



**KOŃCOWY RAPORT Z PRZEDREALIZACYJNEGO MONITORINGU
PRZYRODNICZEGO PLANOWANEJ FARMY WIATROWEJ STARGARD 2 (GMINA
STARA DĄBROWA) W ZAKRESIE ORNITOLOGICZNYM, CHIROPTEROLOGICZNYM
ORAZ INWENTARYZACJI FAUNY I FLORY**

Zamawiający	 PAD RES Stargard Wind sp. z o.o. (grupa Pad Res), Aleja Jana Pawła II 19, 10 piętro, 00-854 Warszawa
Wykonawca zlecenia	 ul. Henryka Siemiradzkiego 7/2, 51 – 631 Wrocław tel. + 48 608 601 211 NIP: 896–114–32–65, REGON 020725058
Autor badań	Adam Berezowski, Paweł Gębski, Elżbieta Gębska, Eugeniusz Gębski
Autor raportu	Krzysztof Martini
Sprawdził i zatwierdził	Paweł Gębski

Wersja pierwsza	22 lipca 2026 r.
Wersja obecna	22 lipca 2026 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Teren badań	3
3. Monitoring ornitologiczny	6
3.1. Metodyka.....	6
3.2. Wyniki	10
4. Monitoring chiropterologiczny	53
4.1. Metodyka.....	53
4.2. Wyniki	61
5. Inwentaryzacja flory i fauny	83
5.1. Metodyka.....	83
5.2. Wyniki	89
6. Podsumowanie	104
7. Analiza i ocena wpływu planowanej inwestycji na przyrodę	105
7.1. Analiza i ocena wpływu planowanej inwestycji na ptaki.....	105
7.2. Analiza i ocena wpływu planowanej inwestycji na nietoperze	110
7.3. Analiza i ocena wpływu planowanej inwestycji na florę i faunę	111
7.4. Analiza i ocena wpływu planowanej inwestycji na obszary Natura 2000	115
8. Działania minimalizujące oraz inne zalecenia	131
9. Literatura	135
10. Fotografie	138

1. Wstęp

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie i analiza wyników przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego oraz inwentaryzacji flory i fauny (innej niż ptaki i nietoperze) na terenie planowanej farmy wiatrowej Stargard 2 w gminie Stara Dąbrowa. Zebrane dane dotyczą przede wszystkim składu gatunkowego i liczebności ptaków oraz aktywności nietoperzy na obszarze planowanej inwestycji, a także występowania gatunków chronionych flory i fauny. Niniejsze opracowanie podsumowuje badania prowadzone od marca 2025 r. do lipca 2026 r.

2. Teren badań

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana będzie w okolicach miejscowości Stara Dąbrowa, Nowa Dąbrowa, Białuń, Chlebowo oraz Kicko w gminie Stara Dąbrowa oraz Gogolewo w gminie Marianowo, powiat stargardzki, woj. zachodniopomorskie. Plany inwestycji (stan aktualizacji na VII 2026 r., czyli w momencie zakończenia badań) zakładają lokalizację piętnastu elektrowni (Rys. 1.). Według regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski (Kondracki 2002), teren planowanej farmy wiatrowej znajduje się na Równinie Nowogardzkiej (313.32) będącej mezoregionem Pobrzeża Szczecińskiego (313.2-3).

Badany obszar charakteryzuje się płaskim ukształtowaniem terenu. Teren planowanej farmy wiatrowej stanowi krajobraz rolniczy. Występują tu głównie pola uprawne, zaś mniejsze fragmenty zajmują użytki zielone i nieużytki. Badany obszar zdominowany jest przez pola o areale. W sąsiedztwie inwestycji występują lasy śródpolne, zadrzewienia mające charakter kępowy lub pasmowy, a także pojedyncze drzewa. W dalszej okolicy znajdują się również kompleksy leśne oraz jeziora. Sąsiedztwo badanego obszaru również charakteryzuje się podobnym typem krajobrazu. Obszar planowanej farmy wiatrowej wraz z wyznaczonymi powierzchniami badawczymi wykorzystywanymi w raportowanym okresie przedstawiono na Rysunku 1.



Rysunek 1. Pierwotny obszar farmy wiatrowej z miejscami badawczymi monitoringu ornitologicznego.



Rysunek 2. Końcowy obszar planowanej farmy wiatrowej z miejscami badawczymi monitoringu.

3. Monitoring ornitologiczny

3.1. Metodyka

Kontrole monitoringu ornitologicznego obejmowały wszystkie okresy fenologiczne (PSEW 2008, Chylarecki i inni 2011). Monitoring rozpoczęto w marcu 2025 r. Daty kontroli terenowych oraz warunki pogodowe panujące podczas ich trwania przedstawiono w Tabeli 1. Ze względu na rozmiar obiektu każda kontrola prowadzona była przynajmniej przez dwóch obserwatorów.

Tabela 1. Terminy kontroli oraz warunki pogodowe podczas kontroli ornitologicznych.

L.p.	Data kontroli	Warunki pogodowe				
		Widoczność	Temperatura °C	Zachmurzenie %	Wiatr	Opady
1.	4 III 2025 r.	bdb.	+2	90	średni, SW	brak
2.	13 III 2025 r.	bdb.	+6	80	średni, NW	brak
3.	20 III 2025 r.	bdb.	+9	30	słaby, S	brak
4.	31 III 2025 r.	bdb.	+7	90	słaby, NW	brak
5.	7 IV 2025 r.	bdb.	+10	50	średni, NW	brak
6.	14 IV 2025 r.	bdb.	+14	10	słaby, NW	brak
7.	23 IV 2025 r.	bdb.	+11	50	słaby, W	brak
8.	30 IV 2025 r.	bdb.	+15	10	słaby, W	brak
9.	5 V 2025 r.	bdb.	+12	50	średni, NE	brak
10.	10 V 2025 r.	bdb.	+11	80	słaby, NW	brak
11.	16 V 2025 r.	bdb.	+12	70	średni, NW	brak
12.	25 V 2025 r.	bdb.	+17	90	średni, S	brak
13.	3 VI 2025 r.	bdb.	+19	0	słaby, W	brak
14.	10 VI 2025 r.	bdb.	+15	100	słaby, S	przelotne
15.	18 VI 2025 r.	bdb.	+21	10	średni, SW	brak
16.	26 VI 2025 r.	bdb.	+19	10	słaby, S	brak
17.	9 VII 2025 r.	bdb.	+22	40	średni, NW	brak
18.	20 VII 2025 r.	bdb.	+26	0	słaby, W	brak
19.	29 VII 2025 r.	bdb.	+21	70	średni, W	brak
20.	6 VIII 2025 r.	bdb.	+19	0	średni, SW	brak
21.	13 VIII 2025 r.	bdb.	+26	10	słaby, SE	brak
22.	20 VIII 2025 r.	bdb.	+21	40	średni, NE	brak
23.	27 VIII 2025 r.	bdb.	+23	30	słaby, SE	brak
24.	3 IX 2025 r.	bdb.	+23	0	średni, S	brak
25.	10 IX 2025 r.	bdb.	+20	60	średni, SE	brak
26.	17 IX 2025 r.	bdb.	+18	70	średni, SW	brak
27.	25 IX 2025 r.	bdb.	+16	0	średni, E	brak
28.	3 X 2025 r.	bdb.	+10	10	słaby, SE	brak
29.	8 X 2025 r.	bdb.	+13	100	słaby, SW	przelotne
30.	14 X 2025 r.	bdb.	+10	90	słaby, NE	brak
31.	20 X 2025 r.	bdb.	+11	0	średni, SE	brak
32.	29 X 2025 r.	bdb.	+14	10	średni, SW	brak
33.	9 XI 2025 r.	bdb.	+5	90	słaby, SW	brak
34.	18 XI 2025 r.	bdb.	+5	100	średni, SW	brak

L.p.	Data kontroli	Warunki pogodowe				
		Widoczność	Temperatura °C	Zachmurzenie %	Wiatr	Opady
35.	27 XI 2025 r.	bdb.	+2	30	slaby, SW	brak
36.	4 XII 2025 r.	bdb.	+4	40	slaby, SE	brak
37.	13 XII 2025 r.	bdb.	+4	100	slaby, S	brak
38.	23 XII 2025 r.	bdb.	+2	30	slaby, NE	brak
39.	10 I 2026 r.	bdb.	-5	10	slaby, NE	brak
40.	25 I 2026 r.	bdb.	-5	10	średni, SE	brak
41.	7 II 2026 r.	bdb.	0	20	slaby, NE	brak
42.	20 II 2026 r.	bdb.	-6	10	slaby, SE	brak
43.	5 III 2026 r.	bdb.	+4	0	slaby, SE	brak
44.	12 III 2026 r.	bdb.	+6	50	slaby, W	brak
45.	21 III 2026 r.	bdb.	+5	0	slaby, NE	brak
46.	28 III 2026 r.	bdb.	+9	0	średni, S	brak
47.	5 IV 2026 r.	bdb.	+13	10	średni, S	brak
48.	12 IV 2026 r.	bdb.	+11	90	średni, SE	przelotne
49.	19 IV 2026 r.	bdb.	+13	50	slaby, NE	brak
50.	27 IV 2026 r.	bdb.	+11	0	slaby, W	brak
51.	6 V 2025 r.	bdb.	+9	100	średni, NE	brak
52.	12 V 2025 r.	bdb.	+10	30	silny, SW	brak
53.	20 V 2025 r.	bdb.	+18	60	slaby, SE	brak
54.	28 V 2025 r.	bdb.	+17	10	slaby, NW	brak
55.	5 VI 2025 r.	bdb.	+15	100	slaby, SW	przelotne
56.	12 VI 2025 r.	bdb.	+15	30	slaby, SW	brak
57.	20 VI 2026 r.	bdb.	+19	30	średni, E	brak
58.	30 VI 2026 r.	bdb.	+24	10	slaby, NE	brak

W niniejszym opracowaniu zastosowano polskie i łacińskie nazewnictwo ptaków według Awifauny Polski (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Ilekroć w opracowaniu pojawia się odniesienie do ogólnopolskiej próby referencyjnej, dotyczy ono próby określonej na podstawie bazy danych zebranej przez Zespół autorski firmy BFA Consulting Group w latach 2008-2025 podczas monitoringów ornitologicznych prowadzonych w różnych rejonach Polski.

Przy określaniu metodyki kierowano się zaleceniami wskazanymi w krajowych dokumentach (PSEW 2008, Tryjanowski i Wuczyński 2009, Chylarecki i inni 2011). Prace terenowe i analizy zgromadzonych materiałów prowadzono według standardów stosowanych w biologicznych pracach naukowych (Sutherland 2006). W zastosowanej metodyce można wyróżnić moduły badawcze służące do zbadania różnych aspektów występowania ptaków na omawianym obszarze, które opisano poniżej. Rozmieszczenie powierzchni badawczych (punkty i transekty) przedstawiono na Rysunkach 1. oraz 2. Ze względu na zmiany planów inwestycyjnych podczas trwania monitoringu liczba i rozmieszczenie punktów oraz długość i przebieg transektów były modyfikowane (Rys. 2.). We wszystkich rejonach planowanej inwestycji badania przeprowadzono w pełnym cyklu rocznym, lecz niekoniecznie w tych

samych ramach czasowych. Na obszarze południowym (Białuń, Kicko, Krzywnica, Łęczycza, Nowa Dąbrowa, Stara Dąbrowa, Rokicie) badania prowadzono od marca 2025 r. do lutego 2026 r., natomiast na obszarze północnym (Chlebowo i Chlebówko) badania prowadzono od lipca 2025 r. do czerwca 2026 r.

Badania liczebności i składu gatunkowego

Liczenia w tym module mają dostarczyć informacji o składzie gatunkowym awifauny występującej na badanej powierzchni i sposobie wykorzystania terenu przez ptaki, liczebności poszczególnych gatunków oraz zmienności obu tych parametrów w różnych okresach. Na początku badań wytyczono pięć transektów o łącznej długości 6300 metrów (Rys. 1.). Były one wykorzystywane od okresu migracji wiosennej do okresu lęgowego. Następnie, ze względu na zmiany w projekcie związane z liczbą i rozmieszczeniem elektrowni, liczba i długość transektów zostały zmodyfikowane do aktualnych uwarunkowań. Zwiększono liczbę transektów do dziewięciu o łącznej długości 8600 metrów. Zmienione transekty były wykorzystywane od okresu dyspersji polęgowej do okresu zimowego (Rys. 2.). Po zakończeniu rocznych badań (w lutym 2026 r.) obserwacje były prowadzone jeszcze w miejscach niebadanych od początku, czyli z dwóch transektów (T8 i T9) o łącznej długości 1500 metrów (Rys. 2.).

Transekty były poprowadzone przez wszystkie charakterystyczne środowiska występujące na badanym terenie i przebiegały w pobliżu planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych. Notowane i liczone były wszystkie ptaki widziane i słyszane, zgodnie ze standardową metodyką (Buckland i inni 2001). Badania w tym module trwały przez cały rok. Wyniki liczeń, czyli liczebność bezwzględna zostały przekształcone na indeks, którym w przypadku tego modułu badawczego jest zagęszczenie ptaków na jeden kilometr transektu (liczba os./1 km transektu). Uzyskany indeks porównywany był z wartościami referencyjnymi z próby ogólnopolskiej. Wartości poniżej 25 percentylu uznaje się za niskie, pomiędzy 25 a 75 percentylem za przeciętne, zaś powyżej 75 percentylu jako wysokie.

Badania wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki

Ten moduł badawczy ma na celu oszacowanie natężenia występowania i przelotów ptaków w przestrzeni powietrznej oraz zmienności tych parametrów w cyklu rocznym. Na początku badań wytyczono cztery punkty obserwacyjne (Rys. 1.). Były one wykorzystywane w okresie migracji wiosennej i okresie lęgowym. Następnie zwiększono ich liczbę do pięciu dodając nową lokalizację (Rys. 2.). Zmienione punkty były wykorzystywane od okresu dyspersji polęgowej do okresu zimowania. Po zakończeniu rocznych badań (w lutym 2026 r.) obserwacje prowadzono jeszcze w miejscach niebadanych od początku, czyli z jednego punktu obserwacyjnego (P1; Rys. 2.).

Wyznaczone punkty umożliwiały obserwacje (przy użyciu sprzętu optycznego) praktycznie całej przestrzeni powietrznej nad badanym obszarem. Obserwacje z każdego punktu trwały 60 minut. Podczas kontynuacji badań od marca 2026 r. na obszarze północnym, gdy pozostał tylko jeden punkt obserwacyjny, wydłużono czas obserwacji do 90 minut aby zapobiec artefaktom spowodowanym zbyt krótkim czasem kontroli. Liczone były wszystkie ptaki widziane i słyszane z określeniem wysokości i kierunku przelotu. Obserwowanym ptakom przypisywany był kierunek lotu według ośmiokierunkowej róży wiatrów (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW) oraz trzy kategorie wysokości – niska (poniżej rotoru), średnia czyli kolizyjna (strefa rotoru) oraz wysoka (ponad rotorem). Badania w tym module trwały przez cały rok. Wyniki liczeń, czyli liczebność bezwzględna zostaje przekształcana na indeks, którym w przypadku tego modułu badawczego jest liczba ptaków na godzinę obserwacji (liczba os./godz.). Uzyskany indeks porównywany jest z wartościami referencyjnymi z próby ogólnopolskiej. Wartości poniżej 25 percentylu uznaje się za niskie, pomiędzy 25 a 75 percentylem za przeciętne, zaś powyżej 75 percentylu jako wysokie.

Cenzus stanowisk lęgowych kluczowych gatunków ptaków

Moduł ten prowadzony był w miesiącach IV-VII i służył oszacowaniu liczebności i rozmieszczenia lęgowych gatunków rzadkich i gatunków o dużych rozmiarach ciała (w szczególności: ptaki szponiaste, bociany, gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz gatunki kolonijne). Wyszukiwane były stanowiska lęgowe kluczowych gatunków ptaków podczas

kontroli nocnych i dziennych. Cenzus prowadzono w buforze 2 km od planowanych lokalizacji elektrowni, przy czym dla większości obszaru prowadzono go w roku 2025 r., zaś dla fragmentu północnego, w którym badania zaczęły się później prowadzono go w roku 2026 r. Łączna powierzchnia badań wynosiła 80 km².

Liczenia w protokole MPPL

Moduł ten prowadzony był w maju i czerwcu, celem było oszacowanie i analiza składu awifauny lęgowej badanego obszaru na tle wyników z całej Polski. Jako powierzchnię próbną wyznaczono obszar o kształcie kwadratu o długości boku 1 kilometra. Policzone były wszystkie ptaki widziane i słyszane, dwukrotnie w trakcie sezonu lęgowego (w maju i czerwcu), w trakcie przemarszu dwoma równoległymi transektami o długości 1 km każdy. Dokładne dane o metodyce liczeń w ramach protokołu MPPL zawiera obszerna instrukcja prac terenowych dostępna na stronie internetowej projektu www.mppl.pl.

Identyfikacja zgrupowań i koncentracji ptaków

Moduł ten prowadzony był podczas każdej kontroli w buforze 2 km od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych. Identyfikacja większych stad ptaków prowadzona była podczas objazdu całego terenu badań, a także jako obserwacje oportunistyczne w trakcie badań w pozostałych modułach oraz podczas przebywania na terenie badań. Bufor 2 km wyznaczony był od aktualnego w danym sezonie rozmieszczenia planowanych elektrowni.

3.2. Wyniki

Wyniki badań są omówione i analizowane w poszczególnych sezonach fenologicznych według chronologii prowadzenia prac. Badania obejmowały kolejno następujące sezony fenologiczne ptaków: migrację wiosenną, okres lęgowy, dyspersję polęgową, migrację jesienną oraz zimowanie. Po zakończeniu tego cyklu ponownie badano migrację wiosenną oraz okres lęgowy dla fragmentów niebadanych wcześniej. Dla większej jasności omówiono wspólnie sezony fenologiczne, które były badane w dwóch kolejnych latach.

Migracja wiosenna

Okresy migracyjne charakteryzują się zwykle większą liczbą gatunków ptaków niż okres zimowy, gdyż pojawiają się już ptaki niezimujące w Polsce. W okresie migracji wiosennej często obserwuje się ptaki migrujące dalekodystansowo i niezatrzymujące się na badanym obszarze. Niekiedy w tym okresie obserwuje się również ptaki zatrzymujące się niekiedy w losowych miejscach w celu odpoczynku lub żerowania. Ponieważ różne fragmenty inwestycji były badane w tym sezonie fenologicznym w kolejnych latach omówiono je w tym podrozdziale lecz z ich rozróżnieniem.

Obszar południowy (Białuń, Kicko, Krzywnica, Łęczycza, Nowa Dąbrowa, Stara Dąbrowa, Rokicie) – badania w roku 2025.

W trakcie liczeń transektowych stwierdzono łącznie 2144 osobniki (Tab. 2.). Indeks zagęszczenia ptaków (obliczony na podstawie liczby ptaków obserwowanych z transektów) wyniósł 42,5 os./1 km transektu. Wartość taka wykazana na badanym terenie w okresie migracji wiosennej jest przeciętna (39. percentyl ogólnopolskiej próby referencyjnej).

Tabela 2. Skład gatunkowy, liczebność i zagęszczenie ptaków w okresie migracji wiosennej – część południowa.

Dane z liczeń transektowych (N=2144 osobniki). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
1.	szpak <i>S. vulgaris</i>	504	10,0	23,5
2.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	430	8,5	20,1
3.	kwiczoł <i>T. pilatis</i>	157	3,1	7,3
4.	skowronek <i>A. arvensis</i>	152	3,0	7,1
5.	mazurek <i>P. montanus</i>	141	2,8	6,6
6.	dymówka <i>H. rustica</i>	92	1,8	4,3
7.	żuraw <i>G. grus</i>	89	1,8	4,2
8.	gęgawa <i>A. anser</i>	83	1,6	3,9
9.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	42	0,8	2,0
10.	zięba <i>F. coelebs</i>	40	0,8	1,9
11.	potrzęsacz <i>E. calandra</i>	36	0,7	1,7
12.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	32	0,6	1,5
13.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	29	0,6	1,4
14.	trznadel <i>E. citrinella</i>	28	0,6	1,3
15.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	26	0,5	1,2
16.	łabędź niemy <i>C. olor</i>	25	0,5	1,2

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
17.	myszołów <i>B. buteo</i>	24	0,5	1,1
18.	mewa srebrzysta <i>L. argentatus</i>	23	0,5	1,1
19.	łabędź krzykliwy <i>C. cygnus</i>	21	0,4	1,0
20.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	20	0,4	0,9
21.	śmieszka <i>L. ridibundus</i>	20	0,4	0,9
22.	krak <i>C. corax</i>	18	0,4	0,8
23.	bogatka <i>P. major</i>	11	0,2	0,5
24.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	10	0,2	0,5
25.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	9	0,2	0,4
26..	czajka <i>V. vanellus</i>	8	0,2	0,4
27..	śpiewak <i>T. philomelos</i>	8	0,2	0,4
28..	kapturka <i>S. atricapilla</i>	7	0,1	0,3
29..	bielik <i>H. albicilla</i>	6	0,1	0,3
30..	bocian biały <i>C. ciconia</i>	6	0,1	0,3
31..	cierniówka <i>S. communis</i>	5	0,1	0,2
32..	kos <i>T. merula</i>	5	0,1	0,2
33.	słowiak rdzawy <i>L. megarhynchos</i>	4	0,1	0,2
34.	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	4	0,1	0,2
35.	piwoszek <i>Ph. collybita</i>	4	0,1	0,2
36.	piecuszka <i>Ph. trochilus</i>	4	0,1	0,2
37.	kulczyk <i>S. serinus</i>	3	0,1	0,1
38.	potrzos <i>E. schoenichus</i>	3	0,1	0,1
39.	sroka <i>P. pica</i>	3	0,1	0,1
40.	sójka <i>G. glandarius</i>	3	0,1	0,1
41.	dzięcioł czarny <i>D. martius</i>	2	0,0	0,1
42.	uszatka <i>A. otus</i>	2	0,0	0,1
43.	kopciuszek <i>Ph. ochruros</i>	1	0,0	0,0
44.	kania ruda <i>M. milvus</i>	1	0,0	0,0
45.	krogulec <i>A. nisus</i>	1	0,0	0,0
46.	plomykówka <i>T. alba</i>	1	0,0	0,0
47.	srokosz <i>L. excubitor</i>	1	0,0	0,0
	RAZEM	2144	42,5	100

Obserwacje z punktu obserwacyjnego dostarczają informacji o natężeniu i sposobie wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. W ramach liczeń punktowych stwierdzono 3483 osobniki (Tab. 3). Indeks liczebności wyrażony jako liczba ptaków na godzinę wyniósł 108,8, co kwalifikuje ją jako wartość przeciętną (64. percentyl ogólnopolskiej próby referencyjnej).

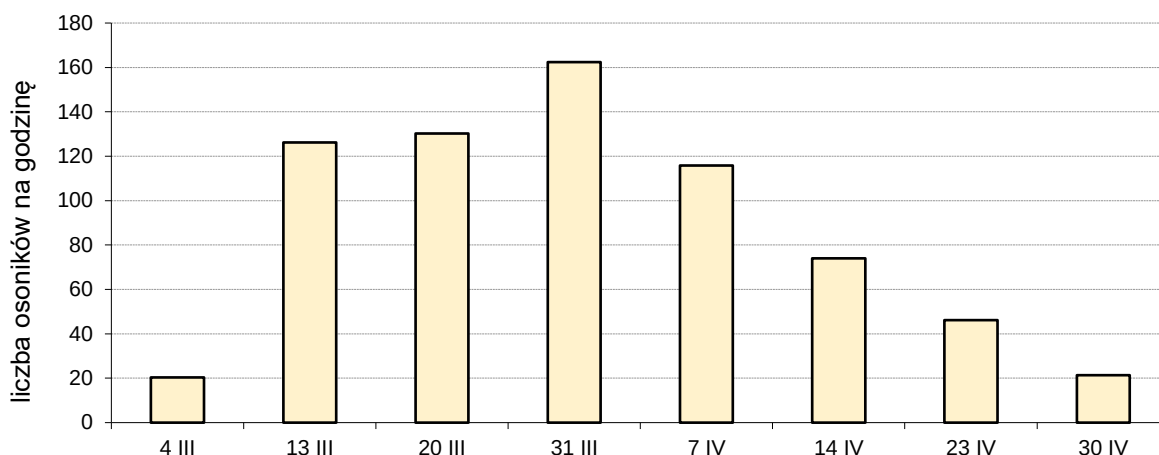
Tabela 3. Skład gatunkowy i liczebność ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną w okresie migracji wiosennej – część południowa.

Dane z liczeń punktowych (N=3483 osobników). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

I.p.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz.	UDZIAŁ %
1.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	1018	31,8	29,2
2.	sypak <i>S. vulgaris</i>	406	12,7	11,7
3.	kwiczoł <i>T. pilatus</i>	404	12,6	11,6
4.	żuraw <i>G. grus</i>	317	9,9	9,1
5.	gęgawa <i>A. anser</i>	305	9,5	8,8
6.	skowronek <i>A. arvensis</i>	226	7,1	6,5
7.	czajka <i>V. vanellus</i>	180	5,6	5,2
8.	dymówka <i>H. rustica</i>	60	1,9	1,7
9.	mazurek <i>P. montanus</i>	58	1,8	1,7
10.	zięba <i>F. coelebs</i>	52	1,6	1,5
11.	gęś zbożowa <i>A. fabalis</i>	50	1,6	1,4
12.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	48	1,5	1,4
13.	trznadel <i>E. citrinella</i>	47	1,5	1,3
14.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	41	1,3	1,2
15.	łabędź niemy <i>C. olor</i>	40	1,3	1,1
16.	kruk <i>C. corax</i>	30	0,9	0,9
17.	bogatka <i>P. major</i>	28	0,9	0,8
18.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	26	0,8	0,7
19.	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	23	0,7	0,7
20.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	23	0,7	0,7
21.	myszołów <i>B. buteo</i>	20	0,6	0,6
22.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	12	0,4	0,3
23.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	11	0,3	0,3
24.	mewa srebrzysta <i>L. argentatus</i>	10	0,3	0,3
25.	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	8	0,3	0,2
26.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	6	0,2	0,2
27.	śmieszka <i>L. ridibundus</i>	5	0,2	0,1
28.	łabędź krzykliwy <i>C. cygnus</i>	4	0,1	0,1
29.	bielik <i>H. albicilla</i>	4	0,1	0,1
30.	kos <i>T. merula</i>	4	0,1	0,1
31.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	4	0,1	0,1
32.	bocian biały <i>C. ciconia</i>	3	0,1	0,1
33.	kapturka <i>S. atricapilla</i>	3	0,1	0,1
34.	myszołów włochaty <i>B. lagopus</i>	3	0,1	0,1
35.	srokosz <i>L. excubitor</i>	2	0,1	0,1
36.	kania ruda <i>M. milvus</i>	1	0,0	0,0
37.	krogulec <i>A. nisus</i>	1	0,0	0,0
	RAZEM	3483	108,8	100

Liczebność ptaków w okresie migracji wiosennej była zmienna. Wystąpiły dwa trendy zmian. Początkowo następował wzrost liczebności, a po dość wypłaszczonej szczycie liczebności ciągnącym się od połowy marca do początku kwietnia nastąpił spadek liczebności.

Zarówno wzrost i spadek liczebności, jak i jej szczyt na przełomie wspomnianych miesięcy jest typowym zjawiskiem związanym z migracją wiosenną. Dynamikę liczebności ptaków przedstawiono na Rysunku 3.



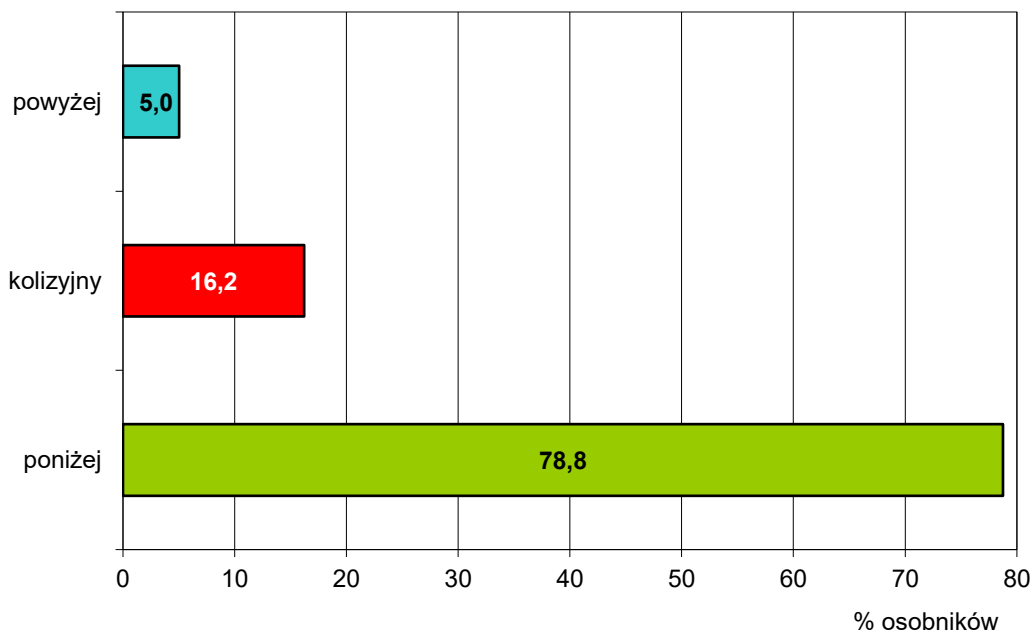
Rysunek 3. Dynamika liczebności ptaków w okresie migracji wiosennej – część południowa.

Dane z punktów obserwacyjnych (N=3483 os.).

Zaobserwowane ptaki należały do pospolitych gatunków, charakterystycznych dla krajobrazu rolniczego (Tomiałojć i Stawarczyk 2003; Tryjanowski i inni 2009; Kuczyński i Chylarecki 2012; Chylarecki i inni 2018). Najliczniej występowały szpak *Sturnus vulgaris*, kwiczoł *Turdus pilaris* oraz grzywacz *Columba palumbus*, które zarówno przebywały na badanym obszarze, jak i przelatywały ponad nim. Dość licznie obserwowano również gatunki migrujące występujące stadnie – gęgawę *Anser anser* oraz żurawia *Grus grus*. W omawianym okresie zaobserwowano również rzadkie i wrażliwe gatunki o wysokim priorytecie ochronnym – bielika *Haliaeetus albicilla* oraz kanię rudą *Milvus milvus*. Obecność tych gatunków w okresie migracyjnym nie jest jednak niczym nadzwyczajnym.

Poniżej pułapu kolizyjnego zaobserwowano 2743 ptaki. Łącznie 565 osobników przebywało na pułapie kolizyjnym. Zanotowano również przeloty 175 osobników powyżej

pułapu kolizyjnego. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej w omawianym okresie przedstawiono na Rysunku 4.

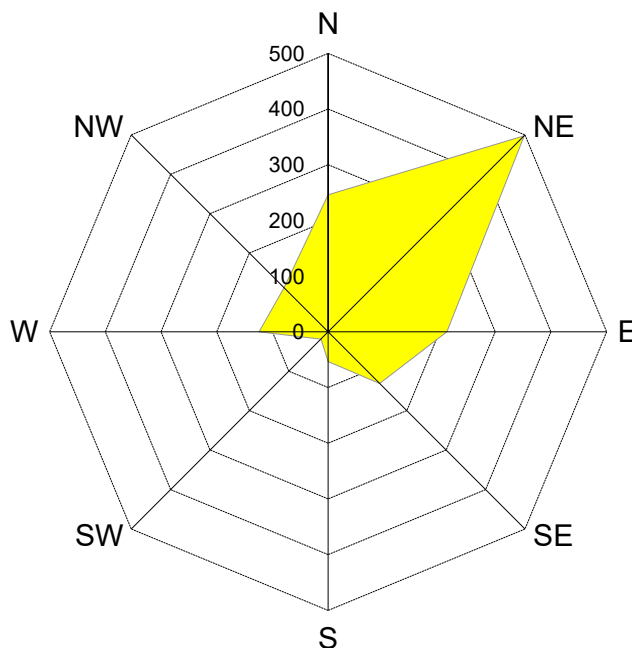


Rysunek 4. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w okresie migracji wiosennej – część południowa (N=3483 os.).

Część obserwowanych ptaków migrowała nad badanym obszarem, co było obserwowane jako przeloty w określonych kierunkach. Łącznie zanotowano 1395 osobników przelatujących kierunkowo, stanowiących 40% wszystkich obserwowanych ptaków. Obserwowano ptaki przemieszczające się we wszystkich kierunkach, przy czym najwięcej przelotów zaobserwowano w kierunku północno-wschodnim, a w wyraźnie mniejszym stopniu także w kierunkach północnym oraz wschodnim, co jest typowe dla migracji wiosennej (Rys. 5.).

Niezależnie od obserwacji transektowych i punktowych wyszukiwano również na badanym obszarze większe stada ptaków w strefie buforowej wokół elektrowni (do 2 km). W okresie migracji wiosennej stwierdzono dwukrotnie obecność większych koncentracji ptaków na badanym obszarze. Były to żerujące stada pospolitych gatunków występujących stadnie

podczas migracji: kwiczoła *Turdus pilaris* – 1400 osobników oraz gołębia grzywacza *Columba palumbus* – 500 osobników. Takie liczebności wspomnianych gatunków nie są jednak czymś nadzwyczajnym podczas wiosennej wędrówki ptaków.



Rysunek 5. Kierunki przelotów ptaków w okresie migracji wiosennej – część południowa.
Dane z punktów obserwacyjnych (N=1395 os.).

Obszar północny (Chlebowo i Chlebówko) – badania w roku 2026.

W trakcie liczeń transektowych stwierdzono łącznie 573 osobniki (Tab. 4.). Indeks zagęszczenia ptaków (obliczony na podstawie liczby ptaków obserwowanych z transektów) wyniósł 47,8 os./1 km transektu. Wartość taka wykazana na badanym terenie w okresie migracji wiosennej jest przeciętna w porównaniu do próby referencyjnej (49. percentyl).

Tabela 4. Skład gatunkowy, liczebność i zagęszczenie ptaków w okresie migracji wiosennej – część północna.

Dane z liczeń transektowych (N=573 osobniki). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
1.	szpak <i>S. vulgaris</i>	120	10,0	20,9
2.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	102	8,5	17,8
3.	kwiczoł <i>T. pilatis</i>	37	3,1	6,5
4.	skowronek <i>A. arvensis</i>	37	3,1	6,5
5.	mazurek <i>P. montanus</i>	35	2,9	6,1
6.	dymówka <i>H. rustica</i>	23	1,9	4,0
7.	zięba <i>F. coelebs</i>	18	1,5	3,1
8.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	17	1,4	3,0
9.	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	16	1,3	2,8
10.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	16	1,3	2,8
11.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	14	1,2	2,4
12.	trznadel <i>E. citrinella</i>	13	1,1	2,3
13.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	12	1,0	2,1
14.	bogatka <i>P. major</i>	12	1,0	2,1
15.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	11	0,9	1,9
16.	żuraw <i>G. grus</i>	10	0,8	1,7
17.	gęgawa <i>A. anser</i>	10	0,8	1,7
18.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	8	0,7	1,4
19.	myszołów <i>B. buteo</i>	5	0,4	0,9
20.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	5	0,4	0,9
21.	krak <i>C. corax</i>	5	0,4	0,9
22.	łabędź niemy <i>C. olor</i>	4	0,3	0,7
23.	mewa srebrzysta <i>L. argentatus</i>	4	0,3	0,7
24.	śmieszka <i>L. ridibundus</i>	4	0,3	0,7
25.	łabędź krzykliwy <i>C. cygnus</i>	3	0,3	0,5
26.	cierniówka <i>S. communis</i>	3	0,3	0,5
27.	kos <i>T. merula</i>	3	0,3	0,5
28.	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	3	0,3	0,5
29.	czajka <i>V. vanellus</i>	2	0,2	0,3
30.	śpiewak <i>T. philomelos</i>	2	0,2	0,3
31.	kapturka <i>S. atricapilla</i>	2	0,2	0,3
32.	słowiak rdzawy <i>L. megarhynchos</i>	2	0,2	0,3
33.	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	2	0,2	0,3
34.	piecuszek <i>Ph. trochilus</i>	2	0,2	0,3
35.	kulczyk <i>S. serinus</i>	2	0,2	0,3
36.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	2	0,2	0,3
37.	grubodziób <i>C. coccythraustes</i>	2	0,2	0,3
38.	bocian biały <i>C. ciconia</i>	1	0,1	0,2
39.	sroka <i>P. pica</i>	1	0,1	0,2
40.	sójka <i>G. glandarius</i>	1	0,1	0,2
41.	kopciuszek <i>Ph. ochorus</i>	1	0,1	0,2
42.	srokosz <i>L. excubitor</i>	1	0,1	0,2
	RAZEM	573	47,8	100

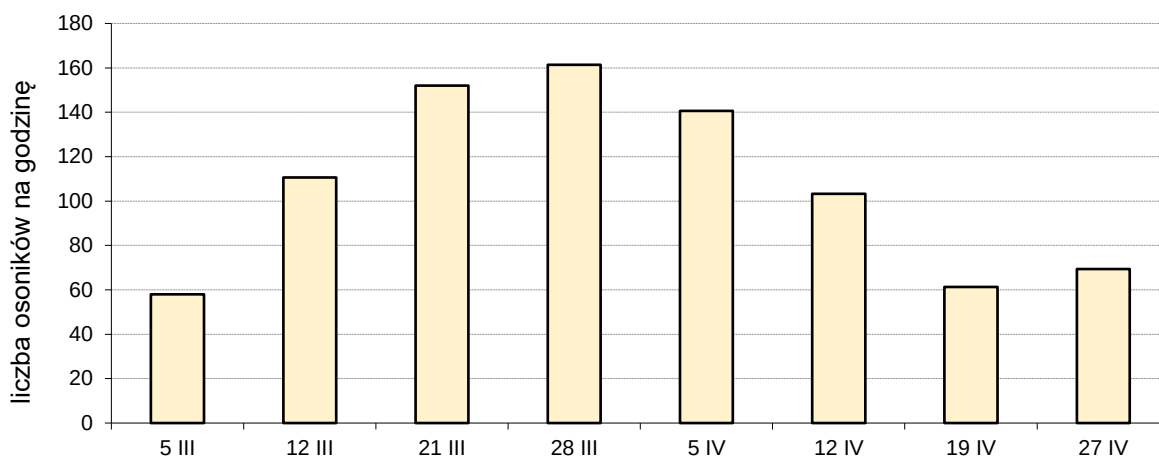
Obserwacje z punktu obserwacyjnego dostarczają informacji o natężeniu i sposobie wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. W ramach liczeń punktowych stwierdzono 1285 osobników (Tab. 5.). Indeks liczebności wyrażony jako liczba ptaków na godzinę wyniósł 107,1, co kwalifikuje ją jako wartość przeciętną (62. percentyl próby referencyjnej).

