić monitoring porealizacyjny, z corocznym sprawozdaniem dostarczonym Regionalnemu Konserwatorowi Przyrody,
- metodykę badań monitoringowych przedstawić do uzgodnienia Regionalnemu konserwatorowi Przyrody,
- na podstawie dostarczonych wyników monitoringu, Regionalny Konserwator Przyrody może podjąć decyzje o zastosowaniu innych koniecznych działań minimalizujących,
- inwestor zobligowany jest do finansowania leczenia i rekonwalescencji ptaków zranionych przez elektrownie wiatrowe,
- inwestor zobligowany jest do ewidencjonowania przypadków śmiertelnych wśród ptaków,
- w przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek śmiertelności ptaków podczas migracji lub w okresie lęgowych, zwłaszcza rzadkich gatunków ptaków, należy natychmiast podjąć działania łagodzące negatywny wpływ na ptaki.

Etap likwidacji:

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

13. Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

W okresie budowy, eksploatacji i likwidacji inwestycji Inwestor zobowiązany jest prowadzić monitoring prac i funkcjonowania przedsięwzięcia oraz wpływu inwestycji na środowisko.

13.1. Propozycje monitoringu na etapie budowy

W trakcie etapu budowy należy kontrolować:

- przebieg prac budowlanych - montażowych, pod kątem wpływu na szatę roślinną,
- zawartość wykopów pod fundamenty elektrowni wiatrowych oraz tworzonej infrastruktury pod kątem wpadania płazów, gadów i drobnych ssaków,
- wysokość emisji hałasu,
- przestrzegania zapisów decyzji środowiskowej.

13.2. Propozycje monitoringu na etapie eksploatacji

- Po rozpoczęciu eksploatacji wykonać pomiary rzeczywistego poziomu hałasu,
- należy dotrzymać dopuszczalnego poziomu hałasu,
- prowadzić przyrodniczy monitoring porealizacyjny przez okres 3 lat od dnia oddania do użytku farmy wiatrowej, monitoring powinien obejmować:
 - awifaunę na podstawie zaleceń GODŚ ujętych w opracowaniu Chylareckiego i innych (2011) oraz nowszych,
 - chiropterofaunę na podstawie zaleceń zawartych w opracowaniu Kepel i innych (2011) oraz nowszych,
- objąć szczególnym nadzorem elektrownie wiatrowe w przy miejscowości Swobnica, w sąsiedztwie gniazda bielika,
- roczne raporty z monitoringu składać w RDOŚ w Szczecinie,
- inwestor zobligowany jest do prowadzenia monitoringu inwestycji pod kątem występowania przypadków rannych ptaków w częstotliwością określoną przez nadzór przyrodniczy,
- w przypadku stwierdzenia kolizji, inwestor jest zobowiązany do bezzwłocznego podjęcia ratunkowych na własny koszt,
- inwestor zobligowany jest do ewidencjonowania przypadków śmiertelnych wśród ptaków i zgłaszania ich do RDOŚ w Szczecinie.

13.3. Propozycje monitoringu na etapie likwidacji

Na tym etapie należy przywrócić obszar inwestycji do stanu początkowego, sprzed rozpoczęcia budowy.

14. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Analiza konfliktów wykonana została na potrzeby wcześniejszej „starego” wariantu przedsięwzięcia w 2010 r. Jak wskazano, ewentualne konflikty mogą dotyczyć wpływu na krajobraz i percepcję wizualną elektrowni, jako nowych dominant wysokościowych w przestrzeni.

W trakcie wcześniejszych prac planistycznych nie stwierdzono konfliktów społecznych.

Proponowany „nowy” wariant przedsięwzięcia zakłada podwyższenie całkowitej wysokości EW o 30 m. W przestrzennej wizualnej percepcji elektrowni wiatrowych będzie to mała zmiana, przez wielu ludzi zapewne niezauważalna.

Zmniejszenie powierzchni farmy wiatrowej poprzez redukcję 12 sztuk EW, spowoduje zmniejszenie zajęcia krajobrazu o ok. 25%. Nastąpi znaczne zmniejszenie liczby nowych dominant wysokościowych. Tym samym powstaną szerokie przestrzenie niezabudowanego krajobrazu, które znacznie zmniejszą wizualne oddziaływanie inwestycji.

