



PODPIS ZAUFANY

WOJCIECH MARIUSZ

MRUGOWSKI

30.03.2026 13:38:59 GMT+0200

Dokument podpisany elektronicznie
podpisem zaufanym



Temat	Farma wiatrowa REP Żeńsko
Lokalizacja	Gminy Krzęcin i Choszczno
Zadanie	Roczny Monitoring ornitologiczny
Nazwa i adres zlecającego	RENPRO Spółka z o.o. z siedzibą w Szczecinie, ul. Małopolska 43, 70-515 Szczecin,
Wykonawca opracowania	Ekoedukolog Wojciech Mariusz Mrugowski
Autorzy	Wojciech Mrugowski, Ewa Mrugowska
Data	Luty 2026

Spis treści

1. Definicje	3
2. Cel monitoringu.....	3
3. Obszar objęty badaniami.....	4
3.1 Wyniki mapowanie siedlisk.....	5
4. Metodyka	6
4.1 Obserwacje z punktów obserwacyjnych	8
4.2 Cenzus lęgowych gatunków ptaków	10
4.3 Wyszukiwanie dużych koncentracji żerowiskowych i zbiorowych noclegowisk	10
5. Wyniki prac terenowych.....	11
5.1 Liczba gatunków i ich status ochronny.....	11
5.1 Okres zimowy	14
5.1.1 Obserwacje z punktów obserwacyjnych	14
5.1.2 Lokalne trasy migracyjne.....	15
5.1.3 Koncentracje żerowiskowe i zbiorowe noclegowiska ptaków	16
5.2 Okres wiosenny	16
5.2.1 Obserwacje z punktów obserwacyjnych	16
5.2.2 Lokalne trasy migracyjne.....	18
5.2.3 Cenzus lęgowych gatunków ptaków	18
5.2.3.1 Cenzus w buforze 500 m	18
5.2.3.2 Cenzus w buforze 2000 m	20
5.2.4 Koncentracje żerowiskowe i zbiorowe noclegowiska ptaków	21
5.3 Okres letni	22
5.3.1 Obserwacje z punktów obserwacyjnych	22
5.3.2 Lokalne trasy migracyjne.....	23
5.3.3 Koncentracje żerowiskowe i zbiorowe noclegowiska ptaków	24
5.4 Okres jesienny	24
5.4.1 Obserwacje z punktów obserwacyjnych	24
5.4.2 Lokalne trasy migracyjne.....	26
5.4.3 Koncentracje żerowiskowe i zbiorowe noclegowiska ptaków	26
6. Szacowanie śmiertelności ptaków.....	27
7. Ocena znaczenia obszaru planowanej farmy dla ptaków	27
7.1 Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ptaki.....	27
7.2 Znaczenie badanego obszaru dla ptaków lęgowych.....	28
Analiza znaczenia obszaru badań dla ptaków lęgowych w skali lokalnej i krajowej.....	28
7.3 Znaczenie badanego obszaru dla ptaków migrujących.....	30
7.4 Wpływ na awifaunę terenów chronionych i cennych przyrodniczo	31
8. Podsumowanie i wnioski.....	33
9. Zalecenia i proponowane działania minimalizujące	35
10. Zakres monitoringu poinwestycyjnego.....	36
11. Literatura	36

1. Definicje

Aktywność ptaków drapieżnych – liczba stwierdzeń ptaków z tej grupy w przeliczaniu na godzinę obserwacji, wyznaczana na podstawie danych z punktów obserwacyjnych.

Gatunki objęte cenzusem – gatunki ptaków, dla których zbierane są informacje o stanowiskach lęgowych w odległości do 500 m lub do 2000 m od lokalizacji planowanych/ istniejących turbin.

Gatunki kluczowe – gatunki ptaków najbardziej narażone na negatywne oddziaływanie farm wiatrowych, w tym gatunki dla których wprowadzono minimalną dopuszczalną odległość turbin od gniazd lub zbiorowych noclegowisk.

Gatunki strefowe – gatunki ptaków wymagające ustalenia stref ochrony ostoji, miejsc rozrodu lub regularnego przebywania zgodnie z rozporządzeniem w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt z dnia 16 grudnia 2016 r.