Tabela 5. Skład gatunkowy i liczebność ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną w okresie migracji wiosennej – część północna.

Dane z liczeń punktowych (N=1285 osobników). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

I.p.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz.	UDZIAŁ %
1.	szpak <i>S. vulgaris</i>	332	27,7	25,8
2.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	160	13,3	12,5
3.	kwiczoł <i>T. pilatis</i>	151	12,6	11,8
4.	skowronek <i>A. arvensis</i>	86	7,2	6,7
5.	zięba <i>F. coelebs</i>	71	5,9	5,5
6.	dymówka <i>H. rustica</i>	69	5,8	5,4
7.	gęgawa <i>A. anser</i>	68	5,7	5,3
8.	czajka <i>V. vanellus</i>	56	4,7	4,4
9.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	46	3,8	3,6
10.	żuraw <i>G. grus</i>	45	3,8	3,5
11.	trznadel <i>E. citrinella</i>	25	2,1	1,9
12.	mazurek <i>P. montanus</i>	22	1,8	1,7
13.	gęś zbożowa <i>A. fabalis</i>	19	1,6	1,5
14.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	17	1,4	1,3
15.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	13	1,1	1,0
16.	bogatka <i>P. major</i>	12	1,0	0,9
17.	potrzoszcz <i>E. calandra</i>	12	1,0	0,9
18.	kruk <i>C. corax</i>	11	0,9	0,9
19.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	11	0,9	0,9
20.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	11	0,9	0,9
21.	łabędź niemy <i>C. olor</i>	10	0,8	0,8
22.	myszołów <i>B. buteo</i>	8	0,7	0,6
23.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	8	0,7	0,6
24.	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	6	0,5	0,5
25.	mewa srebrzysta <i>L. argentatus</i>	3	0,3	0,2
26.	śmieszka <i>L. ridibundus</i>	3	0,3	0,2
27.	kos <i>T. merula</i>	2	0,2	0,2
28.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	2	0,2	0,2
29.	bocian biały <i>C. ciconia</i>	2	0,2	0,2
30.	bielik <i>H. albicilla</i>	1	0,1	0,1
31.	myszołów włochaty <i>B. lagopus</i>	1	0,1	0,1
32.	kania ruda <i>M. milvus</i>	1	0,1	0,1
33.	krogulec <i>A. nissus</i>	1	0,1	0,1
	RAZEM	1285	107,1	100

Liczebność ptaków w okresie migracji wiosennej była zmienna. Wystąpiły dwa trendy zmian. Początkowo następował wzrost liczebności, a po szczycie liczebności w trzeciej dekadzie marca i na początku kwietnia nastąpił spadek liczebności. Zarówno wzrost i spadek liczebności, jak i jej szczyt na przełomie marca i kwietnia jest typowym zjawiskiem związanym z migracją wiosenną. Dynamikę liczebności ptaków przedstawiono na Rysunku 6.

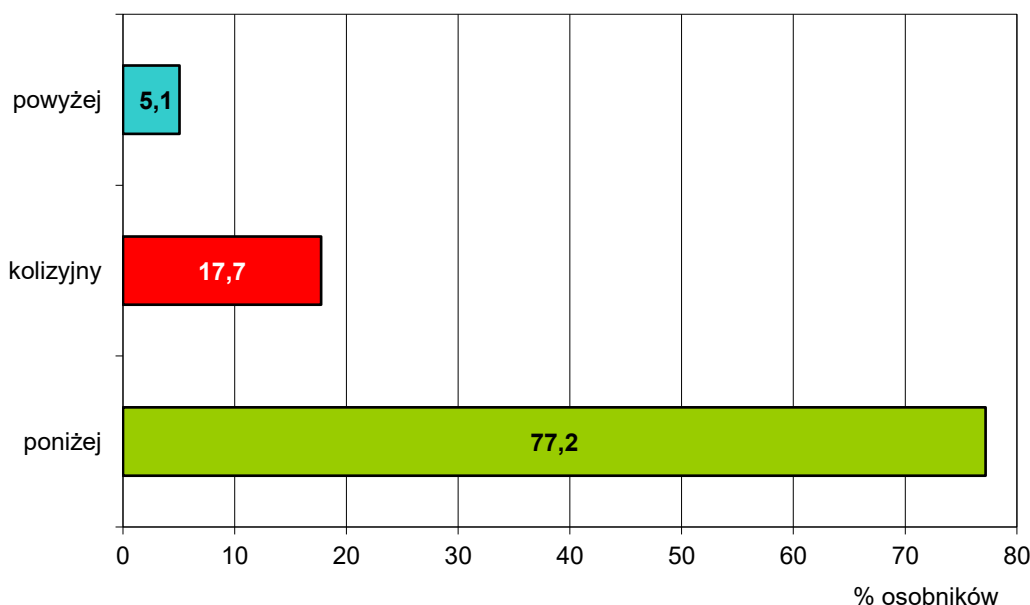


Rysunek 6. Dynamika liczebności ptaków w okresie migracji wiosennej – część północna.

Dane z punktów obserwacyjnych (N=1285 os.).

Zaobserwowane ptaki należały do pospolitych gatunków, charakterystycznych dla krajobrazu rolniczego (Tomiałojć i Stawarczyk 2003; Tryjanowski i inni 2009; Kuczyński i Chylarecki 2012; Chylarecki i inni 2018). Najliczniej występowały szpak *Sturnus vulgaris*, kwiczoł *Turdus pilaris* oraz grzywacz *Columba palumbus*, które zarówno przebywały na badanym obszarze, jak i przelatywały ponad nim. Obserwowano również gatunki migrujące występujące stadnie – gęgawę *Anser anser* oraz żurawia *Grus grus*, lecz nie zanotowano ich wysokiej liczebności. W omawianym okresie zaobserwowano również rzadkie i wrażliwe gatunki o wysokim priorytecie ochronnym – bielika *Haliaeetus albicilla* oraz kanię rudą *Milvus milvus*. Obecność tych gatunków w okresie migracyjnym nie jest jednak niczym nadzwyczajnym.

Poniżej pułapu kolizyjnego zaobserwowano 992 ptaki. Łącznie 228 osobników przebywało na pułapie kolizyjnym. Zanotowano również przeloty 65 osobników powyżej pułapu kolizyjnego. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej w omawianym okresie przedstawiono na Rysunku 7.

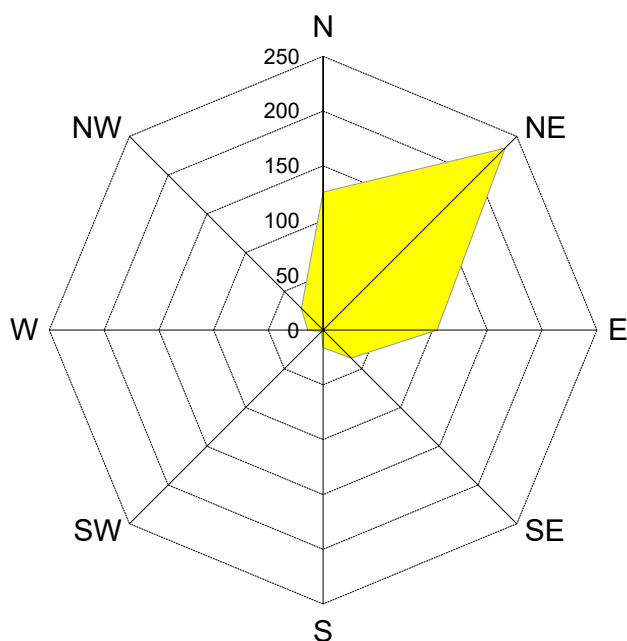


Rysunek 7. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w okresie migracji wiosennej – część północna (N=1285 os.).

Większa część obserwowanych ptaków migrowała nad badanym obszarem, co było obserwowane jako przeloty w określonych kierunkach. Łącznie zanotowano 720 osobników przelatujących kierunkowo, stanowiących 56% wszystkich obserwowanych ptaków. Obserwowano ptaki przemieszczające się we wszystkich kierunkach, przy czym najwięcej przelotów zaobserwowano w kierunku północno-wschodnim, a w mniejszym stopniu także w kierunkach północnym oraz wschodnim, co jest typowe dla migracji wiosennej (Rys. 8.).

Niezależnie od obserwacji transektowych i punktowych wyszukiwano również na badanym obszarze większe stada ptaków w strefie buforowej wokół elektrowni (do 2 km). W okresie migracji wiosennej stwierdzono obecność większych koncentracji ptaków na badanym obszarze. Były to żerujące stada pospolitych gatunków występujących stadnie podczas

migracji: szpaka *Sturnus vulgaris* – 500 osobników, kwiczoła *Turdus pilaris* – 400 osobników oraz gołębia grzywacza *Columba palumbus* – 200 osobników. Takie liczebności wspomnianych gatunków nie są jednak czymś nadzwyczajnym podczas wiosennej wędrówki ptaków.



Rysunek 8. Kierunki przelotów ptaków w okresie migracji wiosennej – część północna.
Dane z punktów obserwacyjnych (N=720 os.).

Okres lęgowy

Pora lęgów jest rozciągnięta w czasie. Rozpoczyna się dla niektórych gatunków ptaków już w marcu. Dotyczy to jednak tylko nielicznych gatunków ptaków, które nie odlatują na zimę, lub tych, które przylatują najwcześniej. Pełnia sezonu lęgowego przypada na maj i czerwiec, gdy wszystkie ptaki powrócą na lęgowiska. W lipcu większość ptaków kończy lęgi, ale niektóre gatunki wyprowadzają lęgi jeszcze w sierpniu, a nawet we wrześniu. Podczas badań przyjęto za ramy czasowe sezonu lęgowego okres od początku maja do końca czerwca, czyli okres, w którym zasadnicza większość ptaków odbywa swoje lęgi oraz wyprowadza młode, zaś zachowania nielęgowe charakterystyczne dla innych okresów praktycznie nie występują lub są śladowe. Ponieważ różne fragmenty inwestycji były badane w tym sezonie fenologicznym w kolejnych latach omówiono je w tym podrozdziale lecz z ich rozróżnieniem w modułach transektowym i punktowym. Wyniki cenzusu stanowisk lęgowych oraz MPPL omówiono łącznie dla całego obszaru.

Obszar południowy (Białuń, Kicko, Krzywnica, Łęczycza, Nowa Dąbrowa, Stara Dąbrowa, Rokicie) – badania w roku 2025.

W trakcie liczeń transektowych stwierdzono łącznie 1644 osobniki (Tab. 6.). Indeks zagęszczenia ptaków (obliczony na podstawie liczby ptaków obserwowanych z transektów) wyniósł 33,0 os./1 km transektu. Wartość taka wykazana na badanym terenie w okresie lęgowym jest przeciętna (46. percentyl ogólnopolskiej próby referencyjnej).

Tabela 6. Skład gatunkowy, liczebność i zagęszczenie ptaków w okresie lęgowym – część południowa. Dane z liczeń transektowych (N=1664 osobniki). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
1.	szpak <i>S. vulgaris</i>	412	8,2	24,8
2.	skowronek <i>A. arvensis</i>	211	4,2	12,7
3.	dymówka <i>H. rustica</i>	126	2,5	7,6
4.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	105	2,1	6,3
5.	mazurek <i>P. montanus</i>	69	1,4	4,1
6.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	61	1,2	3,7
7.	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	56	1,1	3,4
8.	trznadel <i>E. citrinella</i>	55	1,1	3,3
9.	zięba <i>F. coelebs</i>	47	0,9	2,8
10.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	45	0,9	2,7

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
11.	łabędź niemy <i>C. olor</i>	44	0,9	2,6
12.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	28	0,6	1,7
13.	kos <i>T. merula</i>	27	0,5	1,6
14.	kruk <i>C. corax</i>	26	0,5	1,6
15.	bogatka <i>P. major</i>	22	0,4	1,3
16.	kapturka <i>S. atricapilla</i>	22	0,4	1,3
17.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	21	0,4	1,3
18.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	21	0,4	1,3
19.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	21	0,4	1,3
20.	mewa srebrzysta <i>L. argentatus</i>	20	0,4	1,2
21.	bocian biały <i>C. ciconia</i>	19	0,4	1,1
22.	gęgawa <i>A. anser</i>	18	0,4	1,1
23.	myszołów <i>B. buteo</i>	17	0,3	1,0
24.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	16	0,3	1,0
25.	gąsiorek <i>L. collurio</i>	14	0,3	0,8
26.	cierniówka <i>S. communis</i>	14	0,3	0,8
27.	blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	13	0,3	0,8
28.	śmieszka <i>L. ridibundus</i>	11	0,2	0,7
29.	przepiórka <i>C. coturnix</i>	8	0,2	0,5
30.	słowiak rdzawy <i>L. megarhynchos</i>	8	0,2	0,5
31.	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	6	0,1	0,4
32.	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	6	0,1	0,4
33.	śpiewak <i>T. philomelos</i>	6	0,1	0,4
34.	żuraw <i>G. grus</i>	6	0,1	0,4
35.	brzegówka <i>R. riparia</i>	5	0,1	0,3
36.	kuropatwa <i>P. perdix</i>	5	0,1	0,3
37.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	5	0,1	0,3
38.	sójka <i>G. glandarius</i>	5	0,1	0,3
39.	sroka <i>P. pica</i>	5	0,1	0,3
40.	gajówka <i>S. borin</i>	5	0,1	0,3
41.	kukułka <i>C. canorus</i>	4	0,1	0,2
42.	łozówka <i>A. palustris</i>	4	0,1	0,2
43.	piecuszek <i>Ph. trochilus</i>	4	0,1	0,2
44.	kwiczoł <i>T. pilatus</i>	3	0,1	0,2
45.	kania ruda <i>M. milvus</i>	2	0,0	0,1
46.	czajka <i>V. vanellus</i>	2	0,0	0,1
47.	kopciuszek <i>Ph. ochruros</i>	2	0,0	0,1
48.	kowalik <i>S. europaea</i>	2	0,0	0,1
49.	kulczyk <i>S. serinus</i>	2	0,0	0,1
50.	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	2	0,0	0,1
51.	bielik <i>H. albicilla</i>	1	0,0	0,1
52.	blotniak łąkowy <i>C. pygargus</i>	1	0,0	0,1
53.	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	1	0,0	0,1
54.	dzięcioł czarny <i>D. martius</i>	1	0,0	0,1
55.	krogulec <i>A. nissus</i>	1	0,0	0,1
56.	uszatka <i>A. otus</i>	1	0,0	0,1
	RAZEM	1664	33,0	100

Obserwacje z punktu obserwacyjnego dostarczają informacji o natężeniu i sposobie wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. W ramach liczeń punktowych stwierdzono 1462 osobniki (Tab. 7.). Indeks liczebności wyrażony jako liczba ptaków na godzinę wyniósł

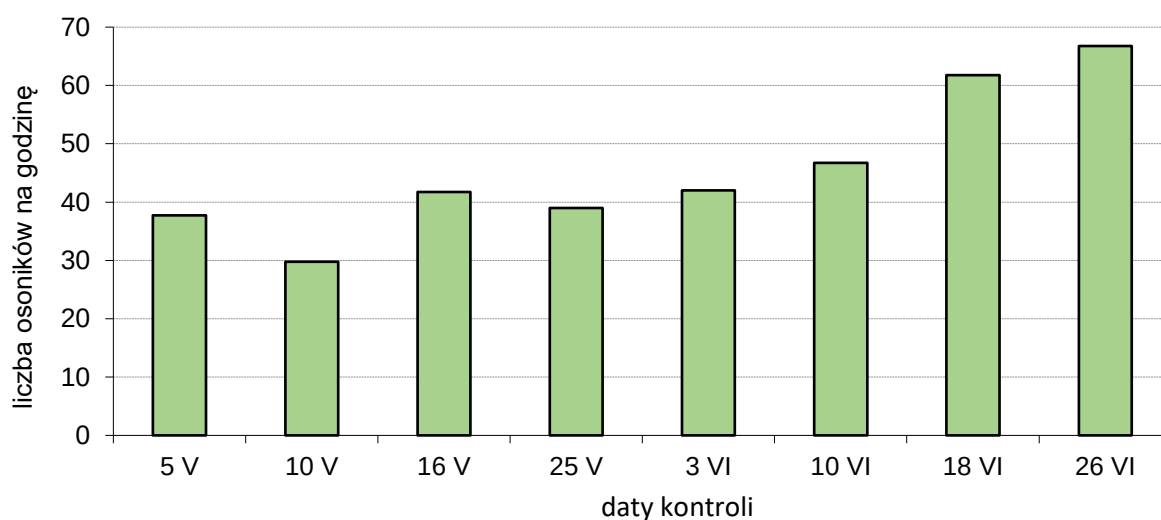
45,7, co kwalifikuje ją jako wartość przeciętną (40. percentyl ogólnopolskiej próby referencyjnej).

Tabela 7. Skład gatunkowy i liczebność ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną w okresie lęgowym – część południowa.

Dane z liczeń punktowych (N=1462 osobniki). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

I.p.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz.	UDZIAŁ %
1.	szpak <i>S. vulgaris</i>	412	12,9	28,2
2.	skowronek <i>A. arvensis</i>	202	6,3	13,8
3.	dymówka <i>H. rustica</i>	187	5,8	12,8
4.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	108	3,4	7,4
5.	mazurek <i>P. montanus</i>	64	2,0	4,4
6.	trznadel <i>E. citrinella</i>	52	1,6	3,6
7.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	47	1,5	3,2
8.	potrzyszcz <i>E. calandra</i>	41	1,3	2,8
9.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	39	1,2	2,7
10.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	25	0,8	1,7
11.	zięba <i>F. coelebs</i>	24	0,8	1,6
12.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	23	0,7	1,6
13.	kruk <i>C. corax</i>	22	0,7	1,5
14.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	22	0,7	1,5
15.	bocian biały <i>C. ciconia</i>	21	0,7	1,4
16.	śmieszka <i>L. ridibundus</i>	20	0,6	1,4
17.	myszołów <i>B. buteo</i>	17	0,5	1,2
18.	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	16	0,5	1,1
19.	mewa srebrzysta <i>L. argentatus</i>	15	0,5	1,0
20.	bogatka <i>P. major</i>	14	0,4	1,0
21.	żuraw <i>G. grus</i>	13	0,4	0,9
22.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	10	0,3	0,7
23.	kos <i>T. merula</i>	9	0,3	0,6
24.	blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	8	0,3	0,5
25.	gąsiorek <i>L. collurio</i>	5	0,2	0,3
26.	brzegówka <i>R. riparia</i>	5	0,2	0,3
27.	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	4	0,1	0,3
28.	czajka <i>V. vanellus</i>	4	0,1	0,3
29.	kwiczoł <i>T. pilatus</i>	4	0,1	0,3
30.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	4	0,1	0,3
31.	bielik <i>H. albicilla</i>	3	0,1	0,2
32.	cierniówka <i>S. communis</i>	3	0,1	0,2
33.	kapturka <i>S. atricapilla</i>	3	0,1	0,2
34.	kukułka <i>C. canorus</i>	3	0,1	0,2
35.	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	3	0,1	0,2
36.	kania ruda <i>M. milvus</i>	2	0,1	0,1
37.	blotniak łąkowy <i>C. pygargus</i>	2	0,1	0,1
38.	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	2	0,1	0,1
39.	kulczyk <i>S. serinus</i>	2	0,1	0,1
40.	kobuz <i>F. subbuteo</i>	1	0,0	0,1
41.	krogulec <i>A. nissus</i>	1	0,0	0,1
	RAZEM	1462	45,7	100

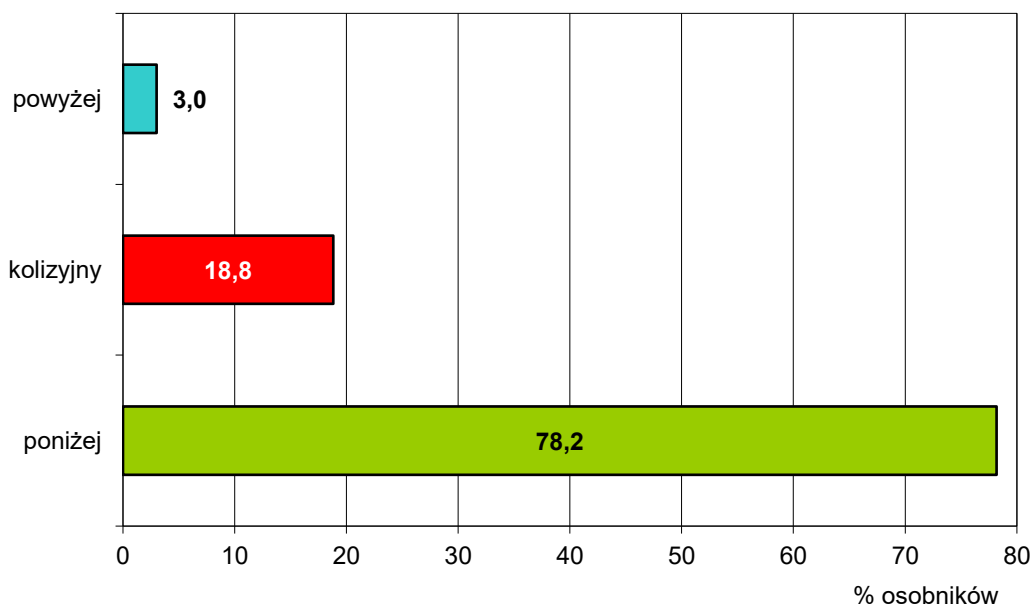
Liczebność ptaków w okresie lęgowym nie wykazywała większych zmian, a jedynie niewielkie wahania liczebności. Zbliżona liczebność podczas kolejnych kontroli jest charakterystyczna dla okresu lęgowego. Dopiero pod koniec omawianego okresu nastąpił zauważalny wzrost spowodowany pojawieniem się młodych, tegorocznych osobników, a zwłaszcza szpaków. Dynamikę liczebności ptaków przedstawiono na Rysunku 9.



Rysunek 9. Dynamika liczebności ptaków w okresie lęgowym – część południowa.

Dane z punktów obserwacyjnych (N=1462 os.).

Poniżej pułapu kolizyjnego zaobserwowano 1143 ptaki. Łącznie 275 osobników przebywało na pułapie kolizyjnym. Zanotowano również przeloty 44 osobników powyżej pułapu kolizyjnego. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej w omawianym okresie przedstawiono na Rysunku 10.



Rysunek 10. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w okresie lęgowym – część południowa (N=1462 os.).

Ze względu, iż w okresie lęgowym ptaki nie migrują, większość z obserwowanych ptaków przelatywała bez określonego kierunku. Obserwowano przeloty lokalne, np. doloty do miejsc gniazdowych, przeloty na żerowisko, żerowanie w locie (np. jaskółki, jerzyk) lub loty tokowe (np. skowronek).

Zaobserwowane ptaki należały w większości do pospolitych gatunków, charakterystycznych dla krajobrazu rolniczego (Tomiałojć i Stawarczyk 2003; Tryjanowski i inni 2009; Kuczyński i Chylarecki 2012; Chylarecki i inni 2018) z najliczniejszymi szpakiem *Sturnus vulgaris*, skowronkiem *Alauda arvensis*, dymówką *Hirundo rustica*, grzywaczem *Columba palumbus* oraz mazurkiem *Passer montanus*. W omawianym okresie kilkakrotnie zaobserwowano pojedyncze osobniki gatunków o wysokim priorytecie ochronnym – kani rudej *Milvus milvus* oraz bielika *Haliaeetus albicilla*. Należy zwrócić uwagę, że w południowo zachodniej części planowanej inwestycji znajduje się strefa ochronna bielika. Informacja o strefie została uzyskana od RDOŚ w Szczecinie. Granica oddziału leśnego w którym położona jest wspomniana strefa (dokładna lokalizacja strefy nie jest znana gdyż jest to informacja

wrażliwa, nieudostępniona przez RDOŚ) na znajduje się ok. 1000 m od najbliższej planowanej elektrowni wiatrowej (EW 17). W odległości do 2000 m znajdują się również dwie inne elektrownie – EW18 oraz EW20. Pomimo sąsiedztwa strefy, bielik był rzadko obserwowany na badanym terenie. Ponadto, bieliki obserwowano poza rejonem planowanego posadowienia elektrowni wiatrowych.

Obszar północny (Chlebowo i Chlebówko) – badania w roku 2026.

W trakcie liczeń transektowych stwierdzono łącznie 476 osobników (Tab. 8.). Indeks zagęszczenia ptaków (obliczony na podstawie liczby ptaków obserwowanych z transektów) wyniósł 39,7 os./1 km transektu. Wartość taka wykazana na badanym terenie w okresie lęgowym jest przeciętna (59. percentyl ogólnopolskiej próby referencyjnej).

Tabela 8. Skład gatunkowy, liczebność i zagęszczenie ptaków w okresie lęgowym – część północna.

Dane z liczeń transektowych (N=476 osobniki). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
1.	szpak <i>S. vulgaris</i>	61	5,1	12,8
2.	skowronek <i>A. arvensis</i>	55	4,6	11,6
3.	dymówka <i>H. rustica</i>	50	4,2	10,5
4.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	43	3,6	9,0
5.	oknówka <i>D. urbica</i>	35	2,9	7,4
6.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	14	1,2	2,9
7.	mazurek <i>P. montanus</i>	14	1,2	2,9
8.	trznadel <i>E. citrinella</i>	13	1,1	2,7
9.	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	12	1,0	2,5
10.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	11	0,9	2,3
11.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	10	0,8	2,1
12.	zięba <i>F. coelebs</i>	9	0,8	1,9
13.	sierpówka <i>S. decaocto</i>	9	0,8	1,9
14.	wróbel <i>P. domesticus</i>	8	0,7	1,7
15.	żuraw <i>G. grus</i>	8	0,7	1,7
16.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	7	0,6	1,5
17.	myszolów <i>B. buteo</i>	7	0,6	1,5
18.	kapturka <i>S. atricapilla</i>	6	0,5	1,3
19.	kruk <i>C. corax</i>	6	0,5	1,3
20.	kos <i>T. merula</i>	6	0,5	1,3
21.	przepiórka <i>C. coturnix</i>	5	0,4	1,1
22.	cierniówka <i>S. communis</i>	5	0,4	1,1
23.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	5	0,4	1,1
24.	brzęczka <i>L. luscinioides</i>	5	0,4	1,1
25.	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	4	0,3	0,8
26.	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	4	0,3	0,8
27.	blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	4	0,3	0,8

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
28.	gąsiorek <i>L. collurio</i>	4	0,3	0,8
29.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	4	0,3	0,8
30.	bogatka <i>P. major</i>	4	0,3	0,8
31.	pleszka <i>Ph. phoenicurus</i>	3	0,3	0,6
32.	łozówka <i>A. palustris</i>	3	0,3	0,6
33.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	3	0,3	0,6
34.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	3	0,3	0,6
35.	kopciuszek <i>Ph. ochruros</i>	3	0,3	0,6
36.	grubodziób <i>C. coccythraustes</i>	3	0,3	0,6
37.	wilga <i>O. oriolus</i>	2	0,2	0,4
38.	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	2	0,2	0,4
39.	kowalik <i>S. europaea</i>	2	0,2	0,4
40.	słowiak rdzawy <i>L. megarhynchos</i>	2	0,2	0,4
41.	śpiewak <i>T. philomelos</i>	2	0,2	0,4
42.	trzcinniczek <i>A. scirpaceus</i>	2	0,2	0,4
43.	kukułka <i>C. canorus</i>	2	0,2	0,4
44.	dzięcioł duży <i>D. major</i>	2	0,2	0,4
45.	kuropatwa <i>P. perdix</i>	2	0,2	0,4
46.	trzciniak <i>A. arundinaceus</i>	2	0,2	0,4
47.	jarzębatka <i>S. nisoria</i>	2	0,2	0,4
48.	mucholówka szara <i>M. striata</i>	2	0,2	0,4
49.	puszczyk <i>S. aluco</i>	2	0,2	0,4
50.	gajówka <i>S. borin</i>	1	0,1	0,2
51.	klaskawka <i>S. torquata</i>	1	0,1	0,2
52.	piecuszek <i>Ph. trochilus</i>	1	0,1	0,2
53.	dziwonia <i>C. erythrurus</i>	1	0,1	0,2
	RAZEM	476	39,7	100

Obserwacje z punktu obserwacyjnego dostarczają informacji o natężeniu i sposobie wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. W ramach liczeń punktowych stwierdzono 610 osobników (Tab. 9.). Indeks liczebności wyrażony jako liczba ptaków na godzinę wyniósł 50,8, co kwalifikuje ją jako wartość przeciętną (46[—]. percentyl ogólnopolskiej próby referencyjnej).

Tabela 9. Skład gatunkowy i liczebność ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną w okresie lęgowym – część północna.

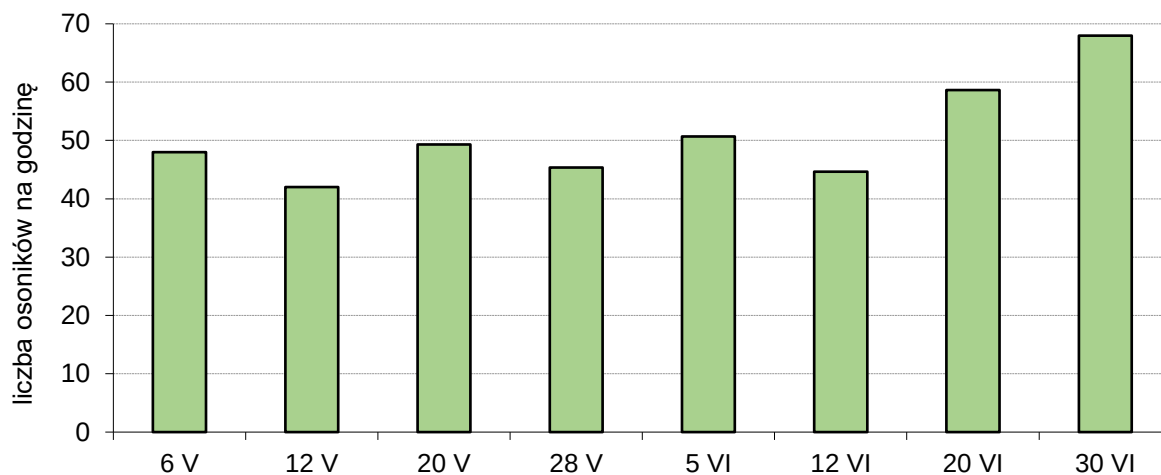
Dane z liczeń punktowych (N=610 osobników). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

I.p.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz.	UDZIAŁ %
1.	szpak <i>S. vulgaris</i>	106	8,8	17,4
2.	skowronek <i>A. arvensis</i>	84	7,0	13,8
3.	dymówka <i>H. rustica</i>	63	5,3	10,3

I.p.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz.	UDZIAŁ %
4.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	54	4,5	8,9
5.	oknówka <i>D. urbica</i>	45	3,8	7,4
6.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	32	2,7	5,2
7.	jerzyk <i>A. apus</i>	27	2,3	4,4
8.	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	26	2,2	4,3
9.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	25	2,1	4,1
10.	trznadel <i>E. citrinella</i>	24	2,0	3,9
11.	mazurek <i>P. montanus</i>	20	1,7	3,3
12.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	12	1,0	2,0
13.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	11	0,9	1,8
14.	kruk <i>C. corax</i>	9	0,8	1,5
15.	myszołów <i>B. buteo</i>	8	0,7	1,3
16.	zięba <i>F. coelebs</i>	7	0,6	1,1
17.	żuraw <i>G. grus</i>	7	0,6	1,1
18.	blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	5	0,4	0,8
19.	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	4	0,3	0,7
20.	cierniówka <i>S. communis</i>	4	0,3	0,7
21.	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	4	0,3	0,7
22.	dzwonek <i>C. chloris</i>	4	0,3	0,7
23.	grubodziób <i>C. coccythraustes</i>	4	0,3	0,7
24.	przepiórka <i>C. coturnix</i>	3	0,3	0,5
25.	sierpówka <i>S. decapoda</i>	3	0,3	0,5
26.	bogatka <i>P. major</i>	3	0,3	0,5
27.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	3	0,3	0,5
28.	kwiczoł <i>T. pilatus</i>	3	0,3	0,5
29.	kos <i>T. merula</i>	2	0,2	0,3
30.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	2	0,2	0,3
31.	wilga <i>O. oriolus</i>	2	0,2	0,3
32.	kapturka <i>S. atricapilla</i>	1	0,1	0,2
33.	kopciuszek <i>Ph. ochruros</i>	1	0,1	0,2
34.	kukułka <i>C. canorus</i>	1	0,1	0,2
35.	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	1	0,1	0,2
	RAZEM	610	50,8	100

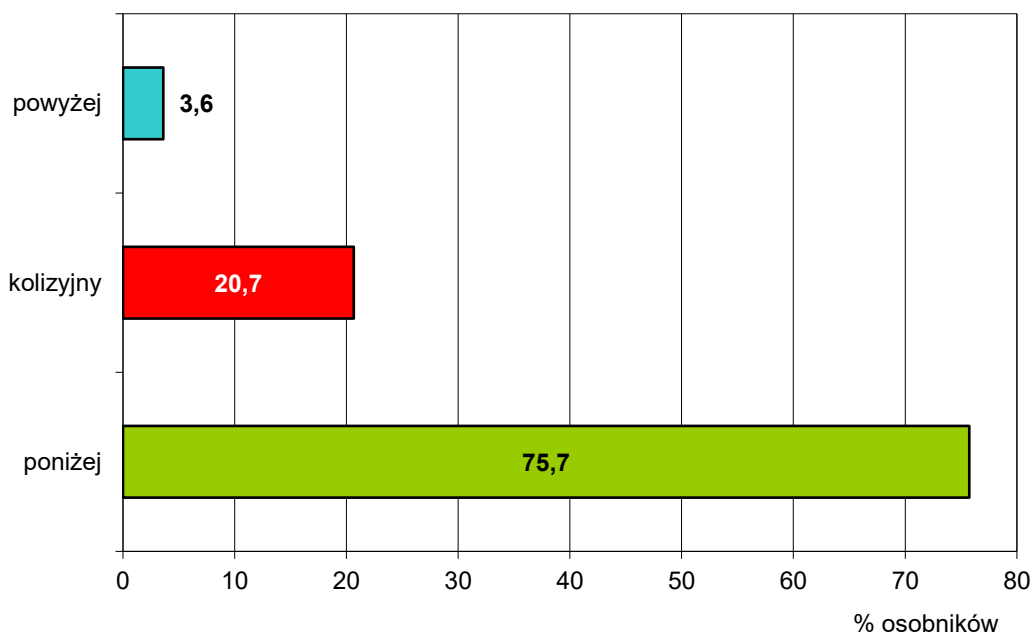
Liczebność ptaków w okresie lęgowym nie wykazywała większych zmian, a jedynie niewielkie wahania liczebności. Zbliżona liczebność podczas kolejnych kontroli jest charakterystyczna dla okresu lęgowego. Dopiero pod koniec omawianego okresu nastąpił zauważalny wzrost spowodowany pojawieniem się młodych, tegorocznych osobników, a zwłaszcza szpaków. Dynamikę liczebności ptaków przedstawiono na Rysunku 11.

Poniżej pułapu kolizyjnego zaobserwowano 462 ptaki. Łącznie 126 osobników przebywało na pułapie kolizyjnym. Zanotowano również przeloty 22 osobników powyżej pułapu kolizyjnego. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej w omawianym okresie przedstawiono na Rysunku 12.



Rysunek 11. Dynamika liczebności ptaków w okresie lęgowym – część północna.

Dane z punktów obserwacyjnych (N=610 os.).



Rysunek 12. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w okresie lęgowym – część północna (N=610 os.).

Ze względu, iż w okresie lęgowym ptaki nie migrują, większość z obserwowanych ptaków przelatywała bez określonego kierunku. Obserwowano przeloty lokalne, np. doloty do miejsc gniazdowych, przeloty na żerowisko, żerowanie w locie (np. jaskółki, jerzyk) lub loty tokowe (np. skowronek).

Zaobserwowane ptaki należały w większości do pospolitych gatunków, charakterystycznych dla krajobrazu rolniczego (Tomiałojć i Stawarczyk 2003; Tryjanowski i inni 2009; Kuczyński i Chylarecki 2012; Chylarecki i inni 2018) z najliczniejszymi szpakiem *Sturnus vulgaris*, skowronkiem *Alauda arvensis*, dymówką *Hirundo rustica*, grzywaczem *Columba palumbus* oraz oknówką *Delichon urbica*. W omawianym okresie nie zaobserwowano gatunków o wysokim priorytecie ochronnym, takich jak np. kania ruda *Milvus milvus* oraz bielik *Haliaeetus albicilla*.

W okresie lęgowym przeprowadzono również cenzus lęgowych gatunków kluczowych. Cenzus w część południowej prowadzono w roku 2025, zaś w części północnej – w 2026 r. Na powierzchni obejmującej planowaną inwestycję oraz w buforze 2 km od planowanych elektrowni wyszukiwano stanowiska lęgowe wybranych gatunków. Na badanym obszarze stwierdzono 117 stanowisk lęgowych należących do piętnastu gatunków kluczowych. Gatunki te, ich kategorie lęgowości oraz liczbę wykrytych stanowisk przedstawiono w Tabeli. 10. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych przedstawiono na Rysunku 13.