Sprzeciw społeczny przy tego typu przedsięwzięciach budzi głównie podwyższony poziom hałasu. Jak pokazały obliczenia powyżej, inwestor dobrał liczbę i typ turbin, które gwarantują zachowanie poduszczonych prawem poziomów hałasu. Zachowanie odpowiednich poziomów hałasu nie powinno budzić w tym przypadku sprzeciwów społecznych.

15. Wskazanie konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie wymaga ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

16. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

Oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko zostało dobrze zbadane. W ostatnich 2 dekadach wykonano wiele monitoringów i badań na świecie, w Europie i kraju. Przyczyniło się do tego upowszechnienie odnawialnych źródeł energii oraz silny rozwój energetyki wiatrowej w ostatniej dekadzie, także w Polsce i Zachodniopomorskiem.

Zachodniopomorskie jest regionem o dużej liczbie zrealizowanych farm wiatrowych, w tym jednych z pierwszych oraz jednych z największych w kraju.

Projekty były poprzedzone monitoringami przedrealizacyjnymi oraz porealizacyjnymi, dzięki którym otrzymano dane ukazujące wpływ EW na środowisko, zwłaszcza awifaunę.

Mimo licznych danych o wpływie EW na środowisko, nadal nie możemy w 100% określić oddziaływania konkretnego przedsięwzięcia na awifaunę. Wprawdzie liczby kolizji dla poszczególnych farm wiatrowych, są mniejsze od prognozowanych współczynników, jednak nadal nie znamy wszystkich możliwych interakcji. Prognozowanie opiera się na wycinkowych danych, a wyniki są abstrahowane do całego okresu eksploatacji elektrowni wiatrowych. Stąd prognozy obarczone są pewnym, nadal trudnym do oszacowania błędem.

Stąd, kierując się zasadą przeczności, zawsze należy liczyć się z możliwością wystąpienia sytuacji kolizyjnych. Dlatego inwestor, przed uruchomieniem eksploatacji powinien posiadać program monitoringu porealizacyjnego opracowany wspólnie z nadzorem przyrodniczym i skonsultowany z RDOŚ.

17. Podsumowanie i wnioski

- W opracowaniu wykonano analizę potencjalnego oddziaływania na środowisko zmiany „starego” wariantu farmy wiatrowej na „nowy” wariant lokalizacji elektrowni wiatrowych (EW).
- Stary wariant uzyskał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia w 2008 r. (GK-7627/2/2008) oraz posiada pozwolenie na budowę.
- W proponowanym wariantcie założono zmniejszenie liczby EW z 46 do 34 sztuk oraz zmianę parametrów EW: wysokość wieży do 120 m, długość łopaty wirnika do 60 m, całkowita wysokość EW do 180 m.

