



DRUGI OKRESOWY RAPORT Z PRZEDREALIZACYJNEGO MONITORINGU ORNITOLOGICZNEGO PLANOWANEJ FARMY WIATROWEJ CZĄSTKOWICE

Zamawiający	ENERGETYKA POLSKA Sp. z o.o. sp. k. ul. Szlak 10/3 31-161 Kraków
Wykonawca zlecenia	 bfa - Consulting Group ul. Henryka Siemiradzkiego 7/2, 51 – 631 Wrocław tel. + 48 608 601 211 NIP: 896-114-32-65, REGON 020725058
Autor badań	Paweł Gębski, Elżbieta Gębska, Małgorzata Misielak
Autor raportu	Krzysztof Martini
Sprawdził i zatwierdził	Paweł Gębski

Wersja pierwsza	10 września 2025 r.
Wersja obecna	10 września 2025 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Teren badań	3
3. Monitoring ornitologiczny	6
3.1. Metodyka.....	6
3.2. Wyniki	9
4. Podsumowanie i wnioski.....	26
5. Literatura	27

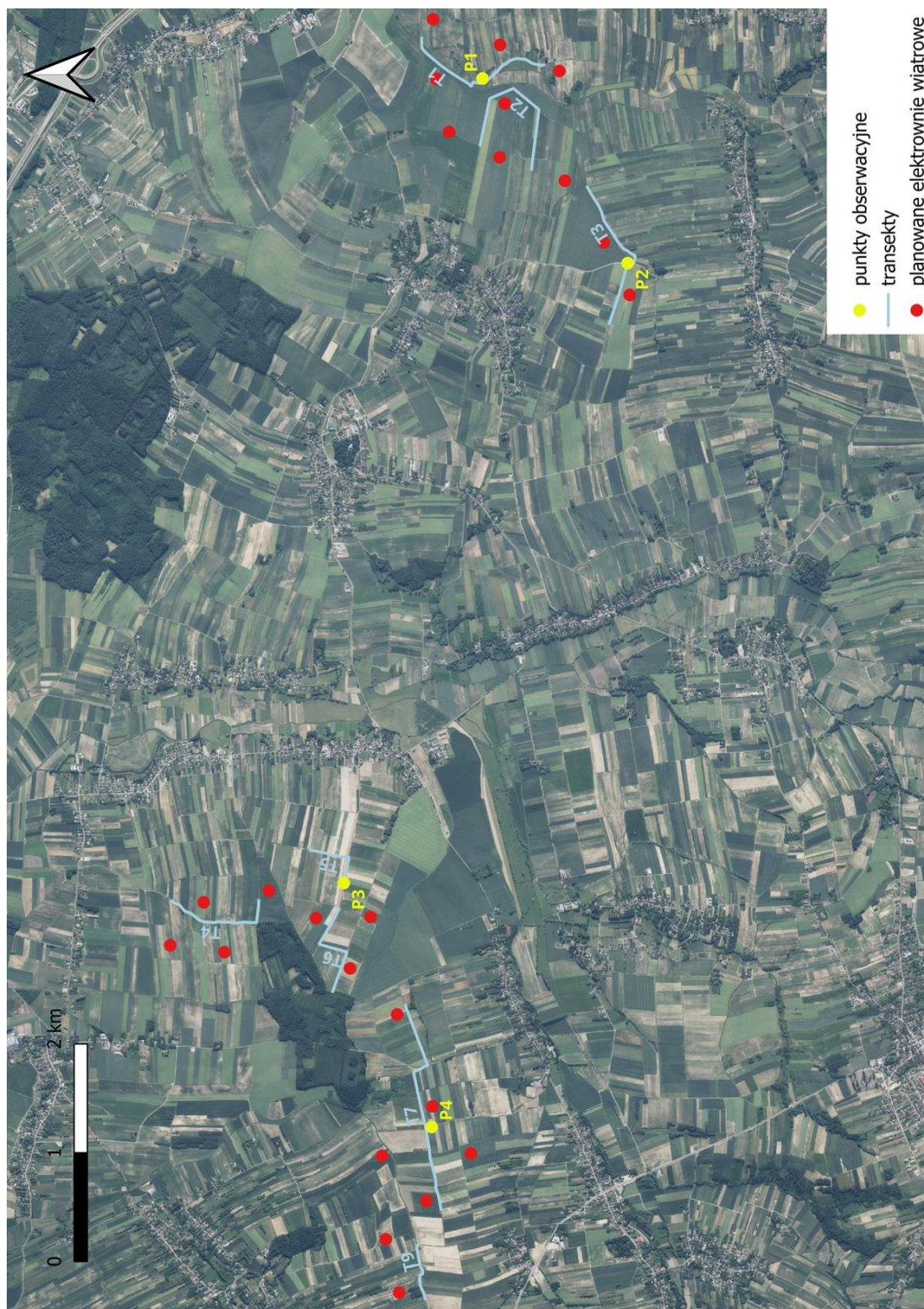
1. Wstęp

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie i analiza wyników przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego planowanej farmy wiatrowej Częstkowice. Zebrane dane dotyczą przede wszystkim składu gatunkowego i liczebności ptaków na obszarze planowanej inwestycji. Opracowanie obejmuje drugi okres monitoringu od maja do sierpnia 2025 r.

2. Teren badań

Przedmiotowa inwestycja zakłada lokalizację 24 elektrowni (Rys. 1). Elektrownie wiatrowe w większości (17 elektrowni) zlokalizowane będą w powiecie jarosławskim: w gminie Roźwienica – jedenaście elektrowni, a w mniejszej liczbie w gminach Pruchnik trzy elektrownie oraz Chłopice – trzy elektrownie. Siedem elektrowni zlokalizowanych będzie w powiecie przeworskim w gminie Zarzecze. Elektrownie będą położone w dwóch oddzielnych grupach – zachodniej liczącej czternaście elektrowni oraz wschodniej liczącej dziesięć elektrowni (Rys. 1.). Według regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski (Kondracki 2002), teren planowanej farmy wiatrowej znajduje się na Podgórzu Rzeszowskim (512.52), będącym mezoregionem Kotliny Sandomierskiej (512.5).