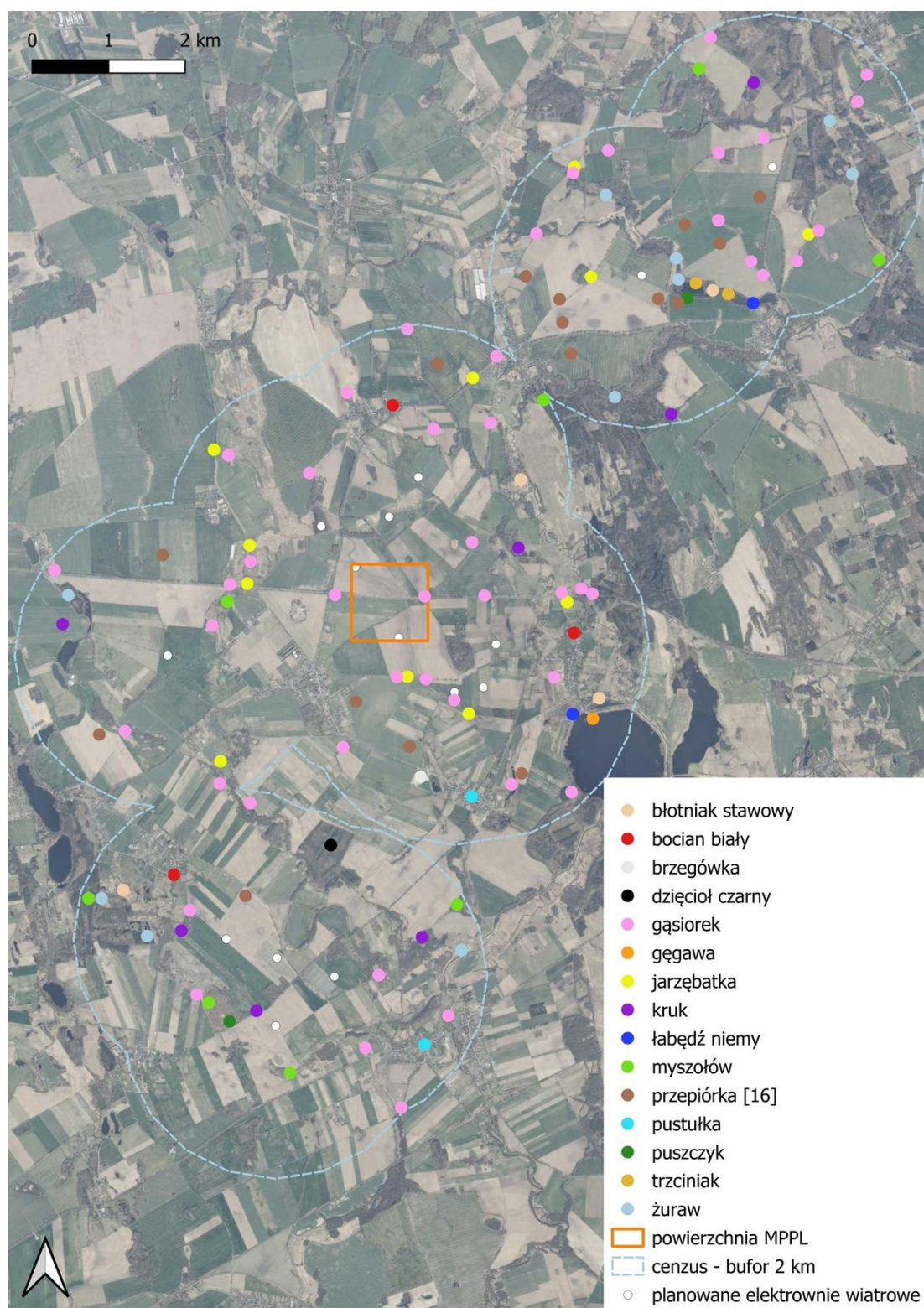
Dla dziesięciu gatunków gniazdowanie określono jako pewne (kategoria C), dla czterech jako prawdopodobne (kategoria B), zaś dla jednego jako możliwe (kategoria A; kategorie za: Wilk 2016). Stwierdzone gatunki, pomimo zaliczenia do grupy kluczowych, są to gatunki dość pospolite na terenie kraju (Tomiałojć i Stawarczyk 2003), zaś ich liczebności na badanym terenie nie prowadzą do zwiększenia ryzyka dla rozwoju projektu. Stwierdzone liczebności ptaków lęgowych nie odbiegają od wartości przeciętnych podawanych w danych literaturowych (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Niektóre spośród wykazanych gatunków rzadko przebywają w przestrzeni powietrznej, np. gąsiorek i jarzębatka są gatunkami związanymi z pasmami lub kępami krzewów oraz niskich drzew, trzciniak jest ptakiem szuwarów trzcinowych, natomiast przepiórka występuje głównie na polach uprawnych i praktycznie ptaki

te stale przebywają na ziemi. Również żuraw i bocian biały w okresie lęgowym latają nisko nad ziemią. Spośród stwierdzonych lęgowych gatunków myszołów i kruk pojawiają się dość często w przestrzeni powietrznej planowanej inwestycji, zaś rzadziej pojawia się błotniak stawowy, który zwykle lata nisko nad ziemią. Choć są to ptaki klasyfikowane jako gatunki podwyższonej kolizyjności (Chylarecki i inni 2011), stanowią jednak pospolite elementy awifauny Polski (Tryjanowski i inni 2009), zaś ich populacje są stabilne (Chodkiewicz i Wardecki 2019). Ponadto ich stanowiska położone są w oddaleniu od planowanych elektrowni wiatrowych (>500 m).

Tabela 10. Wyniki cenzusu stanowisk lęgowych.

Kategorie lęgowości za: Wilk 2016. Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

lp.	GATUNEK	LICZBA STANOWISK LĘGOWYCH	KATEGORIA LĘGOWOŚCI
1.	gąsiorek <i>L. collurio</i>	47	C
2.	przepiórka <i>C. coturnix</i>	16	B
3.	jarzębatka <i>S. nisoria</i>	11	C
4.	żuraw <i>G. grus</i>	10	C
5.	myszołów <i>B. butero</i>	8	C
6.	kruk <i>C. corax</i>	7	C
7.	błotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	4	B
8.	bocian biały <i>C. ciconia</i>	3	C
9.	łabędź niemy <i>C. olor</i>	2	C
10.	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	2	B
11.	puszczyk <i>S. aluco</i>	2	C
12.	trzciniak <i>A. arundinaceus</i>	2	B
13.	brzegówka <i>R. riparia</i>	1	C
14.	dzięcioł czarny <i>D. martius</i>	1	A
15.	gęgawa <i>A. anser</i>	1	C
	RAZEM	117	-



Rysunek 13. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych kluczowych gatunków ptaków oraz powierzchnia MPPL.

W okresie lęgowym w 2025 r. prowadzone były również badania w protokole MPPL. Badana powierzchnia obejmowała pola uprawne, lecz znajdowały się na niej również zadrzewienia i zakrzewienia (Rys. 13.). Na powierzchni stwierdzono 31 gatunków ptaków (Tab. 11.), czyli nieco mniej niż wynosi wartość oczekiwana dla przeciętnej powierzchni położonej w krajobrazie rolniczym na terenie Polski wynosząca 34-35 gatunków (Chylarecki i Jawińska 2007). Wyniki obydwu liczeń w protokole MPPL przedstawiono w Tabeli 11., w której oprócz liczebności podano także wskaźnik rozpowszechnienia w Polsce każdego ze stwierdzonych gatunków (według Chodkiewicza, Wardeckiego i Lewandowskiej 2021). Jest on wyrażony (w %) jako stosunek liczby powierzchni, na których stwierdzono dany gatunek do liczby wszystkich powierzchni badanych w protokole MPPL. Przedstawiono również trend liczebności (współczynnik λ) populacji w ciągu ostatnich 19 lat (Chodkiewicz, Wardecki i Lewandowska 2021) dla gatunków stwierdzonych na badanej powierzchni.

Podczas badań stwierdzono głównie pospolite gatunki krajobrazu rolniczego oraz leśnego. Z uwagi na charakter siedlisk (pola uprawne) najliczniejszym gatunkiem był skowronek. Stwierdzono również inne pospolite gatunki krajobrazu rolniczego takie jak np. szpak, grzywacz, dymówka, mazurek i trznadel.

Spośród 31 gatunków stwierdzonych na powierzchni MPPL aż 22 gatunki są bardzo pospolite w Polsce (rozpowszechnienie 50% i więcej powierzchni próbnych badanych podczas ogólnopolskiego MPPL w latach 2018-2020; Chodkiewicz, Wardecki i Lewandowska 2021). Kolejnych osiem gatunków można uznać za pospolite (rozpowszechnienie 30-50% powierzchni próbnych), zaś jeden gatunek za umiarkowanie pospolity (rozpowszechnienie 10-30% powierzchni próbnych). Nie odnotowano gatunków, które nie kwalifikują się jako pospolite w Polsce (rozpowszechnienie poniżej 10% powierzchni próbnych). Większość stwierdzonych gatunków wykazuje stabilne populacje w skali kraju ($0,981 < \lambda < 1,02$), natomiast trzy gatunki (bażant, mazurek oraz żuraw) wykazuje umiarkowany wzrost ($1,02 < \lambda < 1,06$; Chodkiewicz, Wardecki i Lewandowska 2021). Nie stwierdzono gatunków wykazujących spadek populacji, nawet umiarkowany ($0,941 < \lambda < 0,98$; Chodkiewicz, Wardecki i Lewandowska 2021).

Tabela 11. Skład gatunkowy i liczebność ptaków podczas badań w protokole MPPL.

Przy każdym gatunku zaprezentowano jego rozpowszechnienie oraz trend liczebności określony na podstawie ogólnopolskich badań MPPL. Wartości λ mniejsze od 1,00 wskazują na zmniejszanie się rozpowszechnienia, a większe – na zwiększanie się rozpowszechnienia danego gatunku.

lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW			ZAGĘSZCZENIE		ROZ-POWSZECHNIENIE %	TREND λ
		data		suma	os/km ²	os/km transektu		
		8 V	4 VI					
1.	skowronek <i>A. arvensis</i>	9	13	22	11,0	5,5	77	0,9939
2.	szpak <i>S. vulgaris</i>	2	9	11	5,5	2,8	84	0,9979
3.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	3	5	8	4,0	2,0	92	1,0108
4.	dymówka <i>H. rustica</i>	3	5	8	4,0	2,0	73	0,997
5.	trznadel <i>E. citrinella</i>	4	3	7	3,5	1,8	85	0,9975
6.	mazurek <i>P. montanus</i>	3	4	7	3,5	1,8	47	1,0208
7.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	3	3	6	3,0	1,5	43	0,9935
8.	potrzyszcz <i>E. calandra</i>	3	2	5	2,5	1,3	52	1,0061
9.	cierniówka <i>S. communis</i>	2	3	5	2,5	1,3	68	0,9965
10.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	2	3	5	2,5	1,3	42	0,9841
11.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	2	2	4	2,0	1,0	52	1,0051
12.	zięba <i>F. coelebs</i>	2	2	4	2,0	1,0	92	0,9996
13.	kruk <i>C. corax</i>	0	3	3	1,5	0,8	52	1,0073
14.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	1	2	3	1,5	0,8	31	0,997
15.	kos <i>T. merula</i>	2	1	3	1,5	0,8	90	1,0083
16.	bogatka <i>P. major</i>	2	1	3	1,5	0,8	88	1,0032
17.	kapturka <i>S. atricapilla</i>	1	2	3	1,5	0,8	87	1,0101
18.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	2	1	3	1,5	0,8	63	1,0072
19.	myszołów <i>B. buteo</i>	1	1	2	1,0	0,5	52	0,9955
20.	gąsior <i>L. collurio</i>	1	1	2	1,0	0,5	52	0,999
21.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	0	2	2	1,0	0,5	43	1,0043
22.	żuraw <i>G. grus</i>	1	1	2	1,0	0,5	40	1,0365
23.	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	1	1	2	1,0	0,5	75	1,0097
24.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	1	1	2	1,0	0,5	21	0,9929
25.	sroka <i>P. pica</i>	0	2	2	1,0	0,5	43	1,0037
26.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	0	1	1	0,5	0,3	48	1,0278
27.	śpiewak <i>T. philomelos</i>	0	1	1	0,5	0,3	72	1,0143
28.	sójka <i>G. glandarius</i>	1	0	1	0,5	0,3	67	1,014
29.	kukułka <i>C. canorus</i>	1	0	1	0,5	0,3	67	0,9996
30.	piecuszek <i>Ph. trochilus</i>	0	1	1	0,5	0,3	74	1,0096
31.	łozówka <i>A. palustris</i>	0	1	1	0,5	0,3	31	0,997
	RAZEM	53	77	130	65,0	32,5	-	-

Obszar planowanej inwestycji wykazuje niskie zróżnicowanie pod względem bogactwa gatunków lęgowych, gdyż położony jest na obszarze monokultur upraw rolnych z niewielkim udziałem drzew. Pomimo to, występujące tu zadrzewienia i zakrzewienia decydują o nieco większej liczbie gatunków w porównaniu do samych pól uprawnych (Tryjanowski i inni 2009).

Stwierdzone zagęszczenie wszystkich ptaków wynosiło 55,0 os./km², a w przeliczeniu na długość transektu wynosiło 27,5 os./1 km transektu. Wartości tych indeksów są przeciętne,

znajdujące się w 34. percentylu ogólnopolskiej próbie referencyjnej. W świetle wyników badań MPPL przeprowadzonych na obszarze Polski, należy uznać uzyskane wyniki za typowe. Badany obszar nie posiada nadzwyczajnej wartości dla awifauny lęgowej.

Niezależnie od obserwacji transektowych i punktowych wyszukiwano również na badanym obszarze większe stada ptaków w strefie buforowej wokół elektrowni (do 2 km). W omawianym okresie stwierdzono noclegowisko żurawi liczące 200 osobników w części północnej (Chlebowo).

Dyspersja polęgowa

Dyspersja polęgowa jest to okres fenologiczny przypadający latem po skończonych lęgach aż do rozpoczęcia migracji jesiennej. W tym czasie większość ptaków jeszcze nie migruje dalekodystansowo, lecz dokonuje krótkodystansowych przemieszczeń w poszukiwaniu żerowisk. W tym okresie ptaki często koczują stadnie. Często w okresie dyspersyjnym mogą następować nieregularne wahania liczebności pomiędzy kontrolami. Jako ramy czasowe dyspersji polęgowej przyjęto okres od początku lipca do końca sierpnia, gdyż w tym czasie zasadnicza większość ptaków jest już po zakończonych lęgach, natomiast nie podejmują one w większości jeszcze wędrówki dalekodystansowej. Wyniki przedstawiono łącznie dla całego obszaru planowanej inwestycji, ponieważ był on badany w jednym sezonie.

W trakcie liczeń transektowych stwierdzono łącznie 2761 osobniki (Tab. 12.). Indeks zagęszczenia ptaków (obliczony na podstawie liczby ptaków obserwowanych z transektów) wyniósł 45,9 os./1 km transektu. Wartość taka wykazana na badanym terenie w okresie lęgowym jest przeciętna w porównaniu do próby referencyjnej (47. percentyl).

Tabela 12. Skład gatunkowy, liczebność i zagęszczenie ptaków w okresie dyspersji polęgowej.

Dane z liczeń transektowych (N=2761 osobniki). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
1.	szpak <i>S. vulgaris</i>	1367	22,7	49,5
2.	dymówka <i>H. rustica</i>	346	5,7	12,5

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
3.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	168	2,8	6,1
4.	skowronek <i>A. arvensis</i>	140	2,3	5,1
5.	mazurek <i>P. montanus</i>	113	1,9	4,1
6.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	73	1,2	2,6
7.	oknówka <i>D. urbica</i>	61	1,0	2,2
8.	czajka <i>V. vanellus</i>	52	0,9	1,9
9.	trznadel <i>E. citrinella</i>	37	0,6	1,3
10.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	36	0,6	1,3
11.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	34	0,6	1,2
12.	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	34	0,6	1,2
13.	żuraw <i>G. grus</i>	23	0,4	0,8
14.	dzwonec <i>C. chloris</i>	24	0,4	0,9
15.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	24	0,4	0,9
16.	bogatka <i>P. major</i>	25	0,4	0,9
17.	zięba <i>F. coelebs</i>	24	0,4	0,9
18.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	19	0,3	0,7
19.	kruk <i>C. corax</i>	18	0,3	0,7
20.	gąsiorek <i>L. collurio</i>	15	0,2	0,5
21.	przepiórka <i>C. coturnix</i>	13	0,2	0,5
22.	sierpówka <i>S. decaocto</i>	11	0,2	0,4
23.	siniak <i>C. oenas</i>	10	0,2	0,4
24.	bocian biały <i>C. ciconia</i>	9	0,1	0,3
25.	myszołów <i>B. buteo</i>	8	0,1	0,3
26.	cierniówka <i>S. communis</i>	8	0,1	0,3
27.	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	7	0,1	0,3
28.	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	7	0,1	0,3
29.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	6	0,1	0,2
30.	kania ruda <i>M. milvus</i>	5	0,1	0,2
31.	kos <i>T. merula</i>	5	0,1	0,2
32.	kapturka <i>S. atricapilla</i>	4	0,1	0,1
33.	brzegówka <i>R. riparia</i>	4	0,1	0,1
34.	łabędź niemy <i>C. olor</i>	3	0,0	0,1
35.	mewa białogłowa <i>L. cachinnans</i>	3	0,0	0,1
36.	blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	3	0,0	0,1
37.	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	3	0,0	0,1
38.	dzięcioł duży <i>D. major</i>	3	0,0	0,1
39.	kląskawka <i>S. torquata</i>	3	0,0	0,1
40.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	3	0,0	0,1
41.	kukułka <i>C. canorus</i>	2	0,0	0,1
42.	śpiewak <i>T. philomelos</i>	2	0,0	0,1
43.	białorzytka <i>Oe oenanthe</i>	2	0,0	0,1
44.	świergotek łąkowy <i>A. pratensis</i>	2	0,0	0,1
45.	bielik <i>H. albicilla</i>	1	0,0	0,0
46.	srokosz <i>L. excubitor</i>	1	0,0	0,0
	RAZEM	2761	45,9	100

Obserwacje z punktu obserwacyjnego dostarczają informacji o natężeniu i sposobie wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. W ramach liczeń punktowych stwierdzono 3535 osobników (Tab. 13.). Indeks liczebności wyrażony jako liczba ptaków na godzinę wyniósł 101,0, co kwalifikuje ją jako wartość przeciętną (53. percentyl ogólnopolskiej próby referencyjnej).

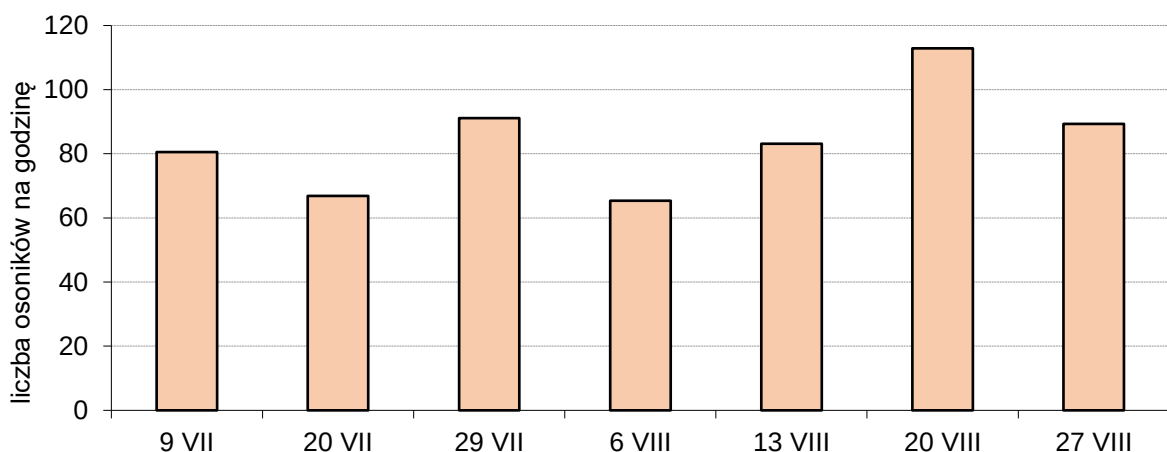
Tabela 13. Skład gatunkowy i liczebność ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną w okresie dyspersji połęgowej..

Dane z liczeń punktowych (N=3535 osobników). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

I.p.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz.	UDZIAŁ %
1.	szpak <i>S. vulgaris</i>	2086	59,6	59,0
2.	dymówka <i>H. rustica</i>	364	10,4	10,3
3.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	189	5,4	5,3
4.	skowronek <i>A. arvensis</i>	126	3,6	3,6
5.	mazurek <i>P. montanus</i>	114	3,3	3,2
6.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	76	2,2	2,1
7.	oknówka <i>D. urbica</i>	73	2,1	2,1
8.	czajka <i>V. vanellus</i>	72	2,1	2,0
9.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	71	2,0	2,0
10.	żuraw <i>G. grus</i>	70	2,0	2,0
11.	trznadel <i>E. citrinella</i>	45	1,3	1,3
12.	myszołów <i>B. buteo</i>	33	0,9	0,9
13.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	26	0,7	0,7
14.	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	25	0,7	0,7
15.	mewa białogłowa <i>L. cachinnans</i>	24	0,7	0,7
16.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	20	0,6	0,6
17.	krak <i>C. corax</i>	19	0,5	0,5
18.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	14	0,4	0,4
19.	blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	12	0,3	0,3
20.	świergotek łąkowy <i>A. pratensis</i>	8	0,2	0,2
21.	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	7	0,2	0,2
22.	sierpówka <i>S. decaocto</i>	7	0,2	0,2
23.	kania ruda <i>M. milvus</i>	6	0,2	0,2
24.	brzegówka <i>R. riparia</i>	5	0,1	0,1
25.	jastrząb <i>A. gentilis</i>	5	0,1	0,1
26.	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	5	0,1	0,1
27.	siniak <i>C. oenas</i>	5	0,1	0,1
28.	zięba <i>F. coelebs</i>	5	0,1	0,1
29.	bielik <i>H. albicilla</i>	4	0,1	0,1
30.	cierniówka <i>S. communis</i>	4	0,1	0,1
31.	gąsiorek <i>L. collurio</i>	3	0,1	0,1
32.	kląskawka <i>S. torquata</i>	3	0,1	0,1

I.p.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz.	UDZIAŁ %
33.	orlik krzykliwy <i>A. pomarina</i>	2	0,1	0,1
34.	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	2	0,1	0,1
35.	kos <i>T. merula</i>	2	0,1	0,1
36.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	2	0,1	0,1
37.	srokosz <i>L. excubitor</i>	1	0,0	0,0
	RAZEM	3535	101,0	100

Liczebność ptaków w okresie dyspersji polęgowej była zmienna. Występowały i nieregularne wahania liczebności pomiędzy kontrolami, lecz nie wystąpił żaden trend zmian. Jest to typowe zjawisko związane z losowym pojawianiem się ptaków koczujących stadnie w poszukiwaniu pokarmu. Takie pojawy są często związane z prowadzonymi pracami rolnymi. Żniwa lub orka powodują łatwiejszy dostęp do owadów żyjących w ziemi stanowiących bazę pokarmową dla ptaków. Dynamikę liczebności ptaków przedstawiono na Rysunku 14.



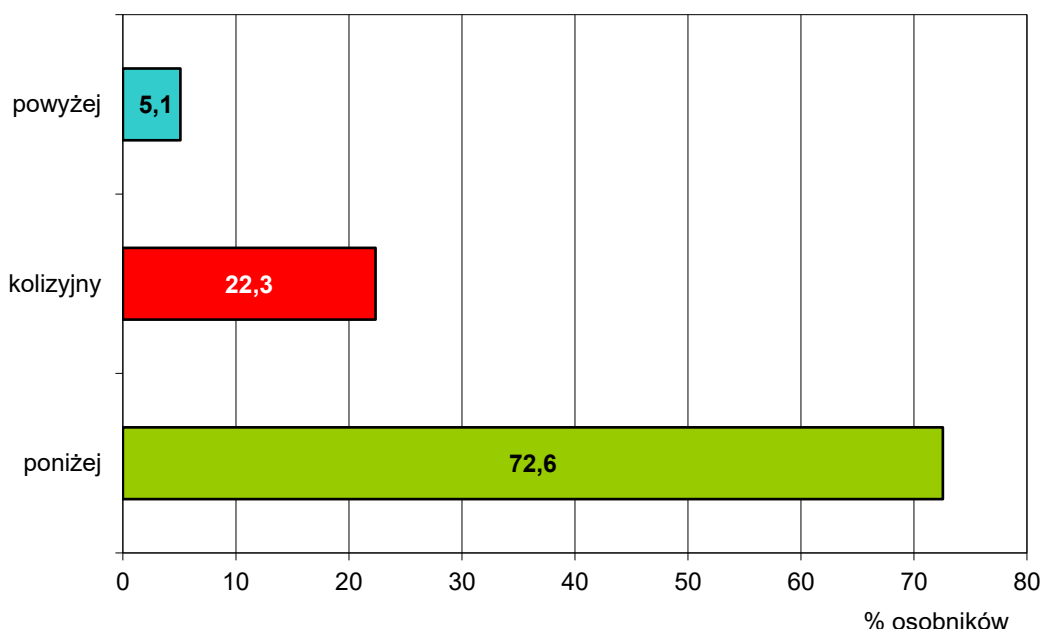
Rysunek 14. Dynamika liczebności ptaków w okresie dyspersji polęgowej.

Dane z punktów obserwacyjnych (N=3535 os.).

Poniżej pułapu kolizyjnego zaobserwowano 2565 ptaków. Łącznie 790 osobników przebywało na pułapie kolizyjnym. Zanotowano również przeloty 180 osobników powyżej

pułapu kolizyjnego. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej w omawianym okresie przedstawiono na Rysunku 15.

Część obserwowanych ptaków przelatywała kierunkowo nad badanym obszarem. Przeloty te były związane z koczowaniem podczas okresu dyspersji, zaś niezwiązane z dalekodystansową migracją. Obserwowano przeloty w różnych kierunkach, lecz nie wykazano żadnego dominującego. Obserwowano przeloty lokalne, np. doloty do miejsc gniazdowych, przeloty na żerowisko, żerowanie w locie (np. jaskółki, jerzyk) lub na początku sezonu jeszcze loty tokowe (np. skowronek).



Rysunek 15. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w okresie dyspersji polęgowej (N=3535 os.).

Zaobserwowane ptaki należały w większości do pospolitych gatunków, charakterystycznych dla krajobrazu rolniczego (Tomiałojć i Stawarczyk 2003; Tryjanowski i inni 2009; Kuczyński i Chylarecki 2012; Chylarecki i inni 2018) z najliczniejszymi szpakiem *Sturnus vulgaris*, dymówką *Hirundo rustica*, skowronkiem *Alauda arvensis* oraz grzywaczem

Columba palumbus. W omawianym okresie obserwowano również gatunki o wysokim priorytecie ochronnym – objęte ochroną strefową: kanię rudą *Milvus milvus*, orlika krzykliwego *Aquila pomarina* oraz bielika *Haliaeetus albicilla*. Obserwacje gatunków wrażliwych w takiej liczbie, zwłaszcza w okresie dyspersyjnym, nie przesądzają o ewentualnym ryzyku środowiskowym.

Niezależnie od obserwacji transektowych i punktowych wyszukiwano również na badanym obszarze większe stada ptaków w strefie buforowej wokół planowanych elektrowni (do 2 km). W omawianym okresie stwierdzono obecność niezbyt dużych koncentracji ptaków na badanym obszarze, lecz tworzonych tylko przez dwa bardzo pospolite gatunki - szpaka *Sturnus vulgaris* (do 3000 osobników) oraz grzywacza *Columba palumbus* (do 300 osobników). Obecność stad tych gatunków w takich liczebnościach nie jest niczym nadzwyczajnym na terenach rolnych w okresie letnich prac polowych.

Migracja jesienna

Wędrówki jesienne ptaków są bardzo rozciągnięte w czasie, zwłaszcza w zachodniej części Polski. Rozpoczynają się one już w miesiącach letnich, lecz wówczas są jeszcze nieliczne. Zasadnicza migracja przypada na późne lato i wczesną jesień. Późną jesienią migracja słabnie, ale najpóźniejsze migranty obserwowane mogą być jeszcze nawet pod koniec grudnia (Tomiałojć i Stawarczyk 2003, Sikora i inni 2011). W niniejszym opracowaniu jako ramy czasowe migracji jesiennej przyjęto okres od początku września do końca listopada. Wyniki przedstawiono łącznie dla całego obszaru planowanej inwestycji, ponieważ był on badany w jednym sezonie.

W trakcie liczeń transektowych stwierdzono łącznie 8766 osobników (Tab. 14.). Indeks zagęszczenia ptaków (obliczony na podstawie liczby ptaków obserwowanych z transektów) wyniósł 84,9 os./1 km transektu. Wartość taka wykazana na badanym terenie w okresie migracji jesiennej jest przeciętna w porównaniu do próby referencyjnej (47. percentyl).

Tabela 14. Skład gatunkowy, liczebność i zagęszczenie ptaków w okresie migracji jesiennej.

Dane z liczeń transektowych (N=8766 osobników). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
1.	szpak <i>S. vulgaris</i>	1203	11,7	13,7
2.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	1005	9,7	11,5
3.	czajka <i>V. vanellus</i>	904	8,8	10,3
4.	skowronek <i>A. arvensis</i>	725	7,0	8,3
5.	zięba <i>F. coelebs</i>	631	6,1	7,2
6.	kwiczoł <i>T. pilaris</i>	618	6,0	7,0
7.	gęgawa <i>A. anser</i>	546	5,3	6,2
8.	dymówka <i>H. rustica</i>	385	3,7	4,4
9.	mazurek <i>P. montanus</i>	329	3,2	3,8
10.	jer <i>F. montifringilla</i>	278	2,7	3,2
11.	mewa białogłowa <i>L. cachinnans</i>	253	2,5	2,9
12.	żuraw <i>G. grus</i>	214	2,1	2,4
13.	siewka złota <i>P. apricaria</i>	210	2,0	2,4
14.	śmieszka <i>L. ridibundus</i>	190	1,8	2,2
15.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	186	1,8	2,1
16.	gęś zbożowa <i>A. fabalis</i>	130	1,3	1,5
17.	bogatka <i>P. major</i>	106	1,0	1,2
18.	łabędź niemy <i>C. olor</i>	105	1,0	1,2
19.	kruk <i>C. corax</i>	93	0,9	1,1
20.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	88	0,9	1,0
21.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	76	0,7	0,9
22.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	76	0,7	0,9
23.	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	60	0,6	0,7
24.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	52	0,5	0,6
25.	trznadź <i>E. citrinella</i>	39	0,4	0,4
26.	sójka <i>G. glandarius</i>	36	0,3	0,4
27.	łabędź krzykliwy <i>C. cygnus</i>	27	0,3	0,3
28.	myszołów <i>B. buteo</i>	23	0,2	0,3
29.	kuropatwa <i>P. perdix</i>	21	0,2	0,2
30.	czeczotka <i>C. flammea</i>	16	0,2	0,2
31.	gęś białoczelna <i>A. albifrons</i>	14	0,1	0,2
32.	siniaś <i>C. oenas</i>	14	0,1	0,2
33.	paszkoć <i>T. viscivorus</i>	11	0,1	0,1
34.	dzwonek <i>C. chlois</i>	11	0,1	0,1
35.	oknówka <i>D. urbica</i>	9	0,1	0,1
36.	kos <i>T. merula</i>	6	0,1	0,1
37.	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	6	0,1	0,1
38.	sierpówka <i>S. decapoda</i>	6	0,1	0,1
39.	srokosz <i>L. excubitor</i>	5	0,0	0,1
40.	bielik <i>H. albicilla</i>	4	0,0	0,0
41.	czapla biała <i>E. alba</i>	4	0,0	0,0
42.	krogulec <i>A. nissus</i>	4	0,0	0,0
43.	myszołów włochaty <i>B. lagopus</i>	4	0,0	0,0

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
44.	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	4	0,0	0,0
45.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	4	0,0	0,0
46.	gąsiorek <i>L. collurio</i>	4	0,0	0,0
47.	cierniówka <i>S. communis</i>	4	0,0	0,0
48.	dzięciół zielony <i>P. viridis</i>	3	0,0	0,0
49.	piecuszek <i>Ph. trochilus</i>	3	0,0	0,0
50.	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	3	0,0	0,0
51.	dzięciół duży <i>D. major</i>	3	0,0	0,0
52.	blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	3	0,0	0,0
53.	zimirdek <i>A. atthis</i>	2	0,0	0,0
54.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	2	0,0	0,0
55.	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	2	0,0	0,0
56.	sikora uboga <i>P. palustris</i>	2	0,0	0,0
57.	dzięciół czarny <i>D. martius</i>	1	0,0	0,0
58.	jastrząb <i>A. gentilis</i>	1	0,0	0,0
59.	kania ruda <i>M. milvus</i>	1	0,0	0,0
60.	blotniak zbożowy <i>C. cyaneus</i>	1	0,0	0,0
	RAZEM	8766	84,9	100

Obserwacje z punktów obserwacyjnych dostarczają informacji o natężeniu i sposobie wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. W ramach liczeń z punktów stwierdzono 10625 osobników (Tab. 15.). Indeks liczebności wyrażony jako liczba ptaków na godzinę wyniósł 177,1, co kwalifikuje ją jako wartość przeciętną (46. percentyl ogólnopolskiej próby referencyjnej).

Tabela 15. Skład gatunkowy i liczebność ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną w okresie migracji jesiennej.

Dane z liczeń punktowych (N=10625 osobników). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

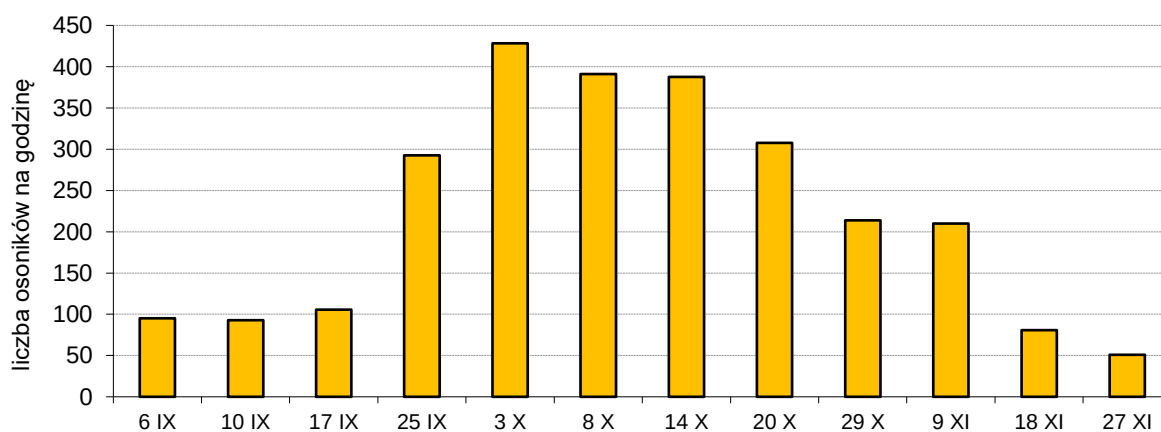
I.p.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz.	UDZIAŁ %
1.	szpak <i>S. vulgaris</i>	2123	35,4	20,0
2.	gęś zbożowa <i>A. fabalis</i>	2025	33,8	19,1
3.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	1012	16,9	9,5
4.	czajka <i>V. vanellus</i>	1009	16,8	9,5
5.	kwiczoł <i>T. pilaris</i>	794	13,2	7,5
6.	zięba <i>F. coelebs</i>	433	7,2	4,1
7.	skowronek <i>A. arvensis</i>	345	5,8	3,2
8.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	306	5,1	2,9
9.	mazurek <i>P. montanus</i>	288	4,8	2,7
10.	jer <i>F. montifringilla</i>	280	4,7	2,6
11.	dymówka <i>H. rustica</i>	203	3,4	1,9

I.p.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz.	UDZIAŁ %
12.	siewka złota <i>P. apricaria</i>	200	3,3	1,9
13.	gęgawa <i>A. anser</i>	195	3,3	1,8
14.	śmieszka <i>L. ridibundus</i>	150	2,5	1,4
15.	gęś białoczelna <i>A. albifrons</i>	133	2,2	1,3
16.	mewa białogłowa <i>L. cachinnans</i>	126	2,1	1,2
17.	bogatka <i>P. major</i>	109	1,8	1,0
18.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	108	1,8	1,0
19.	żuraw <i>G. grus</i>	107	1,8	1,0
20.	trznadel <i>E. citrinella</i>	85	1,4	0,8
21.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	83	1,4	0,8
22.	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	70	1,2	0,7
23.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	62	1,0	0,6
24.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	59	1,0	0,6
25.	kruk <i>C. corax</i>	58	1,0	0,5
26.	siniak <i>C. oenas</i>	44	0,7	0,4
27.	sójka <i>G. glandarius</i>	34	0,6	0,3
28.	myszołów <i>B. buteo</i>	29	0,5	0,3
29.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	23	0,4	0,2
30.	czeczotka <i>C. flammea</i>	19	0,3	0,2
31.	oknówka <i>D. urbica</i>	13	0,2	0,1
32.	sierpówka <i>S. decaocto</i>	10	0,2	0,1
33.	bielik <i>H. albicilla</i>	8	0,1	0,1
34.	pasznot <i>T. viscivorus</i>	8	0,1	0,1
35.	krogulec <i>A. nisus</i>	7	0,1	0,1
36.	nurogęś <i>M. megranser</i>	7	0,1	0,1
37.	kos <i>T. merula</i>	6	0,1	0,1
38.	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	6	0,1	0,1
39.	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	6	0,1	0,1
40.	jastrząb <i>A. gentilis</i>	5	0,1	0,0
41.	kania ruda <i>M. milvus</i>	5	0,1	0,0
42.	cyraneczka <i>A. crecca</i>	5	0,1	0,0
43.	srokosz <i>L. excubitor</i>	5	0,1	0,0
44.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	5	0,1	0,0
45.	gawron <i>C. frugilegus</i>	4	0,1	0,0
46.	myszołów włochaty <i>B. lagopus</i>	4	0,1	0,0
47.	czapla biała <i>E. alba</i>	3	0,1	0,0
48.	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	3	0,1	0,0
49.	blotniak zbożowy <i>C. cyaneus</i>	2	0,0	0,0
50.	kobczyk <i>F. vespertinus</i>	1	0,0	0,0
	RAZEM	10625	177,1	100

Liczebność ptaków w okresie migracji jesiennej była zmienna, początkowo z trendem rosnącym. W pierwszej połowie października wystąpił szczyt liczebności, zaś od końca tego miesiąca następował jej spadek. Ptaki migrujące obserwowane były do końca omawianego

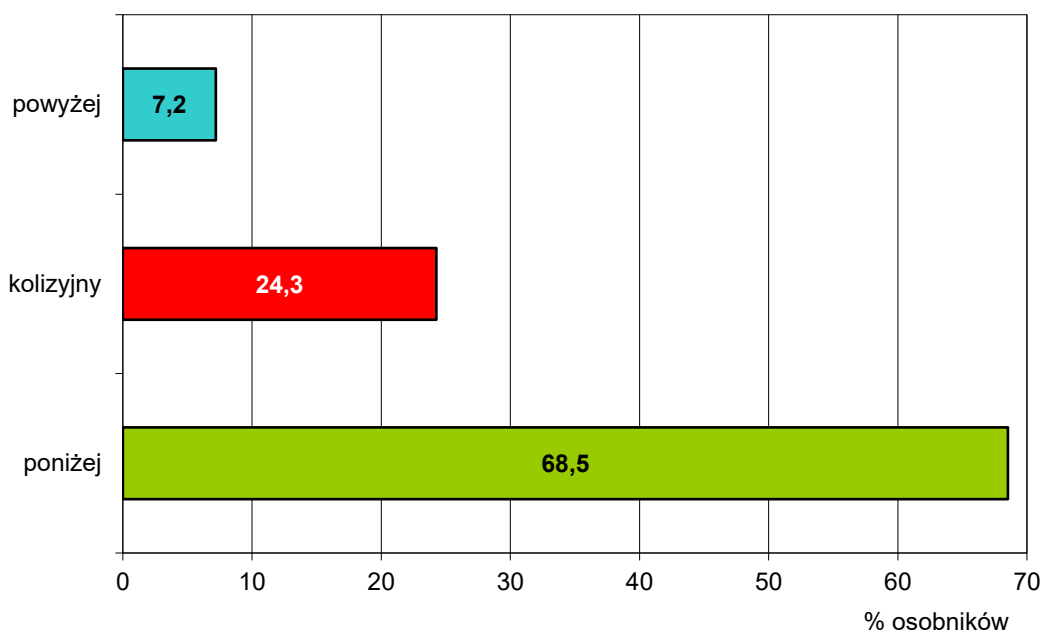
okresu. Taki schemat dynamiki liczebności jest charakterystyczny dla okresu jesiennego. Dynamikę liczebności ptaków przedstawiono na Rysunku 16.