- Zmiana wynika z upływu czasu, w którym dokonał się postęp technologiczny w zakresie zwiększenia efektywności i niezawodności pracy turbin wiatrowych oraz wycofanie z produkcji starszych modeli elektrowni wiatrowych, które były brane pod uwagę przy wcześniejszej analizie wpływu na środowisko.
- Inwestor postanowił zmienić parametry elektrowni wiatrowych, dostosowując projekt do aktualnych najnowszych rozwiązań technologicznych.
- Pozostałe elementy infrastruktury przedsięwzięcia „starego” wariantu pozostają niezmienione.
- Na potrzeby projektu wykonano roczne monitoringi przedinwestycyjne będące podstawą do analiz wpływu „nowego” na środowisko.
- Wykonano analizę wpływu „nowego” wariantu, w wersjach: alternatywnych i inwestorskich na klimat akustyczny.
- W toku analiz przyjęto do realizacji wariant zakładający budowę 34 EW Vestas V110.
Na etapie budowy:
 - stwierdzono zmniejszenie oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi „nowego” wariantu w stosunku do „starego” wariantu’,
 - nie prognozuje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia na wody powierzchniowe, gruntowe i podziemne.
 - Nie prognozuje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego. W proponowanym wariantcie zmniejszy się emisja zanieczyszczeń, tym samym zmniejszenie zagrożenia dla powietrza atmosferycznego.
 - Nie prognozuje się negatywnego wpływu budowy farmy wiatrowej na klimat. Proponowany „nowy” wariant znacznie zmniejszy ewentualny wpływ na klimat.,
 - Nie prognozuje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia na zasoby naturalne.
 - Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na dobra materialne,
 - Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na krajobraz naturalny. Nie prognozuje się negatywnego wpływu na zabytki oraz dobra kultury współczesnej,
 - Nie prognozuje się znaczącego zagrożenia dla klimatu akustycznego. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
 - Nie prognozuje się zagrożenia wibracjami poza granicami terenów objętych pracami. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
 - Nie prognozuje się negatywnego wpływu pól elektromagnetycznych. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
 - Nie prognozuje się negatywnego wpływu infradźwięków. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
 - Nie prognozuje się negatywnego wpływu na środowisko. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
 - Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na szatę roślinną. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
 - Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na faunę, szczególnie ptaki. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
 - Nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na zasoby różnorodności biologicznej. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
 - Nie prognozuje się negatywnego wpływu na istniejące obszary chronione. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
 - Nie prognozuje się negatywnego wpływu na zdrowie ludzi. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantcie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
- Analiza oddziaływania na etapie budowy pozwala stwierdzić, że proponowany „nowy” wariant przedsięwzięcia będzie bardziej korzystny dla środowiska. Jego realizacja spowoduje zmniejszenie oddziaływania w porównaniu do wariantu „starego”.

Na etapie eksploatacji:

- nie prognozuje się negatywnego wpływu na powierzchnię ziemi,
- nie prognozuje się negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
- prognozuje się pozytywny wpływ na stan i jakość powietrza atmosferycznego,
- nie prognozuje się negatywnego wpływu na klimat. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
- nie prognozuje się negatywnego wpływu na zasoby naturalne. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
- nie prognozuje się negatywnego wpływu na dobra materialne. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
- nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na krajobraz, dziedzictwo kulturowe i zabytki oraz dobra kultury współczesnej. Zmniejszenie liczby EW dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
- nie prognozuje się negatywnego wpływu na poziom hałasu. Zmniejszenie liczby EW dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
- nie prognozuje się znaczącego negatywnego wpływu na powstawanie drgań. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
- nie prognozuje się negatywnego wpływu emisji pól elektromagnetycznych. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
- nie prognozuje się negatywnego wpływu emisji infradźwięków. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
- nie prognozuje się negatywnego wpływu na gospodarkę odpadami. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy ilość powstających opadów, tym samym oddziaływanie przedsięwzięcia,
- nie prognozuje się negatywnego wpływu na szatę roślinną,
- „nowy”, proponowany wariant inwestycji nie wpłynie znacząco negatywnie na ssaki,
- nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania proponowanego wariantu na awifaunę we wszystkich okresach fenologicznych, zmniejszenie zajmowanej przestrzeni oraz liczby EW zmniejszy oddziaływanie względem „starego” wariantu,
- analiza redukcji liczby i zwiększenia parametrów EW, wskazuje na znaczne zmniejszenie oddziaływania „nowego” wariantu przedsięwzięcia na populację bielika,
- realizacja „nowego” wariantu spowoduje zmniejszenie możliwości kolizji ptaków z EW,
- realizacja „nowego” wariantu spowoduje zmniejszenie przekształconych siedlisk, tym samym zwiększenie terenów dogodnych dla ptaków,
- prognozuje się spadek potencjalnego oddziaływania na faunę, w wyniku zmniejszenia liczby oraz zmiany parametrów EW. Nowy wariant nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na faunę,
- nie prognozuje się negatywnego wpływu na różnorodność biologiczną. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia,
- nie prognozuje się negatywnego wpływu na zdrowie ludzi. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.
- Na etapie likwidacji nie prognozuje się negatywnego wpływu na środowisko. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.
- Nie prognozuje się negatywnego wpływu na istniejące formy ochrony przyrody. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.
- Nie prognozuje się negatywnego wpływu na elementy ekologicznej sieci Natura 2000. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.
- Nie prognozuje się negatywnego wpływu na zabytki i krajobraz kulturowy. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.