Badany obszar charakteryzuje się falistym ukształtowaniem terenu. Teren planowanej farmy wiatrowej stanowi krajobraz rolniczy. Występują tu głównie pola uprawne, zaś niewielkie fragmenty zajmują użytki zielone i nieużytki. Część nieużytków ulega sukcesji i porastają roślinnością drzewiastą. Badany obszar pokryty jest mozaiką upraw, gdzie dominują pola o średnim i małym areale. Na obszarze planowanej inwestycji i w jej sąsiedztwie występują niewielkie zadrzewienia mające charakter kępowy lub pasmowy, a także pojedyncze drzewa. W okolicy leżą niewielkie kompleksy leśne. Sąsiedztwo badanego obszaru również charakteryzuje się podobnym typem krajobrazu. Obszar planowanej farmy wiatrowej wraz z wyznaczonymi miejscami obserwacyjnymi wykorzystywanymi podczas badań przedstawiono na Rysunku 1. Dwukilometrowy bufor badań przedstawiono na Rysunku 2.



Rysunek 1. Obszar planowanej farmy wiatrowej z miejscami badawczymi monitoringu.



Rysunek 2. Obszar planowanej farmy wiatrowej z dwukilometrowym buforem badawczym.

3. Monitoring ornitologiczny

3.1. Metodyka

W monitoringu ornitologicznym zaplanowano kontrole obejmujące wszystkie okresy fenologiczne (PSEW 2008, Chylarecki i inni 2011). Monitoring rozpoczęto z końcem lutego 2025 r., zaś niniejszy raport przedstawia wyniki badań przeprowadzonych od maja do sierpnia 2025 r. Daty kontroli terenowych oraz warunki pogodowe panujące podczas ich trwania przedstawiono w Tabeli 1.

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

L.p.	Data kontroli	Rodzaj kontroli	Warunki pogodowe				
			Widoczność	Temperatura °C	Zachmurzenie %	Wiatr	Opady
1.	4 V 2025 r.	T, P, S, C, M	bdb.	+18	50	ślaby, SW	brak
2.	17 V 2025 r.	T, P, S, C	bdb.	+10	70	średni, SW	brak
3.	25 V 2025 r.	T, P, S, C	bdb.	+12	50	ślaby, NE	brak
4.	2 VI 2025 r.	T, P, S, C, M	bdb.	+19	30	ślaby, SW	brak
5.	10 VI 2025 r.	T, P, S, C	bdb.	+17	10	ślaby, SE	brak
6.	18 VI 2025 r.	T, P, S, C	bdb.	+21	0	ślaby, W	brak
7.	28 VI 2025 r.	T, P, S, C	bdb.	+17	40	średni, NW	brak
8.	6 VII 2025 r.	T, P, S, C	bdb.	+24	30	ślaby, SW	brak
9.	16 VII 2025 r.	T, P, S, C	bdb.	+20	30	średni, W	brak
10.	25 VII 2025 r.	T, P, S	bdb.	+22	50	ślaby, N	brak
11.	5 VIII 2025 r.	T, P, S	bdb.	+21	30	ślaby, S	brak
12.	16 VIII 2025 r.	T, P, S	bdb.	+26	10	ślaby, SE	brak
13.	28 VIII 2025 r.	T, P, S	bdb.	+25	20	ślaby, SE	brak

Objaśnienia:

T – obserwacje z transektów

P – obserwacje z punktów

S – identyfikacja zgrupowań i koncentracji ptaków

C – cenzus stanowisk lęgowych

M – badania w protokole MPPL

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). Jako obszar badań przyjęto strefę buforową 2 km od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych. 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 Rysunku 1.

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. Jako powierzchnię próbną wytyczono osiem transektów o łącznej długości 9500 metrów poprowadzonych przez wszystkie charakterystyczne środowiska występujące na badanym terenie i przebiegających w pobliżu planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych. Notowane i liczone są wszystkie ptaki widziane i słyszane, zgodnie ze standardową metodyką (Buckland i inni 2001). Badania w tym module trwają przez cały rok. Wyniki liczeń, czyli liczebność bezwzględna zostaje przekształcana na indeks, którym w przypadku tego modułu badawczego jest zagęszczenie ptaków na jeden kilometr transektu (liczba os./1 km transektu). 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.

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. Jako powierzchnie próbne wyznaczono cztery punkty obserwacyjne rozmieszczone równomiernie na obszarze planowanej farmy wiatrowej. Punkty te umożliwiają obserwacje (przy użyciu

sprzętu optycznego) praktycznie całej przestrzeni powietrznej nad badanym obszarem. Liczone są wszystkie ptaki widziane i słyszane z określeniem wysokości i kierunku przelotu. Obserwowanym ptakom przypisywany jest kierunek lotu według ośmiokierunkowej róży wiatrów (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW) oraz trzy kategorie wysokości – niska (poniżej rotoru – do 50 m nad poziomem gruntu), średnia czyli kolizyjna (strefa rotora, 50-280 m nad poziomem gruntu) oraz wysoka (ponad rotorem – ponad 280 m nad poziomem gruntu). Badania w tym module trwają 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 jest w okresie lęgowym i służy oszacowaniu liczebności i rozmieszczenia lęgowych gatunków kluczowych w buforze 2 km od lokalizacji elektrowni (łączna powierzchnia badań wynosi 62 km²). Kluczowe gatunki ptaków są to gatunki w kategoriach wskazanych przez Wytyczne (Chylarecki i inni 2011), do których należą: gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, gatunki rzadkie wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, gatunki o podwyższonej kolizyjności (kategoria 3 i 4 wg Chylareckiego i innych 2011 z wyjątkiem skowronka), ptaki szponiaste oraz gatunki kolonijne.

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 powierzchnie próbne wyznaczono dwa obszary 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 (na każdej z powierzchni) 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 jest podczas każdej kontroli w buforze 2 km od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych. Identyfikacja większych stad ptaków prowadzona jest podczas objazdu całego terenu badań, a także jako obserwacje oportunistyczne w trakcie badań w pozostałych modułach oraz podczas przebywania na terenie badań.

3.2. Wyniki

Badany okres obejmował dwa pełne okresy fenologiczny ptaków – okres lęgowy (V-VI) oraz okres dyspersji polęgowej (VII-VIII). W związku z tym przedstawiono wyniki i analizy oddzielnie dla obydwu okresów fenologicznych.