Poniżej pułapu kolizyjnego zaobserwowano 7281 ptaków. Łącznie 2579 osobników przebywało na pułapie kolizyjnym. Zanotowano również przeloty 765 osobników powyżej pułapu kolizyjnego. Stosunkowo wysoki odsetek ptaków przelatujący na pułapie kolizyjnym oraz powyżej niego wynikał z migracji gęsi. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej w omawianym okresie przedstawiono na Rysunku 17.



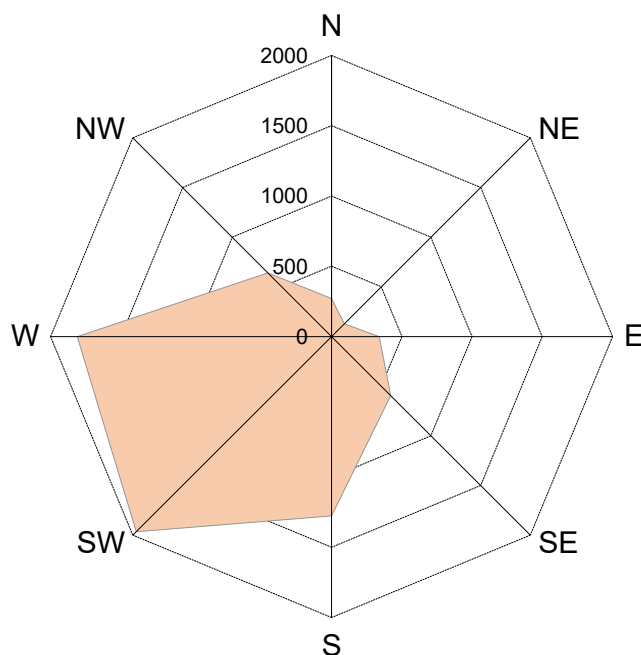
Rysunek 16. Dynamika liczebności ptaków w okresie migracji jesienniej.

Dane z punktów obserwacyjnych (N=10625 os.).



Rysunek 17. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w okresie migracji jesiennej (N=10625 os.).

Większość z obserwowanych ptaków migrowała nad badanym obszarem, co było obserwowane jako przeloty w określonych kierunkach. Łącznie zanotowano 7025 osobników przelatujących kierunkowo, stanowiących 66% wszystkich obserwowanych ptaków. Obserwowano ptaki przemieszczające się we wszystkich kierunkach, jednakże najwięcej przelotów zaobserwowano w kierunku południowo-zachodnim, zachodnim oraz południowym. Taki rozkład kierunków migracji jest typowy podczas jesiennej wędrówki ptaków w Polsce. Rozkład kierunków przelotów ptaków na róży wiatrów przedstawiony został na Rysunku 18.



Rysunek 18. Kierunki przelotów ptaków w okresie migracji jesiennej.

Dane z punktów obserwacyjnych (N=7025 os.).

Zaobserwowane ptaki należały w większości do pospolitych gatunków, licznie migrujących nad Polską (Tomiałojć i Stawarczyk 2003; Tryjanowski i inni 2009; Kuczyński i Chylarecki 2012; Chylarecki i inni 2018) z najliczniejszymi szpakiem *Sturnus vulgaris*, a także licznymi grzywaczem *Columba palumbus* oraz skowronkiem *Alauda arvensis*. Licznie obserwowano również ptaki stadne takie jak czajka *Vanellus vanellus* oraz gęś zbożowa *Anser fabalis*. W omawianym okresie obserwowano również rzadkie i wrażliwe gatunków o wysokim priorytecie ochronnym objętych ochroną strefową: kanię rudą *Milvus milvus* oraz bielika *Haliaeetus albicilla*. Obserwacje tych gatunków w okresie migracyjnym, nie są niczym nadzwyczajnym i nie przesądzają o ewentualnym ryzyku środowiskowym.

Niezależnie od obserwacji transektowych i punktowych wyszukiwano również na badanym obszarze większe stada ptaków w strefie buforowej wokół planowanych elektrowni (do 2 km). W omawianym okresie stwierdzono obecność koncentracji ptaków na badanym obszarze. Były to stada należące do następujących gatunków: szpaka *Sturnus vulgaris* (do 3000 osobników), czajki *Vanellus vanellus* (do 2000 osobników), grzywacza *Columba palumbus* (do 600 osobników), gęsi *Anser spp.* (do 600 osobników), siewki złotej *Pluvialis apricaria* (do 400 osobników) oraz mewy srebrzystej *Larus argentatus* (do 200 osobników). Obecność stad tych gatunków w takich liczebnościach jest dość typowym zjawiskiem ~~nadzwyczajnym~~ na terenach rolnych w okresie migracji oraz jesiennych prac polowych.

Zimowanie

Okres zimowy charakteryzuje się zwykle niewielką liczbą gatunków ptaków, gdyż ich większość przebywa w tym czasie na zimowiskach poza Polską. Liczebności ptaków w tym okresie są zwykle najniższe w całym roku, choć nie jest to regułą. W omawianym okresie zwykle nie obserwuje się ptaków lecących dalekodystansowo. Często w okresie zimowym mogą następować znaczne wahania liczebności pomiędzy kontrolami związane z losowymi pojawami gatunków stadnych koczujących w poszukiwaniu pożywienia. Podczas ciepłych zim (takich jak jest wiele w ostatnich latach) obserwuje się przedłużanie migracji jesiennej na cały grudzień oraz przyspieszanie migracji wiosennej w lutym. Jako ramy czasowe zimowania przyjęto okres od grudnia do lutego. Wyniki przedstawiono łącznie dla całego obszaru planowanej inwestycji, ponieważ był on badany w jednym sezonie.

Podczas liczeń transektowych stwierdzono łącznie 1658 osobników (Tab. 16.). Indeks zagęszczenia ptaków (obliczony na podstawie liczby ptaków obserwowanych z transektów) wyniósł 27,5 os./1 km transektu. Wartość taka wykazana na badanym terenie w okresie zimowym jest przeciętna w porównaniu do ogólnopolskiej próby referencyjnej (47. percentyl).

Obserwacje z punktów obserwacyjnych dostarczają informacji o natężeniu i sposobie wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. W ramach liczeń z punktów stwierdzono 1356 osobników (Tab. 17.). Indeks liczebności wyrażony jako liczba ptaków na godzinę

wyniósł 38,7, co kwalifikuje ją jako wartość przeciętną (47. percentyl ogólnopolskiej próby referencyjnej).

Tabela 16. Skład gatunkowy, liczebność i zagęszczenie ptaków w okresie zimowania.

Dane z liczeń transektowych (N=1658 osobników). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
1.	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	323	5,4	19,5
2.	kwiczoł <i>T. pilaris</i>	157	2,6	9,5
3.	mazurek <i>P. montanus</i>	146	2,4	8,8
4.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	139	2,3	8,4
5.	trznadel <i>E. citrinella</i>	131	2,2	7,9
6.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	124	2,1	7,5
7.	zięba <i>F. coelebs</i>	122	2,0	7,4
8.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	120	2,0	7,2
9.	śmieszka <i>L. ridibundus</i>	86	1,4	5,2
10.	łabędź niemy <i>C. olor</i>	36	0,6	2,2
11.	dzwonec <i>C. chloris</i>	34	0,6	2,1
12.	łabędź krzykliwy <i>C. cygnus</i>	32	0,5	1,9
13.	żuraw <i>G. grus</i>	25	0,4	1,5
14.	myszołów <i>B. buteo</i>	23	0,4	1,4
15.	kruk <i>C. corax</i>	23	0,4	1,4
16.	mewa srebrzysta <i>L. argentatus</i>	21	0,3	1,3
17.	wróbel <i>P. domesticus</i>	21	0,3	1,3
18.	skowronek <i>A. arvensis</i>	16	0,3	1,0
19.	czajka <i>V. vanellus</i>	15	0,2	0,9
20.	kuropatwa <i>P. perdix</i>	9	0,1	0,5
21.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	7	0,1	0,4
22.	bogatka <i>P. major</i>	6	0,1	0,4
23.	srokosz <i>L. excubitor</i>	5	0,1	0,3
24.	sójka <i>G. glandarius</i>	5	0,1	0,3
25.	siewka złota <i>P. apricaria</i>	4	0,1	0,2
26.	czeczotka <i>C. flammea</i>	4	0,1	0,2
27.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	3	0,0	0,2
28.	kos <i>T. merula</i>	3	0,0	0,2
29.	sierpówka <i>S. decaocto</i>	3	0,0	0,2
30.	paszkoł <i>T. viscivorus</i>	3	0,0	0,2
31.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	3	0,0	0,2
32.	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	2	0,0	0,1
33.	myszołów włośny <i>B. lagopus</i>	2	0,0	0,1
34.	dzięcioł duży <i>D. major</i>	2	0,0	0,1
35.	siniak <i>C. oenas</i>	2	0,0	0,1
36.	bielik <i>H. albicilla</i>	1	0,0	0,1
	RAZEM	1658	27,5	100

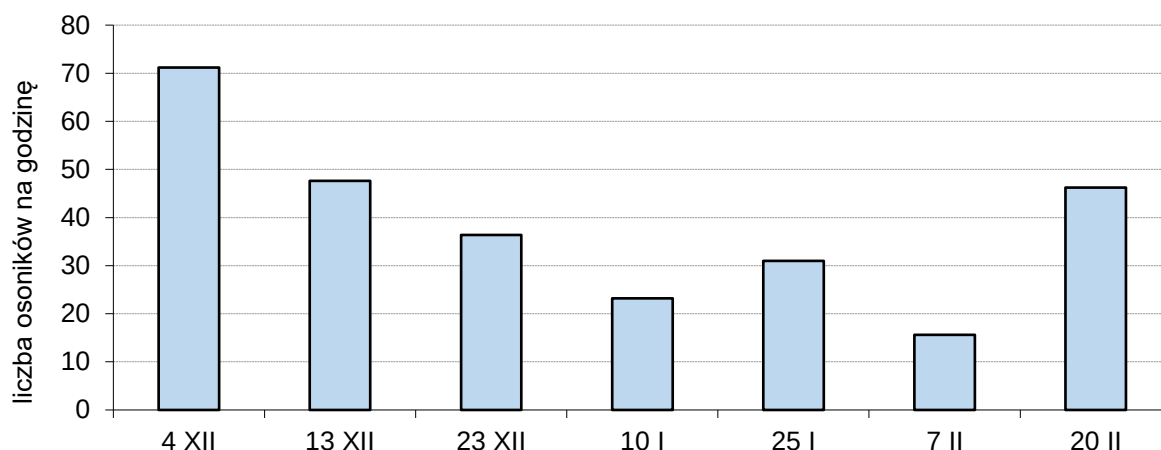
Tabela 17. Skład gatunkowy i liczebność ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną w okresie zimowania.

Dane z liczeń punktowych (N=1356 osobników). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

I.p.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz.	UDZIAŁ %
1.	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	160	4,6	11,8
2.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	153	4,4	11,3
3.	mazurek <i>P. montanus</i>	142	4,1	10,5
4.	zięba <i>F. coelebs</i>	130	3,7	9,6
5.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	94	2,7	6,9
6.	trznadel <i>E. citrinella</i>	91	2,6	6,7
7.	jer <i>F. montifringilla</i>	90	2,6	6,6
8.	kwiczoł <i>T. pilaris</i>	87	2,5	6,4
9.	kruk <i>C. corax</i>	55	1,6	4,1
10.	śmieszka <i>L. ridibundus</i>	50	1,4	3,7
11.	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	45	1,3	3,3
12.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	26	0,7	1,9
13.	żuraw <i>G. grus</i>	25	0,7	1,8
14.	gęś zbożowa <i>A. fabalis</i>	23	0,7	1,7
15.	łabędź krzykliwy <i>C. cygnus</i>	23	0,7	1,7
16.	mewa srebrzysta <i>L. argentatus</i>	21	0,6	1,5
17.	myszołów <i>B. buteo</i>	21	0,6	1,5
18.	skowronek <i>A. arvensis</i>	13	0,4	1,0
19.	bogatka <i>P. major</i>	13	0,4	1,0
20.	łabędź niemy <i>C. olor</i>	12	0,3	0,9
21.	czajka <i>V. vanellus</i>	11	0,3	0,8
22.	gęgawa <i>A. anser</i>	11	0,3	0,8
23.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	8	0,2	0,6
24.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	7	0,2	0,5
25.	sójka <i>G. glandarius</i>	6	0,2	0,4
26.	siewka złota <i>P. apricaria</i>	5	0,1	0,4
27.	myszołów włośny <i>B. lagopus</i>	5	0,1	0,4
28.	czeczotka <i>C. flammea</i>	5	0,1	0,4
29.	bielik <i>H. albicilla</i>	4	0,1	0,3
30.	kos <i>T. merula</i>	4	0,1	0,3
31.	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	4	0,1	0,3
32.	paszkoł <i>T. viscivorus</i>	4	0,1	0,3
33.	krogulec <i>A. nisus</i>	3	0,1	0,2
34.	gęś białoczelna <i>A. albifrons</i>	3	0,1	0,2
35.	blotniak zbożowy <i>C. cyaneus</i>	1	0,0	0,1
36.	kania ruda <i>M. milvus</i>	1	0,0	0,1
	RAZEM	1356	38,7	100,0

Liczebność ptaków w omawianym okresie była zmienna. Występowały wahania liczebności pomiędzy kontrolami, przy czym podczas kontroli grudniowych liczebność była

wyraźnie wyższa niż w dalszej części omawianego okresu. Jest to zjawisko związane z kończącą się migracją jesienną. Wyraźnie większą liczebność zanotowano również podczas ostatniej kontroli lutowej, co wiąże się z pojawieniem najwcześniejszych migrantów wiosennych. Dynamikę liczebności ptaków przedstawiono na Rysunku 19.

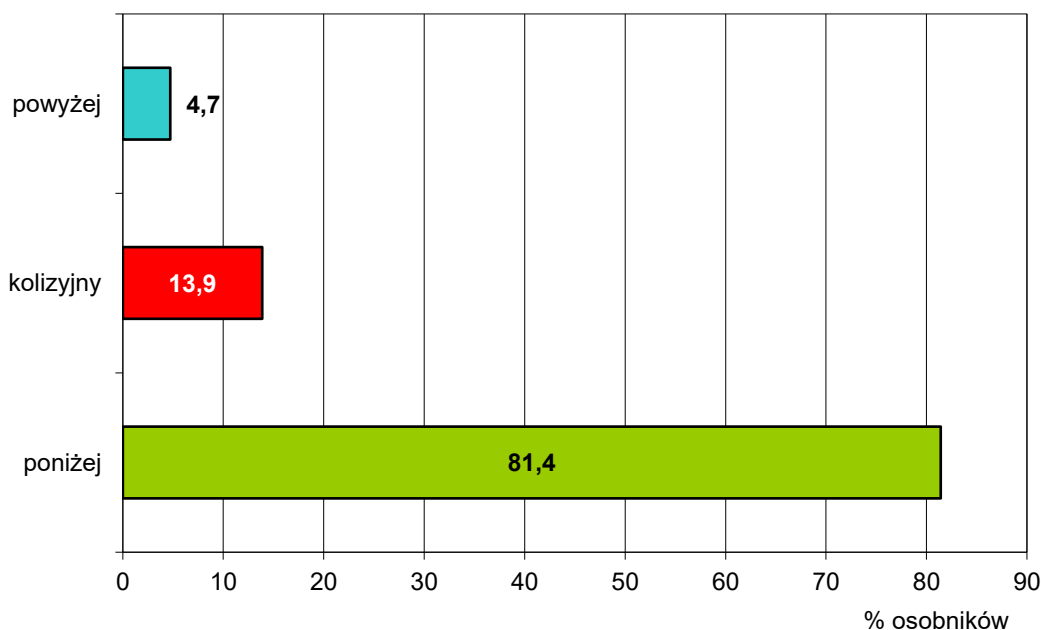


Rysunek 19. Dynamika liczebności ptaków w okresie zimowania.

Dane z punktów obserwacyjnych (N=1356 os.).

Poniżej pułapu kolizyjnego zaobserwowano 1104 ptaki. Łącznie 198 osobników przebywało na pułapie kolizyjnym. Zanotowano również przeloty 64 osobników powyżej pułapu kolizyjnego. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej w omawianym okresie przedstawiono na Rysunku 20.

Część obserwowanych ptaków przelatywała kierunkowo nad badanym obszarem. Przeloty te były związane z koczowaniem oraz przelotami na żerowiska, zaś niezwiązane z dalekodystansową migracją. Obserwowano przeloty w różnych kierunkach, lecz nie wykazano żadnego dominującego. Z początkiem omawianego okresu zaobserwowano jeszcze nieliczne migranty przelatujące w kierunku południowo-zachodnim, co wiąże się z końcówką wędrówki jesiennej. Pod koniec omawianego zaobserwowano natomiast pierwsze migranty wiosenne lecące w kierunku północnego wschodu.



Rysunek 20. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w okresie zimowania (N=1356 os.).

Zaobserwowane ptaki należały do pospolitych gatunków, charakterystycznych dla zimowego krajobrazu rolniczego i leśnego (Tomiałojć i Stawarczyk 2003; Tryjanowski i inni 2009; Kuczyński i Chylarecki 2012; Chylarecki i inni 2018). Dominowały pospolite ziarnojady: potrzaszcz, makolągwa, mazurek, zięba, szczygieł, trznadel i jer, a także owocożerny kwiczoł. W omawianym okresie nielicznie obserwowano gatunki rzadkie i wrażliwe o wysokim priorytecie ochronnym: bielika oraz kanię rudą.

Niezależnie od obserwacji transektowych i punktowych wyszukiwano również na badanym obszarze większe stada ptaków w strefie buforowej wokół planowanych elektrowni (do 2 km). W omawianym okresie stwierdzono obecność jedynie stad pospolitych ziarnojadów – 200 os. potrzaszcz, 200 os. jera oraz 150 os. zięby.

4. Monitoring chiropterologiczny

4.1. Metodyka

W monitoringu chiropterologicznym przeprowadzono łącznie 38 kontroli aktywności nietoperzy, obejmujących wszystkie okresy fenologiczne (Kepel i inni 2013). Monitoring rozpoczęto w marcu 2025 r. Daty kontroli terenowych oraz warunki pogodowe panujące podczas ich trwania przedstawiono w Tabeli 18.

Zastosowano metodykę opartą na Wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (Kepel i inni 2013). Kontrole aktywności nietoperzy polegały na rejestracji ich głosów echolokacyjnych za pomocą detektora ultradźwięków. Kontrola rozpoczynała się w pierwszej godzinie po zachodzie słońca.

Tabela 18. Terminy kontroli oraz warunki pogodowe podczas kontroli chiropterologicznych.

L.p.	Data kontroli	Warunki pogodowe				
		Widoczność	Temperatura °C	Zachmurzenie %	Wiatr	Opady
1.	13 III 2025 r.	bdb.	+2	70	ślaby, N	brak
2.	31 III 2025 r.	bdb.	+4	70	średni, N	brak
3.	7 IV 2025 r.	bdb.	+4	10	ślaby, N	brak
4.	14 IV 2025 r.	bdb.	+12	0	ślaby, NE	brak
5.	23 IV 2025 r.	bdb.	+9	60	ślaby, NE	brak
6.	30 IV 2025 r.	bdb.	+12	0	ślaby, NW	brak
7.	14 V 2025 r.*	bdb.	+10	90	ślaby, N	brak
8.	25 V 2025 r.*	bdb.	+13	90	średni, S	brak
9.	3 VI 2025 r.*	bdb.	+13	30	ślaby, SE	brak
10.	18 VI 2025 r.*	bdb.	+16	20	ślaby, NW	brak
11.	9 VII 2025 r.*	bdb.	+15	20	ślaby, W	brak
12.	28 VII 2025 r.*	bdb.	+16	30	ślaby, SW	brak
13.	4 VIII 2025 r.	bdb.	+17	50	ślaby, S	brak
14.	12 VIII 2025 r.	bdb.	+19	90	ślaby, NE	brak
15.	20 VIII 2025 r.	bdb.	+13	10	ślaby, NE	brak
16.	28 VIII 2025 r.*	bdb.	+18	100	ślaby, NW	przelotne
17.	4 IX 2025 r.*	bdb.	+20	90	ślaby, SE	brak
18.	11 IX 2025 r.	bdb.	+15	60	ślaby, SW	brak
19.	18 IX 2025 r.*	bdb.	+16	80	ślaby, SW	brak
20.	25 IX 2025 r.	bdb.	+9	70	średni, E	brak
21.	4 X 2025 r.	bdb.	+8	20	ślaby, SE	brak
22.	11 X 2025 r.	bdb.	+14	70	średni, NW	brak
23.	18 X 2025 r.	bdb.	+7	50	średni, W	brak
24.	26 X 2025 r.	bdb.	+6	90	średni, SW	brak
25.	3 XI 2025 r.	bdb.	+8	60	ślaby, SW	brak
26.	11 XI 2025 r.	bdb.	+6	40	ślaby, SW	brak
27.	21 III 2026 r.	bdb.	+3	20	ślaby, E	brak
28.	28 III 2026 r.	bdb.	+4	40	ślaby, NW	brak

L.p.	Data kontroli	Warunki pogodowe				
		Widoczność	Temperatura °C	Zachmurzenie %	Wiatr	Opady
29.	5 IV 2026 r.	bdb.	+7	70	średni, W	brak
30.	12 IV 2026 r.	bdb.	+10	90	słaby, E	brak
31.	19 IV 2026 r.	bdb.	+15	90	średni, SE	brak
32.	27 IV 2026 r.	bdb.	+7	30	słaby, NE	brak
33.	12 V 2026 r.*	bdb.	+10	70	słaby, W	brak
34.	24 V 2026 r.*	bdb.	+14	30	średni, NW	brak
35.	5 VI 2026 r.*	bdb.	+13	30	słaby, SW	brak
36.	20 VI 2026 r.*	bdb.	+18	90	słaby, N	przelotne
37.	1 VII 2026 r.*	bdb.	+19	70	słaby, NW	brak
38.	15 VII 2026 r.*	bdb.	+18	30	słaby, NE	brak

*- całonocne nasłuchy nietoperzy, kontrola kończyła się w kolejnej dobie

Ze względu na zmiany planów inwestycyjnych podczas trwania monitoringu liczba i rozmieszczenie punktów oraz długość i przebieg transektów były modyfikowane. We wszystkich rejonach planowanej inwestycji badania przeprowadzono w pełnym cyklu rocznym, lecz niekoniecznie w tych samych ramach czasowych.



Rysunek 21. Pierwotny obszar z punktami i transektami monitoringu chiropterologicznego.



Rysunek 22. Zmieniony obszar z punktami i transektami monitoringu chiropterologicznego.



Rysunek 23. Ostateczny obszar z punktami i transektami monitoringu chiropterologicznego.



Rysunek 24. Punkty i transekty chiropterologiczne wykorzystywane podczas badań dodatkowych.

Początkowo na badanym obszarze wyznaczono dziesięć punktów nasłuchowych oraz pięć transektów przechodzących przez badany obszar (Rys. 21.). Podczas kontroli nasłuchy na każdym z punktów trwały po 15 minut. Nasłuchy z każdego transektu trwały ok. 15-20 minut (transekty pokonywane były pieszo lub podczas bardzo powolnego przejazdu samochodem z maksymalną prędkością ok. 5-10 km/h; Kepel i inni 2013). Łączny czas nasłuchów pojedynczej kontroli wynosił 220 minut. Wybrane kontrole w porze ciepłej (oznaczone gwiazdką przy dacie w Tabeli 18.) były całonocne, tzn. składały się jeszcze z drugiej sesji nasłuchowej przeprowadzanej po północy. Łączny czas takiej kontroli wyniósł 440 minut. Ten układ punktów i transektów stosowano w okresie opuszczania zimowisk (III) oraz okresie wiosennych migracji, tworzenia kolonii rozrodczych (IV-V). Jednakże, ponieważ plany inwestycji zmieniły się podczas trwania sezonu fenologicznego (rezygnacja z dwóch elektrowni), w wynikach pominięto punkt nasłuchowy nr 1., gdyż znajdował się w miejscu położonym w znacznym oddaleniu (ponad 5 km) od pozostałych planowanych lokalizacji elektrowni, które nadal były brane pod uwagę.

Po zmianie rozmieszczenia planowanych elektrowni na badanym obszarze wyznaczono dziewięć punktów nasłuchowych oraz siedem transektów przechodzących przez badany obszar oraz skorygowano ich numerację (Rys. 22.). Taki układ miejsc nasłuchowych stosowano w okresie rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji nietoperzy (VI-VII). Podczas kontroli nasłuchy na każdym z punktów nadal trwały po 15 minut. Nasłuchy z każdego transektu trwały natomiast ok. 15-20 minut w zależności od ich długości (transekty pokonywane były pieszo lub podczas bardzo powolnego przejazdu samochodem z maksymalną prędkością ok. 5-10 km/h; Kepel i inni 2013). Ponieważ w tym sezonie fenologicznym wszystkie kontrole były całonocne (oznaczone gwiazdką przy dacie w Tabeli 18.), tzn. składały się jeszcze z drugiej sesji nasłuchowej przeprowadzanej po północy. Łączny czas takiej kontroli wyniósł 500 minut. Ze względu na krótkie letnie noce, kontrole te prowadzone były przez dwóch obserwatorów.

Po kolejnej zmianie rozmieszczenia planowanych elektrowni na badanym obszarze i pojawieniu się nowych planowanych lokalizacji w dotychczas niebadanych miejscach, dodano dwa nowe punkty nasłuchowe oraz dwa transekty. W kolejnych sezonach fenologicznych (począwszy od okresu rozpadu kolonii rozrodczych i początku jesiennych migracji oraz rojenia

- VIII-połowa IX, aż do okresu ostatnich przelotów, początku hibernacji - XI) nasłuchy prowadzono z jedenastu punktów nasłuchowych oraz dziewięciu transektów przechodzących przez badany obszar (Rys. 23.). Podczas kontroli nasłuchy na każdym z punktów nadal trwały po 15 minut. Nasłuchy z każdego transektu trwały natomiast ok. 15-20 minut w zależności od ich długości (transekty pokonywane były pieszo lub podczas bardzo powolnego przejazdu samochodem z maksymalną prędkością ok. 5-10 km/h; Kepel i inni 2013). Łączny czas nasłuchów pojedynczej kontroli wynosił 310 minut. Wybrane kontrole (oznaczone gwiazdką przy dacie w Tabeli 18.) były całonocne, tzn. składały się jeszcze z drugiej sesji nasłuchowej przeprowadzanej po północy. Łączny czas takiej kontroli wyniósł 620 minut. Ze względu na zwiększony obszar badań, kontrole te prowadzone były przez dwóch obserwatorów.

W północnym fragmencie inwestycji (Chlebowo i Chlebówko), w którym badania rozpoczęto później, nasłuchy prowadzone były w kolejnych sezonach w roku 2026: w okresie opuszczania zimowisk (III), w okresie wiosennych migracji, tworzenia kolonii rozrodczych (IV-V) oraz w okresie rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji nietoperzy (VI-VII). Badania prowadzono wówczas z dwóch punktów oraz dwóch transektów nasłuchowych (Rys. 24.). Podczas kontroli nasłuchy na każdym z punktów trwały po 30 minut. Nasłuchy z każdego transektu trwały po 15 minut (transekty pokonywane były pieszo lub podczas bardzo powolnego przejazdu samochodem z maksymalną prędkością ok. 5-10 km/h; Kepel i inni 2013). Kontrola rozpoczynała się w pierwszej godzinie po zachodzie słońca. Łączny czas nasłuchów pojedynczej kontroli wynosił 90 minut. Wybrane kontrole (oznaczone gwiazdką przy dacie w Tabeli 18.) były całonocne, tzn. składały się jeszcze z drugiej sesji nasłuchowej przeprowadzanej po północy. Łączny czas takiej kontroli wyniósł 180 minut.

Podczas kontroli korzystano z detektorów Anabat Scout oraz Anabat SD2 działających w trybie *frequency division*. Każdy wykryty głos zostawał zapisany w oddzielnym pliku. Na podstawie tych nagrań, oznaczenia gatunków nietoperzy wykonywano za pomocą programów AnabatInsight (ver. 1.9.6.) oraz AnaLookW (ver. 4.1.i). Głosy nietoperzy oznaczano do gatunku lub ewentualnie do grupy gatunków (w przypadku gatunków o podobnym głosie). Do oznaczeń nietoperzy wykorzystywano atlasy nietoperzy, pliki z próbkami głosów poszczególnych gatunków oraz inne materiały do oznaczania nietoperzy z wykorzystaniem

detektorów Anabat (Russ 2013; Corben i inni 2014). Na podstawie nagrań wyliczano aktywność nietoperzy. Stosowano przyjęte w Polsce jednostki aktywności o długości łącznej do pięciu sekund głosu (Kepel i inni 2013). Indeks aktywności nietoperzy obliczano zgodnie ze wzorem:

$$\text{Indeks aktywności} = (\text{liczba jednostek aktywności} * 60) / \text{czas nagrań w minutach}$$

W celu prawidłowego określenia rzeczywistego rozmiaru aktywności nietoperzy, indeksy aktywności porównywano z wartościami progowymi wyznaczającymi przedziały aktywności nietoperzy: aktywność niska $<3,0$ jednostek aktywności na godzinę; aktywność umiarkowana $3,0 < x < 6,0$ jednostek aktywności na godzinę; aktywność wysoka $6,0 < x < 12,0$ jednostek aktywności na godzinę; bardzo wysoka $>12,0$ jednostek aktywności na godzinę (Kepel i inni 2013).

W okresie zimowym prowadzono rozpoznanie miejsc zimowania nietoperzy poszukując, a w razie znalezienia kontrolując odpowiednie obiekty (jaskinie, sztolnie, bunkry, zamki, ruiny, podziemne magazyny itp.) w sąsiedztwie planowanych lokalizacji elektrowni. Poszukiwania zimowych schronień przeprowadzono w styczniu i lutym.

Niezależnie od nasłuchów detektorowych, latem w okresie rozrodu poszukiwano także miejsc rozrodu nietoperzy w sąsiedztwie planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych. Poszukiwania te prowadzono w czerwcu i lipcu.

W okresie jesiennych migracji, rojenia (od połowy września do połowy października) prowadzono również obserwacje dzienne migrujących borowców wielkich. Odbywały się w godzinach popołudniowych w tych samych dniach, kiedy prowadzono kontrole wieczorne.

4.2. Wyniki

Wyniki opisano chronologicznie zgodnie z postępowaniem badań w kolejnych sezonach fenologicznych.

Opuszczanie zimowisk

W drugiej połowie marca następuje okres opuszczania zimowisk przez nietoperze. Ponieważ różne fragmenty inwestycji były badane w tym sezonie fenologicznym w kolejnych latach omówiono je w tym podrozdziale lecz z ich rozróżnieniem. Ponieważ różne fragmenty inwestycji były badane w tym sezonie fenologicznym w kolejnych latach omówiono je w tym podrozdziale lecz z ich rozróżnieniem.

Obszar południowy (Białuń, Kicko, Krzywnica, Łęczycza, Nowa Dąbrowa, Stara Dąbrowa, Rokicie) – badania w roku 2025.

W tym okresie wykonano dwie kontrole (Tab. 18.). Na badanym obszarze nie stwierdzono w tym okresie aktywności nietoperzy (indeks aktywności wynoszący 0,0 jednostki aktywności na godzinę).

Obszar północny (Chlebowo i Chlebówko) – badania w roku 2026.

W tym okresie wykonano dwie kontrole (Tab. 18.). Na badanym obszarze nie stwierdzono w tym okresie aktywności nietoperzy (indeks aktywności wynoszący 0,0 jednostki aktywności na godzinę).

Na wybudzanie się z hibernacji nietoperzy ma wpływ temperatura. Ze względu na częste warunki zimowe w marcu aktywności nietoperzy zazwyczaj nie rejestruje się w tym okresie lub jest bardzo niska.

Wiosenne migracje, tworzenie kolonii rozrodczych

Okres wiosennych migracji, tworzenia kolonii rozrodczych przypada na kwiecień oraz maj. Ponieważ różne fragmenty inwestycji były badane w tym sezonie fenologicznym w kolejnych latach omówiono je w tym podrozdziale lecz z ich rozróżnieniem.

Obszar południowy (Białuń, Kicko, Krzywnica, Łęczycza, Nowa Dąbrowa, Stara Dąbrowa, Rokicie) – badania w roku 2025.

W tym okresie wykonano sześć kontroli, spośród których dwie majowe były całonocne (Tab. 18.). Podczas nasłuchów w tym okresie stwierdzono 86 jednostek aktywności nietoperzy. Zarejestrowano głosy należące do ośmiu oznaczonych gatunków: borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*, karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus*, karlika większego *Pipistrellus nathusii*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, nocka rudego *Myotis daubentonii*, mopka zachodniego *Barbastella barbastellus* oraz gacka brunatnego *Plecotus auritus* (Tab. 19.; Rys. 25.). Stwierdzone nietoperze należą do gatunków stosunkowo pospolitych i licznych w Polsce (Ciechanowski i Sachanowicz 2005). Spośród gatunków nietoperzy najliczniej stwierdzony był karlik malutki oraz borowiec wielki, którego udziały stanowiły po 43% (Rys. 25.). Średni indeks aktywności dla całego omawianego okresu mieścił się w zakresie wartości niskich ($x < 3,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013) i wyniósł 2,9 jednostki aktywności na godzinę. Omawiany okres charakteryzował się zmienną aktywnością nietoperzy, w tym również jej brakiem, lecz bez zauważalnego trendu (Tab. 19.). Podczas niektórych kontroli (Tab. 19.) aktywność nietoperzy była w zakresie wartości umiarkowanych ($6,0 > x > 3,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013).

Tabela 19. Aktywność nietoperzy z podziałem na gatunki w okresie wiosennych migracji, tworzenia kolonii rozrodczych – część południowa (N=86 jednostek aktywności).

l.p.	data kontroli	liczba jednostek aktywności dla gatunku								suma	indeks
		karlik malutki	karlik drobny	karlik większy	borowiec wielki	mroczek późny	nocek rudy	mopek zachodni	gacek brunatny		
1.	7 IV 2025 r.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
2.	14 IV 2025 r.	4	0	0	6	0	0	0	0	10	2,7
3.	23 IV 2025 r.	7	1	2	6	0	1	1	1	19	5,2
4.	30 IV 2025 r.	5	1	1	7	1	0	0	0	15	4,1
5.	14/15 V 2025 r.*	9	1	1	8	0	1	0	0	20	2,7
6.	25/26 V 2025 r.*	12	0	0	10	0	0	0	0	22	3,0
	suma	37	3	4	37	1	2	1	1	86	2,9

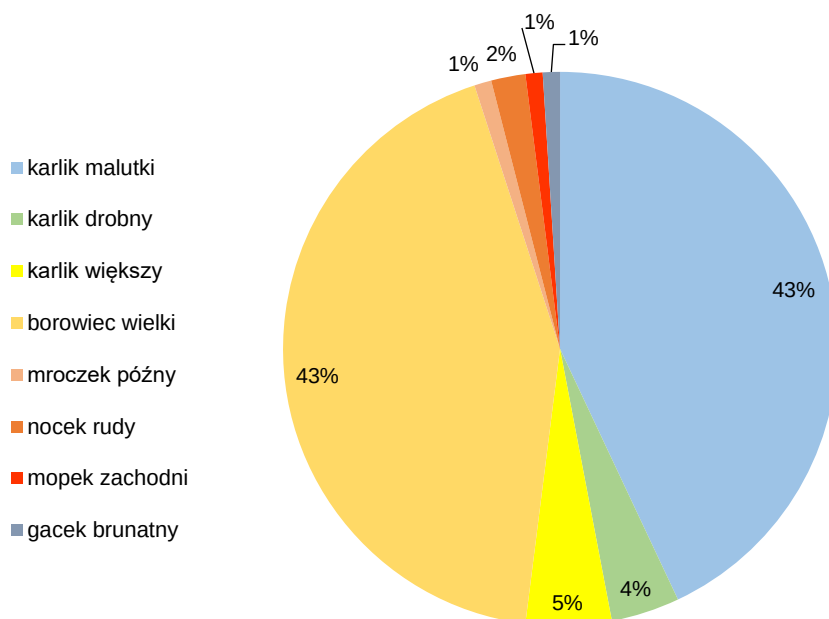
*- kontrola całonocna (440 min.)