Obszar farmy – obszar do 500 m wokół turbin wiatrowych.

Obszary analiz – obszar w odległości do 500, 1000 lub 2000 m wokół turbin wiatrowych.

Ptaki drapieżne – wszystkie gatunki ptaków szponiastych oraz sokołowych.

Strefa 1 – obszar wokół gniazd gatunków kluczowych, w których ze względu na znaczące ryzyko kolizji gatunku kluczowego z turbiną oraz obniżenia jakości miejsca lęgowego przez turbiny wiatrowe nie powinno się lokalizować turbin wiatrowych.

Strefa 2 – obszar wokół Strefy 1, w której istnieje znaczące ryzyko kolizji gatunku kluczowego z turbiną, i w związku z tym należy albo w przekonujący sposób wykazać, że nie będzie dochodziło do kolizji, albo zastosuje się skuteczne środki minimalizujące kolizje.

System DR – system detekcyjno-reakcyjny montowany na turbinach w celu krótkotrwałych wyłączeń lub spowolnienia pracy rotora.

2. Cel monitoringu

Roczny monitoring ornitologiczny został wykonany na zlecenie Inwestora, zgodnie z aktualną ścieżką postępowania metodycznego określoną w publikacji: Wylegała P., Antczak J., Glapan J., Górecki D., Guentzel S., Kajzer K., Kniola T., Szurlej-Kiełańska A. (2024). Monitoring ptaków na lądowych farmach wiatrowych. Poradnik metodyczny. OTOP, Warszawa.

Podstawą opracowania były systematyczne kontrole terenowe prowadzone w okresie od **5 grudnia 2024 r. do 26 listopada 2025 r.**, obejmujące pełen okres 4 cykli fenologicznych istotnych z punktu widzenia funkcjonowania planowanej farmy wiatrowej. W trakcie prac terenowych rejestrowano wszystkie ptaki stwierdzone w zasięgu wzroku oraz słuchu obserwatora, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków potencjalnie narażonych na oddziaływanie turbin wiatrowych.

Do prac terenowych wykorzystywano lornetki MR 10x42 (Ecotone) oraz lunety KOWA TSN82-SV (okular 20x-60x). Dokumentację fotograficzną wykonywano aparatem Nikon D810 z użyciem obiektywu AF VR Zoom-Nikkor 80-400 mm. Do ustalenia współrzędnych geograficznych stosowano urządzenia GPS – Garmin GPSmap 62stc.

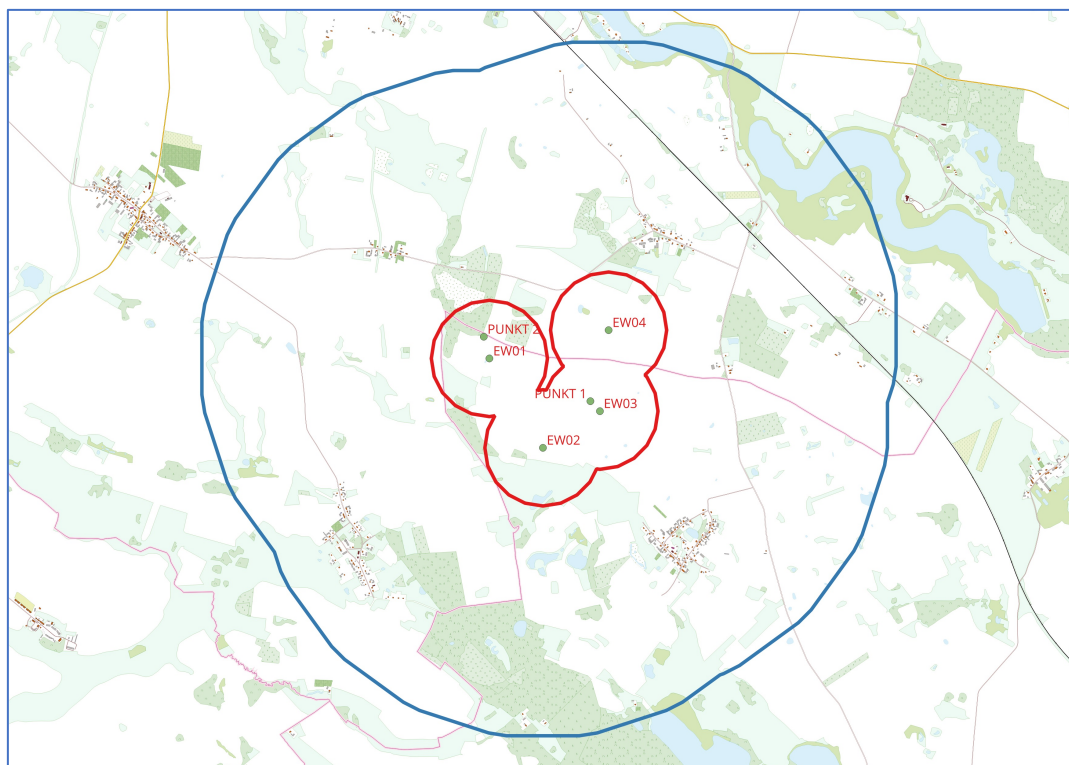
Skład zespołu:

Wojciech Mrugowski - koordynator zadania, ornitolog z ponad 35-letnim stażem terenowym. Były pracownik Dyrekcji Ińskiego i Szczecińskiego Parku Krajobrazowego, Dyrekcji Parków Krajobrazowych Doliny Dolnej Odry, Nadleśnictwa Gryfino oraz Lasów Miejskich w Szczecinie.

Udział w licznych projektach badawczych i ochroniarskich: liczenia ptaków wodno-błotnych (m.in. w ramach monitoringu GIOŚ); monitoring szponiastych, kruka, bocianów, derkacza oraz gatunków średniolicznych i nielicznych w Ińskim i Szczecińskim Parku Krajobrazowym; monitoring wybranych gatunków ptaków w przyrodniczym obszarze Doliny Dolnej Odry w woj. zachodniopomorskim oraz kraju związkowym Brandenburgia; uczestnik Atlasu ptaków lęgowych Pomorza; dokumentacje obiektów i obszarów chronionych. Autor i współautor kilkudziesięciu publikacji naukowych i popularnonaukowych, ekspertyz i analiz przyrodniczych, w tym wielu monitoringów ornitologicznych i chiropterologicznych pod planowane farmy wiatrowe. Wykonawca porealizacyjnego monitoringu ornitologicznego (FW "Kamionka" gm. Mieszkowice oraz ZEW Nowe Chrapowo gm. Banie). Współautor inwentaryzacji awifauny na terenie Lasów Miejskich Szczecin oraz Waloryzacji przyrodniczej Nadmorskiego Obszaru Funkcjonalnego obejmującego Gminę Miasto Kołobrzeg, Gminę Kołobrzeg oraz Gminę Ustronie Morskie oraz Szczecina, Polic i Borneo Sulinowa w zakresie m.in. awifauny.

Ewa Mrugowska - redakcja. Absolwentka Uniwersytetu Łódzkiego (Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, kierunek biologia) oraz Uniwersytetu Szczecińskiego (Wydział Prawa i Administracji, podyplomowe studia Prawa Administracyjnego i Samorządowego). Współautor kilkudziesięciu publikacji naukowych i popularnonaukowych, ekspertyz i analiz przyrodniczych, w tym monitoringów ornitologicznych oraz chiropterologicznych pod planowane farmy wiatrowe.

3. Obszar objęty badaniami



Ryc. 1. Lokalizacja planowanych turbin wiatrowych (EW01-EW04), punktów obserwacyjnych (Punkt 1 i 2), bufora 500 m od turbin (czerwona linia) oraz bufora do 2 000 m od turbin (niebieska linia)

Obszar badań stanowi teren położony w gminie Krzęcin i Choszczno (woj. zachodniopomorskie), w okolicach miejscowości Żeńsko, Nowe Żeńsko i Stary Klukom. Na przedmiotowym obszarze znajduje się funkcjonująca farma wiatrowa „Żeńsko” składająca się z 3 turbin wiatrowych. W jej miejsce planowane jest posadowienie 4 turbin wiatrowych o większej mocy.