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.

W trakcie liczeń transektowych stwierdzono łącznie 1728 osobników (Tab. 2). Indeks zagęszczenia ptaków (obliczony na podstawie liczby ptaków obserwowanych z transektów) wyniósł 26,0 os./1 km transektu. Wartość taka w okresie lęgowym jest przeciętna (w dolnym zakresie) w porównaniu do ogólnopolskiej próby referencyjnej (29. percentyl). Nie wykazano istotnych różnic w rozmieszczeniu przestrzennym ptaków. We wszystkich częściach planowanej inwestycji liczebność była na podobnym poziomie.

Tabela 2. Skład gatunkowy, liczebność i zagęszczenie ptaków w okresie lęgowym.

Dane z liczeń transektowych (N=1728 osobników).

Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
1.	dymówka <i>H. rustica</i>	209	3,1	12,1
2.	skowronek <i>A. arvensis</i>	202	3,0	11,7
3.	szpak <i>S. vulgaris</i>	197	3,0	11,4
4.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	136	2,0	7,9
5.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	131	2,0	7,6
6.	gawron <i>C. frugilegus</i>	130	2,0	7,5
7.	trznadel <i>E. citrinella</i>	77	1,2	4,5
8.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	71	1,1	4,1
9.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	61	0,9	3,5
10.	cierniówka <i>S. communis</i>	55	0,8	3,2
11.	łozówka <i>A. palustris</i>	36	0,5	2,1
12.	czajka <i>V. vanellus</i>	35	0,5	2,0
13.	myszołów <i>B. buteo</i>	30	0,5	1,7
14.	kos <i>T. merula</i>	27	0,4	1,6
15.	poklaskwa <i>S. rubetra</i>	24	0,4	1,4
16.	kapturka <i>S. atricapilla</i>	23	0,3	1,3
17.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	23	0,3	1,3
18.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	20	0,3	1,2
19.	mazurek <i>P. montanus</i>	20	0,3	1,2
20.	gąsiorek <i>L. collurio</i>	17	0,3	1,0
21.	zięba <i>F. coelebs</i>	16	0,2	0,9
22.	bogatka <i>P. major</i>	15	0,2	0,9
23.	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	14	0,2	0,8
24.	kukułka <i>C. canorus</i>	13	0,2	0,8
25.	blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	12	0,2	0,7
26.	przepiórka <i>C. coturnix</i>	12	0,2	0,7
27.	rokitniczka <i>A. schoenobaenus</i>	11	0,2	0,6
28.	krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i>	10	0,2	0,6
29.	sójka <i>G. glandarius</i>	10	0,2	0,6
30.	klaskawka <i>S. torquata</i>	9	0,1	0,5
31.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	9	0,1	0,5
32.	krak <i>C. corax</i>	8	0,1	0,5
33.	bocian biały <i>C. ciconia</i>	7	0,1	0,4
34.	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	7	0,1	0,4
35.	sroka <i>P. pica</i>	6	0,1	0,3
36.	trzcinniczek <i>A. scirpaceus</i>	6	0,1	0,3
37.	kawka <i>C. monedula</i>	5	0,1	0,3
38.	wilga <i>O. oriolus</i>	5	0,1	0,3
39.	samotnik <i>T. ochropus</i>	3	0,0	0,2
40.	siniak <i>C. oenas</i>	3	0,0	0,2
41.	trzciniak <i>A. arundinaceus</i>	3	0,0	0,2
42.	żuraw <i>G. grus</i>	3	0,0	0,2
43.	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	2	0,0	0,1
44.	krogulec <i>A. nissus</i>	2	0,0	0,1
45.	brzęczka <i>L. luscinoides</i>	2	0,0	0,1
46.	dzięcioł duży <i>D. major</i>	2	0,0	0,1
47.	kwiczoł <i>T. pilaris</i>	2	0,0	0,1

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU	UDZIAŁ %
48.	mucholówka szara <i>M. striata</i>	2	0,0	0,1
49.	piecuszek <i>Ph. trochilus</i>	2	0,0	0,1
50.	śpiewak <i>T. philomelos</i>	2	0,0	0,1
51.	łęczak <i>T. glareola</i>	1	0,0	0,1
	RAZEM	1728	26,0	100

Obserwacje z punktów obserwacyjnych dostarczają informacji o natężeniu i sposobie wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. W ramach liczeń z punktów stwierdzono 920 osobników (Tab. 3). Indeks liczebności wyrażony jako liczba ptaków na godzinę wyniósł 32,9, co kwalifikuje ją jako wartość niską (21. percentyl ogólnopolskiej próby referencyjnej). Nie wykazano istotnych różnic w wykorzystaniu przestrzeni powietrznej przez ptaki pomiędzy różnymi fragmentami badanego terenu. We wszystkich częściach planowanej inwestycji intensywność wykorzystywania przestrzeni powietrznej przez ptaki była na podobnym, niskim poziomie.

Tabela 3. Skład gatunkowy i liczebność ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną w okresie lęgowym.

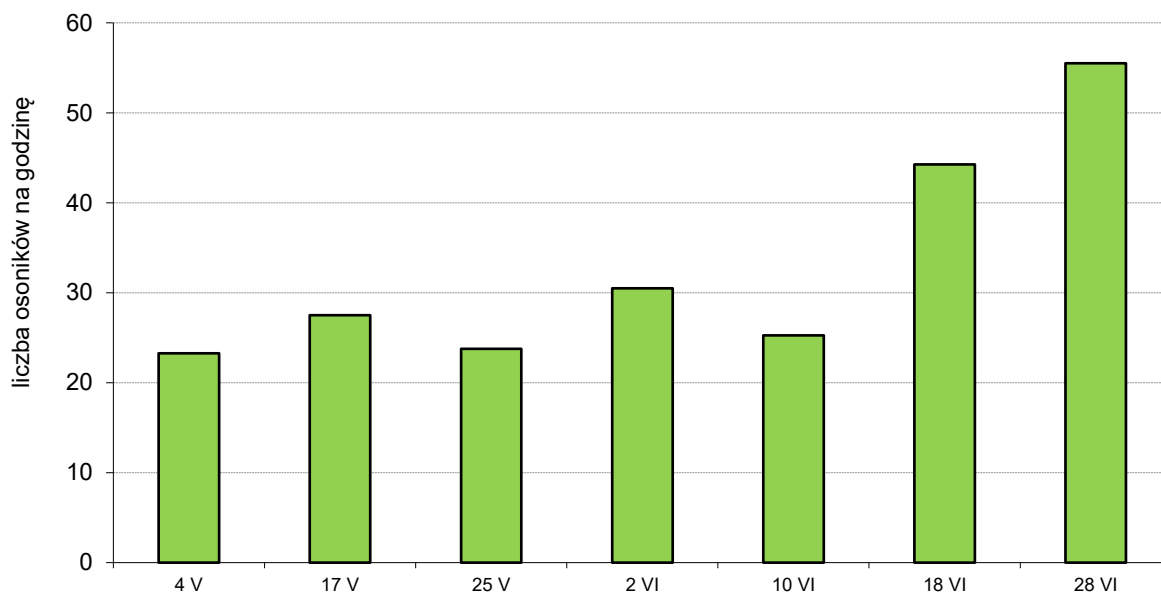
Dane z liczeń punktowych (N=920 osobników).

Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Lp.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz.	UDZIAŁ %
1.	skowronek <i>A. arvensis</i>	128	4,6	13,9
2.	dymówka <i>H. rustica</i>	111	4,0	12,1
3.	szpak <i>S. vulgaris</i>	105	3,8	11,4
4.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	93	3,3	10,1
5.	gawron <i>C. frugilegus</i>	90	3,2	9,8
6.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	65	2,3	7,1
7.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	50	1,8	5,4
8.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	37	1,3	4,0
9.	oknówka <i>D. urbica</i>	33	1,2	3,6
10.	trznadel <i>E. citrinella</i>	31	1,1	3,4
11.	myszołów <i>B. buteo</i>	27	1,0	2,9
12.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	19	0,7	2,1
13.	czajka <i>V. vanellus</i>	18	0,6	2,0
14.	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	14	0,5	1,5
15.	sroka <i>P. pica</i>	13	0,5	1,4
16.	bocian biały <i>C. ciconia</i>	12	0,4	1,3
17.	blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	11	0,4	1,2

I.p.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz.	UDZIAŁ %
18.	kruk <i>C. corax</i>	9	0,3	1,0
19.	jerzyk <i>A. apus</i>	8	0,3	0,9
20.	sójka <i>G. glandarius</i>	6	0,2	0,7
21.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	5	0,2	0,5
22.	kukułka <i>C. canorus</i>	4	0,1	0,4
23.	cierniówka <i>S. communis</i>	4	0,1	0,4
24.	grubodziób <i>C. coccyzus</i>	4	0,1	0,4
25.	kos <i>T. merula</i>	4	0,1	0,4
26.	mewa białogłowa <i>L. cachinnans</i>	3	0,1	0,3
27.	pokląska <i>S. rubetra</i>	3	0,1	0,3
28.	gąsiorek <i>L. collurio</i>	3	0,1	0,3
29.	krogulec <i>A. nissus</i>	2	0,1	0,2
30.	kwiczoł <i>T. pilaris</i>	2	0,1	0,2
31.	żuraw <i>G. grus</i>	2	0,1	0,2
32.	łozówka <i>A. palustris</i>	1	0,0	0,1
33.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	1	0,0	0,1
34.	orlik krzykliwy <i>A. pomarina</i>	1	0,0	0,1
35.	przepiórka <i>C. coturnix</i>	1	0,0	0,1
	RAZEM	920	32,9	100

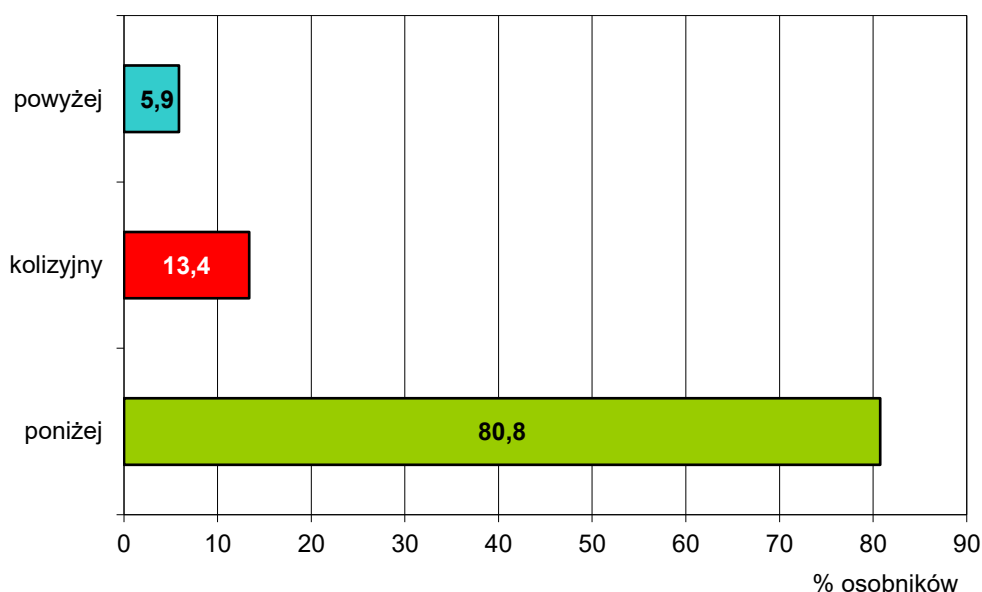
Liczebność ptaków w okresie lęgowym nie wykazywała większych zmian, a jedynie niewielkie wahania liczebności. Zbliżona liczebność podczas kolejnych kontroli jest charakterystyczna dla okresu lęgowego. Dopiero pod koniec omawianego okresu nastąpił zauważalny wzrost spowodowany pojawieniem się młodych, tegorocznych osobników, a zwłaszcza szpaków. Dynamikę liczebności ptaków przedstawiono na Rysunku 3.



Rysunek 3. Dynamika liczebności ptaków w okresie lęgowym.

Dane z punktów obserwacyjnych (N=920 os.).