Nietoperze rejestrowano we wszystkich rejonach badanego terenu. Miejsca ich rejestracji wydają się być losowe, choć w niektórych częściach zanotowano większą aktywność (Tab. 20.).

Tabela 20. Aktywność nietoperzy z podziałem na miejsca nasłuchów w okresie wiosennych migracji, tworzenia kolonii rozrodczych – część południowa (N=86 jednostek aktywności).

Numeracja punktów i transektów taka jak na rysunku 21.

miejsce nasłuchowe	liczba jednostek aktywności						suma	indeks
	kwiecień				maj			
	7.	14.	23.	30.	14/15.	25/26.		
punkt 2	0	0	0	0	1	2	3	1,5
punkt 3	0	2	2	2	1	1	8	4,0
punkt 4	0	2	2	4	2	1	11	5,5
punkt 5	0	2	2	3	2	2	11	5,5
punkt 6	0	0	1	0	2	1	4	2,0
punkt 7	0	0	0	1	1	1	3	1,5
punkt 8	0	0	1	0	0	2	3	1,5
punkt 9	0	0	2	1	1	1	5	2,5
punkt 10	0	1	3	1	1	2	8	4,0
transekt 1	0	0	1	0	2	2	5	2,5
transekt 2	0	0	0	0	1	2	3	1,5
transekt 3	0	1	2	2	2	3	10	3,8
transekt 4	0	1	1	0	1	1	4	1,5
transekt 5	0	1	2	1	3	1	8	4,0
RAZEM	0	10	19	15	20	22	86	2,9



Rysunek 25. Udział gatunkowy nietoperzy w okresie wiosennych migracji, tworzenia kolonii rozrodczych – część południowa (N=86 jednostek aktywności).

Obszar północny (Chlebowo i Chlebówko) – badania w roku 2026.

Podczas nasłuchów w tym okresie stwierdzono 22 jednostki aktywności nietoperzy. Zarejestrowano głosy należące do siedmiu oznaczonych gatunków: borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*, karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus*, karlika większego *Pipistrellus nathusii*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, nocka rudego *Myotis daubentonii*, oraz gacka brunatnego *Plecotus auritus* (Tab. 21.; Rys. 26.). Stwierdzone nietoperze należą do gatunków stosunkowo pospolitych i licznych w Polsce (Ciechanowski i Sachanowicz 2005). Najliczniej rejestrowany był borowiec wielki oraz karlik malutki (Rys. 26.). Średni indeks aktywności dla całego omawianego okresu mieścił się w zakresie wartości niskich ($x < 3,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013) i wyniósł 1,80,4 jednostki

aktywności na godzinę. Omawiany okres charakteryzował się zmienną aktywnością nietoperzy (w granicach wartości niskich) z zauważalnym trendem wzrostowym (Tab. 21.).

Tabela 21. Aktywność nietoperzy z podziałem na gatunki w okresie wiosennych migracji, tworzenia kolonii rozrodczych – część północna (N=22 jednostki aktywności).

l.p.	data kontroli	liczba jednostek aktywności dla gatunku							suma	indeks
		borowiec wielki	karlik malutki	karlik drobny	karlik większy	mroczek późny	nocek rudy	gacek brunatny		
1.	5 IV 2026 r.	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
2.	12 IV 2026 r.	0	1	0	0	0	0	0	1	0,7
3.	19 IV 2026 r.	1	0	0	2	0	0	0	3	2,0
4.	27 IV 2026 r.	1	1	1	0	0	0	0	3	2,0
5.	12/13 V 2026 r.*	2	3	1	0	0	1	0	7	2,3
6.	24/25 V 2026 r.*	2	1	2	1	1	0	1	8	2,7
	suma	6	6	4	3	1	1	1	22	1,8

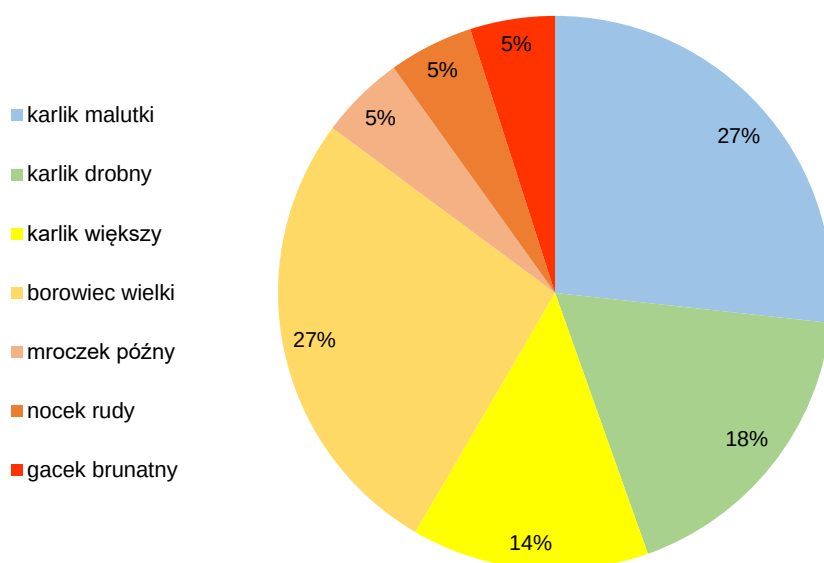
*- kontrola całonocna (180 min.)

Poszczególne punkty nasłuchowe i transekty charakteryzowały się występowaniem podobnej aktywności nietoperzy (Tab. 22.). Nie stwierdzono zauważalnego zróżnicowania przestrzennego w występowaniu nietoperzy, gdyż miejsca ich rejestracji były losowe. Wynika to z podobnego charakteru rolniczego wszystkich rejonów inwestycji.

Tabela 22. Aktywność nietoperzy z podziałem na miejsca nasłuchów w okresie wiosennych migracji, tworzenia kolonii rozrodczych – część północna (N=22 jednostki aktywności).

Numeracja punktów i transektów taka jak na Rysunku 24.

miejsce nasłuchowe	liczba jednostek aktywności						Indeks aktywności	
	kwiecień				maj			suma
	5.	12.	19.	27.	12/13.	24/25.		
punkt 10	0	1	1	0	1	3	6	1,5
punkt 11	0	0	1	0	3	3	7	1,8
transekt 8	0	0	1	2	1	1	5	2,5
transekt 9	0	0	0	1	2	1	4	2,0
RAZEM	0	1	3	3	7	8	22	1,8



Rysunek 26. Udział gatunkowy nietoperzy w okresie wiosennych migracji, tworzenia kolonii rozrodczych – część północna (N=22 jednostki aktywności).

Rozród, szczyt aktywności lokalnych populacji nietoperzy

Okres rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji nietoperzy przypada na czerwiec oraz lipiec. Ponieważ różne fragmenty inwestycji były badane w tym sezonie fenologicznym w kolejnych latach omówiono je w tym podrozdziale lecz z ich rozróżnieniem.

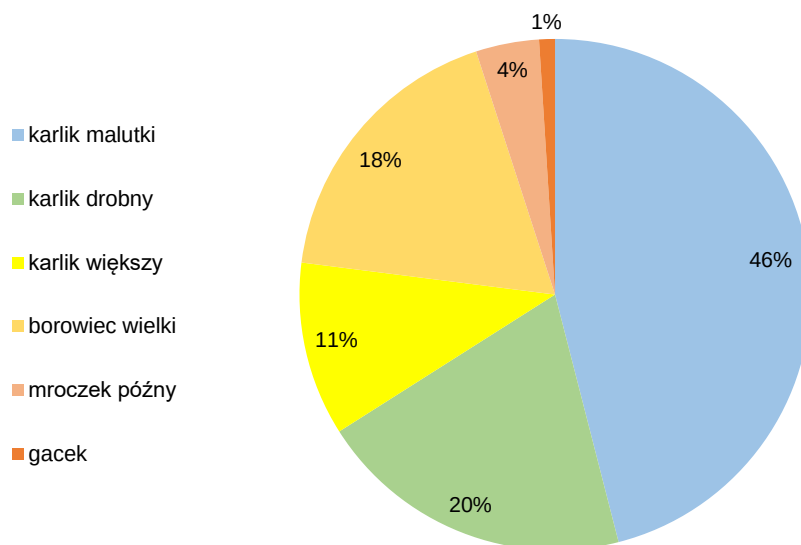
Obszar południowy (Białuń, Kicko, Krzywnica, Łęczycza, Nowa Dąbrowa, Stara Dąbrowa, Rokicie) – badania w roku 2025.

W omawianym okresie wykonano cztery kontrole całonocne (Tab. 18.). Podczas nasłuchów stwierdzono 138 jednostek aktywności nietoperzy. Zarejestrowano głosy należące do sześciu oznaczonych gatunków: borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika malutkiego

Pipistrellus pipistrellus, karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus*, karlika większego *Pipistrellus nathusii*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus* oraz gacka brunatnego *Plecotus auritus* (Tab. 23.; Rys. 27.). Stwierdzone nietoperze należą do gatunków stosunkowo pospolitych i licznych w Polsce (Ciechanowski i Sachanowicz 2005), choć karliki i borowiec wielki należą do gatunków kolizyjnych z elektrowniami wiatrowymi (Dürr 2007; Seiche i inni 2007; Rodrigues i inni 2008). Spośród gatunków nietoperzy najliczniej stwierdzony był karlik malutki, którego udział stanowił 46% (Rys. 27.). Średni indeks aktywności dla całego omawianego okresu mieścił się w zakresie wartości umiarkowanych ($6,0 > x > 3,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013) i wyniósł 4,3 jednostki aktywności na godzinę. Omawiany okres charakteryzował się niewielką zmiennością aktywnością nietoperzy, choć podczas kontroli lipcowych aktywność była wyższa niż w czerwcu (Tab. 23.). Umiarkowana aktywność nietoperzy występowała podczas większości kontroli, a tylko podczas jednej kontroli aktywność pozostawała niska ($x < 3,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013; Tab. 23.).

Tabela 23. Aktywność nietoperzy z podziałem na gatunki w okresie rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji – część południowa (N=138 jednostki aktywności).

l.p.	data kontroli	liczba jednostek aktywności dla gatunku						suma	indeks
		borowiec wielki	karlik malutki	karlik drobny	karlik większy	mroczek późny	gacek		
1.	3/4 VI 2025 r.	7	11	7	6	0	1	32	4,0
2.	18/19 VI 2025 r.	5	13	3	2	0	0	23	2,9
3.	9/10 VII 2025 r.	7	19	7	4	3	1	41	5,1
4.	28/29 VII 2025 r.	6	21	10	3	2	0	42	5,3
	suma	25	64	27	15	5	2	138	4,3



Rysunek 27. Udział gatunkowy nietoperzy w okresie rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji – część południowa (N=138 jednostki aktywności).

Między poszczególnymi punktami i transektami nasłuchowymi wystąpiły pewne różnice w aktywności nietoperzy (Tab. 24.). Z każdego miejsca nasłuchowego zarejestrowano przez cały sezon od zera do szesnastu jednostek aktywności nietoperzy. Aktywność przekraczającą próg wartości wysokich ($x > 6,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013) stwierdzono z punktów 6. oraz 7., a także z transektu 4. (zaznaczone w Tabeli 24. kolorem czerwonym). Stwierdzone zróżnicowanie przestrzenne w występowaniu nietoperzy może mieć jednak charakter losowy.

Tabela 24. Aktywność nietoperzy z podziałem na miejsca nasłuchów w okresie rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji – część południowa (N=138 jednostek aktywności).

Numeracja punktów i transektów taka jak na Rysunku 22.

miejsce nasłuchowe	liczba jednostek aktywności				suma	indeks aktywności
	czerwiec		lipiec			
	3-4.	18-19.	9-10.	28-29.		
punkt 1	1	1	0	3	5	2,5
punkt 2	0	0	0	0	0	0,0
punkt 3	0	2	6	1	9	4,5
punkt 4	2	0	2	1	5	2,5
punkt 5	1	4	4	2	11	5,5
punkt 6	3	2	4	4	13	6,5
punkt 7	4	2	5	5	16	8,0
punkt 8	4	0	3	2	9	4,5
punkt 9	2	2	2	3	9	4,5
transekt 1	2	3	3	4	12	6,0
transekt 2	2	0	0	0	2	1,0
transekt 3	3	2	3	1	9	4,5
transekt 4	3	3	4	5	15	7,5
transekt 5	1	1	0	2	4	2,0
transekt 6	2	1	4	3	10	5,0
transekt 7	2	0	1	6	9	4,5
RAZEM	32	23	41	42	138	4,3

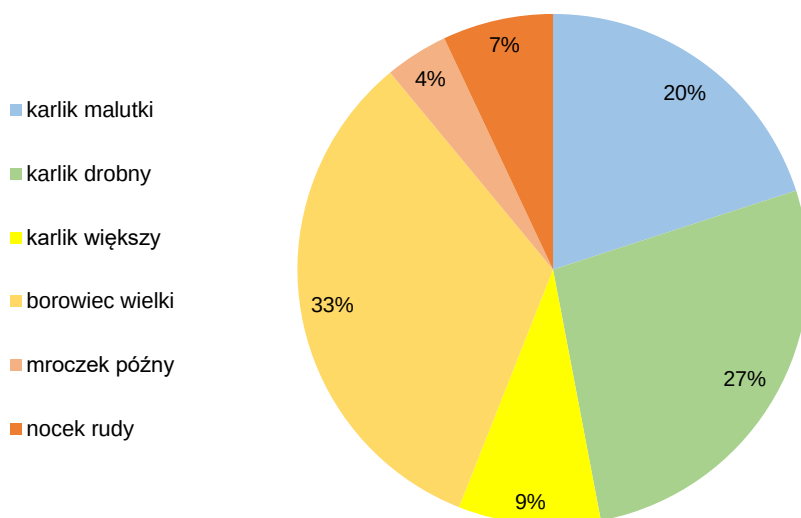
W okresie rozrodu prowadzono poszukiwania kryjówek rozrodczych nietoperzy. Jednakże, nie wykryto ich ze względu na brak obiektów budowlanych o dużej kubaturze (zwłaszcza w miejscach trudnych do penetracji ludzkiej) odpowiednich do schronienia dużych kolonii rozrodczych nietoperzy.

Obszar północny (Chlebowo i Chlebówko) – badania w roku 2026.

W omawianym okresie wykonano cztery kontrole całonocne (Tab. 18.). Podczas nasłuchów stwierdzono 45 jednostek aktywności nietoperzy. Zarejestrowano głosy należące do sześciu oznaczonych gatunków: borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika małego *Pipistrellus pipistrellus*, karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus*, karlika większego *Pipistrellus nathusii*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus* oraz nocka rudego *Myotis daubentonii* (Tab. 25.; Rys. 28.). Stwierdzone nietoperze należą do gatunków stosunkowo pospolitych i licznych w Polsce (Ciechanowski i Sachanowicz 2005), choć karliki i borowiec wielki należą do gatunków kolizyjnych z elektrowniami wiatrowymi (Dürr 2007; Seiche i inni 2007; Rodrigues i inni 2008). Spośród gatunków nietoperzy najliczniej stwierdzony był borowiec wielki, którego udział stanowił 33% (Rys. 28.). Średni indeks aktywności dla całego omawianego okresu mieścił się w zakresie wartości umiarkowanych ($6,0 > x > 3,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013) i wyniósł 3,8 jednostki aktywności na godzinę. Omawiany okres charakteryzował się niewielką zmiennością aktywnością nietoperzy z zauważalnym trendem wzrostowym. Podczas kontroli lipcowych aktywność była wyższa (w zakresie wartości umiarkowanych) niż w czerwcu (w zakresie wartości niskich; $x < 3,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013; Tab. 25.).

Tabela 25. Aktywność nietoperzy z podziałem na gatunki w okresie rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji – część północna (N=45 jednostki aktywności).

l.p.	data kontroli	liczba jednostek aktywności dla gatunku						suma	indeks
		borowiec wielki	karlik mały	karlik drobny	karlik większy	mroczek późny	nocek rudy		
1.	5/6 VI 2026 r.*	2	2	2	0	1	0	7	2,3
2.	20/21 VI 2026 r.*	3	1	3	1	0	0	8	2,7
3.	1/2 VII 2026 r.*	4	3	3	2	0	2	14	4,7
4.	15/16 VII 2026 r.*	6	3	4	1	1	1	16	5,3
	suma	15	9	12	4	2	3	45	3,8



Rysunek 28. Udział gatunkowy nietoperzy w okresie rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji – część północna (N=45 jednostki aktywności).

Tabela 26. Aktywność nietoperzy z podziałem na miejsca nasłuchów w okresie rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji – część północna (N=45 jednostek aktywności).

Numeracja punktów i transektów taka jak na Rysunku 24.

miejsce nasłuchowe	liczba jednostek aktywności				suma	indeks aktywności
	czerwiec		lipiec			
	5-6.	20-21.	1-2.	15-16.		
punkt 10	2	2	4	4	12	3,0
punkt 11	2	0	3	5	10	2,5
transekt 8	2	3	3	3	11	5,5
transekt 9	1	3	4	4	12	6,0
RAZEM	7	8	14	16	45	3,8

Między poszczególnymi punktami i transektami nasłuchowymi wystąpiły niewielkie różnice w aktywności nietoperzy (Tab. 26.). Z każdego miejsca nasłuchowego zarejestrowano przez cały sezon od dziesięciu do dwunastu jednostek aktywności nietoperzy. Aktywność wahała się od wartości niskich do umiarkowanych, lecz nie przekraczała progu wartości wysokich ($x > 6,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013).

W okresie rozrodu prowadzono poszukiwania kryjówek rozrodczych nietoperzy. Jednakże, nie wykryto ich ze względu na brak obiektów budowlanych o dużej kubaturze (zwłaszcza w miejscach trudnych do penetracji ludzkiej) odpowiednich do schronienia dużych kolonii rozrodczych nietoperzy.

Rozpad kolonii rozrodczych i początek jesiennych migracji, rojenia

Okres rozpadu kolonii rozrodczych i początku jesiennych migracji, rojenia przypada na sierpień oraz pierwszą połowę września. Wyniki przedstawiono łącznie dla całego obszaru planowanej inwestycji, ponieważ był on badany w jednym sezonie.

W tym okresie wykonano sześć kontroli, spośród których dwie były całonocne (Tab. 18.). Podczas nasłuchów w tym okresie stwierdzono 177 jednostek aktywności nietoperzy. Zarejestrowano głosy należące do siedmiu oznaczonych gatunków: borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*, karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus*, karlika większego *Pipistrellus nathusii*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, nocka rudego *Myotis daubentonii* oraz gacka brunatnego *Plecotus auritus* (Tab. 27.; Rys. 29.). Stwierdzone nietoperze należą do gatunków stosunkowo pospolitych i licznych w Polsce (Ciechanowski i Sachanowicz 2005), choć karliki i borowiec należą do gatunków kolizyjnych z elektrowniami wiatrowymi (Dürr 2007; Seiche i inni 2007; Rodrigues i inni 2008). Spośród gatunków nietoperzy najliczniej stwierdzony był karlik malutki, którego udział stanowił 46% (Rys. 29.). Średni indeks aktywności dla całego omawianego okresu nieco przekroczył próg wartości umiarkowanych ($6,0 > x > 3,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013) i wyniósł 4,3 jednostki aktywności na godzinę. Próg wartości aktywności umiarkowanej przekroczony był również podczas większości kontroli (Tab. 27.). Omawiany okres charakteryzował się zmienną

aktywnością nietoperzy (w granicach wartości niskich i umiarkowanych), lecz bez zauważalnego trendu (Tab. 27.).

Tabela 27. Aktywność nietoperzy z podziałem na gatunki w okresie rozpadu kolonii rozrodczych i początku jesiennych migracji, rojenia (N=177 jednostek aktywności).

l.p.	data kontroli	liczba jednostek aktywności dla gatunku							suma	indeks
		borowiec wielki	karlik malutki	karlik drobny	karlik większy	mroczek późny	nocek rudy	gacek brunatny		
1.	4 VIII 2025 r.	5	8	5	3	1	2	1	25	4,8
2.	12 VIII 2025 r.	4	13	4	3	2	1	0	27	5,2
3.	20 VIII 2025 r.	6	10	6	2	1	0	0	25	4,8
4.	28/29 VIII 2025 r.*	5	15	4	4	1	0	1	30	2,9
5.	4/5 IX 2025 r.*	6	23	4	5	1	1	0	40	3,9
6.	11 IX 2025 r.	5	12	3	4	4	1	1	30	5,8
	suma	31	81	26	21	10	5	3	177	4,3

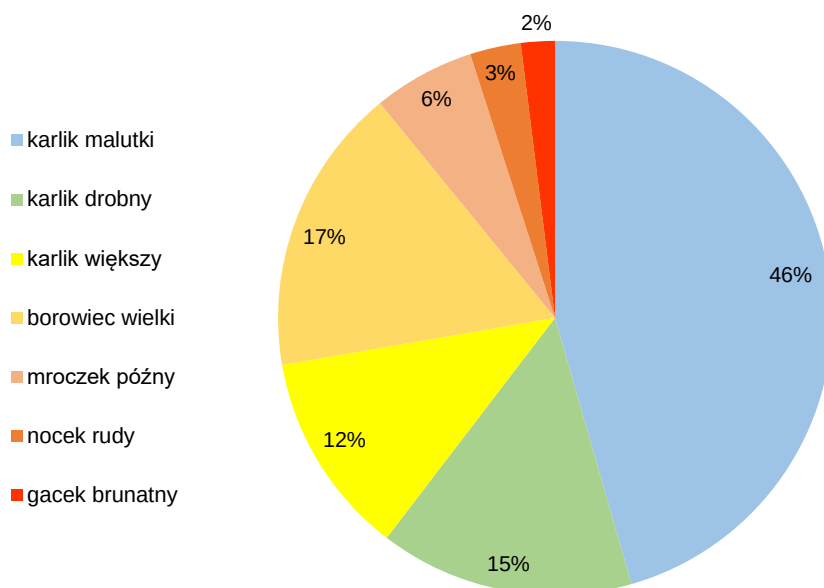
*- kontrola całonocna (620 min.)

Między poszczególnymi punktami i transektami nasłuchowymi wystąpiły pewne różnice w aktywności nietoperzy (Tab. 28.). Z każdego miejsca nasłuchowego zarejestrowano przez cały sezon od trzech do siedemnastu jednostek aktywności nietoperzy. Aktywność przekraczającą próg wartości wysokich ($x > 6,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013) stwierdzono z transektu 7 oraz transektu 8. (zaznaczone w Tabeli 20. kolorem czerwonym). Są to inne miejsca nasłuchowe, niż te, w których stwierdzono wysoką aktywność w poprzednim okresie fenologicznym (Tab. 24.). Wskazuje to na charakter losowy występowaniu nietoperzy.

Tabela 28. Aktywność nietoperzy z podziałem na miejsca nasłuchów w okresie rozpadu kolonii rozrodczych i początku jesiennych migracji, rojenia (N=177 jednostek aktywności).

miejsce nasłuchowe	liczba jednostek aktywności						suma	Indeks aktywności
	sierpień				wrzesień			
	4.	12.	20.	28/29.	4/5.	11.		
punkt 1	1	1	2	0	2	2	8	4,0
punkt 2	0	0	1	0	2	0	3	1,5
punkt 3	2	1	3	2	0	1	9	4,5
punkt 4	2	1	0	1	3	1	8	4,0
punkt 5	1	1	1	1	1	0	5	2,5
punkt 6	0	0	2	7	0	1	10	5,0

miejsce nasłuchowe	liczba jednostek aktywności						suma	Indeks aktywności
	sierpień				wrzesień			
	4.	12.	20.	28/29.	4/5.	11.		
punkt 7	2	1	2	1	2	1	9	4,5
punkt 8	0	2	0	1	1	1	5	2,5
punkt 9	1	0	4	0	0	4	9	4,5
punkt 10	2	1	3	1	1	1	9	4,5
punkt 11	2	1	0	4	3	1	11	5,5
transekt 1	0	1	1	3	3	1	9	4,5
transekt 2	1	1	0	1	1	0	4	2,0
transekt 3	2	5	0	1	3	2	13	4,9
transekt 4	1	0	1	0	5	0	7	3,5
transekt 5	0	3	0	3	3	2	11	5,5
transekt 6	1	0	3	2	0	4	10	5,0
transekt 7	2	4	0	0	6	5	17	6,4
transekt 8	2	1	2	2	3	3	13	6,5
transekt 9	3	3	0	0	1	0	7	3,5
RAZEM	25	27	25	30	40	30	177	4,3



Rysunek 29. Udział gatunkowy nietoperzy w okresie rozpadu kolonii rozrodczych i początku jesiennych migracji, rojenia (N=177 jednostek aktywności).

Jesienne migracje, rojenie

Okres jesiennych migracji, rojenia przypada na drugą połowę września i październik. Wyniki przedstawiono łącznie dla całego obszaru planowanej inwestycji, ponieważ był on badany w jednym sezonie.

W tym okresie wykonano sześć kontroli, spośród których jedna była całonocna (Tab. 18.). Podczas nasłuchów w tym okresie stwierdzono 93 jednostki aktywności nietoperzy. Zarejestrowano głosy należące do siedmiu oznaczonych gatunków: borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*, karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus*, karlika większego *Pipistrellus nathusii*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, nocka rudego *Myotis daubentonii* oraz gacka brunatnego *Plecotus auritus* (Tab. 29.; Rys. 30.).

Stwierdzone nietoperze należą do gatunków stosunkowo pospolitych i licznych w Polsce (Ciechanowski i Sachanowicz 2005), choć karliki i borowiec należą do gatunków kolizyjnych z elektrowniami wiatrowymi (Dürr 2007; Seiche i inni 2007; Rodrigues i inni 2008). Spośród gatunków nietoperzy najliczniej stwierdzony był karlik malutki, którego udział stanowił 34% (Rys. 30.). Średni indeks aktywności dla całego omawianego okresu mieścił się w zakresie wartości niskich ($x < 3,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013) i wyniósł 2,6 jednostki aktywności na godzinę. Tylko podczas pierwszej kontroli aktywność była umiarkowana ($6,0 > x > 3,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013; Tab. 29.). Omawiany okres charakteryzował się zmienną aktywnością nietoperzy z zauważalnym trendem spadkowym (Tab. 29.).

Tabela 29. Aktywność nietoperzy z podziałem na gatunki w okresie jesiennych migracji, rojenia (N=93 jednostki aktywności).

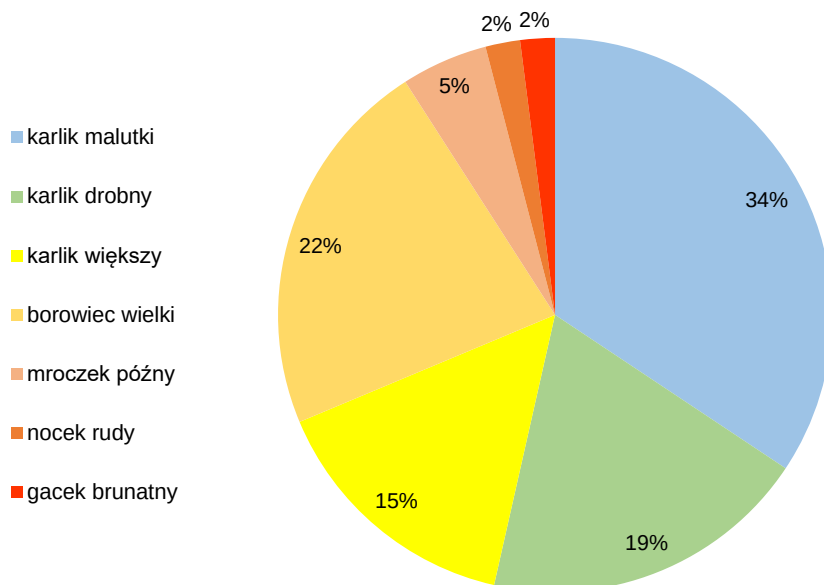
l.p.	data kontroli	liczba jednostek aktywności dla gatunku							suma	indeks
		borowiec wielki	karlik malutki	karlik drobny	karlik większy	mroczek późny	nocek rudy	gacek brunatny		
1.	18/19 IX 2025 r.*	7	15	6	4	3	1	2	38	3,7
2.	25 IX 2025 r.	4	4	3	3	1	0	0	15	2,9
3.	4 X 2025 r.	3	4	2	3	0	1	0	13	2,5
4.	11 X 2025 r.	3	4	4	2	1	0	0	14	2,7
5.	18 X 2025 r.	1	3	2	2	0	0	0	8	1,5
6.	26 X 2025 r.	2	2	1	0	0	0	0	5	1,0
	suma	20	32	18	14	5	2	2	93	2,6

*- kontrola całonocna (510 min.)

W odróżnieniu od poprzednich sezonów fenologicznych, między poszczególnymi punktami i transektami nasłuchowymi wystąpiły tylko niewielkie różnice w aktywności nietoperzy (Tab. 30.). Z każdego miejsca nasłuchowego zarejestrowano przez cały sezon od dwóch do siedmiu jednostek aktywności nietoperzy. W żadnym z miejsc nasłuchowych nie zarejestrowano aktywności przekraczającej progu wartości wysokich ($x > 6,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013) Nie stwierdzono podwyższonej aktywności w miejscach, w których notowano ją w poprzednich sezonach fenologicznych. Wskazuje to na charakter losowy występowaniu nietoperzy.

Tabela 30. Aktywność nietoperzy z podziałem na miejsca nasłuchów w okresie jesiennych migracji, rojenia (N=93 jednostki aktywności).

miejsce nasłuchowe	liczba jednostek aktywności						suma	Indeks aktywności
	wrzesień		październik					
	18/19.	25.	4.	11.	18.	26.		
punkt 1	2	0	1	1	0	0	4	2,3
punkt 2	1	1	0	0	1	0	3	1,7
punkt 3	2	2	0	0	0	1	5	2,9
punkt 4	1	1	2	0	0	1	5	2,9
punkt 5	1	0	0	1	1	0	3	1,7
punkt 6	1	0	1	1	0	0	3	1,7
punkt 7	2	0	1	0	1	0	4	2,3
punkt 8	3	1	0	1	1	0	6	3,4
punkt 9	3	0	1	1	0	0	5	2,9
punkt 10	3	1	1	1	1	0	7	4,0
punkt 11	2	1	1	1	0	0	5	2,9
transekt 1	3	1	0	1	1	0	6	3,4
transekt 2	1	1	0	0	0	0	2	1,1
transekt 3	2	2	0	2	0	1	7	3,0
transekt 4	2	0	1	0	1	1	5	2,9
transekt 5	3	1	1	1	0	0	6	3,4
transekt 6	2	1	1	1	0	0	5	2,9
transekt 7	1	0	1	1	0	1	4	1,7
transekt 8	2	1	0	0	1	0	4	2,3
transekt 9	1	1	1	1	0	0	4	2,3
RAZEM	38	15	13	14	8	5	93	2,6



Rysunek 30. Udział gatunkowy nietoperzy w okresie jesiennych migracji, rojenia (N=93 jednostki aktywności).

W omawianym okresie prowadzono również obserwacje wizualne i detektorowe w porze dziennej nakierowane na migrację borowca wielkiego. Stwierdzono nieliczne migrujące osobniki tego gatunku, zaś indeks liczebności nie przekraczał 2,5 os./godz.

Ostatnie przeloty, początek hibernacji

Okres ostatnich przelotów, początku hibernacji przypada na pierwszą połowę listopada. Wyniki przedstawiono łącznie dla całego obszaru planowanej inwestycji, ponieważ był on badany w jednym sezonie.

W tym okresie wykonano dwie kontrole nasłuchowe (Tab. 18.). Podczas nasłuchów w tym okresie stwierdzono tylko siedem jednostek aktywności nietoperzy. Zarejestrowano głosy należące do czterech oznaczonych gatunków: borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*, karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus* oraz mroczka późnego *Eptesicus serotinus* (Tab. 31.; Rys. 31.). Stwierdzone nietoperze należą do gatunków stosunkowo pospolitych i licznych w Polsce (Ciechanowski i Sachanowicz 2005), choć karliki i borowiec należą do gatunków kolizyjnych z elektrowniami wiatrowymi (Dürr 2007; Seiche i inni 2007; Rodrigues i inni 2008). Przy tak małej próbie trudno wyróżnić gatunek dominujący, choć najczęściej rejestrowany był karlik malutki (Rys. 31.). Średni indeks aktywności dla całego omawianego okresu był niski ($x < 3,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013) i wyniósł 0,7 jednostki aktywności na godzinę. Niska aktywność nietoperzy wystąpiła podczas obu kontroli (Tab. 31.).

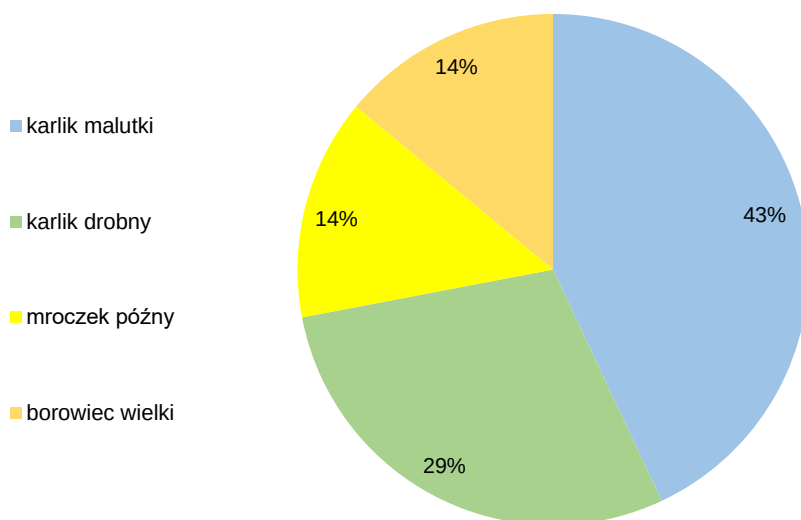
Tabela 31. Aktywność nietoperzy z podziałem na gatunki w okresie ostatnich przelotów, początku hibernacji (N=6 jednostek aktywności).

l.p.	data kontroli	liczba jednostek aktywności dla gatunku				suma	indeks
		karlik malutki	karlik drobny	borowiec wielki	mroczek późny		
1.	3 XI 2025 r.	2	1	1	1	5	1,0
2.	11 XI 2025 r.	1	1	0	0	2	0,4
	suma	3	2	1	1	7	0,7

Ze względu na małą próbę w omawianym sezonie nie stwierdzono zróżnicowania przestrzennego w występowaniu nietoperzy (Tab. 32.).

Tabela 32. Aktywność nietoperzy z podziałem na miejsca nasłuchów w okresie ostatnich przelotów, początku hibernacji (N=7 jednostek aktywności).

miejsce nasłuchowe	liczba jednostek aktywności			indeks aktywności
	listopad		suma	
	3.	11.		
punkt 1	0	0	0	0,0
punkt 2	0	0	0	0,0
punkt 3	0	0	0	0,0
punkt 4	1	0	1	2,0
punkt 5	0	0	0	0,0
punkt 6	0	1	1	2,0
punkt 7	1	0	1	2,0
punkt 8	0	0	0	0,0
punkt 9	0	0	0	0,0
punkt 10	0	0	0	0,0
punkt 11	0	0	0	0,0
transekt 1	1	0	1	2,0
transekt 2	0	0	0	0,0
transekt 3	0	1	1	1,5
transekt 4	0	0	0	0,0
transekt 5	0	0	0	0,0
transekt 6	1	0	1	2,0
transekt 7	1	0	1	1,5
transekt 8	0	0	0	0,0
transekt 9	0	0	0	0,0
RAZEM	5	2	7	0,7



Rysunek 31. Udział gatunkowy nietoperzy w okresie ostatnich przelotów, początku hibernacji (N=6 jednostek aktywności).

Hibernacja

Podczas najchłodniejszego okresu w ciągu roku (od połowy listopada do połowy marca) nietoperze nie są aktywne, gdyż zapadają w zimowy spoczynek – hibernację. W tym okresie nasłuch detektorowe nie były prowadzone.

W styczniu i lutym wyszukiwano potencjalnych miejsc hibernacji w których mogłaby zimować większa liczba nietoperzy. Poszukiwania prowadzono podczas mroźnej pogody, ponieważ wówczas jest pewność, że wszystkie nietoperze hibernują. Natomiast podczas odwilży część nietoperzy może ulegać przebudzeniu i wykazywać pewną aktywność, w tym przemieszczanie się pomiędzy kryjówkami. Nie znaleziono żadnych istotnych zimowisk nietoperzy ze względu na niewykrycie na badanym terenie i w jego sąsiedztwie odpowiednich obiektów mogących służyć za dogodne zimowe schronienie (jaskinie, sztolnie, bunkry,

podziemne magazyny, inne budowle podziemne itp.). Prawdopodobnie nietoperze zimują na badanym terenie w dużym rozproszeniu (pojedynczo lub w niewielkich grupach po kilka osobników) wykorzystując naturalne kryjówki (np. dziuple drzew) lub sztuczne (np. piwnice budynków mieszkalnych). Wszystkie takie miejsca znajdują się poza bezpośrednim sąsiedztwem planowanych elektrowni wiatrowych.