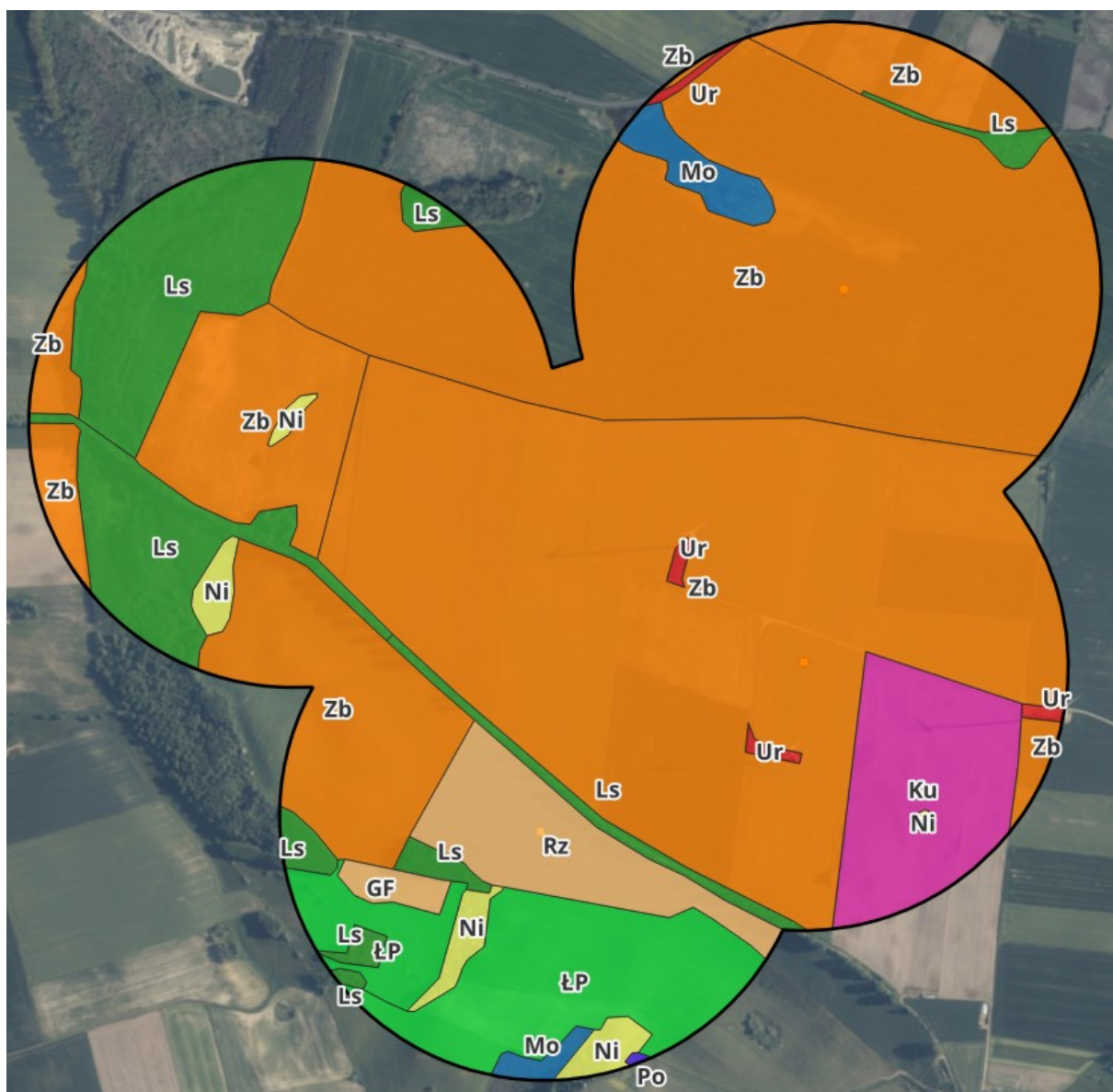
Monitoringiem objęto obszar wokół turbin (bufor 500 m) o łącznej powierzchni ok. 2,5 km² oraz strefę 500-2000 m od turbin o łącznej powierzchni ok. 27,5 km².