Poniżej pułapu kolizyjnego zaobserwowano 743 ptaki. Łącznie 123 osobniki przebywały na pułapie kolizyjnym. Zanotowano również przeloty 54 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 lęgowym (N=920 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* i pliszką żółtą *Motacilla flava*. W omawianym okresie jeden raz zaobserwowano rzadki i wrażliwy gatunek o wysokim priorytecie ochronnym objętych ochroną strefową – orlika krzykliwego *Aquila pomarina*. Pojedyncza obserwacja tego gatunku z dala od jego stanowisk lęgowych nie stanowi przeszkody w realizacji inwestycji ani nie zwiększa jej ryzyka środowiskowego.

W okresie lęgowym przeprowadzono również cenzus lęgowych gatunków kluczowych. Na powierzchni obejmującej farmę wiatrową oraz w buforze 2 km od elektrowni wyszukiwano

stanowiska lęgowe wybranych gatunków. Na badanym obszarze stwierdzono 50 stanowisk lęgowych należących do ośmiu gatunków kluczowych. Gatunki te, ich kategorie lęgowości oraz liczbę wykrytych stanowisk przedstawiono w Tabeli 4., zaś ich rozmieszczenie na Rysunku 5.

Dla czterech gatunków gniazdowanie określono jako pewne (kategoria C), dla kolejnych trzech jako prawdopodobne (kategoria B) oraz dla pozostałych dwóch 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). 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 jest gatunkiem związanym z pasmami lub kępami krzewów oraz niskich drzew, natomiast przepiórka i kuropatwa występują głównie na polach uprawnych i praktycznie stale przebywają na ziemi. Spośród stwierdzonych lęgowych gatunków myszołów i kruk pojawiają się dość regularnie w przestrzeni powietrznej inwestycji. Choć są to ptaki klasyfikowane jako gatunki podwyższonej kolizyjności (Chylarecki i inni 2011), stanowią jednak bardzo pospolite elementy awifauny Polski (Tryjanowski i inni 2009), zaś ich populacje są stabilne (Chodkiewicz i Wardecki 2019).

Tabela 4. 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>	33	C
2.	przepiórka <i>C. coturnix</i>	5	B
3.	kuropatwa <i>P. perdix</i>	4	B
4.	kruk <i>C. corax</i>	2	C
5.	myszołów <i>B. butero</i>	2	C
6.	czajka <i>V. vanellus</i>	1	A
7.	dzięcioł zielony <i>P. viridis</i>	1	C
8.	puszczyk <i>S. aluco</i>	1	B
9.	blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	1	A
	RAZEM	50	-



Rysunek 5. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych kluczowych gatunków ptaków.



Rysunek 6. Obszar planowanej farmy wiatrowej z powierzchniami MPPL.

W okresie lęgowym prowadzone były również badania w protokole MPPL. Dwie badane powierzchnie MPPL obejmowały w dużej części pola uprawne, lecz znajdowały się na nich również zadrzewienia i zakrzewienia (Rys. 6.). Na powierzchni MPPL 1 stwierdzono 24 gatunki (Tab. 5.), zaś na powierzchni MPPL 2 – 25 gatunków (Tab. 6.), czyli mniej niż wynosi wartość oczekiwana dla przeciętnej powierzchni położonej w krajobrazie rolniczym na terenie Polski wynosząca 34-35 gatunków (Chylarecki i Jawińska 2007). Wyniki liczeń na powierzchni MPPL 1 przedstawiono w Tabeli 5., zaś wyniki liczeń na powierzchni MPPL 2 przedstawiono w Tabeli 6. W obu tabelach 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, trznadel, grzywacz, dymówka, a także gatunki związane z zadrzewieniami, takie jak np.: czy zięba, bogatka czy modraszka.

Spośród 31 gatunków stwierdzonych na łącznie na obu powierzchniach MPPL aż 23 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 siedem 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 dwa gatunki (żuraw i mazurek) wykazują umiarkowany wzrost ($1,021 < \lambda < 1,06$; Chodkiewicz,

Wardecki i Lewandowska 2021). Nie stwierdzono gatunków wykazujących spadek populacji, nawet umiarkowany ($0,941 < \lambda < 0,98$; Chodkiewicz, Wardecki i Lewandowska 2021).

Badany obszar wykazuje małe zróżnicowanie pod względem bogactwa gatunków lęgowych, gdyż położony jest w większości na obszarach monokultur upraw rolnych. Nielicznie występujące tu zadrzewienia i zakrzewienia decydują o nieco większej liczbie gatunków w porównaniu do samych pól uprawnych (Tryjanowski i inni 2009).

Tabela 5. Skład gatunkowy i liczebność ptaków podczas badań powierzchni MPPL 1

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 $\wedge$
		data		suma	os/km ²	os/km transektu		
		4 V	2 VI					
1.	skowronek <i>A. arvensis</i>	9	12	21	10,5	5,3	77	0,9939
2.	dymówka <i>H. rustica</i>	2	6	8	4,0	2,0	73	0,997
3.	trznadel <i>E. citrinella</i>	3	5	8	4,0	2,0	85	0,9975
4.	mazurek <i>P. montanus</i>	4	3	7	3,5	1,8	47	1,0208
5.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	3	4	7	3,5	1,8	92	1,0108
6.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	2	3	5	2,5	1,3	31	0,997
7.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	2	4	6	3,0	1,5	43	0,9935
8.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	2	4	6	3,0	1,5	42	0,9841
9.	bogatka <i>P. major</i>	3	2	5	2,5	1,3	88	1,0032
10.	cierniówka <i>S. communis</i>	2	3	5	2,5	1,3	68	0,9965
11.	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	2	3	5	2,5	1,3	52	1,0061
12.	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	2	2	4	2,0	1,0	85	0,9975
13.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	2	2	4	2,0	1,0	63	1,0072
14.	szpak <i>S. vulgaris</i>	1	3	4	2,0	1,0	84	0,9979
15.	kruk <i>C. corax</i>	1	2	3	1,5	0,8	52	1,0073
16.	zięba <i>F. coelebs</i>	1	2	3	1,5	0,8	92	0,9996
17.	kapturka <i>S. atricapilla</i>	1	1	2	1,0	0,5	87	1,0101
18.	śpiewak <i>T. philomelos</i>	0	2	2	1,0	0,5	72	1,0143
19.	kos <i>T. merula</i>	1	1	2	1,0	0,5	90	1,0083
20.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	1	1	2	1,0	0,5	52	1,0051
21.	myszołów <i>B. buteo</i>	1	1	2	1,0	0,5	52	0,9955
22.	sroka <i>P. pica</i>	1	0	1	0,5	0,3	88	1,0032
23.	piecuszek <i>Ph. trochilus</i>	1	0	1	0,5	0,3	74	1,0096
24.	kukułka <i>C. canorus</i>	0	1	1	0,5	0,3	67	0,9996
	RAZEM	47	67	114	57,0	28,5	-	-