- Nie prognozuje się wystąpienia oddziaływania transgranicznego.
- Nie prognozuje się wystąpienia znaczącego efektu skumulowanego.
- Nie prognozuje się negatywnego wpływu skutków awarii lub katastrofy na środowisko. Zmniejszenie liczby EW w proponowanym wariantie dodatkowo zmniejszy oddziaływanie przedsięwzięcia.
- Projektowane zmniejszenie liczby EW spowoduje obniżenie ilości emisji do środowiska, powstających w czasie budowy, funkcjonowania i likwidacji przedsięwzięcia.
- Zmiany w „nowym” wariantie przedsięwzięcia korzystnie wpłyną na lokalne środowisko przyrodnicze.
- Przedstawiono przewidywane działania mające na celu minimalizację ewentualnych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko na etapach: budowy, eksploatacji i likwidacji.
- Przedstawiono założenia monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapach: budowy, eksploatacji i likwidacji.
- Zebrane dane, wykonane analizy wskazują, że „nowy” wariant przedsięwzięcia jest bardziej przyjazny dla środowiska.
- Realizacja „nowego” wariantu przedsięwzięcia wpłynie pozytywnie na środowiskowo, w porównaniu do „starego” wariantu.

18. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Przedmiotem opracowania jest budowa farmy wiatrowej złożonej z 34 elektrowni wiatrowych (EW) w gminie Banie. Raport analizuje nowy wariant dla farmy wiatrowej z 46 sztukami EW, która uzyskała decyzję środowiskową w 2009 r. (GK-7627/2/2008) oraz posiada pozwolenie na budowę.

Celem opracowania jest analiza ewentualnego oddziaływania „nowego” wariantu inwestycji na środowisko, przy zmianie parametrów: wysokości wieży do 120 m i długości łopaty do 60 m.

Pozostałe elementy infrastruktury farmy wiatrowej pozostają bez zmian.

Na potrzeby opracowania wykonano analizę hałasu dla nowych wariantów inwestycji: alternatywne i inwestycyjne. Zaproponowano najkorzystniejszy dla środowiska wariant realizacyjny składający się z 34 EW firmy Vestas V110.

Proponowany wariant spełni wymogi prawne dotyczące środowiska.

W trakcie budowy nie prognozuje się negatywnego oddziaływania na środowisko. W niektórych przypadkach wystąpi pozytywny wpływ na środowisko.

W trakcie eksploatacji nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko. Podobnie jak na etapie budowy, wystąpi pozytywny wpływ na środowisko, zwłaszcza awifaunę.

Zebrane dane wskazują, że wpływ na ptaki będzie mniejszy niż w „starym” wariantie (46 EW), a w niektórych aspektach nawet pozytywny (kolizje, utrata siedlisk, efekt bariery). Prognozuje się zmniejszenie oddziaływania „nowego” wariantu na populację bielika, w porównaniu do „starego” wariantu.

Również w przypadku ssaków, a zwłaszcza nietoperzy przewiduje się zmniejszenie oddziaływania, w porównaniu do „starego” wariantu.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na istniejące formy ochrony przyrody, położone w sąsiedztwie przedsięwzięcia, w tym na spójność i ciągłość ekologicznej sieci Natura 2000.

Analiza dostępnych materiałów nie wskazuje na możliwość oddziaływania transgranicznego, ani wystąpienia oddziaływania skumulowanego.

Proponowany „nowy” wariant inwestycji spowoduje zmniejszenie negatywnego oddziaływania oraz pozytywny wpływ na środowisko, w tym szczególnie na ptaki.

W celu minimalizacji ewentualnego wpływu elektrowni wiatrowych na środowisko przedstawiono proponowane działania mające na celu ograniczanie, zapobieganie negatywnych oddziaływań na środowisko:

etap realizacji:

- place budowy i zaplecze organizować poza obszarami cennymi przyrodniczo,
- przed rozpoczęciem prac, należy sprawdzić tereny budowy pod kątem występowania nor, gniazd lub innych struktur wykorzystywanych do rozrodu zwierząt,
- w przypadku stwierdzenia stanowisk rozmnażania zwierząt wykonać działania minimalizujące opracowane na bieżąco przez przyrodnika,
- parce prowadzić w sposób uporządkowany,
- sprzęt do prac powinien być w dobrym stanie technicznym,
- należy przeciw działać możliwości wycieków smarów, płynów eksploatacyjnych oraz paliw na powierzchnię ziemi,
- w przypadku zauważenia wycieków należy zebrać zanieczyszczoną warstwę podłoża i składować w szczelnym zamykanym pojemniku,
- powstałe odpady gromadzić w pojemnikach i przekazywać do utylizacji firmom posiadającym odpowiednie uprawnienia,
- prowadzenie prac budowlanych w godzinach 6 – 22, w celu ograniczenia czasowego wzrostu hałasu, poza okresem konicznej ciągłej pracy przy budowie fundamentów,
- ograniczać czas pracy silników maszyn budowlanych i pojazdów ciężarowych do niezbędnego minimum,
- w trakcie przewozu pozyskanej ziemi, skrzynie ładunkowe powinny być przykryte plandekami,
- elektrowni odbywać się będzie z gotowych elementów składanych w całość na placach montażowych,
- w trakcie prac budowlano-montażowych należy odpowiednio składować zdartą warstwę gleby w wyznaczonym miejscu, do jej ponownego wykorzystania w celu przywrócenia stanu początkowego po ukończeniu budowy,
- warstwę powierzchniową ziemi pozyskana w czasie prac ziemnych należy wykorzystać ponownie na placach budowy,
- wywożenie powstałych odpadów budowlanych na wyznaczone miejsca składowania lub na działające składowisko odpadów,
- zabezpieczać wykopy pod fundamenty wież oraz tworzonej infrastruktury przed wpadaniem płazów, gadów i drobnych ssaków, W przypadku ich znalezienia umożliwić im swobodne opuszczenie wykopu,
- po zakończeniu prac budowlano-montażowych należy przywrócić teren wokół wież do stanu pierwotnego, korzystając z ziemi pozyskanej w czasie prac ziemnych,
- ewentualne straty w szacie roślinnej należy bezwzględnie odtworzyć.

etap eksploatacji:

- odsunięto lokalizacje poszczególnych wież o co najmniej 160 m od zadrzewień,
- wieże elektrowni zlokalizować w odpowiedniej odległości od zabudowy mieszkaniowej, w celu spełnienia warunków wynikających z norm dopuszczalnego hałasu,
- po oddaniu do eksploatacji wykonać pomiary rzeczywistego poziomu hałasu,
- w konstrukcji wież zastosowano budowę rurową, która w mniejszym stopniu wpływa na ptaki niż konstrukcja kratowa,
- planowane turbiny wiatrowe wyposażone będą w nowoczesne rozwiązania technologiczne, zapewniające mniejszą emisję hałasu do środowiska,
- w celu eliminacji zjawiska refleksów świetlnych, wieże i łopaty wirnika zostaną pomalowane na kolor jasny, pastelowy, matowy, poza oznaczeniami wymaganymi przepisami o ruchu lotniczym,
- nie należy umieszczać reklam na wieżach i gondolach wiatrowych, dopuszczalne jest logo producenta elektrowni lub producenta energii harmonizujące z kolorem samej wieży i gondoli,
- w okresie 3 lat od oddania FW do użytku prowadzić monitoring porealizacyjny, z corocznym sprawozdaniem dostarczany Regionalnemu Konserwatorowi Przyrody,

- metodykę badań monitoringowych przedstawić do uzgodnienia Regionalnemu konserwatorowi Przyrody,
- na podstawie dostarczonych wyników monitoringu, Regionalny Konserwator Przyrody może podjąć decyzje o zastosowaniu innych koniecznych działań minimalizujących,
- inwestor zobligowany jest do finansowania leczenia i rekonwalescencji ptaków zranionych przez elektrownie wiatrowe,
- inwestor zobligowany jest do ewidencjonowania przypadków śmiertelnych wśród ptaków,
- w przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek śmiertelności ptaków podczas migracji lub w okresie lęgowych, zwłaszcza rzadkich gatunków ptaków, należy natychmiast podjąć działania łagodzące negatywny wpływ na ptaki.

etap likwidacji:

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

Reasumując, można stwierdzić, że proponowany „nowy” wariant przedsięwzięcia, polegający na redukcji liczby EW do 34 oraz zmiany wysokości wieży i długości łopaty wirnika nie wpłynie znacząco na jakość środowiska. Więcej, wpłynie pozytywnie na środowisko, w porównaniu do „starego” wariantu.

19. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

- Janicki D. 2010. Raport z przyrodniczego monitoringu przedrealizacyjnego farmy elektrowni wiatrowych „Banie”. Raport końcowy – 2010. Biosfera, Szczecin.
- Janicki D. 2011. Raport z przyrodniczego monitoringu przedrealizacyjnego farmy elektrowni wiatrowych „Banie”. Raport końcowy – 2011. Biosfera, Szczecin.
- Janicki D. 2012. Raport z przyrodniczego monitoringu przedrealizacyjnego farmy elektrowni wiatrowych „Banie”. Raport końcowy – 2012. Biosfera, Szczecin.
- Janicki D. 2013. Raport z przyrodniczego monitoringu przedrealizacyjnego farmy elektrowni wiatrowych „Banie”. Raport końcowy – 2013. Biosfera, Szczecin.
- Janicki D. 2014. Raport z przyrodniczego monitoringu przedrealizacyjnego farmy elektrowni wiatrowych „Banie”. Raport końcowy – 2014. Biosfera, Szczecin.
- Janicki D. 2016. Raport z przyrodniczego monitoringu przedrealizacyjnego farmy elektrowni wiatrowych „Banie”. Raport końcowy – 2015. Biosfera, Szczecin.
- Janicki D. 2017. Raport z przyrodniczego monitoringu przedrealizacyjnego farmy elektrowni wiatrowych „Banie”. Raport końcowy – 2016. Biosfera, Szczecin.
- Janicki D. 2018. Raport z przyrodniczego monitoringu przedrealizacyjnego farmy elektrowni wiatrowych „Banie”. Raport końcowy – 2017. Biosfera, Szczecin.
- Janicki D. 2019. Raport z przyrodniczego monitoringu przedrealizacyjnego farmy elektrowni wiatrowych „Banie”. Raport końcowy – 2018. Biosfera, Szczecin.
- Piątkowska D., Wierzchowska E., Wiraszka P. 1998. Waloryzacja przyrodnicza gminy Banie. Operat generalny. BKP, Szczecin.
- Spieczyński D. red. 2010. Waloryzacja przyrodnicza województwa Zachodniopomorskiego. BKP, Szczecin.
- Zyska P., Zyska W., Rychlewski M. 2008. Ocena oddziaływania na środowisko rozwiązań projektowych budowy „Zespołu elektrowni wiatrowych Banie”. Domrel, Szczecin.