3.1 Wyniki mapowanie siedlisk

W odległości do 500 metrów od poszczególnych turbin zdecydowanie dominują uprawy zbóż, które stanowią 71,22% wszystkich upraw i siedlisk. Udział lasów i zadrzewień wynosi ponad 10%. Pozostałe uprawy i siedliska zajmują znacznie mniejsze powierzchnie. Uprawy mające lub mogące mieć istotne znaczenie dla ptaków tj. kukurydza i trwałe użytki zielone (łąki i pastwiska) oraz mokradła stanowią 12,74 całej powierzchni.

Tabela 1. Powierzchnia siedlisk w odległości do 500 m od turbin

L.p	Rodzaj siedliska	Powierzchnia		Udział procentowy
		m ²	ha	
1	Poplony (łubin i owies)	666	0,07	0,02
2	Mokradła	31 725	3,17	1,18
3	Łąki i pastwiska	185 500	18,55	6,92
4	Nie użytki	36 875	3,69	1,38
5	Rzepak	94 600	9,46	3,53
6	Gorczyca	12 300	1,23	0,46
7	Lasy i zadrzewienia	275 630	27,56	10,28
8	Kukurydza	124 465	12,45	4,64
9	Zurbanizowane (drogi i place)	9 566	0,96	0,36
10	Zboża	1 908 590	190,86	71,22
Razem		2 679 917	267,99	100,00



Ryc. 2. Mapa siedliskowa planowanej farmy wiatrowej: Ls – lasy i zadrzewienia, ŁP – łąki i pastwiska, Ni – nieużytki, Mo – mokradła, Zb – zboża, Rz – rzepak, Ku – kukurydza, GF – gorczyca, Po – poplon, Ur – drogi i place

4. Metodyka

Tabela 2. Harmonogram prac i liczba kontroli (w nawiasie) w cyklu rocznym

Miesiąc, rok	Moduł badawczy (liczba kontroli)
Grudzień 2024*	Liczenia z punktów, wyszukiwanie stad, cenzus lęgowy (gniazda kruk, bocian biały i czarny i szponiaste) – 2 kontrole
Styczeń 2025	Liczenia z punktów, wyszukiwanie stad, cenzus lęgowy (gniazda kruk, bocian biały i czarny i szponiaste) – 3 kontrole
Luty 2025	Liczenia z punktów, wyszukiwanie stad, cenzus lęgowy (gniazda kruk, bocian biały i czarny i szponiaste) – 2 kontrole
Marzec 2025	Liczenia z punktów, wyszukiwanie stad, cenzus lęgowy (gniazda kruk, bocian biały i czarny i szponiaste) – 4 kontrole

Miesiąc, rok	Moduł badawczy (liczba kontroli)
Kwiecień 2025	Liczenia z punktów, wyszukiwanie stad, cenzus lęgowy (gniazda kruk, bocian biały i czarny i szponiaste) – 4 kontrole
Maj 2025	Liczenia z punktów, wyszukiwanie stad, cenzus lęgowy – 4 kontrole
Czerwiec 2025	Liczenia z punktów, wyszukiwanie stad, cenzus lęgowy – 3 kontrole
Lipiec 2025	Liczenia z punktów, wyszukiwanie stad, cenzus lęgowy – 2 kontrole
Sierpień 2025	Liczenia z punktów, wyszukiwanie stad – 2 kontrole
Wrzesień 2025	Liczenia z punktów, wyszukiwanie stad – 4 kontrole
Październik 2025	Liczenia z punktów, wyszukiwanie stad – 4 kontrole
Listopad 2025	Liczenia z punktów, wyszukiwanie stad – 4 kontrole

* - pierwsza kontrola grudniowa – rekonesans terenu, wytypowanie punktów obserwacyjnych