Stwierdzone zagęszczenie wszystkich ptaków wynosiło na powierzchni MPPL 1 57,0 os./km² oraz na powierzchni MPPL 1 49,5 os./km², a w przeliczeniu na długość transektu wynosiło odpowiednio 28,5 os./1 km transektu oraz 24,8 os./1 km transektu. Wartości tych indeksów są przeciętne, znajdujące się odpowiednio w 36. percentylu i 26. 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.

Tabela 6. Skład gatunkowy i liczebność ptaków podczas badań powierzchni MPPL 2

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-POWSZECH-NIENIE %	TREND λ
		data		suma	os/km ²	os/km transektu		
		4 V	2 VI					
1.	skowronek <i>A. arvensis</i>	8	13	21	10,5	5,3	77	0,9939
2.	szpak <i>S. vulgaris</i>	2	6	8	4,0	2,0	84	0,9979
3.	dymówka <i>H. rustica</i>	3	4	7	3,5	1,8	73	0,997
4.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	2	5	7	3,5	1,8	92	1,0108
5.	trznadel <i>E. citrinella</i>	3	2	5	2,5	1,3	85	0,9975
6.	mazurek <i>P. montanus</i>	2	3	5	2,5	1,3	47	1,0208
7.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	2	2	4	2,0	1,0	42	0,9841
8.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	1	3	4	2,0	1,0	43	0,9935
9.	cierniówka <i>S. communis</i>	1	2	3	1,5	0,8	68	0,9965
10.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	1	2	3	1,5	0,8	52	1,0051
11.	bogatka <i>P. major</i>	2	1	3	1,5	0,8	88	1,0032
12.	myszołów <i>B. buteo</i>	1	2	3	1,5	0,8	52	0,9955
13.	potrzeszcz <i>E. calandra</i>	2	1	3	1,5	0,8	52	1,0061
14.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	2	1	3	1,5	0,8	43	0,9885
15.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	2	1	3	1,5	0,8	67	0,9996
16.	oknówka <i>D. urbica</i>	1	2	3	1,5	0,8	29	0,9916
17.	żuraw <i>G. grus</i>	0	2	2	1,0	0,5	40	1,0365
18.	zięba <i>F. coelebs</i>	1	1	2	1,0	0,5	92	0,9996
19.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	1	1	2	1,0	0,5	63	1,0072
20.	kapturka <i>S. atricapilla</i>	1	1	2	1,0	0,5	87	1,0101
21.	kos <i>T. merula</i>	1	1	2	1,0	0,5	90	1,0083
22.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	0	1	1	0,5	0,3	43	1,0043
23.	sójka <i>G. glandarius</i>	1	0	1	0,5	0,3	67	1,014
24.	kwiczoł <i>T. pilaris</i>	1	0	1	0,5	0,3	42	0,9958
25.	wilga <i>O. oriolus</i>	1	0	1	0,5	0,3	68	1,0001
	RAZEM	42	57	99	49,5	24,8	-	-

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 nie stwierdzono obecności koncentracji ptaków na badanym obszarze.

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. 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.

Okresy dyspersji polęgowej charakteryzują się zwykle zmienną liczbą gatunków ptaków i ich liczebnością. Wówczas rzadko jeszcze 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, często stadnie.

W trakcie liczeń transektowych stwierdzono łącznie 1841 osobników (Tab. 7.). Indeks zagęszczenia ptaków (obliczony na podstawie liczby ptaków obserwowanych z transektów) wyniósł 32,3 os./1 km transektu. Wartość taka w okresie dyspersji polęgowej znajduje się na progu wartości przeciętnych (25. percentyl). Większość ptaków przebywała na badanym terenie, były to ptaki odpoczywające, żerujące, śpiewające oraz przemieszczające się lokalnie i krótkodystansowo w obrębie badanego obszaru. Bardzo niewiele ptaków zaobserwowanych z transektu stanowiły ptaki przelatujące dalekodystansowo i niezatrzymujące się na badanym terenie.

Tabela 7. Skład gatunkowy, liczebność i zagęszczenie ptaków w okresie dyspersji polęgowej.

Dane z liczeń transektowych (N=1841 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>	323	5,7	17,5
2.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	318	5,6	17,3
3.	mazurek <i>P. montanus</i>	306	5,4	16,6
4.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	278	4,9	15,1
5.	skowronek <i>A. arvensis</i>	124	2,2	6,7
6.	dymówka <i>H. rustica</i>	90	1,6	4,9
7.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	51	0,9	2,8
8.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	46	0,8	2,5
9.	czajka <i>V. vanellus</i>	42	0,7	2,3
10.	trznadel <i>E. citrinella</i>	33	0,6	1,8
11.	cierniówka <i>S. communis</i>	23	0,4	1,2
12.	myszołów <i>B. buteo</i>	22	0,4	1,2
13.	bogatka <i>P. major</i>	18	0,3	1,0
14.	gąsiorek <i>L. collurio</i>	12	0,2	0,7
15.	błotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	11	0,2	0,6
16.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	10	0,2	0,5
17.	kapturka <i>S. atricapilla</i>	9	0,2	0,5
18.	kos <i>T. merula</i>	9	0,2	0,5
19.	łozówka <i>A. palustris</i>	9	0,2	0,5
20.	pierwiosnek <i>Ph. collybita</i>	9	0,2	0,5
21.	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	9	0,2	0,5
22.	poklaskwa <i>S. rubetra</i>	8	0,1	0,4
23.	rokitniczka <i>A. schoenobaenus</i>	8	0,1	0,4
24.	klaskawka <i>S. torquata</i>	7	0,1	0,4
25.	sroka <i>P. pica</i>	7	0,1	0,4
26.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	7	0,1	0,4
27.	potrzos <i>E. schoeniclus</i>	7	0,1	0,4
28.	gawron <i>C. frugilegus</i>	6	0,1	0,3
29.	modraszka <i>P. caeruleus</i>	6	0,1	0,3
30.	sójka <i>G. glandarius</i>	6	0,1	0,3
31.	krak <i>C. corax</i>	6	0,1	0,3
32.	błotniak łąkowy <i>C. pygargus</i>	3	0,1	0,2
33.	bocian biały <i>C. ciconia</i>	3	0,1	0,2
34.	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	3	0,1	0,2
35.	kwiczoł <i>T. pilaris</i>	3	0,1	0,2
36.	zięba <i>F. coelebs</i>	3	0,1	0,2
37.	świergotek drzewny <i>A. trivialis</i>	2	0,0	0,1
38.	śpiewak <i>T. philomelos</i>	2	0,0	0,1
39.	dudek <i>U. epops</i>	1	0,0	0,1
40.	srokosz <i>L. excubitor</i>	1	0,0	0,1
	RAZEM	1841	32,3	100