5. Inwentaryzacja flory i fauny

5.1. Metodyka

W celu określenia stanu flory i fauny oraz siedlisk przyrodniczych na terenie planowanej inwestycji, wykonano inwentaryzację przyrodniczą. Obszar rozpoznania wyznaczono tak, aby poddać inwentaryzacji teren, na którym planowana jest inwestycja oraz obszar w najbliższym sąsiedztwie od jego granic. Jako obszar badań przyrodniczych przyjęto strefę buforową 500 metrów od planowanych lokalizacji elektrowni (Rys. 32.).

Inwentaryzację flory i fauny wykonano w okresie wegetacyjnym od kwietnia do sierpnia 2025 roku, przeprowadzając dziesięć kontroli. Dane uzupełniono o obserwacje oportunistyczne wykonywane podczas badań ptaków i nietoperzy przez cały cykl roczny. Ze względu na zmiany planów inwestycyjnych podczas trwania monitoringu (już po sezonie wegetacyjnym) północny fragment (Chlebowo i Chlebówko) badany był w kolejnym okresie wegetacyjnym w okresie od kwietnia do lipca 2026 r. Przeprowadzono wówczas osiem kontroli terenowych.

Daty kontroli oraz warunki pogodowe panujące w ich trakcie przedstawiono w Tabeli 33. Kontrole prowadzono w możliwie najkorzystniejszych warunkach pogodowych, aby zapewnić dobrą widoczność.

Flora

W opracowaniu przyjęto tradycyjną definicję flory, czyli objęte badaniami były oprócz roślin naczyniowych również mszaki, grzyby wielkoowocnikowe (makroskopowe), w tym

porosty.

Inwentaryzacja florystyczna miała na celu spisanie gatunków roślin i grzybów występujących na badanym obszarze, a także stwierdzenie występowania na badanym obszarze stanowisk gatunków rzadkich i zagrożonych, a przede wszystkim gatunków roślin chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin oraz gatunków grzybów chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów.

Innym celem było wykazanie cennych siedlisk przyrodniczych, a zwłaszcza siedlisk przyrodniczych wymienionych w załącznikach do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania jako obszary Natura 2000.

Obserwacje prowadzone były powszechnie stosowaną w tego typu pracach metodą marszrutową (Faliński 1990). Prace prowadzone były w odpowiednich warunkach pogodowych, przede wszystkim przy pełnym wykształceniu roślin, w różnych fazach okresu wegetacyjnego, co pozwoliło na rozpoznanie flory w odmiennych okresach kwitnienia roślin oraz diagnostykę gatunków wskaźnikowych siedlisk. Gatunki były oznaczane w warunkach terenowych bez konieczności zrywania do zielników czy oznaczania przy użyciu odczynników chemicznych. Inwentaryzacji grzybów wielkoowocnikowych polegała na stwierdzaniu wystąpienia ich owocników. W przypadku niemożliwości oznaczenia w terenie została sporządzona dokumentacja fotograficzna, zaś oznaczenie odbywało się w warunkach kameralnych za pomocą dostępnych kluczy i atlasów do oznaczania roślin i grzybów oraz innych dostępnych materiałów. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji został sporządzony spis gatunków roślin i grzybów.

Identyfikację zbiorowisk roślinnych prowadzono za pomocą przewodnika do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski (Matuszkiewicz 2017). Siedliska przyrodnicze Natura 2000 były inwentaryzowane w oparciu o poradniki metodyczne publikowane przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska (dostępne pod adresem <https://siedliska.gios.gov.pl>). Kartowanie polegało na lokalizacji cennych elementów flory i płatów siedlisk przyrodniczych

oraz wyznaczaniu ich stanowisk i zasięgów, z wykorzystaniem urządzeń GPS. Penetrowane były siedliska potencjalnego występowania oraz elementy krajobrazu charakterystyczne dla poszczególnych grup i gatunków. W przypadku znalezienia cennych siedlisk lub gatunków flory notowane były dane o liczebności lub zagęszczeniu osobników na stanowisku, szacowanej wielkości areału oraz kondycji siedliska lub lokalnej populacji gatunku.

Fauna

Inwentaryzacja faunistyczna miała na celu spisanie gatunków zwierząt występujących na badanym obszarze, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków zwierząt chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

Przy analizie fauny bezkręgowców zastosowana została metoda obserwacji przyżyciowych (bezpośrednich), bez konieczności chwytania, a tym bardziej uśmiercania osobników. Obserwacje prowadzone były przy dobrych warunkach atmosferycznych sprzyjającej wysokiej aktywności zwierząt zmiennocieplnych. W trakcie kontroli penetrowane były potencjalne siedliska i elementy krajobrazu, w których spodziewano się występowania przedstawicieli grupy, poszukiwane były ślady bytowania oraz analizowane miejsca potencjalnego rozmnażania. Bezkręgowców poszukiwano m.in. na pniach drzew, na kwiatach roślin zielnych i krzewów, pod korą drzew, pod kamieniami oraz pod martwymi i butwiejącymi pniami. Obserwacje stawonogów, a zwłaszcza owadów, obejmowały nie tylko osobniki dorosłe (imago), lecz również postaci preimaginalne (jaja, larwy, poczwarki) oraz ślady bytowania (wylinki, odchody, oprzędy). Analiza mięczaków odbywała się na podstawie oznaczania okazów dorosłych lub pustych muszli. W przypadku nieoznaczenia w terenie wykonywano dokumentację fotograficzną, zaś oznaczenie odbywało się w warunkach kameralnych za pomocą dostępnych kluczy i atlasów do oznaczania bezkręgowców oraz innych dostępnych materiałów. W przypadku wykrycia chronionych lub rzadkich gatunków bezkręgowców, ich lokalizacja mapowana była w urządzeniu GPS w postaci punktu (tzw. waypoint), a także wykonywano dokumentację fotograficzną.

Inwentaryzacja płazów została poprzedzona analizą kartograficzną w celu wytypowania

potencjalnych siedlisk występowania płazów oraz możliwych ciągów ekologicznych potencjalnie służących do przemieszczeń tych zwierząt. Oprócz siedlisk wodnych i podmokłych na badanym terenie, kontrolowane były potencjalne siedliska zacienione (np. skraj zadrzewień, zarośla, pod kamieniami i kłódami drzew). Podczas badań terenowych wykrywanie płazów oparto o obserwacje wizualne oraz nasłuchy głosów godowych osobników dorosłych. Nie chwymano napotkanych osobników. Obserwacje prowadzone były zarówno w porze dziennej, gdy można zaobserwować płazy wizualnie, jak i nocą, gdy występuje wysoka ich aktywność głosowa.

Inwentaryzacja gadów polegała na notowaniu wszystkich napotkanych osobników podczas przejścia po badanym terenie. Osobniki nie były chwymane. Szczególną uwagę zwracano w dni słoneczne, o możliwie wysokiej temperaturze, gdyż gady jako zwierzęta wybitnie ciepłolubne są wówczas najaktywniejsze. Gadów poszukiwano zwłaszcza w nasłonecznionych fragmentach terenu takich jak: skraje zadrzewień śródpolnych, zakrzewienia, drogi gruntowe, fragmenty nieużytków. Kontrolowano również przyzmy kamieni oraz miejsca pod opadłymi konarami. Poszukiwano zarówno osobników dorosłych, jak i młodocianych oraz innych śladów gadów, takich jak np. wylinki.

Inwentaryzacja ssaków prowadzona była z uwzględnieniem występowania gatunków chronionych, rzadkich i zagrożonych. W przypadku wykrycia gatunku rzadkiego czy chronionego określano sposób wykorzystania terenu (miejsca rozrodu, żerowiska, trasy lokalnych i sezonowych migracji, obecność regularna lub okazjonalna). Dane odnośnie do dużych i średnich ssaków zbierane były w drodze bezpośrednich obserwacji (dziennych i nocnych) z użyciem sprzętu optycznego zapewniającego niepłoszenie zwierząt (lornetka i luneta), a także na podstawie dowodów pośrednich, takich jak tropy, ślady żerowania (np. zgryzy), odchody, nory, sierści czy martwe osobniki lub ich resztki. Nasłuchiowano również odgłosy ssaków. Obserwacje drobnych ssaków (gryzonie, owadożerne) prowadzono metodą podobną jak w przypadku gadów.

Tabela 33. Terminy kontroli oraz warunki pogodowe podczas inwentaryzacji przyrodniczej.

L.p.	Data kontroli	Warunki pogodowe				
		Widoczność	Temperatura °C	Zachmurzenie %	Wiatr	Opady
1.	14 IV 2025 r.	bdb.	+14	10	słaby, NW	brak
2.	5 V 2025 r.	bdb.	+12	50	średni, NE	brak
3.	10 V 2025 r.	bdb.	+11	80	słaby, NW	brak
4.	25 V 2025 r.	bdb.	+17	90	średni, S	brak
5.	3 VI 2025 r.	bdb.	+19	0	słaby, W	brak
6.	18 VI 2025 r.	bdb.	+21	10	średni, SW	brak
7.	9 VII 2025 r.	bdb.	+22	40	średni, NW	brak
8.	20 VII 2025 r.	bdb.	+26	0	słaby, W	brak
9.	29 VII 2025 r.	bdb.	+21	70	średni, W	brak
10.	13 VIII 2025 r.	bdb.	+26	10	słaby, SE	brak
11.	19 IV 2026 r.	bdb.	+13	50	słaby, NE	brak
12.	27 IV 2026 r.	bdb.	+11	0	słaby, W	brak
13.	6 V 2025 r.	bdb.	+9	100	średni, NE	brak
14.	12 V 2025 r.	bdb.	+10	30	silny, SW	brak
15.	28 V 2025 r.	bdb.	+17	10	słaby, NW	brak
16.	12 VI 2025 r.	bdb.	+15	30	słaby, SW	brak
17.	20 VI 2026 r.	bdb.	+19	30	średni, E	brak
18.	1 VII 2026 r.	bdb.	+22	80	słaby, NE	brak

Prowadzone prace terenowe pozwoliły na weryfikację występowania roślin, grzybów, w tym porostów i zwierząt na obszarze planowanej inwestycji, w tym wykrycie stanowisk chronionych gatunków.



Rysunek 32. Planowane elektrownie wiatrowe wraz z obszarem inwentaryzacji przyrodniczej.

5.2. Wyniki

Wyniki inwentaryzacji flory

Podczas prowadzenia badań tereny rolne na obszarze inwestycji pokryte były uprawami, głównie zbożami oraz rzepakiem. W strefie buforowej badań występowały również użytki zielone (łąki i pastwiska) oraz nieużytki. Występowały tu również fragmenty lasów, zadrzewienia śródpolne, pasma drzew i krzewów oraz pojedyncze drzewa. Stwierdzono również niewielkie siedliska wodne i podmokłe.

Zinwentaryzowane rośliny obserwowano głównie jako rosące pośród upraw lub na ścierniskach w charakterze roślinności segetalnej, a także na nieużytkach w okolicy dróg i miedz. Zinwentaryzowano je również w miejscach zadrzewionych, które zwykle charakteryzują się większą bioróżnorodnością. Łącznie stwierdzono występowanie 31 gatunków drzew i krzewów oraz 155 gatunków roślin zielnych i krzewinek. Zanotowano również 21 gatunków grzybów (w tym cztery gatunki porostów). Alfabetyczny wykaz zinwentaryzowanych gatunków roślin z podziałem na grupy ekologiczne przedstawiono w Tabeli 34. Wykaz grzybów znajduje się w Tabeli 35.

Zinwentaryzowane osobniki należą do pospolitych gatunków, licznie występujących w Polsce (Zajac i Zajac 2001; Mirek i inni 2002). Na analizowanym obszarze stwierdzono występowania tylko jednego gatunku rośliny (śnieżyczka przebiśnieg; Rys. 33.) objętego ochroną częściową mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Nie znaleziono natomiast grzybów (w tym porostów) podlegających ochronie. Nie występowały tu gatunki roślin i grzybów objęte międzynarodowymi konwencjami. Na badanym terenie nie wykazano obecności gatunków roślin i grzybów inwazyjnych.

Tabela 34. Wykaz zinwentaryzowanych gatunków roślin wraz z ich statusem ochronnym.

Brak wpisu przy statusie danego gatunku – gatunek nieobjęty ochroną gatunkową.

Lp.	GATUNEK <i>alfabetycznie</i>	NAZWA ŁACIŃSKA	STATUS OCHRONNY
drzewa i krzewy			
1.	bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	
2.	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	
3.	czeremcha zwyczajna	<i>Padus avium</i>	
4.	czereśnia ptasia	<i>Prunus avium</i>	
5.	dereń świdwa	<i>Cornus sanguinea</i>	
6.	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
7.	głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	
8.	grusza pospolita	<i>Pyrus communis</i>	
9.	jabłoń dzika	<i>Malus sylvestris</i>	
10.	jarzab pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>	
11.	jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
12.	klon polny	<i>Acer campestre</i>	
13.	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	
14.	kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	
15.	leszczyna pospolita	<i>Corylus avellana</i>	
16.	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	
17.	modrzew europejski	<i>Larix decidua</i>	
18.	olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	
19.	porzeczka czarna	<i>Ribes nigrum</i>	
20.	robinia akacjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	
21.	róża dzika	<i>Rosa canina</i>	
22.	sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	
23.	świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	
24.	tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	
25.	topola biała	<i>Populus alba</i>	
26.	topola czarna	<i>Populus nigra</i>	
27.	topola osika	<i>Populus tremula</i>	
28.	trzmielina pospolita	<i>Euonymus europaeus</i>	
29.	wierzba biała	<i>Salix alba</i>	
30.	wierzba krucha	<i>Salix fragilis</i>	
31.	wierzba szara	<i>Salix cinerea</i>	
rośliny zielne i krzewinki			
1.	babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata</i>	

2.	babka zwyczajna	<i>Plantago major</i>	
3.	bluszcz kurdybanek	<i>Glechoma hederacea</i>	
4.	bniec biały	<i>Melandrium album</i>	
5.	bodziszek drobny	<i>Geranium pusillum</i>	
6.	bodziszek łukowy	<i>Geranium pratense</i>	
7.	bylica piołun	<i>Artemisia absinthium</i>	
8.	bylica polna	<i>Artemisia campestris</i>	
9.	bylica pospolita	<i>Artemisia vulgaris</i>	
10.	chaber bławatek	<i>Centaurea cyanus</i>	
11.	chaber łukowy	<i>Centaurea jacea</i>	
12.	chmiel zwyczajny	<i>Humulus lupulus</i>	
13.	chwastnica jednostronna	<i>Echinochloa crus-galli</i>	
14.	cykoria podróżnik	<i>Cichorium intybus</i>	
15.	czartawa pospolita	<i>Circaea lutetiana</i>	
16.	czyściec leśny	<i>Stachys sylvatica</i>	
17.	drżączka średnia	<i>Briza media</i>	
18.	dymnica pospolita	<i>Fumaria officinalis</i>	
19.	dziewanna pospolita	<i>Verbascum nigrum</i>	
20.	dziurawiec zwyczajny	<i>Hypericum perforatum</i>	
21.	farbownik lekarski	<i>Anchusa officinalis</i>	
22.	fiólek leśny	<i>Viola reichenbachiana</i>	
23.	fiólek polny	<i>Viola arvensis</i>	
24.	fiólek trójbarwny	<i>Viola tricolor</i>	
25.	firletka poszarpana	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	
26.	glistnik jaskółcze ziele	<i>Chelidonium majus</i>	
27.	gorczyca polna	<i>Sinapsis arvensis</i>	
28.	gwiazdnica gajowa	<i>Stellaria nemorum</i>	
29.	gwiazdnica pospolita	<i>Stellaria media</i>	
30.	jaskier ostry	<i>Ranunculus acris</i>	
31.	jasnota biała	<i>Lamium album</i>	
32.	jasnota purpurowa	<i>Lamium purpureum</i>	
33.	jasnota żółta	<i>Lamium galeobdolon</i>	
34.	jastrzębiec kosmaczek	<i>Hieracium pilosella</i>	
35.	jemiola pospolita	<i>Viscum album</i>	
36.	jeżyna	<i>Rubus spp.</i>	
37.	karbienieć pospolity	<i>Lycopus europaeus</i>	
38.	kielisznik zaroślowy	<i>Calystegia sepium</i>	
39.	kokorycz pełna	<i>Corydalis solida</i>	

40.	komonica zwyczajna	<i>Lotus corniculatus</i>	
41.	komosa biała	<i>Chenopodium album</i>	
42.	koniczyna biała	<i>Trifolium repens</i>	
43.	koniczyna łąkowa	<i>Trifolium pratense</i>	
44.	kosaciec żółty	<i>Iris pseudacorus</i>	
45.	krwawnica pospolita	<i>Lythrum salicaria</i>	
46.	krwawnik pospolity	<i>Achillea millefolium</i>	
47.	krzywoszyj polny	<i>Lycopsis arvensis</i>	
48.	kuklik zwisły	<i>Geum rivale</i>	
49.	kupkówka pospolita	<i>Dactylis glomerata</i>	
50.	kurzyśląd polny	<i>Anagallis arvensis</i>	
51.	lnica pospolita	<i>Linaria vulgaris</i>	
52.	lucerna sierpowata	<i>Medicago falcata</i>	
53.	łoboda rozłożysta	<i>Atriplex patula</i>	
54.	łopian mniejszy	<i>Arctum minus</i>	
55.	łopian większy	<i>Arctum lappa</i>	
56.	mak piaskowy	<i>Papaver argemone</i>	
57.	mak polny	<i>Papaver rhoeas</i>	
58.	malina właściwa	<i>Rubus idaeus</i>	
59.	marchew zwyczajna	<i>Daucus carota</i>	
60.	maruna bezwonna	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	
61.	mietlica pospolita	<i>Agrostis capillaris</i>	
62.	miotła zbożowa	<i>Apera spica-venti</i>	
63.	mlecz polny	<i>Sonchus arvensis</i>	
64.	mniszek lekarski	<i>Taraxacum officinale</i>	
65.	mozga trzcinowata	<i>Phalaris arundinacea</i>	
66.	nawłóć pospolita	<i>Solidago virgaurea</i>	
67.	nawłóć późna	<i>Solidago gigantea</i>	
68.	niecierpek pospolity	<i>Impatiens noli-tangere</i>	
69.	niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>	
70.	niezapominajka polna	<i>Myosotis arvensis</i>	
71.	oset kędzierzawy	<i>Carduus crispus</i>	
72.	osoka aloesowata	<i>Stratiotes aloides</i>	
73.	ostrożeń polny	<i>Cirsium arvense</i>	
74.	pałka szerokolistna	<i>Typha latifolia</i>	
75.	pałka wąskolistna	<i>Typha angustifolia</i>	
76.	perz właściwy	<i>Elymus repens</i>	
77.	pięciornik gęsi	<i>Potentilla anserina</i>	

78.	pięciornik kurze ziele	<i>Potentilla erecta</i>	
79.	podagrycznik pospolity	<i>Aegopodium podagraria</i>	
80.	pokrzywa zwyczajna	<i>Urtica dioica</i>	
81.	pokrzywa żegawka	<i>Urtica urens</i>	
82.	popłoch pospolity	<i>Onopordum acanthium</i>	
83.	poziomka pospolita	<i>Fragaria vesca</i>	
84.	powój polny	<i>Convolvulus arvensis</i>	
85.	przetacznik bluszczowy	<i>Veronica hederifolia</i>	
86.	przetacznik macierzankowy	<i>Veronica serpyllifolia</i>	
87.	przetacznik polny	<i>Veronica arvensis</i>	
88.	przymiotno białe	<i>Erigeron annuus</i>	
89.	przymiotno kanadyjskie	<i>Erigeron canadensis</i>	
90.	przytulia błotna	<i>Galium palustre</i>	
91.	przytulia czepna	<i>Galium aparine</i>	
92.	przytulia zwyczajna	<i>Galium mollugo</i>	
93.	psianka słodkogórz	<i>Solanum dulcamara</i>	
94.	pyleniec pospolity	<i>Berteroa incana</i>	
95.	rdest ptasi	<i>Polygonum aviculare</i>	
96.	rdestnica pływająca	<i>Potamogeton natans</i>	
97.	rdestówka powojowata	<i>Fallopia convolvulus</i>	
98.	rogatek sztywny	<i>Ceratophyllum demersum</i>	
99.	rogownica polna	<i>Cerastium arvense</i>	
100.	rogownica pospolita	<i>Cerastium vulgatum</i>	
101.	rumianek bezpromieniowy	<i>Matricaria discoidea</i>	
102.	rumianek pospolity	<i>Matricaria chamomilla</i>	
103.	rzepik pospolity	<i>Agrimonia eupatoria</i>	
104.	rzęsa drobna	<i>Lemna minor</i>	
105.	rzęsa garbata	<i>Lemna gibba</i>	
106.	rzęsa trójrowkowa	<i>Lemna trisulca</i>	
107.	sałata kompasowa	<i>Lactuca scariola</i>	
108.	sadziec konopiasty	<i>Eupatorium cannabinum</i>	
109.	skrzyp leśny	<i>Equisetum sylvaticum</i>	
110.	skrzyp polny	<i>Equisetum arvense</i>	
111.	starzec wiosenny	<i>Senecio vernalis</i>	
112.	starzec zwyczajny	<i>Senecio vulgaris</i>	
113.	stokłosa dachowa	<i>Bromus tectorum</i>	
114.	stokłosa miękka	<i>Bromus hordeaceus</i>	
115.	stokrotka pospolita	<i>Bellis perennis</i>	

116.	strzałka wodna	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	
117.	szałat szorstki	<i>Amaranthus retroflexus</i>	
118.	szczaw zwyczajny	<i>Rumex acetosa</i>	
119.	ślaz dziki	<i>Malva sylvestris</i>	
120.	ślaz zaniedbany	<i>Malva neglecta</i>	
121.	śledziennica skrętołistna	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	
122.	śnieżyczka przebiśnieg	<i>Galanthus nivalis</i>	ochrona częściowa
123.	świerżbek orzęsiony	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	
124.	świerznica polna	<i>Knautia arvensis</i>	
125.	tarczycza pospolita	<i>Scutellaria galericulata</i>	
126.	tasznik pospolity	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	
127.	tobołki polne	<i>Thlaspi arvense</i>	
128.	tojeść pospolita	<i>Lysimachia vulgaris</i>	
129.	trzcina pospolita	<i>Phragmites australis</i>	
130.	trzcinnik piaszkowy	<i>Calamagrostis epigejos</i>	
131.	trzęślica modra	<i>Molinia caerulea</i>	
132.	turzyca dzióbkowata	<i>Carex rostrata</i>	
133.	turzyca pospolita	<i>Carex nigra</i>	
134.	tymotka łąkowa	<i>Phleum pratense</i>	
135.	wiązówka błotna	<i>Filipendula ulmaria</i>	
136.	wiechlina łąkowa	<i>Poa pratensis</i>	
137.	wierzbownica kosmata	<i>Epilobium hirsutum</i>	
138.	wierzbówka kiprzyca	<i>Chamaenerion angustifolium</i>	
139.	wilczomlec obrotny	<i>Euphorbia helioscopia</i>	
140.	wilczomlec sosnka	<i>Euphorbia cyparissias</i>	
141.	włośnica sina	<i>Setaria pumila</i>	
142.	wrotycz pospolity	<i>Tanacetum vulgare</i>	
143.	wyka płotowa	<i>Vicia sepium</i>	
144.	wyka ptasia	<i>Vicia cracca</i>	
145.	zawilec biały	<i>Anemone nemorosa</i>	
146.	zawilec żółty	<i>Anemone ranunculoides</i>	
147.	ziarnopłon wiosenny	<i>Ficaria verna</i>	
148.	złoc żółta	<i>Gagea lutea</i>	
149.	żabieniec babka wodna	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	
150.	żabiściek pływający	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	
151.	żmijowiec zwyczajny	<i>Echium vulgare</i>	
152.	żółtlica drobnokwiatowa	<i>Galinsoga parviflora</i>	
153.	żółtlica owłosiona	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	

154.	życica trwała	<i>Lolium perenne</i>	
155.	żywakost lekarski	<i>Symphytum officinale</i>	

Tabela 35. Wykaz zinwentaryzowanych gatunków grzybów wielkoowocnikowych i zlichenizowanych (porostów) wraz z ich statusem ochronnym.

Brak wpisu przy danym gatunku – gatunek nieobjęty ochroną gatunkową.

*- gatunek grzyba zlichenizowanego (porostu)

Lp.	GATUNEK <i>alfabetycznie</i>	NAZWA ŁACIŃSKA	STATUS OCHRONNY
1.	bocznik ostrogowaty	<i>Pleurotus ostreatus</i>	
2.	czernidlak kołpakowaty	<i>Coprinus comatus</i>	
3.	czernidłówka pospolita	<i>Coprinopsis atramentaria</i>	
4.	czubajka kania	<i>Macrolepiota procera</i>	
5.	czyreń śliwowy	<i>Phellinus pomaceus</i>	
6.	liszajec szary*	<i>Lepraria incana</i>	
7.	maślak zwyczajny	<i>Suillus luteus</i>	
8.	misecznica proszkowata*	<i>Lecanora conizaeoides</i>	
9.	muchomor czerwony	<i>Amanita muscaria</i>	
10.	hubiak pospolity	<i>Fomes fomentarius</i>	
11.	opieńka miodowa	<i>Armillaria mellea</i>	
12.	pieczarka łąkowa	<i>Agaricus campestris</i>	
13.	płomiennica zimowa	<i>Flammulina velotipes</i>	
14.	pochwiak okazały	<i>Volvopluteus gloiocephalus</i>	
15.	podgrzybek brunatny	<i>Imleria badia</i>	
16.	pniarek obrzeżony	<i>Fomitopsis pinicola</i>	
17.	pustułka pęcherzykowata*	<i>Hypogymnia physodes</i>	
18.	trwałoporka jesionowa	<i>Perenniporia fraxinea</i>	
19.	twardzioszek przydrożny	<i>Marasmius oreades</i>	
20.	uszak brzozy	<i>Auricularia auricula-judae</i>	
21.	złotorost ścienny*	<i>Xanthoria parietina</i>	

Siedliska przyrodnicze

Badany obszar jest pokryty krajobrazem rolniczym z zasadniczą dominacją gruntów ornych. Planowane elektrownie wiatrowe zlokalizowana będą na obszarze agrocenoz – monokultur upraw rolnych. Stanowią one ekosystem przekształcony antropogenicznie w agroekosystem, w którym dominują rośliny uprawiane, zaś inna roślinność jest niepożądana i

likwidowana, głównie chemicznie. Ze względu na cykl prac rolnych (zasiew, żniwa, orka) występują tu jedynie rośliny jednoroczne, gdyż wieloletnie nie mogą się w nim utrzymać. Według fitosocjologicznej klasyfikacji zbiorowisk roślinnych (Matuszkiewicz 2017) są to antropogeniczne zbiorowiska pól uprawnych i jednorocznych roślin terenów ruderalnych należące do klasy *Stellarietea mediae*. W badanej strefie buforowej stwierdzono również występowanie innych siedlisk należących do klasy *Artemisieta vulgaris* (nitrofilne zbiorowiska okazałych bylin na siedliskach ruderalnych i nad brzegami zbiorników wodnych), a także do klasy *Galio-Urticenea* (naturalne i półnaturalne nitrofilne zbiorowiska typu okrajkowego na żyznych siedliskach świeżych, wilgotnych lub mokrych w różnym stopniu zacienionych). Siedliska zadrzewione należały do klasy *Alnetea glutinosae* oraz do związku *Dicrano-Pinion* (bory sosnowe). Występowały również czyżnie (zespół *Rubo fruticosi-Prunetum spinosae*). Przy oczkach wodnych stwierdzono występowanie siedlisk ze związku *Filipendulion ulmariae*, fragmentów szuwarów ze związku *Phragmition*. W nielicznych i niewielkich środowiskach wodnych stwierdzono siedliska ze związków *Potamion* i *Nymphaeion*. Zidentyfikowano również fragmenty siedliska chronionego 91E0 – łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe *Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*. Występowały one jednak tylko w buforze badań. Bezpośrednio w miejscach lokalizacji elektrowni siedliska chronione nie występowały.

Wyniki inwentaryzacji fauny

Podczas badań łącznie stwierdzono występowanie 127 gatunków zwierząt należących do dziewięciu gromad (skąposzczety, ślimaki, skorupiaki, wije, pajęczaki, owady, płazy, gady, ssaki). Wykaz zinwentaryzowanych gatunków zwierząt z podziałem na gromady, a w przypadku owadów - na rzędy przedstawiono w Tabeli 36. Na badanym terenie nie wykazano obecności gatunków zwierząt inwazyjnych.

Tabela 36. Wykaz zinwentaryzowanych gatunków zwierząt wraz z ich statusem ochronnym.

Brak wpisu przy danym gatunku – gatunek nieobjęty ochroną gatunkową.

Lp.	GATUNEK <i>alfabetycznie w poszczególnych grupach</i>	NAZWA ŁACIŃSKA	STATUS OCHRONNY
skąposzczety			
1.	dżdżownica ziemna	<i>Lumbricus terrestris</i>	
ślimaki			
2.	śluziarka pospolita	<i>Stagnicola palustris</i>	
3.	ślimak winniczek	<i>Helix pomatia</i>	ochrona częściowa
4.	ślinik wielki	<i>Arion rufus</i>	
5.	wstężyk gajowy	<i>Cepaea nemoralis</i>	
6.	wstężyk ogrodowy	<i>Cepaea hortensis</i>	
7.	zatozczek rogowy	<i>Planorbarius corneus</i>	
skorupiaki			
8.	prosionek szorstki	<i>Porcellio scaber</i>	
9.	stonoga murowa	<i>Oniscus asellus</i>	
wije			
10.	krocionóg piaskowy	<i>Ommatoiulus sabulosus</i>	
11.	skulica obrzeżona	<i>Glomeris marginata</i>	
12.	wij drewniak	<i>Lithobius forficatus</i>	
pajączaki			
13.	bokochód kroczeń	<i>Xysticus kochi</i>	
14.	darownik przedziwny	<i>Pisaura mirabilis</i>	
15.	krzyżak ogrodowy	<i>Araneus diadematus</i>	
16.	krzyżak łąkowy	<i>Araneus quadratus</i>	
17.	kwietnik	<i>Misumena vatia</i>	
18.	pogoniec łowczak	<i>Xerolycosa miniata</i>	
19.	skakun arlekinowy	<i>Salticus scenicus</i>	
20.	spachacz zielonawy	<i>Micrommata virescens</i>	
21.	spiesznik rysień	<i>Oxyopes ramosus</i>	
22.	zyzuś tłuścioch	<i>Steatoda bipunctata</i>	
owady - chrząszcze			
23.	biedronka dwukropka	<i>Adalia bipunctata</i>	
24.	biedronka siedmiokropka	<i>Coccinella septempunctata</i>	
25.	kroszela	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	

26.	oleica krówka	<i>Meloe proscarabaeus</i>	
27.	omomilek szary	<i>Cantharis fusca</i>	
28.	omomilek wiejski	<i>Cantharis rustica</i>	
29.	omrzel piaszkowy	<i>Opatrum sabulosum</i>	
30.	moszenica wierzbówka	<i>Clytra leaviuscula</i>	
31.	plaskowiak zmienny	<i>Phymatodes testaceus</i>	
32.	próchniaczek czarniawy	<i>Ocypus olens</i>	
33.	ryjkowiec wierzbowiec	<i>Cryptorhynchus lapathi</i>	
34.	rytel pospolity	<i>Hylecoetus dermestoides</i>	
35.	rzemlik topolowiec	<i>Saperda carcharias</i>	
36.	żuk wiosenny	<i>Trypocoprion vernalis</i>	
owady - motyle			
37.	białka wierzbówka	<i>Leucoma salicis</i>	
38.	bielinek kapustnik	<i>Pieris brassicae</i>	
39.	bielinek rzepnik	<i>Pieris rapae</i>	
40.	błyszczka jarzynówka	<i>Autographa gamma</i>	
41.	czerwończyk uroczek	<i>Lycaena tityrus</i>	
42.	czerwończyk żarek	<i>Lycaena phlaeas</i>	
43.	dostojka latonia	<i>Issoria lathonia</i>	
44.	dostojka malinowiec	<i>Argynnis paphia</i>	
45.	dyblik liniaczek	<i>Siona lineata</i>	
46.	grotnik chabrowiak	<i>Eupithecia centaureata</i>	
47.	karłatek ryska	<i>Thymelicus lineola</i>	
48.	latolistek cytrynek	<i>Gonepteryx rhamni</i>	
49.	modraszek ikar	<i>Polyommatus icarus</i>	
50.	osadnik egeria	<i>Pararge aegeria</i>	
51.	osadnik megera	<i>Lassiomata megera</i>	
52.	paśnik komosiak	<i>Scotopteryx chenopodiata</i>	
53.	paśnik zmiennik	<i>Epirrhoe alternata</i>	
54.	polowiec szachownica	<i>Melanargia galathea</i>	
55.	przestojnik trawnik	<i>Aphantopus hyperantus</i>	
56.	rolnica tasiemka	<i>Noctua pronuba</i>	
57.	rusałka admirał	<i>Vanessa atalanta</i>	
58.	rusałka kratkowiec	<i>Araschnia levana</i>	
59.	rusałka osetnik	<i>Vanessa cardui</i>	
60.	rusałka pawik	<i>Aglais io</i>	
61.	rusałka pokrzywnik	<i>Aglais urticae</i>	
62.	rusałka żałobnik	<i>Nymphalis antiopa</i>	

63.	strzępotek perełkowiec	<i>Coenonympha arcania</i>	
64.	strzępotek ruczajnik	<i>Coenonympha pamphilus</i>	
65.	szewnica miętówka	<i>Spilosoma lubricipeda</i>	
66.	trociniarka czerwica	<i>Cossus cossus</i>	
67.	walgina rdestniak	<i>Timandra comae</i>	
68.	wątlak nadobny	<i>Scopula ornata</i>	
69.	witalnik nostrzak	<i>Chiasmia clathrata</i>	
70.	wygłoba koniczynówka	<i>Euclidia glyphica</i>	
owady - pluskwiaki			
71.	kowal bezskrzydły	<i>Pyrhocoris apterus</i>	
72.	odorek zieleniak	<i>Palomena prasina</i>	
73.	pieńnik olchowiec	<i>Aphrophoraalni</i>	
74.	pieńnik ślinianka	<i>Philaenus spumarius</i>	
75.	wtyk amerykański	<i>Leptoglossus occidentalis</i>	
owady - prostoskrzydłe			
76.	dołczan deresz	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	
77.	konik pospolity	<i>Chorthippus biguttulus</i>	
78.	pasikonik zielony	<i>Tettigonia viridissima</i>	
79.	podłęczyn Roesela	<i>Roeseliana roeselii</i>	
owady - muchówki			
80.	bzyg pospolity	<i>Syrphus ribesii</i>	
81.	gnójka wytrwała	<i>Eristalis tenax</i>	
82.	jusznica deszczowa	<i>Haematopota pluvialis</i>	
83.	komar brzęczący	<i>Culex pipiens</i>	
84.	koziółka warzywna	<i>Tipula oleracea</i>	
85.	leń marcowy	<i>Bibio marci</i>	
86.	leń ogrodowy	<i>Bibio hortulanus</i>	
87.	padlinówka cesarska	<i>Lucilia caesar</i>	
88.	plujka burcząco	<i>Calliphora vomitoria</i>	
89.	ścierwica mięsówka	<i>Sarcofaga carnaria</i>	
90.	ślepek pospolity	<i>Chrysops caecutiens</i>	
91.	śmietka kapuściana	<i>Delia radicum</i>	
owady - sieciarki			
92.	złotook drapieżny	<i>Chrysoperla carnea</i>	
owady - błonkówki			
93.	dorzutek olszynówka	<i>Eutomostethus ephippium</i>	
94.	klecanka polna	<i>Polistes nimpha</i>	
95.	osa pospolita	<i>Vespa vulgaris</i>	

96.	pilarz zielononogi	<i>Tenthredo mesomela</i>	
97.	szerszeń europejski	<i>Vespa crabro</i>	
98.	trzmieł kamiennik	<i>Bombus lapidarius</i>	ochrona częściowa
99.	trzmieł ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	ochrona częściowa
owady - ważki			
100.	lecicha pospolita	<i>Orthetrum cancellatum</i>	
101.	ląka dzieweczka	<i>Coenagrion puella</i>	
102.	nimfa stawowa	<i>Enallagma cyathigerum</i>	
103.	oczobarnica mniejsza	<i>Erythromma viridulum</i>	
104.	oczobarnica większa	<i>Erythromma najas</i>	
105.	pałątka niebieskooka	<i>Lestes dryas</i>	
106.	szafranka czerwona	<i>Crocothemis erythraea</i>	
107.	świtezianka błyszcząca	<i>Calopteryx splendens</i>	
109.	żagnica jesienna	<i>Aeshna mixta</i>	
plazy			
110.	ropucha szara	<i>Bufo viridis</i>	ochrona częściowa
111.	rzekotka drzewna	<i>Hyla arborea</i>	ochrona ścisła
112.	żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>	ochrona ścisła
113.	żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	ochrona częściowa
114.	żaby zielone	<i>Rana esculenta complex</i>	ochrona częściowa
gady			
115.	jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	ochrona częściowa
116.	padalec zwyczajny	<i>Anguis fragilis</i>	ochrona częściowa
117.	zaskroniec zwyczajny	<i>Natrix natrix</i>	ochrona częściowa
ssaki (nielatające)			
118.	borsuk	<i>Meles meles</i>	łowny
119.	dzik	<i>Sus scrofa</i>	łowny
120.	jeleń	<i>Cervus elaphus</i>	łowny
121.	kret	<i>Talpa europaea</i>	ochrona częściowa
122.	lis	<i>Vulpes vulpes</i>	łowny
123.	mysz polna	<i>Apodemus agrarius</i>	
124.	normica ruda	<i>Clethrionomys glareolus</i>	
125.	normik zwyczajny	<i>Microtus arvalis</i>	
126.	sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	łowny
127.	zając szarak	<i>Lepus europaeus</i>	łowny

Fauna bezkręgowców

Stwierdzono pospolite i liczne gatunki należące do pięciu gromad bezkręgowców (Tab. 36.). Większość stwierdzonych gatunków tych zwierząt nie podlega ochronie gatunkowej, wyjątek stanowią ślimak winniczek oraz trzy gatunki trzmieli objęte częściową ochroną według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Gatunki te, pomimo objęcia ochroną, są pospolite w Polsce. Trzmiele obserwowano w różnych miejscach podczas pobierania pokarmów z kwitnących roślin (Rys. 33.). Ślimak winniczek stwierdzony był w miejscach cienistych (Rys. 33.).