20. Wybrane piśmiennictwo

- Berger L. 2000. Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania. PWN Warszawa-Poznań.
- Busse P. 1973. Przedstawianie dynamiki wędrówek ptaków. Not. Orn. 14 (3-4): 68 – 77.
- 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.
- Chylarecki P., Paślawska A. 2008. Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. PSEW, Szczecin.
- Chylarecki P., Kajzer K., Wysocki D., Tryjanowski P., Wuczyński A. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. GDOŚ, Warszawa.
- Czeraszewicz R. i Oleksiak A. (red.). Ptaki wodno-błotne na Pomorzu Zachodnim. OTOP, Szczecin.
- Dürr T. 2014. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. SVLUGV, Brandenburg.
- Głowaciński Z. (red.) 2004. Polska Czerwona Księga Zwierząt. PWRiL. Warszawa.
- Głowaciński Z. 2004. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. PWN, Warszawa.
- Gromadzki M. (red.) 1994. Ostoje ptaków w Polsce. Biblioteka monitoringu środowiska, OTOP Gdańsk.
- Janicka D., Janicki D. 2002. Lokalizacja wybranych obszarów objętych ochroną prawną na obszarze województwa zachodniopomorskiego (mapa s. 386). W: Jasnowska J. (red.) 2002. Przyroda Pomorza Zachodniego. Oficyna In Plus, Szczecin.
- Janicka D., Janicki D. 2002. Obszary chronionego krajobrazu województwa zachodniopomorskiego. W: Jasnowska J. (red.) 2002. Przyroda Pomorza Zachodniego. Oficyna In Plus, Szczecin.
- Janicki D. 2003c. Elektrownie wiatrowe. Możliwości pogodzenia ekonomii i ochrony przyrody. W: Ciaciura M. (red.). XVI Ogólnopolskie sympozjum "Alternatywne źródła energii - dobrodziejstwa i zagrożenia. Wiśleka.
- Janicki D. 2006. Lokalizacja farm wiatrowych na Pomorzu Zachodnim. W: Lewandowski P. Energia odnawialna na Pomorzu Zachodnim. Hogben, Szczecin: 247-254.
- Janicki D., Trzeciak M. 2004. Obszary chronione. Obszary objęte ochroną prawną. W: Koźmiński Cz. i Michalska B. (red.). Atlas zasobów i zagrożeń klimatycznych Pomorza. Akademia Rolnicza w Szczecinie.
- Janicki D., Trzeciak M. 2004. Obszary chronione. Obszary spełniające kryteria systemu Natura 2000. W: Koźmiński Cz. i Michalska B. (red.). Atlas zasobów i zagrożeń klimatycznych Pomorza. Akademia Rolnicza w Szczecinie.
- Jerzak L., Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.) 2005. Ptaki krukowate Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze. GDOŚ, Warszawa.
- Kondracki J. 2001. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska),
- Koźmiński Cz., Michalska B. (red.) 2004. Atlas zasobów i zagrożeń klimatycznych Pomorza. Akademia Rolnicza w Szczecinie.
- Liro A. (red.) 1998. Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska. Fundacja IUCN Polska, Warszawa.
- Liro A., Dyduch-Falniowska A., Makomaska-Juchlewicz M. 2002. Natura 2000. Europejska sieć ekologiczna. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Makomaska-Juchlewicz M., Perzanowska J., Zając K. 2001. Dyrektywa Siedliskowa - występujące w Polsce gatunki ważne dla Wspólnoty Europejskiej. Chr. Przyr. Ojcz. 57,2: 5 - 60.

- Morrison M.L., Sinclair K.C., Thelander C.G. 2007. A sampling framework for conducting studies of the influence of wind energy developments on birds and other animals. IN: De Lucas M., Janss G.F.E., Ferrer M. Birds and wind farms. Quercus.
- Preston-Mafham K. 2004. Frogs & Toads. The New compact study guide and identifier. Silverdale Boks.
- Rodrigues L., Bach L., Biraschi L., Dubourg-Savage M-J., Goodwin J., Harbusch Ch., Hutson T., Ivanova T., Lutsar L., Parsons K. 2006. Wind Turbines and Bats: Guidelines for the planning process and impact assessments. Advisory Committee.
- Soliński I., Solińska M. 2001. Ekologiczne podstawy systemu wspierania rozwoju energetyki odnawialnej (www.elektrownie-wiatrowe.org.pl/ek_wsp_rozw.htm).
- Stryjecki M., Mielniczuk K. 2011. Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych. GDOŚ, Warszawa.
- Tomiałojć L. 1976. Skróty i znaki zalecane w badaniach ilościowych nad ptakami. Not. Orn. 17(1-2): 40 - 44.
- Tomiałojć L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. Not. Orn. 21(1-4): 33 – 62.
- Tomiałojć L. 1990. Ptaki Polski rozmieszczenie i liczebność. PWN, Warszawa.
- Tomiałojć L. 1997. O potrzebie spójnego systemu monitorowania liczebności ptaków lęgowych w Polsce. Not. Orn. 38(3): 239-254.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP "Pro Natura", Wrocław.
- Winkelbrandt A., Bless R., Herbert M., Kröger K., Merck T., Netz-Gerten B., Schiler J., Schubert S., Schweppe-Kraft B. 2000. Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzvertraglichen Windkraftanlagen. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- Woś A. 1999. Klimat Polski. PWN, Warszawa.
- Zyska P., Zyska W., Rychlewski M. 2008. Ocena oddziaływania na środowisko rozwiązań projektowych budowy „Zespołu elektrowni wiatrowych Banie”. Domrel, Szczecin.
- <http://www.mos.gov.pl>.