Obserwacje z punktów obserwacyjnych dostarczają informacji o natężeniu i sposobie wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. W ramach liczeń z punktów stwierdzono 1480 osobników (Tab. 8.). Indeks liczebności wyrażony jako liczba ptaków na godzinę wyniósł 61,7, co kwalifikuje ją jako wartość przeciętną (29. percentyl ogólnopolskiej próby referencyjnej).

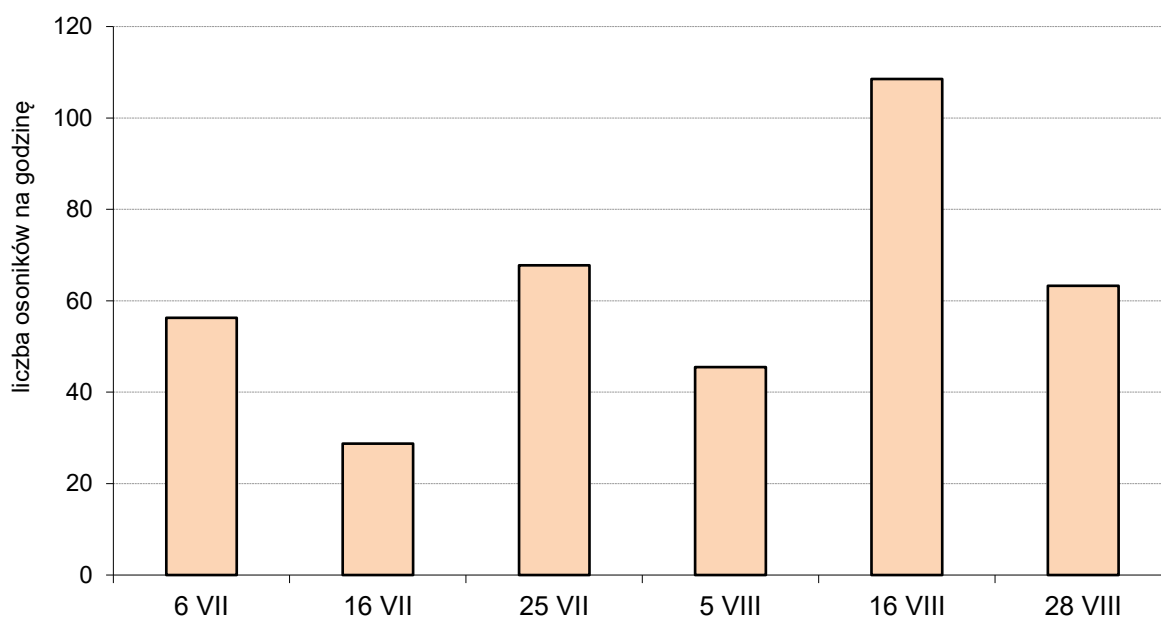
Tabela 8. Skład gatunkowy i liczebność ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną w okresie dyspersji połęgowej.

Dane z liczeń punktowych (N=1480 osobników).

Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

I.p.	GATUNEK	LICZBA OSOBNIKÓW	INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz.	UDZIAŁ %
1.	dymówka <i>H. rustica</i>	271	11,3	18,3
2.	szpak <i>S. vulgaris</i>	258	10,8	17,4
3.	makolągwa <i>C. cannabina</i>	224	9,3	15,1
4.	grzywacz <i>C. palumbus</i>	175	7,3	11,8
5.	szczygieł <i>C. carduelis</i>	138	5,8	9,3
6.	skowronek <i>A. arvensis</i>	68	2,8	4,6
7.	mazurek <i>P. montanus</i>	60	2,5	4,1
8.	trznadel <i>E. citrinella</i>	39	1,6	2,6
9.	pliszka żółta <i>M. flava</i>	33	1,4	2,2
10.	oknówka <i>D. urbica</i>	29	1,2	2,0
11.	myszołów <i>B. buteo</i>	28	1,2	1,9
12.	pliszka siwa <i>M. alba</i>	19	0,8	1,3
13.	dzwoniec <i>C. chloris</i>	18	0,8	1,2
14.	jerzyk <i>A. apus</i>	17	0,7	1,1
15.	czajka <i>V. vanellus</i>	13	0,5	0,9
16.	bogatka <i>P. major</i>	12	0,5	0,8
17.	sójka <i>G. glandarius</i>	12	0,5	0,8
18.	pustułka <i>F. tinnunculus</i>	11	0,5	0,7
19.	bocian biały <i>C. ciconia</i>	10	0,4	0,7
20.	blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i>	8	0,3	0,5
21.	kos <i>T. merula</i>	6	0,3	0,4
22.	sroka <i>P. pica</i>	6	0,3	0,4
23.	kruk <i>C. corax</i>	4	0,2	0,3
24.	cierniówka <i>S. communis</i>	3	0,1	0,2
25.	gawron <i>C. frugilegus</i>	3	0,1	0,2
26.	gąsiorek <i>L. collurio</i>	3	0,1	0,2
27.	krogulec <i>A. nissus</i>	2	0,1	0,1
28.	kwiczoł <i>T. pilaris</i>	2	0,1	0,1
29.	pokląska <i>S. rubetra</i>	2	0,1	0,1
30.	bażant <i>Ph. colchicus</i>	1	0,0	0,1
31.	czapla siwa <i>A. cinerea</i>	1	0,0	0,1
32.	dzięcioł duży <i>D. major</i>	1	0,0	0,1
33.	kukułka <i>C. canorus</i>	1	0,0	0,1
34.	przepiórka <i>C. coturnix</i>	1	0,0	0,1
35.	srokosz <i>L. excubitor</i>	1	0,0	0,1
	RAZEM	1480	61,7	100

Liczebność ptaków w okresie dyspersji polęgowej nie wykazywała trendu zmian, a jedynie nieregularne i dość znaczne wahania liczebności. Wahania liczebności pomiędzy kolejnymi kontrolami są charakterystyczne dla okresu polégowego. Dynamikę liczebności ptaków przedstawiono na Rysunku 7.