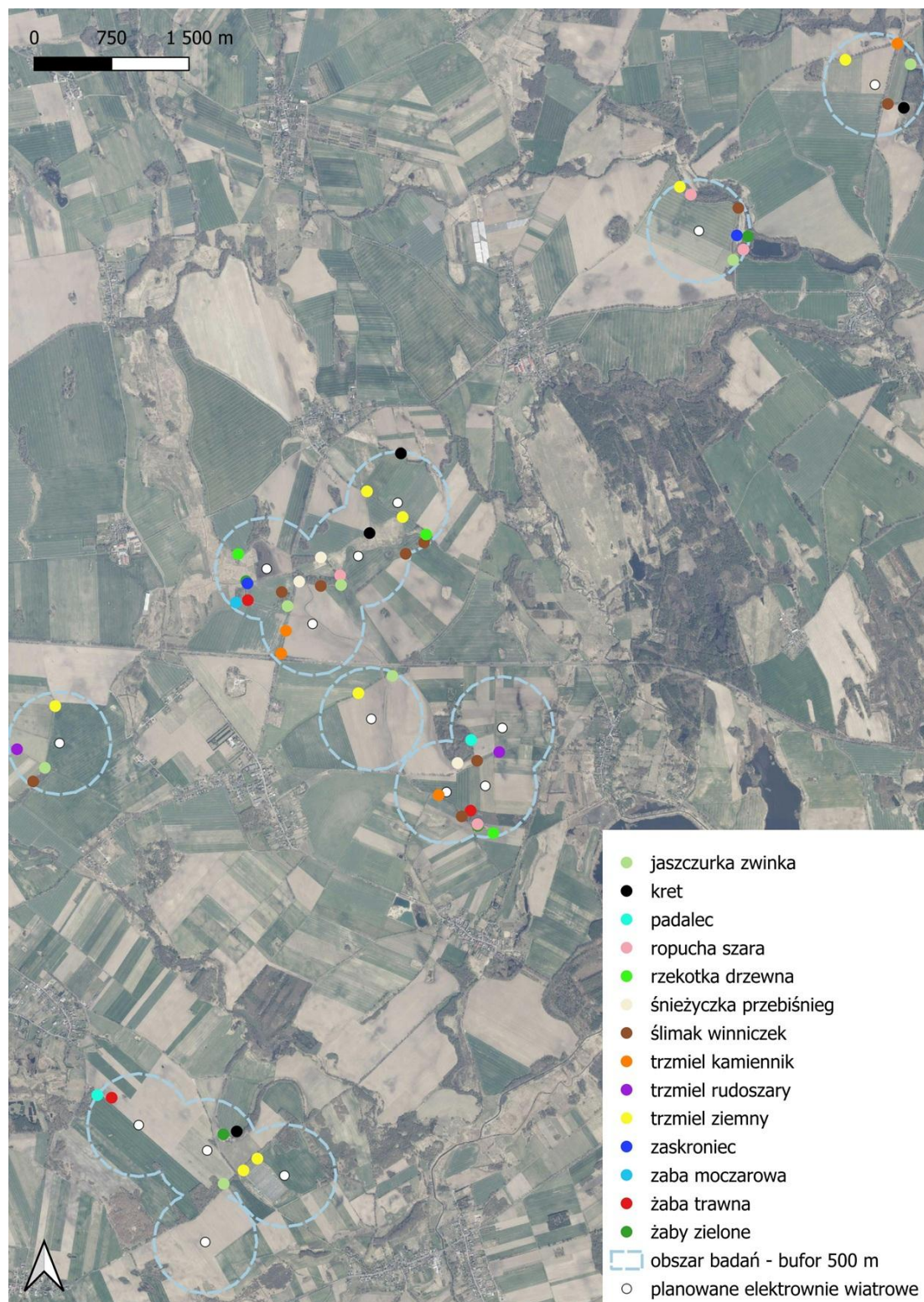
Herpetofauna

Wykazano pięć gatunków płazów objętych ochroną ścisłą lub częściową na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Płazy występowały w środowisku wodnym lub podmokłym, a także w miejscach zacienionych (Rys. 33.). Niektóre płazy zaobserwowano w możliwych miejscach rozrodu lub wędrówki do takich miejsc. Z uwagi na charakterystykę badanego obszaru oraz biologię płazów (przebywanie w miejscach wilgotnych i zacienionych, unikanie miejsc suchych i nasłonecznionych) płazy nie powinny przebywać w bezpośrednim rejonie posadowienia elektrowni. Zaobserwowane gatunki płazów są dość pospolite w Polsce (Głowaciński i Rafiński 2003).

Stwierdzono trzy gatunki gadów objęte ochroną częściową na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Były to dwa gatunki jaszczurek oraz jeden gatunek węża, które są dość pospolite w Polsce (Tab. 36.; Rys. 33.). Gady obserwowane były w różnych miejscach na badanym obszarze, zwykle na przydrożach i skrajach zadrzewień. Zaskroniec obserwowany był w pobliżu wody. Choć gady często wygrzewają się w miejscach słonecznych, to jednak w pobliżu muszą mieć miejsca ukrycia (korzenie drzew, opadłe gałęzie itp.). Nie powinny więc przebywać w rejonie posadowienia elektrowni, gdyż na otwartym polu uprawnym brak jest potencjalnych kryjówek. Zaobserwowane gady są stosunkowo pospolite w Polsce (Głowaciński i Rafiński 2003). Lokalizacje stanowisk i miejsc obserwacji płazów i gadów przedstawiono na Rysunku 33.

Teriofauna (bez nietoperzy)

Stwierdzono pospolite gatunki ssaków, w tym pięć gatunków łownych na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Tab. 36.). Stwierdzono również występowanie jednego gatunku objętego ochroną częściową na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Tab. 36., Rys. 33.). Pozostałe gatunki to gryzonie traktowane jako szkodniki upraw rolnych i podlegające tępieniu. Zinventaryzowane gatunki są pospolite i liczne w Polsce (Atlas ssaków Polski www.iop.krakow.pl).



Rysunek 33. Stanowiska i miejsca obserwacji gatunków chronionych na badanym obszarze.

6. Podsumowanie

Ptaki

Wyniki przeprowadzonego monitoringu ornitologicznego wskazują, że obszar planowanej inwestycji jest średnio atrakcyjny dla ptaków. Różnorodność gatunkowa była typowa jak na obszary rolne. Ugrupowanie ptaków lęgowych badane w protokole MPPL również nie było jednak zbyt bogate gatunkowo. Na badanym terenie przez cały rok stwierdzano głównie pospolite gatunki występujące w całej Polsce (choć większość gatunków ptaków, nawet bardzo pospolitych w Polsce objętych jest ochroną), choć pojawiały się również gatunki rzadkie i o wyższych statusach ochronnych. Ponadto w sąsiedztwie (ok. 1 km) południowej części planowanej inwestycji znajduje się strefa ochronna bielika.

Nietoperze

Wyniki przeprowadzonego monitoringu chiropterologicznego wskazują, że teren planowanej farmy wiatrowej pod względem chiropterologicznym nie jest zbyt bogaty w gatunki nietoperzy. Stwierdzono tu tylko sześć gatunków nietoperzy. Należy mieć na uwadze, iż wszystkie gatunki nietoperzy są w Polsce objęte ochroną ścisłą. Stwierdzono zmienną aktywność nietoperzy w trakcie cyklu rocznego, lecz zwykle w zakresie wartości niskich. Jedynie w sierpniu i wrześniu notowano łączną aktywność przekraczającą próg wartości umiarkowanych. Aktywność wysoka notowana była tylko miejscowo i chwilowo. Nie znaleziono zimowisk ani miejsc rozrodu większych kolonii nietoperzy.

Poszczególne punkty nasłuchowe i transekty charakteryzowały się występowaniem podobnej aktywności nietoperzy. Nie wykazano miejsc charakteryzujących się nadzwyczaj zwiększoną aktywnością nietoperzy.

Fauna i flora

Badany obszar jest pokryty krajobrazem rolniczym z zasadniczą dominacją gruntów ornych. Planowane elektrownie wiatrowe zlokalizowane będą na obszarze agrocenoz – monokultur upraw rolnych.

Nie wykazano nadzwyczajnej wartości przyrodniczej terenu przyszłej farmy, gdyż miejsca lokalizacji elektrowni znajdują się na obszarze zajęтым przez pola uprawne. Inwentaryzacja przyrodnicza wykazała, że teren przyszłej inwestycji charakteryzuje się typową bioróżnorodnością pod względem flory i fauny dla obszarów rolnych, czyli występują tu w większości gatunki pospolite i powszechnie występujące na terenie całej Polski. Brak jest gatunków rzadkich i występujących endemicznie. Z uwagi na sposób wykorzystania terenu danego obszaru (głównie pola uprawne), występują tu przede wszystkim gatunki o niskiej wartości przyrodniczej, przede wszystkim chwasty segetalne oraz rośliny charakterystyczne dla miedz i przydroży.

7. Analiza i ocena wpływu planowanej inwestycji na przyrodę

7.1. Analiza i ocena wpływu planowanej inwestycji na ptaki

Etap realizacji

Realizacja inwestycji nie powinna istotnie negatywnie wpływać na ptaki. Bezpośrednim oddziaływaniem na etapie realizacji inwestycji może być płoszenie ptaków, co jest ważne zwłaszcza dla osobników lęgowych, gdyż mogą one porzucić i utracić lęgi. Należy więc unikać w okresie lęgowym przeprowadzania robót mogących uszkodzić drzewostan lub krzewy, czyli miejsca, w których stwierdzono gniazdowanie ptaków, gdyż głównym zagrożeniem dla wielu gatunków może być właśnie utrata siedlisk związana z wycinką roślinności podczas budowy farmy, lub należy prowadzić je pod nadzorem przyrodniczym (por. Rozdział 8.). Przy zachowaniu tego zalecenia, oddziaływanie to będzie nieistotne. Przy zastosowaniu działań ograniczających opisanych w rozdziale 8. oddziaływania te można skutecznie wyeliminować. W odróżnieniu od zwierząt nie latających, wszelkiego rodzaju wykopy nie stanowią przeszkód dla ptaków a ich obecność nie wpływa na nie negatywnie.

Etap eksploatacji

Planowana inwestycja nie powinna negatywnie wpływać na populacje większości gatunków lęgowych, gdyż wiele z nich w bardzo niewielkim stopniu wykorzystuje otwartą przestrzeń powietrzną, w której będą znajdować się rotory elektrowni. Dlatego też oddziaływanie pracujących elektrowni, choć długotrwałe, nie będzie istotnie wpływać na populacje ptaków. Ze względu na niestwierdzenie intensywnej lub masowej migracji można przyjąć, że planowana inwestycja nie będzie znacząco oddziaływać na ptaki migrujące. Podobnie, ze względu na liczebność ptaków zimujących istotne oddziaływania negatywne nie wystąpią również w okresie zimowym. Okresowo odnotowano koncentracje ptaków, lecz nie były one nadzwyczaj liczne.

Ze względu na rozmieszczenie elektrowni w oddaleniu od siebie, nie powinien wystąpić efekt bariery. Z tego samego powodu efekt odstraszenia elektrowni również nie powinien być istotny, zaś pospolite gatunki terenów rolnych adaptują się do zmienionych warunków.

Najbardziej istotnym oddziaływaniem farmy wiatrowej na ptaki może być śmiertelność w wyniku kolizji. Rozproszenie elektrowni na znacznej powierzchni w połączeniu z przeciętną liczebnością ptaków powinna generować niską śmiertelność na skutek zderzeń ptaków z elementami elektrowni. Prognozowanie skali śmiertelności ptaków w wyniku kolizji z elektrowniami wiatrowymi zawsze jest obarczone dużą niepewnością spowodowaną wieloma zmiennymi, które nie zawsze mogą być określone. Najprostszym sposobem, a zarazem bardzo miarodajnym, gdyż bazującym na rzeczywistej śmiertelności określonej dla wielu istniejących farm wiatrowych, jest szacowanie śmiertelności bez uwzględnienia informacji o wolumenie przelotu. Na podstawie empirycznych danych z ponad stu farm wiatrowych w Europie (Chylarecki i inni 2011) można określić wartość oczekiwaną liczby ofiar dla planowanej farmy wiatrowej. Mediana rozkładu referencyjnego wspomnianej próby ponad stu farm wynosi 3,56 zabitego osobnika rocznie na jedną turbinę. Jako miary niepewności oszacowania można przyjąć wartość 5. oraz 95. percentylu tego rozkładu, wynoszące odpowiednio 0,02 oraz 40,32 os./turbine/rok (Chylarecki i inni 2011). Iloczyn tych podanych wartości oraz liczby planowanych elektrowni będzie szacunkiem śmiertelności dla całej farmy. Ponieważ farma

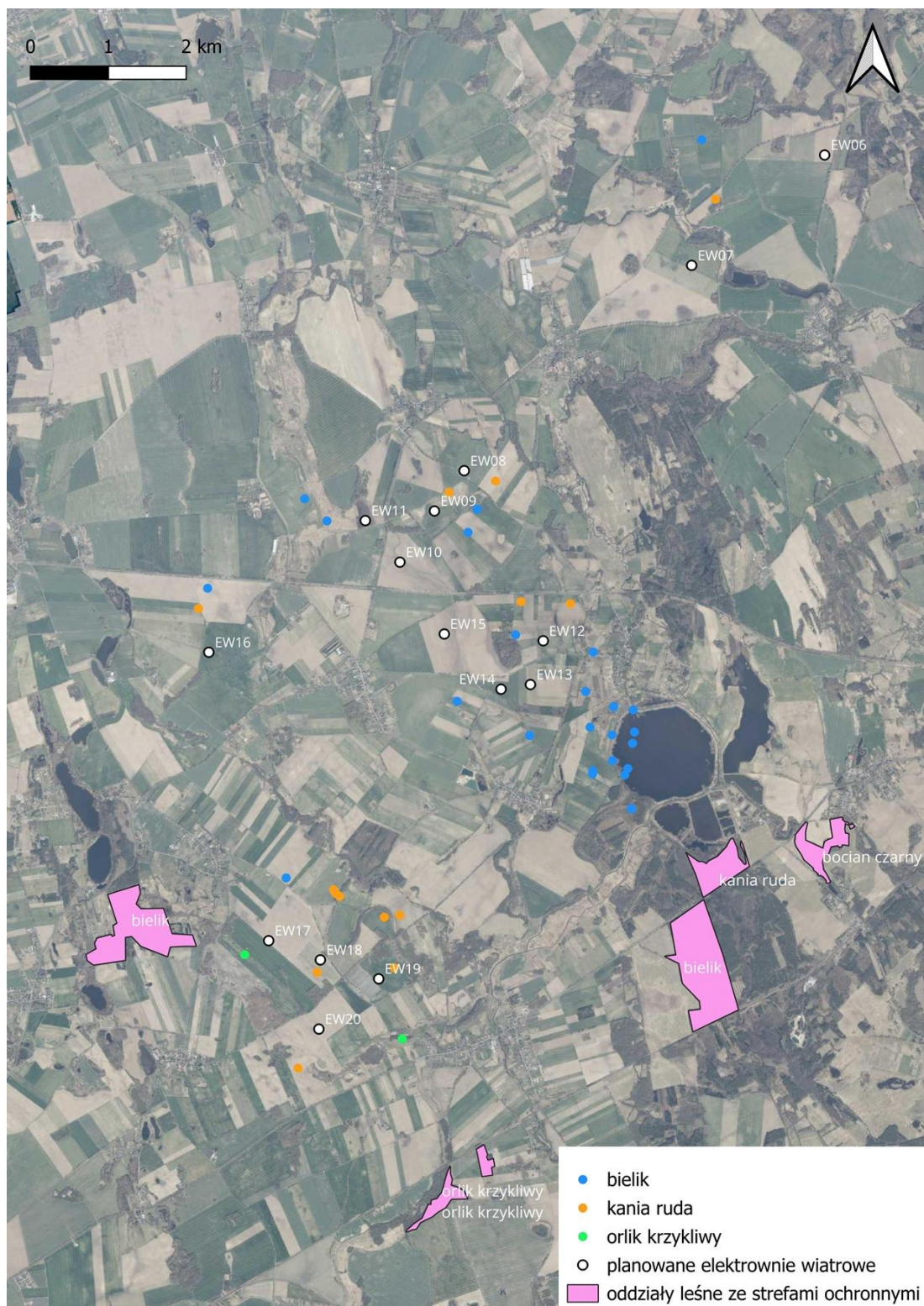
wiatrowa w zakresie objętym niniejszym raportem będzie liczyć do 15 elektrowni, z 95% prawdopodobieństwa można przyjąć, że śmiertelność roczna wyniesie od 0,3 do 604,8 osobników na całą farmę wiatrową, lecz już z 90% prawdopodobieństwem liczba ofiar rocznie nie przekroczy 405 osobników, zaś z 75% prawdopodobieństwem – nie przekroczy 281 osobników. Należy wziąć pod uwagę, że dane do rozkładu referencyjnego były zbierane w dawnym okresie (przed 2011 rokiem), gdy dominowały elektrownie mniejsze, które były ustawiane w większym zagęszczeniu, co generowało wyższą śmiertelność. Oszacowania za pomocą tego modelu przy zastosowaniu rozkładu referencyjnego przedstawionego przez Chylareckiego i innych (2011) charakteryzują się bardzo dużym rozrzutem wyników (trzy rzędy wielkości). Jeśli jednak ten rozkład referencyjny (Chylarecki i inni 2011) zostanie zamieniony autorskim rozkładem referencyjnym (dane własne BFA Consulting Group, niepublikowane), do którego dane były zbierane w Polsce latach 2013-2025 (czyli dotyczącym tylko elektrowni nowego typu, $h > 100$ m, $r > 50$ m, a nie siłowni starszego typu), uzyskane wyniki będą znacząco mniejsze oraz mniejszy będzie ich rozrzut. Wartość 5. percentylu w tym rozkładzie wynosi 0,00, zaś wartość 95. percentylu w wynosi 7,00 os./turbinę/rok. Dla piętnastu elektrowni z 95% prawdopodobieństwa można przyjąć, że śmiertelność roczna wyniesie od 0 do 105 osobników, z 90% prawdopodobieństwem liczba ofiar rocznie nie przekroczy 84 osobników, zaś z 75% prawdopodobieństwem – nie przekroczy 21 osobników na całą farmę wiatrową. Na podstawie przeprowadzonych badań można przyjąć, że najprawdopodobniej ogólna śmiertelność ptaków w wyniku kolizji będzie niska i nie będzie stanowiła znaczącego wpływu na populacje ptaków.

Opisane analizy nie uwzględniają jednak lokalnych uwarunkowań związanych z miejscami, gdzie może regularnie przebywać gatunki strefowe będące wrażliwymi na obecność farmy wiatrowej. W bezpośrednim sąsiedztwie terenów przeznaczonych pod lokalizację planowanych elektrowni wiatrowych nie występują strefy ochronne stanowisk gatunków objętych tą formą ochrony. Strefy znajdują się w dalszej odległości, zaś najbliższy oddział leśny ze strefą ochronną bielika położony jest ok. 1 km od planowanej elektrowni EW17 oraz mniej niż 2 km od elektrowni EW18 i EW20.

W dalszej odległości położone są strefy bielika, orlika krzykliwego, kani rudej, kani czarnej oraz bociana czarnego. Tylko trzy pierwsze gatunki spośród wymienionych były obserwowane podczas badań, przy czym orlik krzykliwy był obserwowany sporadycznie, zaś bielik i kania nielicznie, lecz przez cały cykl roczny. Na rysunku 34. przedstawiono rozmieszczenie dokonanych obserwacji przez cały okres badań (16 miesięcy).

Obserwacje tych gatunków dokonywane były na całym obszarze badań, wykazując dużą dozę losowości, choć kania unikała pewnych obszarów, zaś bielik innych. Znaczna część obserwacji bielików wyraźnie koncentrowała się w pobliżu jeziora oddalonego o ok. 1500 m od planowanych elektrowni (w środkowej części planowanej inwestycji). Zaskakujący jest praktyczny brak obserwacji bielika w sąsiedztwie strefy położonej najbliżej planowanych elektrowni – tylko raz bielik był obserwowany w tamtym rejonie. Świadczy to o niekorzystaniu przez parę lęgową z tego stanowiska przestrzeni powietrznej i terenu planowanej inwestycji. Najprawdopodobniej żerowiska tych ptaków położone są na północ od strefy ochrony, gdyż tam położone są zbiorniki wodne.

Należy wziąć pod uwagę, że przy dość jednorodnym środowisku (pola uprawne w sąsiedztwie lasów) prawdopodobieństwo spotkania osobnika gatunku strefowego gnieźdzącego się w danym stanowisku powinno maleć wraz ze wzrostem odległości od gniazda (jest odwrotnie proporcjonalne do kwadratu odległości od gniazda). Jest to powszechna zależność dla zjawisk rozchodzących się promieniście lub sferycznie w przestrzeni. Jeśli więc w promieniu r od gniazda prawdopodobieństwo spotkania osobnika wyniesie 1 (100%), to już w odległości $2r$ od gniazda prawdopodobieństwo to wyniesie $1/4$ (25%). Z tego względu pojawienie się danego osobnika w danym miejscu planowanej inwestycji będzie związane z dużą dozą losowości, przez co ryzyko kolizji będzie niewielkie. Schemat ten może być zaburzany przez obecność np. zbiorników wodnych, które przyciągają bieliki.



Rysunek 34. Obserwacje gatunków chronionych ochroną strefową.

Lokalizacje niektórych elektrowni mogą wiązać się ze zwiększonym ryzykiem środowiskowym ze względu na obecność stref ochronnych, które można zmniejszyć stosując środki zapobiegawcze przedstawione w Rozdziale 8.

Etap likwidacji

Podczas likwidacji inwestycji zakres oddziaływań na ptaki będzie zbliżony jak w trakcie jej realizacji.

Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz przewiduje się niewielki wpływ planowanej farmy wiatrowej na ptaki pod warunkiem zastosowaniu rozwiązań minimalizujących (por. Rozdział 8.).

7.2. Analiza i ocena wpływu planowanej inwestycji na nietoperze

Etap realizacji

Na etapie budowy inwestycji nie przewiduje się ryzyka wystąpienia istotnych negatywnych oddziaływań na nietoperze. Bezpośrednim oddziaływaniem na etapie realizacji inwestycji może być likwidacja kryjówek nietoperzy. Należy więc unikać przeprowadzania robót mogących uszkodzić drzewa, gdyż w nich nietoperze mogą się ukrywać w porze dziennej, lub należy prowadzić je pod nadzorem przyrodniczym (por. Rozdział 8.). W odróżnieniu od zwierząt nielatających, wszelkiego rodzaju wykopy nie stanowią przeszkód dla nietoperzy, zaś ich obecność nie wpływa na nie negatywnie.

Etap eksploatacji

Działająca farma wiatrowa niesie ryzyko kolizji nietoperzy z elementami elektrowni lub śmierci w wyniku barotraumy podczas bliskiego przelotu w sąsiedztwie rotora. Jest to oddziaływanie długotrwałe, zaś jego skala zależy od aktywności nietoperzy na danym terenie. Monitoring chiropterologiczny prowadzony na obszarze planowanej farmy wiatrowej wykazał,

że aktywność nietoperzy wahała się sezonowo, lecz była zwykle niska lub umiarkowana, a tylko miejscowo i chwilowo przekraczała próg wartości wysokich, ponadto w niepowtarzających się miejscach, co świadczy o losowości. Podczas eksploatacji może dochodzić do nielicznych, lecz nieuniknionych jednostkowych kolizji, zwłaszcza w okresie późnego lata gdy aktywność nietoperzy jest największa (wieloletnie dane zgromadzone podczas monitoringów porealizacyjnych na różnych farmach wiatrowych wskazują, że ok. 70% nietoperzy zabitych w ciągu roku ginie w sierpniu i wrześniu). W przypadku planowanych elektrowni przewiduje się, że nie będzie to oddziaływanie znacząco negatywne ze względu na niską lub tylko okresowo umiarkowaną aktywność nietoperzy.

Etap likwidacji

Podczas likwidacji inwestycji zakres oddziaływań na nietoperze będzie zbliżony jak w trakcie jej realizacji.

Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz przewiduje się niewielki wpływ planowanej farmy wiatrowej na nietoperze pod warunkiem zastosowaniu rozwiązań minimalizujących (por. Rozdział 8.).

7.3. Analiza i ocena wpływu planowanej inwestycji na florę i faunę

Z uwagi na specyficzny rodzaj i ograniczony zakres oddziaływań elektrowni wiatrowych na środowisko, jakiekolwiek ryzyko potencjalnego oddziaływania na obszary chronione oraz cenne gatunki flory i fauny (innej niż ptaki i nietoperze) maleje wraz ze wzrostem odległości od przedsięwzięcia i w końcu zanika.

W przeciwieństwie do przedsięwzięć realizowanych w dziedzinie energetyki konwencjonalnej, budowa elektrowni wiatrowych wykazuje się najniższą szkodliwością na florę oraz faunę inną niż latająca (ptaki, nietoperze). Należy również zauważyć, że realizacja przedsięwzięć z zakresu energetyki wiatrowej na otwartych terenach rolniczych zapewnia trwałe utrzymanie dotychczasowego zagospodarowania takiego terenu i skutecznie chroni go

przed inną, bardziej znaczącą ingerencją w przyrodę, co niewątpliwie zabezpiecza istniejące na takim terenie siedliska i zbiorowiska flory i fauny.

Oddziaływanie na roślinność i grzyby

Oddziaływanie elektrowni wiatrowej na roślinność zaznaczy się na etapie realizacji inwestycji. Na terenach bezpośredniej lokalizacji turbin oraz na terenach nowych dróg dojazdowych podczas prac budowlanych zostanie usunięta roślinność, która jednak nie przedstawia dużej wartości florystycznej (głównie są to zbiorowiska segetalne oraz związane z miedzami i drogami śródpolnymi). Nie wystąpi przekształcenie, fragmentacja ani izolacja siedlisk objętych ochroną, gdyż nie ma ich na badanym terenie (jedyne gatunki rośliny objętej ochroną występowały w siedliskach zadrzewionych z dala od planowanych lokalizacji elektrowni). Likwidacji ulegną tylko pospolite, nieobjęte ochroną gatunki roślin i grzybów. Na etapie eksploatacji niska roślinność zielna (głównie chwasty segetalne oraz roślinność trawiasta) samorzutnie odtworzy się wzdłuż dróg technicznych i placów manewrowych przy elektrowniach. Oddziaływanie na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będzie podobne do oddziaływań podczas budowy, gdyż przy demontażu inwestycji może dojść do uszkodzenia roślin porastających teren inwestycji, lecz po jego zakończeniu roślinność odtworzy się.

Oddziaływanie na bezkręgowce

W związku z miejscowym usunięciem roślinności niskiej podczas prac budowlanych, czasowo utracona zostanie baza siedliskowa bezkręgowców, głównie owadów. Jednakże dotyczyć to może jedynie bardzo pospolitych gatunków bezkręgowców, gdyż rzadkie gatunki z tej grupy nie występowały na badanym terenie. Nie będzie również większej szkody dla stwierdzonych gatunków objętych ochroną częściową, gdyż owady (trzmiele) znajdują w sąsiedztwie wiele innych kwiatów pospolitych chwastów jako źródła pokarmu, zaś ślimak winniczek występował poza miejscami lokalizacji elektrowni. Ze względu na obecny sposób zagospodarowania terenu inwestycji i obszarów przyległych oraz brak stwierdzenia rzadkich gatunków bezkręgowców przez cały okres inwentaryzacji, można stwierdzić, że prace budowlane nie będą znacząco oddziaływać negatywnie na tę grupę zwierząt, a występujące na

tym terenie pospolite gatunki przeniosą się czasowo na inne sąsiednie tereny o podobnym charakterze. Podczas eksploatacji inwestycji, gdy roślinność ulegnie samoistnemu odtworzeniu, bezkręgowce wrócą na jej obszar. Podczas likwidacji inwestycji wpływ będzie podobny jak podczas realizacji i związany z uszkodzeniem szaty roślinnej.

Ponieważ farma wiatrowa może generować śmiertelność zwierząt latających w wyniku kolizji, zagrożone mogą być również owady, zwłaszcza gatunki o większym rozmiarze ciała (Voigt 2021). Jednakże, istotny wpływ byłby tylko w przypadku występowania w sąsiedztwie elektrowni stanowisk rzadkich i chronionych dużych gatunków owadów, mogących latać na wyższym pułapie (np. ważek i motyli), które potencjalnie mogłyby stać się ofiarami kolizji (Voigt 2021), natomiast na badanym obszarze ich nie stwierdzono.

Oddziaływanie na herpetofaunę

Podczas badań wykazano obecność płazów i gadów w strefie buforowej inwestycji. Należy więc mieć na uwadze, że zwierzęta te potencjalnie mogą przemieszczać się i pojawiać również bezpośrednio w miejscach lokalizacji elektrowni, choć ze względu na rodzaj siedlisk tam występujących, a nieatrakcyjnych dla płazów i gadów, będą to zasadniczo zdarzenia rzadkie. Niektóre z planowanych elektrowni znajdują się pomiędzy izolowanymi stanowiskami płazów (oczka wodne wśród pól uprawnych). Dlatego też mogą występować wędrówki płazów pomiędzy różnymi stanowiskami, zwłaszcza po opadach deszczu. Niebezpieczeństwo mogą stanowić wówczas wykopy powstałe podczas prac budowlanych, które mogą stawać się pułapkami dla drobnych nie latających zwierząt (również małych ssaków). W związku z tym, wykopy powinny zostać zabezpieczone, a w przypadku uwięzienia osobników w wykopach, będzie potrzeba podjęcia działań mających na celu wydobyć zwierząt i przeniesienie ich poza rejon prac. W okresie eksploatacji farmy zagrożenia dla płazów i gadów nie wystąpią. Oddziaływania na etapie likwidacji przedmiotowej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy. Elektrownie wiatrowe nie stanowią barier dla zwierząt przemieszczających się po łądzie, zwłaszcza tak małych jak płazy i gady.

Oddziaływania na etapie likwidacji przedmiotowej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy.

Oddziaływanie na teriofaunę

Pojawiające się w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia gatunki ssaków to głównie pospolite gatunki łowne lecz również gatunki objętych ochroną częściową. Stwierdzone gatunki gryzoni uznawane są natomiast za szkodniki, wręcz podlegające deratyzacji. Oddziaływaniem na ssaki na etapie realizacji oraz likwidacji farmy wiatrowej może być ich płoszenie w związku z hałasem i penetracją ludzką. Będzie to oddziaływanie okresowe i odwracalne, gdyż zwierzęta te przeniosą się czasowo na inne sąsiednie siedliska o podobnym charakterze. Oddziaływanie funkcjonujących elektrowni wiatrowych na terenach użytkowanych rolniczo na duże ssaki nie będzie znacząco odmienne niż oddziaływanie innych obiektów infrastruktury. Dla małych ssaków niebezpieczeństwem mogą być wykopy powstałe podczas prac budowlanych. W przypadku uwięzienia osobników w wykopach, niezbędne będzie podjęcie działań mających na celu wydobywanie tych zwierząt i przeniesienie ich poza rejon prac.

Podczas funkcjonowania planowanej inwestycji nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na małe ssaki. Niska roślinność trawiasta i segetalna porastająca sąsiedztwo placów manewrowych i dróg technicznych będzie stanowić miejsca bytowania i żerowania drobnych gatunków ssaków. Dla dużych ssaków obecność nieogrodzonego terenu farmy wiatrowej nie będzie stanowił przeszkody terenowej w ich przemieszczaniu się, gdyż w przeciwieństwie do np. wielkoobszarowych elektrowni fotowoltaicznych nie przegrodzi ich szlaków migracyjnych. Elektrownie wiatrowe nie stanowią barier dla zwierząt przemieszczających się po lądzie.

Oddziaływania na etapie likwidacji przedmiotowej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy. Przy likwidacji inwestycji dojdzie do okresowej degradacji roślinności dającej schronienie drobnym ssakom. Po zakończeniu prac rozbiórkowych siedliska ulegną odtworzeniu.

Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz przewiduje się niewielki wpływ planowanej farmy wiatrowej na faunę i florę pod warunkiem zastosowaniu rozwiązań minimalizujących (por. Rozdział 8.).

7.4. Analiza i ocena wpływu planowanej inwestycji na obszary Natura 2000

Oddziaływanie na obszary siedliskowe Natura 2000

Z uwagi na specyficzny rodzaj i ograniczony zakres oddziaływań elektrowni wiatrowych na środowisko, jakiegokolwiek ryzyko potencjalnego oddziaływania na obszary chronione oraz cenne gatunki flory i fauny (innej niż ptaki i nietoperze) maleje wraz ze wzrostem odległości od przedsięwzięcia i w końcu zanika.

Obszary Natura 2000 chroniące cenne zbiorowiska roślinne oraz rzadkie gatunki roślin i zwierząt znajdują się w dalszej odległości od terenu planowanej farmy wiatrowej. Granice najbliższych ostoi Natura 2000 (Dolina Krąpieci PLH320005) położone są ponad 1600 m od planowanych elektrowni, więc pozostają poza zasięgiem jej potencjalnych oddziaływań.

Nie powinien wystąpić negatywny wpływ na nietoperze będące przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Iny koło Recza (PLH320004) – mopka zachodniego i nocka dużego. Gatunki te nie zostały zarejestrowane na obszarze planowanej inwestycji.

Oddziaływanie na obszary ptasie Natura 2000

Planowana inwestycja leży w sąsiedztwie granic obszaru Natura 2000 Ostoja Ińska PLB320008. Jest to bardzo duży obszar chroniony o rozciągłości południkowej ok. 37 km oraz równoleżnikowej ok. 40 km, co powoduje, że większość populacji ptaków będących przedmiotem ochrony tego obszaru nie będzie pojawiać się w pobliżu planowanej inwestycji. Zwłaszcza dotyczy to gatunków o małych terytoriach.

Poniżej przedstawiono i omówiono gatunki będące przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000 Ostoja Ińska PLB320008 wraz z analizą potencjalnego wpływu elektrowni wiatrowych na dany przedmiot ochrony. Jeśli nie podano inaczej przedmiotem ochrony jest populacja rozrodcza lub osiadła na tym obszarze Natura 2000.

Zimorodek *Alcedo atthis*

Gatunek był obserwowany sporadycznie na badanym obszarze. Ze względu na tryb życia tego gatunku nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Płaskonos *Anas clypeata*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na zbiornikach wodnych na badanym obszarze w okresach migracyjnych. Płaskonos jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty jego siedlisk – zbiorników wodnych. Nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Cyraneczka *Anas crecca*

Gatunek był obserwowany sporadycznie na badanym obszarze w okresie migracyjnym. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na zbiornikach wodnych na badanym obszarze w okresach migracyjnych. Cyranka jest gatunkiem, którego osobniki tylko sporadycznie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk cyraneczki – zbiorników wodnych. Nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Cyranka *Anas querquedula*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na zbiornikach wodnych na badanym obszarze w okresach migracyjnych. Cyranka jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk cyranki – zbiorników wodnych. Nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Krakwa *Anas strepera*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na zbiornikach wodnych na badanym obszarze w okresach migracyjnych. Krakwa jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk krakwy – zbiorników wodnych. Nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Gęgawa *Anser anser*

Na badanym obszarze obserwowano nielicznie osobniki lęgowe pochodzące z populacji chronionej w ramach obszaru Natura 2000. Wynikało to z faktu objęcia buforem badań również skraju obszaru Natura 2000. Obserwowano również licznie ptaki pochodzące z populacji migrujących niebędących jednak przedmiotem ochrony omawianego obszaru Natura 2000. Gęgawa jest gatunkiem bardzo rzadko kolidującym z elektrowniami wiatrowymi. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk zarówno gniazdowych (wody) jak i żerowiskowych (użytki zielone, grunty rolne) tego gatunku. Planowana farma wiatrowa nie będzie wpływać istotnie na populację lęgową będącą przedmiotem jego ochrony.

Orlik krzykliwy *Aquila pomarina*

Gatunek obserwowany sporadycznie na badanym obszarze tylko w okresie dyspersyjnym. Ze względu na tryb życia tego gatunku (loty żerowiskowe z dala od miejsca gniazdowego) potencjalnie może pojawiać się na obszarze planowanej farmy wiatrowej. Brak obserwacji w okresie lęgowym świadczy, że gniazdujące na obszarze Natura 2000 orliki nie zalatują na badany teren. Potencjalnie ptaki te mogą pojawiać się na badanym obszarze, lecz będą to zdarzenia rzadkie. Inwestycja nie wpłynie istotnie na populację tego gatunku chronioną w ramach obszaru Natura 2000.