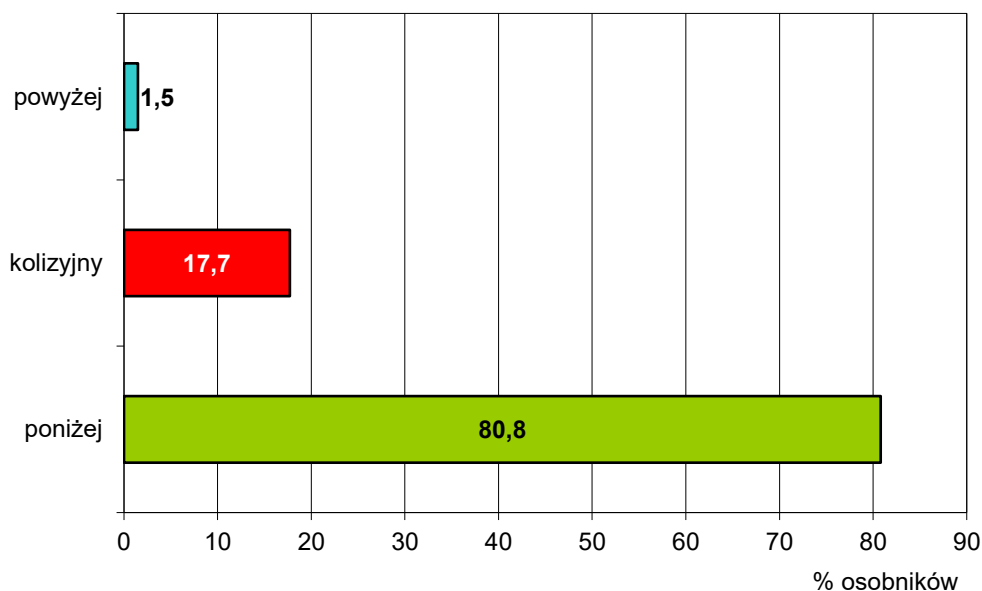


Rysunek 7. Dynamika liczebności ptaków w okresie dyspersji polégowej.

Dane z punktów obserwacyjnych (N=1480 os.).

Część obserwowanych ptaków przelatywała kierunkowo nad badanym obszarem. Przeloty te były związane one były z koczowaniem podczas okresu dyspersji lub przemieszczaniem się na żerowiska, zaś niezwiązane z migracją. Obserwowano nieliczne przeloty w różnych kierunkach, lecz nie wykazano żadnego dominującego.

Poniżej pułapu kolizyjnego zaobserwowano 1196 ptaków. Łącznie 262 osobniki przebywały na pułapie kolizyjnym. Zanotowano również przeloty 22 osobników powyżej pułapu kolizyjnego. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej w omawianym okresie przedstawiono na Rysunku 8.



Rysunek 8. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w okresie dyspersji polęgowej (N=1480 os.).

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 żerowiskowych ptaków na badanym obszarze. Stwierdzono stada 200 oraz 300 osobników szpaka *Sturnus vulgaris*. Obecność stad szpaków o takiej liczebności nie jest niczym nadzwyczajnym na terenach rolnych w okresie letnich prac polowych.

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* oraz licznymi dymówką *Hirundo rustica* i grzywaczem *Columba palumbus*.

W okresie dyspersji polęgowej nie zaobserwowano rzadkich i wrażliwych gatunków o wysokim prioryecie ochronnym (objętych ochroną strefową).

4. Podsumowanie i wnioski

W omawianym okresie stwierdzono typowe bogactwo gatunkowe wynikające z ubogich siedlisk - agrocenoz pól uprawnych. Występowały głównie pospolite gatunki (choć większość gatunków ptaków w Polsce objętych jest ochroną).

Wyniki obserwacji w okresach lęgowym i dyspersji polęgowej wskazują, że obszar inwestycji nie jest zbyt atrakcyjny dla ptaków. Liczebności w okresie lęgowym i polégowym były niskie lub przeciętne (lecz w dolnym zakresie poniżej mediany próby ogólnopolskiej). Różnorodność gatunkowa typowa dla obszarów rolnych. Jednakże przeprowadzone badania trwały dotychczas przez część cyklu rocznego, więc nie pozwalają jeszcze z całą pewnością na określenie znaczenia obszaru planowanej inwestycji dla ptaków oraz zakresu oddziaływań planowanych elektrowni na tę grupę zwierząt. Dotychczasowe badania wskazują, że żadna z planowanych elektrowni wiatrowych nie charakteryzuje się zwiększonym ryzykiem środowiskowym, gdyż w ich sąsiedztwie nie stwierdzono podwyższonej liczebności ptaków ani nie obserwowano regularnie rzadszych gatunków. Należy mieć na uwadze, że ryzyko może się zmienić, ponieważ nie przebadano jeszcze wszystkich okresów fenologicznych. Niezbędna jest więc kontynuacja monitoringu zgodnie z zaplanowanym harmonogramem. Kluczowym okresem pozostaje okres migracji jesiennej (IX-XI), a zwłaszcza jego część szczytowa (pierwsza połowa października), gdy zwykle występują najwyższe liczebności ptaków w Polsce w całym cyklu rocznym.

5. 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.
- Kondracki J.,** 2002. *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- PSEW 2008.** Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin.
- 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.
- Wilk T.** 2016. Kryteria lęgowości ptaków - materiały pomocnicze. Wersja 3 – 16.02.2016. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Marki.