Czapla siwa *Ardea cinera*

Gatunek był obserwowany nielicznie na badanym obszarze przez cały cykl roczny. Wśród obserwowanych ptaków mogły być osobniki należące do populacji chronionych w ramach obszaru Natura 2000, jak również należące do lokalnej populacji spoza obszaru chronionego. Czapla siwa jest gatunkiem, którego osobniki tylko sporadycznie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk czapli siwej – zbiorników wodnych oraz zadrzewień w ich pobliżu gdzie mogą zakładać gniazda. Nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Głowienka *Aythya ferina*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na zbiornikach wodnych na badanym obszarze w okresach migracyjnych. Głowienka jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk tej kaczki – zbiorników wodnych. Nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Bąk *Botaurus stellaris*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Ze względu na tryb życia i siedlisko tego gatunku (szuwar trzcinowy) nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Puchacz *Bubo bubo*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Gatunek ten nie powinien pojawiać się na obszarze planowanej inwestycji, gdyż jest to ptak związany z dużymi kompleksami leśnymi, unikający obszarów rolnych oraz obecności człowieka. Puchacz jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk tej sowy – kompleksów

leśnych. Ze względu na oddalenie miejsc gniazdowych od planowanych elektrowni wiatrowych istnieje niewielkie prawdopodobieństwo pojawiania się tego gatunku na obszarze inwestycji. Nie wystąpi więc zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji puchacza będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Gągoł *Bucephala clangula*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na zbiornikach wodnych na badanym obszarze w okresach migracyjnych. Gągoł jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty jego siedlisk – zbiorników wodnych oraz lasów z dziuplastymi drzewami w pobliżu wód, w których się gnieździ. Nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Lelek *Caprimulgus europaeus*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Ze względu na charakter siedlisk, gatunek ten nie powinien pojawiać się na obszarze planowanej inwestycji. Jest to gatunek leśny, więc obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty jego siedlisk. Lelek nie był znajdowany wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Rybitwa białowąsa *Chlidonia hybrida*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na zbiornikach wodnych na badanym obszarze w okresach migracyjnych. Rybitwa białowąsa jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk tej rybitwy – zbiorników wodnych. Ze względu na oddalenie miejsc gniazdowych od planowanych elektrowni wiatrowych i możliwość jedynie sporadycznego

pojawiania się tego gatunku, nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Rybitwa czarna *Chlidonias niger*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na zbiornikach wodnych na badanym obszarze w okresach migracyjnych. Rybitwa czarna jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk tej rybitwy – zbiorników wodnych. Ze względu na oddalenie miejsc gniazdowych od planowanych elektrowni wiatrowych i możliwość jedynie sporadycznego pojawiania się tego gatunku, nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Bocian biały *Ciconia ciconia*

Na badanym obszarze niezbyt licznie obserwowano osobniki lęgowe pochodzące z lokalnej populacji spoza populacji z obszaru Natura 2000 gnieźdzące się w okolicznych miejscowościach (Rys. 13.). Obserwowane ptaki rzadko pojawiały się na polach uprawnych będących miejscem przyszłych lokalizacji elektrowni. Planowana farma wiatrowa nie będzie wpływać istotnie na populację lęgową będącą przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Bocian czarny *Ciconia nigra*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Ze względu na tryb życia tego gatunku potencjalnie może pojawiać się na obszarze planowanej farmy wiatrowej. Ze względu na skryty tryb życia otwarte tereny rolne nie są preferowanym siedliskiem tego gatunku. Brak obserwacji podczas prowadzonych badań świadczy, że potencjalne pojawy będą rzadkie. Nie nastąpi utrata siedlisk bociana czarnego, gdyż jego siedliskiem są duże kompleksy leśne. Stanowiska lęgowe bociana czarnego położone są na obszarze Natura 2000 w oddaleniu od planowanej inwestycji. Gatunek ten nie był znajdowany wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce.

Inwestycja nie wpłynie istotnie na populację tego gatunku chronioną w ramach obszaru Natura 2000.

Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*

Na badanym obszarze obserwowano nielicznie osobniki lęgowe pochodzące z populacji chronionej w ramach obszaru Natura 2000. Wynikało to z faktu objęcia buforem badań również skraju obszaru Natura 2000, gdzie znaleziono stanowiska lęgowe (Rys.13.). Obserwowano również ptaki niepochodzące z tej populacji – dotyczy to stanowisk lęgowych położonych poza obszarem Natura 2000. Osobniki żerujące w oddaleniu od stanowisk lęgowych mogły pochodzić zarówno z populacji chronionej w ramach obszaru Natura 2000, jak i spoza niej. Ptaki obserwowano w losowych i niepowtarzających się miejscach badanego obszaru. Obserwowane loty żerowiskowe odbywały się nisko nad ziemią, co jest charakterystycznych dla wszystkich błotniaków. Loty tokowe na pułapie kolizyjnym z elektrowniami wiatrowymi odbywały się w pobliżu stanowisk lęgowych i dotyczyły osobników lęgowych lokalnie i w oddaleniu od planowanych lokalizacji elektrowni. Gatunek ten nie będzie zagrożony utratą siedlisk lęgowych, którymi są płaty szuwarów trzcinowych, ani żerowisk którymi są obszary rolne. Planowana farma wiatrowa nie będzie wpływać istotnie na populację lęgową będącą przedmiotem ochrony przedmiotowego obszaru Natura 2000.

Derkacz *Crex crex*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na łąkach w sąsiedztwie planowanej inwestycji. Derkacz jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty jego siedlisk, którymi są łąki. Ze względu na tryb życia tego gatunku – przebywanie praktycznie tylko przy ziemi i wyjątkowe loty, nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*

Przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 oprócz niewielkiej populacji lęgowej jest również populacja przelotna tego gatunku. Gatunek ten był obserwowany niezbyt licznie na badanym obszarze w okresach migracyjnych oraz w okresie zimowania. Nie był natomiast obserwowany w okresie lęgowym. Obserwowano żerujące oraz przelotne stadka liczące kilka osobników. Nie jest możliwe również określenie czy obserwowane łabędzie należały do populacji chronionej w ramach przedmiotowego obszaru Natura 2000. Należy podkreślić, że łabędź krzykliwy nie należy do gatunków wysoce kolizyjnych z elektrowniami wiatrowymi i w Polsce jest rzadko notowany wśród ofiar. Natomiast obserwacje w ramach monitoringów porealizacyjnych wskazują, że stada łabędzi krzykliwych często żerują w sąsiedztwie działających elektrowni wiatrowych, co świadczy o braku efektu odstraszającego. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk zarówno gniazdowych (wody) jak i żerowiskowych (grunty rolne) tego gatunku. Można więc przyjąć, że nie wystąpi negatywny wpływ elektrowni wiatrowych na populację tego gatunku chronioną w ramach obszaru Natura 2000.

Łabędź niemy *Cygnus olor*

Gatunek ten był obserwowany na badanym obszarze w przez cały cykl roczny. Najliczniej notowany był podczas migracji jesiennej. Na badanym obszarze obserwowano nielicznie osobniki lęgowe pochodzące z populacji chronionej w ramach obszaru Natura 2000. Wynikało to z faktu objęcia buforem badań również skraju obszaru Natura 2000. Obserwowano również ptaki lęgowe niepochodzące z tej populacji – dotyczy to stanowiska lęgowego położonego poza obszarem Natura 2000 (Rys. 13.). W okresie lęgowym ptaki te przebywają głównie na wodzie i rzadko latają (aż do uzyskania lotności przez ptaki młode), przez co nie są narażone na ryzyko kolizji. Obserwacje prowadzone w ramach monitoringów porealizacyjnych wskazują, że stada łabędzi niemych często żerują w sąsiedztwie działających elektrowni wiatrowych, co świadczy o braku efektu odstraszającego. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk zarówno gniazdowych (wody) jak i żerowiskowych (grunty rolne) tego gatunku. Można więc przyjąć, że nie wystąpi negatywny wpływ elektrowni wiatrowych na populację tego gatunku chronioną w ramach obszaru Natura 2000.

Dzięcioł średni *Dendrocopos medius*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Ze względu na osiadły tryb życia tego typowo leśnego gatunku nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*

Gatunek był obserwowany nielicznie na badanym obszarze. Znaleziono również jego stanowisko lęgowe, lecz poza obszarem Natura 2000. Ten typowo leśny gatunek bardzo rzadko pojawia się w otwartej przestrzeni powietrznej. Ze względu na osiadły tryb życia, osobniki obserwowane podczas badań należały do lokalnej populacji, a nie do populacji chronionej w ramach przedmiotowego obszaru Natura 2000. Nie wystąpi więc zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Mucholówka mała *Ficedula parva*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Ze względu na leśny tryb życia tego gatunku nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Bekas kszczyk *Gallinago gallinago*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie przy zbiornikach wodnych oraz na terenach podmokłych na badanym obszarze zwłaszcza w okresach migracyjnych. Kszczyk jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk tego gatunku – obszarów podmokłych. Ze względu na możliwość jedynie rzadkiego pojawiania się tego gatunku, nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Żuraw *Grus grus*

Przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 oprócz populacji lęgowej jest również populacja przelotna tego gatunku. Gatunek ten był obserwowany na badanym obszarze w przez cały cykl roczny. Najliczniej notowany był podczas okresów migracyjnych, choć stwierdzono również pod koniec okresu lęgowego noclegowisko liczące do 200 osobników (co jednak nie jest nadzwyczaj wysoką liczebnością tego gatunku). Na badanym obszarze obserwowano osobniki lęgowe pochodzące z populacji chronionej w ramach obszaru Natura 2000. Wynikało to z faktu objęcia buforem badań również skraju obszaru Natura 2000 (Rys. 13.). Obserwowano również ptaki lęgowe nie pochodzące z tej populacji – dotyczy to stanowiska lęgowego położonego poza obszarem Natura 2000 (Rys.13.). Należy zaznaczyć, żuraw nie należy do gatunków wysoce kolizyjnych z elektrowniami wiatrowymi i w Polsce jest rzadko notowany wśród ofiar kolizji. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk zarówno gniazdowych (obszary podmokłe) jak i żerowiskowych (grunty rolne) tego gatunku. Obserwacje prowadzone w ramach monitoringów porealizacyjnych wskazują, że stada żurawi często żerują w sąsiedztwie działających elektrowni wiatrowych. Również znajdowane były gniazda tego gatunku w bezpośrednim sąsiedztwie wież elektrowni. Świadczy to o braku efektu odstrasżającego. Planowana farma wiatrowa nie będzie wpływać istotnie na populacje będące przedmiotem ochrony przedmiotowego obszaru Natura 2000.

Bielik *Haliaeetus albicilla*

Gatunek był obserwowany na badanym obszarze przez cały cykl roczny, aczkolwiek bardzo nielicznie. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji brak jest stanowisk lęgowych bielika. Ze względu na tryb życia tego gatunku (loty żerowiskowe z dala od miejsca gniazdowego) pojawiają się na obszarze planowanej farmy wiatrowej osobniki nawet z dalej położonych stanowisk lęgowych, w tym leżących na przedmiotowym obszarze Natura 2000. Jednakże stanowiska lęgowe bielika leżą również poza obszarem Natura 2000 więc nie jest możliwe jednoznaczne określenie czy dany osobnik pochodził z populacji z tego obszaru. Gatunek ten należy do wysoce kolizyjnych, więc jego pojawy mogą być obarczone ryzykiem kolizji. Jednakże, brak regularnych przelotów i losowość pojawów zmniejszają to ryzyko.

Przeloty bielików nie będą regularne głównie ze względu na brak dużych zbiorników wodnych będących ich podstawowymi żerowiskami. Nie nastąpi utrata siedlisk bielika, gdyż jego siedliskiem lęgowymi są duże kompleksy leśne, zaś żerowiskami jak już wspomniano – większe zbiorniki wodne. Planowana farma wiatrowa nie powinna wpływać istotnie na populację bielika będącej przedmiotem ochrony przedmiotowego obszaru Natura 2000.

Gąsiorek *Lanius collurio*

Na badanym obszarze gatunek ten występował stosunkowo licznie. Obserwowano również osobniki lęgowe pochodzące z populacji chronionej w ramach obszaru Natura 2000. Wynikało to z faktu objęcia buforem badań również skraju obszaru Natura 2000. Jednakże większość stanowisk lęgowych znaleziono poza obszarem chronionym (Rys. 13.). Ze względu na niewielkie terytoria tego gatunku, osobniki które występują na obszarze planowanej farmy należą do lokalnej populacji spoza obszaru Natura 2000. Gatunek ten jest bardzo rzadko notowany wśród ofiar kolizji w Polsce. Siedliska tego gatunku (zakrzewienia) nie zostaną utracone w wyniku realizacji inwestycji. Z tego powodu nie wystąpi więc zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Lerka *Lullula arborea*

Gatunek ten nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na badanym obszarze w okresach migracyjnych, jak również mogą pojawić się osobniki lęgowe w odpowiednich siedliskach (strefa ekotonu na granicy lasów iglastych). Ze względu na niewielkie terytoria tego gatunku, osobniki które byłyby lęgowymi na obszarze planowanej farmy będą należeć do lokalnej populacji spoza obszaru Natura 2000. Nie nastąpi również utrata siedlisk tego gatunku. Gatunek ten nie był notowany wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Nie wystąpi więc zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Nurogęś *Mergus merganser*

Gatunek był obserwowany sporadycznie na badanym obszarze w okresie migracji jesiennej. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na zbiornikach wodnych na badanym obszarze w okresach migracyjnych. Nurogęś jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty jego siedlisk – zbiorników wodnych oraz lasów z dziuplastymi drzewami w pobliżu wód, w których się gnieździ. Nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Kania czarna *Milvus migrans*

Gatunek ten nie był obserwowany na badanym obszarze. Ze względu na tryb życia tego gatunku (loty żerowiskowe z dala od miejsca gniazdowego) potencjalnie może pojawiać się na obszarze planowanej farmy wiatrowej nawet z dalej położonych stanowisk lęgowych. Brak obserwacji podczas prowadzonych badań świadczy, że potencjalne pojawy będą rzadkie. Nie nastąpi utrata siedlisk kani czarnej, gdyż jej siedliskiem są kompleksy leśne w pobliżu otwartych terenów rolnych. Stanowiska lęgowe kani czarnej położone są na obszarze Natura 2000 w znacznym oddaleniu od planowanej inwestycji. Dane z zachodu Europy wskazują, że jest to gatunek kolizyjny, lecz nie był znajdowany wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Inwestycja nie wpłynie istotnie na populację tego gatunku chronioną w ramach obszaru Natura 2000.

Kania ruda *Milvus milvus*

Gatunek był obserwowany na badanym obszarze przez cały cykl roczny (choć obserwacje z okresu zimowania dotyczyły zapewne późnych lub wczesnych migrantów), aczkolwiek bardzo nielicznie. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji brak jest stanowisk lęgowych [bielikakani rudej](#). Ze względu na tryb życia tego gatunku (loty żerowiskowe z dala od miejsca gniazdowego) pojawiają się na obszarze planowanej farmy wiatrowej osobniki nawet z dalej położonych stanowisk lęgowych, w tym leżących na przedmiotowym obszarze Natura 2000.

Jednakże stanowiska lęgowe kani rudej leżą również poza obszarem Natura 2000 więc nie jest możliwe jednoznaczne określenie czy dany osobnik pochodził z populacji z tego obszaru. Gatunek ten należy do wysoce kolizyjnych, więc jego pojawy mogą być obarczone ryzykiem kolizji. Jednakże, brak regularnych przelotów, nieliczność i losowość pojawów zmniejszają to ryzyko. Nie nastąpi utrata siedlisk kani rudej, gdyż jej siedliskiem są kompleksy leśne w pobliżu otwartych terenów rolnych. Planowana farma wiatrowa nie powinna wpływać istotnie na populację kani rudej będącej przedmiotem ochrony przedmiotowego obszaru Natura 2000.

Trzmiełojad *Pernis apivorus*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Ze względu na tryb życia tego gatunku (loty żerowiskowe z dala od miejsca gniazdowego) potencjalnie może pojawiać się na obszarze planowanej farmy wiatrowej. Dotychczasowy brak obserwacji świadczy, że będą to zdarzenia rzadkie. Trzmiełojad jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk tego gatunku – obszarów leśnych. Inwestycja nie wpłynie istotnie na populację tego gatunku chronioną w ramach obszaru Natura 2000.

Batalion *Philomachus pugnax*

Przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 jest populacja przelotna tego gatunku. Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie przy zbiornikach wodnych oraz na terenach podmokłych na badanym obszarze tylko w okresach migracyjnych. Łęczak jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk tego gatunku – podmokłych łąk i brzegów wód. Ze względu na możliwość jedynie rzadkiego pojawiania się tego gatunku, nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Siewka złota *Pluvialis apricaria*

Przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 jest populacja migrująca tego gatunku. Gatunek ten był obserwowany na badanym obszarze w okresie migracji jesiennej oraz zimowania (choć były to obserwacje dokonane w grudniu, które dotyczyły zapewne późnych migrantów jesiennych). Obserwowano żerujące stada liczące do 400 osobników. Liczebności stad stwierdzone na badanym terenie nie należały do zbyt dużych jak na wybitnie ten stadny gatunek. Nie jest również możliwe określenie czy obserwowane siewki złote należały do populacji chronionej w ramach przedmiotowego obszaru Natura 2000. Ptaki te jednak obserwowane były poza obszarem chronionym. Należy zaznaczyć, że siewka złota nie należy do gatunków wysoce kolizyjnych z elektrowniami wiatrowymi i w Polsce jest rzadko notowana wśród ofiar kolizji. Natomiast obserwacje w ramach monitoringów porealizacyjnych wskazują, że stada siewek złotych, nierzadko liczące ponad 1000 osobników często żerują w sąsiedztwie działających elektrowni wiatrowych, co świadczy o braku efektu odstrasżającego. Również nie nastąpi utrata siedlisk, gdyż dla migrujących ptaków są nimi pola uprawne. Można więc uznać, że nie wystąpi negatywny wpływ elektrowni wiatrowych na populację tego gatunku chronioną w ramach obszaru Natura 2000.

Perkoz rdzawoszyi *Podiceps grisegena*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na zbiornikach wodnych na badanym obszarze w okresach migracyjnych. Perkoz rdzawoszyi jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk tego perkoza – zbiorników wodnych. Nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Zausznik *Podiceps nigricollis*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na zbiornikach wodnych na badanym obszarze w okresach migracyjnych. Zausznik jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z

elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk tego perkoza – zbiorników wodnych. Nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Kropiatka *Porzana porzana*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Ze względu na tryb życia i siedlisko tego gatunku (siedliska szuwarowe) nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000. Nie jest również zagrożony utratą siedlisk.

Rybitwa rzeczna *Sterna hirundo*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na zbiornikach wodnych na badanym obszarze w okresach migracyjnych. Rybitwa rzeczna jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk tej rybitwy – zbiorników wodnych. Ze względu na oddalenie miejsc gniazdowych od planowanych elektrowni wiatrowych i możliwość jedynie sporadycznego pojawiania się tego gatunku, nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Jarzębatka *Sylvia nisoria*

Na badanym obszarze gatunek ten występował nielicznie, choć stanowiska lęgowe były rozmieszczone w miarę równomiernie (Rys. 13.). Obserwowano również osobniki lęgowe pochodzące z populacji chronionej w ramach obszaru Natura 2000. Wynikało to z faktu objęcia buforem badań również skraju obszaru Natura 2000. Jednakże większość stanowisk lęgowych znaleziono poza obszarem chronionym (Rys. 13.). Ze względu na niewielkie terytoria tego gatunku, osobniki które występują na obszarze planowanej farmy należą do lokalnej populacji spoza obszaru Natura 2000. Gatunek ten jest bardzo rzadko notowany wśród ofiar kolizji w Polsce. Siedliska tego gatunku (zakrzewienia) nie zostaną utracone w wyniku realizacji

inwestycji. Z tego powodu nie wystąpi więc zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Perkozek *Tachybaptus ruficollis*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie na zbiornikach wodnych na badanym obszarze w okresach migracyjnych. Perkozek jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk tego perkoza – zbiorników wodnych, zwłaszcza małych i pokrytych szuwarami. Nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Łęczak *Tringa glareola*

Przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 jest populacja przelotna tego gatunku. Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie przy zbiornikach wodnych oraz na terenach podmokłych na badanym obszarze tylko w okresach migracyjnych. Łęczak jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk tego gatunku – obszarów podmokłych i brzegów wód. Ze względu na możliwość jedynie rzadkiego pojawiania się tego gatunku, nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Samotnik *Tringa ochropus*

Gatunek nie był obserwowany na badanym obszarze. Potencjalnie gatunek ten może pojawiać się nielicznie przy zbiornikach wodnych oraz na terenach podmokłych na badanym obszarze zwłaszcza w okresach migracyjnych. Samotnik jest gatunkiem, którego osobniki nie były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Obecność farmy wiatrowej nie powinna doprowadzić do utraty siedlisk tego gatunku – zadrzewionych obszarów

podmokłych. Ze względu na możliwość jedynie rzadkiego pojawiania się tego gatunku, nie wystąpi zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

Płomykówka *Tyto alba*

Gatunek był obserwowany sporadycznie na badanym obszarze. Ze względu na osiadły tryb życia, osobniki obserwowane podczas badań należały do lokalnej populacji, a nie do populacji chronionej w ramach przedmiotowego obszaru Natura 2000. Osobniki tej sowy bardzo rzadko były znajdowane wśród ofiar kolizji z elektrowniami wiatrowymi w Polsce. Gatunek ten związany jest z osiedlami ludzkimi i obszarami rolnymi, więc obecność farmy wiatrowej nie spowoduje utraty jego siedlisk. Nie wystąpi więc zagrożenie ze strony elektrowni wiatrowych dla populacji będącej przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000.

8. Działania minimalizujące oraz inne zalecenia

Należy kontynuować badania monitoringowe tych fragmentów inwestycji, które nie zostały zbadane w pełnym cyklu rocznym.

Ptaki

Na podstawie przeprowadzonych badań można przyjąć, że większość planowanych elektrowni wiatrowych nie powinna istotnie wpływać na ptaki. Jednakże, elektrownie EW17, EW18 oraz EW20 znajdują się w odległości mniejszej niż 2000 m od granicy oddziału leśnego, w którym zlokalizowana jest strefa ochronna bielika (Rys. 34., Rys. 35.). Bielik był jednak tylko sporadycznie obserwowany w tym rejonie inwestycji.

Elektrownie położone najbliżej jeziora, na którym regularnie obserwowano bielika (EW12, EW13 i EW14; Rys. 34.) są położone stosunkowo daleko od brzegu, lecz potencjalnie bieliki mogą pojawiać się przy nich częściej niż przy innych elektrowniach położonych dalej.

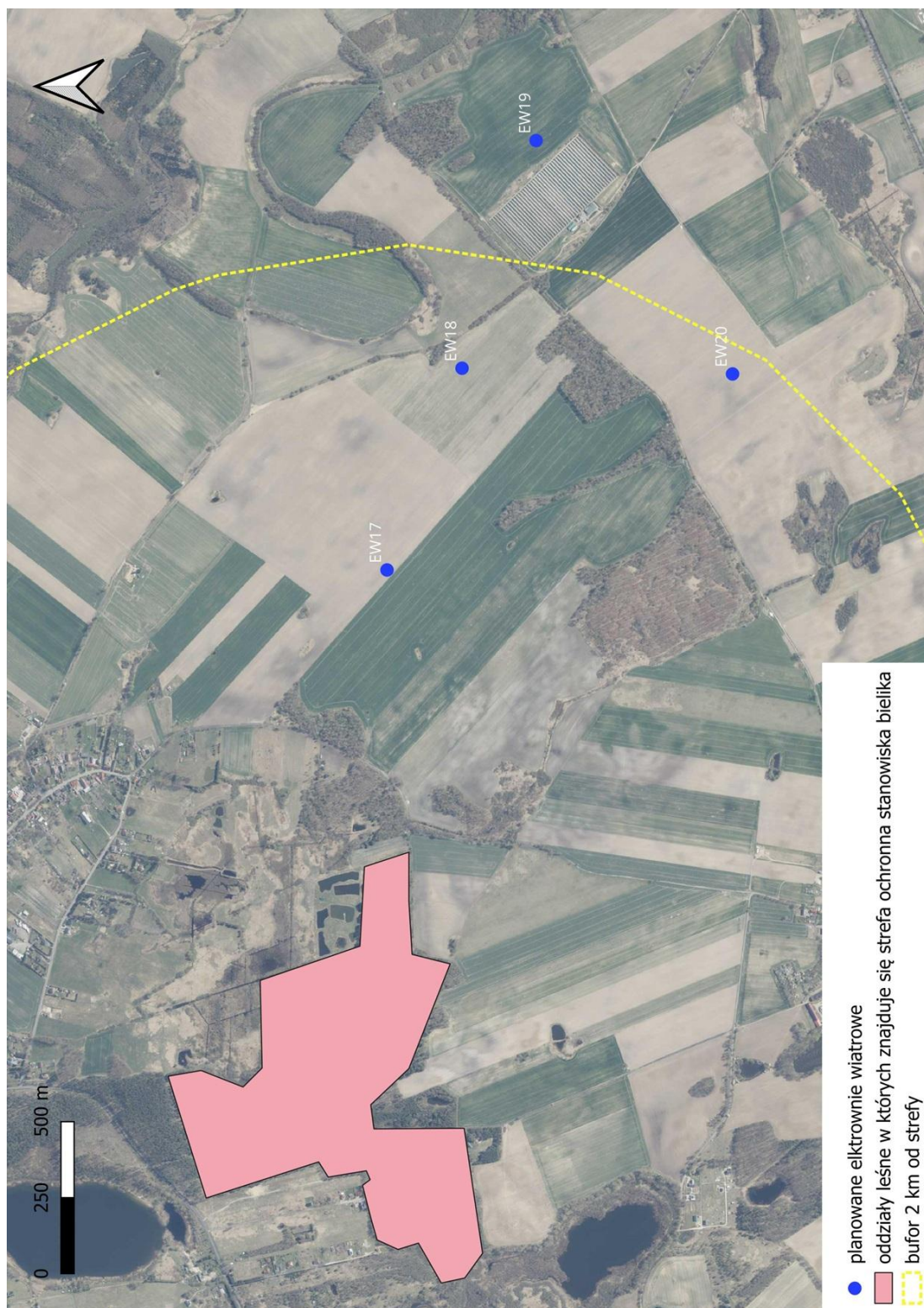
Aby zmniejszyć potencjalne ryzyko należy zastosować działania minimalizujące. Działaniami tymi może być zmiana lokalizacji elektrowni w większym oddaleniu od

dotychczasowego obszaru lokalizacji, tak aby dotychczasową odległość zwiększyć do ponad 2000 metrów. Można również zastosować inne działania w postaci montażu detektora zintegrowanego z mechanizmem wyłączania lub spowalniania obrotów rotora (system detekcyjno-reakcyjny). W przypadku wykrycia nadlatującego ptaka szponiastego lub innego o większym rozmiarze ciała w pobliżu turbiny jej praca zostanie spowolniona lub zatrzymana. Rozwiązaniem alternatywnym są czasowe wyłączenia elektrowni w porze dziennej w godzinach największej aktywności ptaków szponiastych (w godzinach ok. 10:00 – 17:00). Ze względu na potencjalne występowanie bielika wyłączenia musiałyby się odbywać przez cały cykl roczny z wyłączeniem okresu opadów deszczu lub śniegu.

Można również przeprowadzić dodatkowe badania w rejonie wspomnianych elektrowni nakierowane tylko na bielika w celu dokładnego określenia tras lotów oraz żerowisk tego gatunku, a także długości przebywania osobników w przestrzeni powietrznej.

Przeprowadzone badania nie wykazały wprowadzania działań minimalizujących dla pozostałych planowanych turbin, w tym konieczności czasowego wyłączania (zarówno w cyklu dobowym, jak i rocznym) lub zmian ich lokalizacji.

Ponieważ większą wartość ornitologiczną na terenach otwartych posiadają wszelkie siedliska zadrzewione takie jak lasy, zadrzewienia i zakrzewienia oraz aleje drzew, wszelkie ewentualne zniszczenia lub uszkodzenia drzew lub krzewów spowodowane pracami przy budowie elektrowni i infrastruktury towarzyszącej należałoby skompensować nasadzeniami po zakończeniu robót, tak aby przywrócić stan pierwotny. Prace powodujące uszkodzenia w drzewostanie prowadzić poza sezonem lęgowym lub można prowadzić w sezonie lęgowym pod nadzorem ornitologa po wykluczeniu lęgów. Prace, które nie ingerują w drzewostan i zakrzewienia, mogą być prowadzone całorocznie.



Rysunek 35. Fragment inwestycji z elektrowniami położonymi w sąsiedztwie strefy ochronnej bielika.

Po uruchomieniu elektrowni należy przeprowadzić trzyletni monitoring porealizacyjny w ciągu dowolnych pierwszych pięciu lat od uruchomienia farmy wiatrowej, zgodny z Wytycznymi (Chylarecki i inni 2011). Jeżeli do czasu uruchomienia elektrowni zmieniłyby się wytyczne, można będzie zastosować się do wówczas obowiązujących wytycznych. Aby jednak zapewnić porównywalność danych z obydwu monitoringów, korzystne będzie zastosowanie w monitoringu porealizacyjnym tych samych powierzchni badawczych (punkt, transekt, powierzchnia cenzusu gatunków lęgowych, kwadrat MPPL), które były wykorzystywane w monitoringu przedrealizacyjnym. Jeśli jednak w okresie pomiędzy monitoringiem przedrealizacyjnym a porealizacyjnym nastąpią różnego rodzaju zmiany na badanym terenie (np. powstanie nowych dróg, likwidacja istniejących, powstanie nowych nasadzeń, zmiany własnościowe itp.) lub inne czynniki, należy zmodyfikować metodykę monitoringu porealizacyjnego do aktualnych uwarunkowań, jednakże powinna być zachowana liczba punktów obserwacyjnych oraz powinna być porównywalna długość transektów.

Nietoperze

Wyniki badań wskazują, że planowane elektrownie wiatrowe nie powinny istotnie wpływać na nietoperze. Ze względu na możliwość występowania kryjówek nietoperzy na drzewach, ewentualną wycinkę okazów o średnicy większej niż 50 cm zaleca się wykonać pod nadzorem chiropterologa (całorocznie), który uprzednio skontroluje, czy nie jest ono zasiedlone przez nietoperze.

Po uruchomieniu elektrowni należy przeprowadzić trzyletni monitoring porealizacyjny w ciągu dowolnych pierwszych pięciu lat od uruchomienia farmy wiatrowej, zgodny z Wytycznymi (Kepel i inni 2013). Jeżeli do czasu uruchomienia elektrowni zmieniłyby się wytyczne, można będzie zastosować się do wówczas obowiązujących wytycznych. Aby jednak zapewnić porównywalność danych z obydwu monitoringów, korzystne będzie zastosowanie w monitoringu porealizacyjnym tych samych powierzchni badawczych (punkty i transekty), które były wykorzystywane w monitoringu przedrealizacyjnym. Jeśli jednak w okresie pomiędzy monitoringiem przedrealizacyjnym a porealizacyjnym nastąpią różnego rodzaju zmiany na badanym terenie (np. powstanie nowych dróg, likwidacja istniejących, powstanie nowych

nasadzeń, zmiany własnościowe itp.) lub inne czynniki, należy zmodyfikować metodykę monitoringu porealizacyjnego do aktualnych uwarunkowań, jednakże powinna być zachowana liczba punktów obserwacyjnych oraz powinna być porównywalna długość transektów.

Fauna i flora

Przedstawione planowane lokalizacje elektrowni znajdują się na terenach rolnych, co powoduje, że ich wpływ na florę i faunę będzie znikomy.

Ponieważ większą wartość przyrodniczą na terenach otwartych posiadają wszelkie siedliska takie jak lasy, zadrzewienia i zakrzewienia oraz aleje drzew, należy dążyć do unikania lub minimalizacji ich uszkodzeń.

Podczas prac budowlanych należy prawidłowo zabezpieczyć wykopy (np. płotki herpetologiczne), a w razie uwięzienia w nich drobnych nielatających zwierząt kręgowych (płazy, gady, ssaki) należy je wydobyć i przenieść w bezpieczne miejsce poza plac budowy.

Po zakończeniu budowy należy przywrócić stan zbliżony do pierwotnego w tych miejscach, gdzie będzie to możliwe.

Po likwidacji inwestycji przywrócić użytkowanie terenu do stanu przed jej realizacją.

9. Literatura

- Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Laake J.L., Borchers D.L. & Thomas L.,** 2001. *Introduction to Distance Sampling*. Oxford University Press, Oxford.
- Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T.** 2015. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008- 2012. *Ornis Pol.* 56: 149-189.
- Chodkiewicz T., Wardecki Ł.** (red.). 2019. Monitoring ptaków z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, lata 2018-2021. *Monitoring Ptaków Polski*. Marki, Gdańsk, Warszawa.

- Chodkiewicz T., Wardecki Ł., Lewandowska J.** (red.). 2021. Monitoring ptaków z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, lata 2018-2021. Monitoring Ptaków Polski. Marki, Gdańsk, Warszawa.
- Chylarecki P.** 2011. Monitoring ptaków na terenach planowanych farm wiatrowych: metody badań przedrealizacyjnych i porealizacyjnych. Meritum Comp, Warszawa.
- Chylarecki P., Jawińska D.** 2007. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych. Raport z lat 2005-2006. OTOP, Warszawa.
- Chylarecki P., Kajzer K., Wysocki D., Tryjanowski P., Wuczyński A.** 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki – projekt. GDOŚ, Warszawa.
- Corben C., Livengood K., Dobson A.** Titley Scientific. Materiały szkoleniowe z warsztatów o praktycznym wykorzystaniu detektora ANABAT, w dniach 25-28.09.2014 r. w Wysokiej – Międzyrzecki Rejon Umocniony.
- Dürr T.** 2007. Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. Nyctalus 12, 2-3: 108-114.
- Faliński J.B.** 1990. Kartografia geobotaniczna. Warszawa, Wrocław: PPWK 1990-1991.
- Głowaciński Z., Rafiński J.** 2003. Atlas płazów i gadów Polski. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa- Kraków.
- Kondracki J.,** 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz J. M.** 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Prace Geograficzne IGiPZ PAN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W.** 2017. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M.** 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. (Krytyczna lista roślin kwiatowych i paprotników Polski). IB PAN, Kraków.
- PSEW** 2008. Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin.

- Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M., Goodwin J., Harbusch Ch.** 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS nr 3.
- Seiche K., Endl P., Lein M.** 2007: Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen – Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006. Nyctalus 12, 2-3: 170-181.
- Sikora A., Chylarecki P., Meissner W., Neubauer G. (red.)** 2011. Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek. Poradnik metodyczny. GDOŚ, Warszawa.
- Sutherland W. J.** 2006. Ecological Census Techniques. A Handbook. Cambridge Univ. Press.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T.** 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L.** 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Tryjanowski P., Wuczyński A.** 2009. Ocena oddziaływania farm wiatrowych na ptaki. Część II. Czysta Energia 3/2009: 20-22.
- Voigt C. C.,** 2021. Insect fatalities at wind turbines as biodiversity sinks. Conservation Science and Practice. 3:e366, <https://doi.org/10.1111/csp2.366>.
- Wilk T.** 2016. Kryteria lęgowości ptaków - materiały pomocnicze. Wersja 3 – 16.02.2016. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Marki.
- Zajac A., Zajac M. (red.)** 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. (Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland). Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

10. Fotografie



Fotografia 1. Wielkoobszarowe pola uprawne – największe obszarowo siedliska na badanym terenie.



Fotografia 2. Zadrzewienia i zakrzewienia wzdłuż miedzy.



Fotografia 3. Niewielkie zadrzewienie śródpolne.



Fotografia 4. Droga polna z pojedynczymi drzewami.



Fotografia 5. Fragment cieku z niewielkim szuwarem trzcinowym.



Fotografia 6. Las śródpolny.



Fotografia 7. Zbiornik wodny pokryty rzęsą *Lemna ssp.*



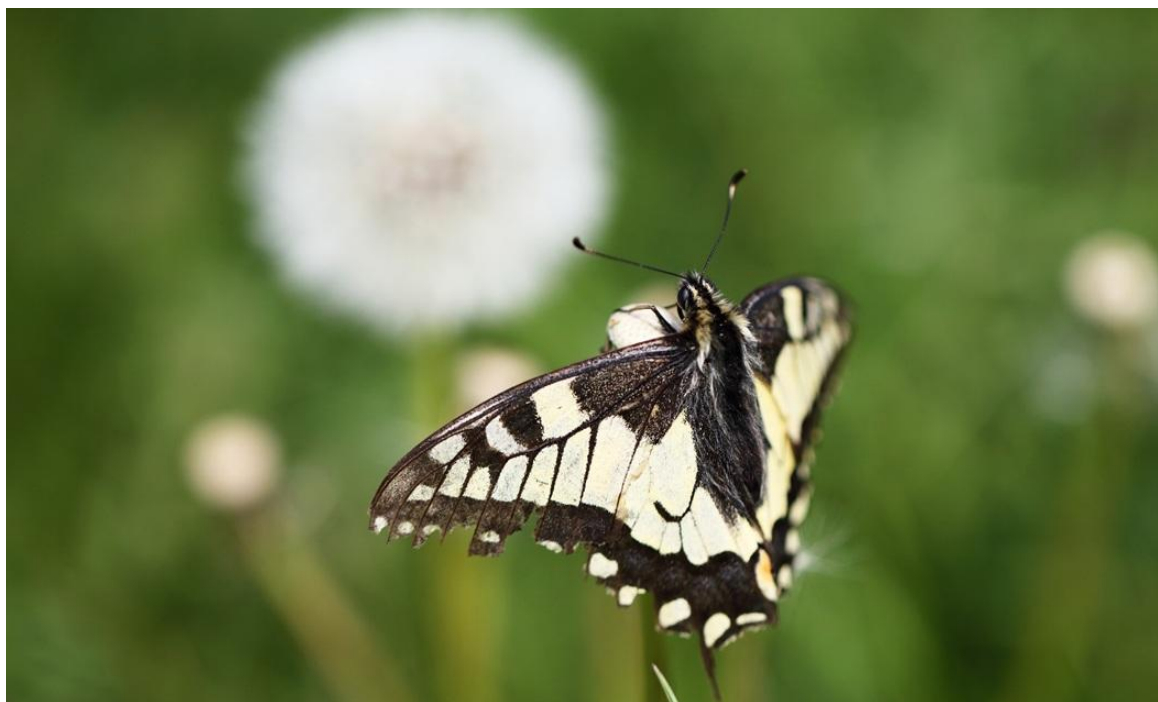
Fotografia 8. Uprawa facelii.



Fotografia 9. Róża dzika *Rosa canina*.



Fotografia 10. Muchomor czerwony *Amanita muscaria*.



Fotografia 11. Paź królowej *Papilio machaon*.



Fotografia 12. Żaba z grupy żab zielonych *Rana esculenta complex*.



Fotografia 13. Nory gniazdowe w kolonii brzegówki *Riparia riparia*.



Fotografia 14. Sarny *Capreolus capreolus* żerujące na polu uprawnym.