Tabela 3. Daty i godziny kontroli oraz warunki pogodowe

LP.	Data	Godziny	Temp. (°C)	Zachmu.	Wiatr	Opady	Widoczność
1.	05.12.2024	9:25-12:34	3	3	3	0	3
2.	18.12.2024	10:00-15:10	7	3	1	0	3
3.	20.01.2025	8:50-14:20	-2	1	1	0	1
4.	28.01.2025	9:16-14:50	6	1	1	0	1
5.	31.01.2025	10:06-15:52	5	2	3	0	1
6.	11.02.2025	9:48-14:35	-3	0	1	0	1
7.	24.02.2025	9:25-14:50	6	1	0	0	1
8.	03.03.2025	9:41-14:42	8	1	1	0	1
9.	11.03.2025	11:07:16:20	6	2-3	1	0	2
10.	17.03.2025	10:14-14:53	5	0	2	0	1
11.	24.03.2025	9:26-14:36	13	1	0	0	1
12.	01.04.2025	9:30-14:44	11	1	1	0	1
13.	08.04.2025	10:15-15:49	11	0	0	0	1
14.	24.04.2025	10:17-15:25	21	1	1	0	1
15.	30.04.2025	9:46-14:33	19	0	1	0	1
16.	08.05.2025	9:49-14:52	11	1	1	0	1
17.	16.05.2025	10:04-15:11	15	1	3	0	1
18.	23.05.2025	9:48-15:14	13	1	2	0	1
19.	29.05.2025	10:05-15:18	17	1	1	0	1
20.	05.06.2025	11:04-15:52	22	1	1	0	1
21.	18.06.2025	10:54-16:04	23	1	2-3	0	1
22.	25.06.2025	10:08-14:08	21	1	1-2	0-3	1-3
23.	03.07.2025	10:13-14:52	20	2-3	2-3	0-1	1-2
24.	27.07.2025	10:24-15:13	21-27	1	1	1	1
25.	06.08.2025	9:51-14:42	19	1	1-2	0	1
26.	18.08.2025	11:03-16:07	24	1	1	0	1
27.	03.09.2025	10:04-14:38	23	0	1	0	1
28.	10.09.2025	9:15-13:41	16	2-3	1	0	2-3
29.	15.09.2025	9:25-13:54	18	1	2-3	0	2
30.	22.09.2025	9:46-14:29	14	2	1	0	1
31.	02.10.2025	10:28-15:17	14	1	1	0	1

LP.	Data	Godziny	Temp. (°C)	Zachmu.	Wiatr	Opady	Widoczność
32.	13.10.2025	10:42-15:34	13	1	1	0	1
33.	20.10.2025	10:50-15:31	11	0	1	0	1
34.	25.10.2025	9:16-14:12	10	2-3	2	0	2
35.	06.11.2025	10:15-14:56	9	2	1-2	0	1-2
36.	13.11.2025	10:20-14:48	14	0	1	0	1
37.	19.11.2025	10:44-15:26	4	2	1	0	1
38.	26.11.2025	10:57-15:38	3	2	1	0	1

Warunki pogodowe podawane są w następującej skali: **Skala natężenia opadów** : 0 – brak, 1 – słaby (mżawka), 2 – średni (regularne opady), 3 – silny (ulewa); **Skala siły wiatru** : 0 – brak, 1 – słaby (1-10 km/h), 2 – średni (10-20 km/h), 3 – silny (powyżej 20 km/h); **Skala średniego zachmurzenia**: 0 – brak (lub pojedyncze chmury), 1 – małe (do 50%), 2 – częściowe (powyżej 50%), 3 – całkowite; **Widoczność**: 1 – dobra, 2 – średnia, 3 – słaba

4.1 Obserwacje z punktów obserwacyjnych

Cel. Celem obserwacji prowadzonych z punktów obserwacyjnych było uzyskanie ilościowych i jakościowych danych dotyczących sposobu wykorzystania przestrzeni powietrznej obszaru planowanej farmy wiatrowej przez ptaki, w tym w szczególności:

- składu gatunkowego,
- liczebności,
- kierunków i wysokości przelotów,
- częstotliwości przebywania ptaków w strefie potencjalnej kolizji z turbinami,

w odniesieniu do całego rocznego cyklu fenologicznego.

Założenia. Liczeniem objęto wybrane gatunki ptaków widzianych lub słyszanych podczas kontroli na punktach obserwacyjnych w odległości do 2 000 m od turbin. Ptaki notowano w 3 pułapach wysokości – poniżej pracy rotora, w zakresie pracy rotora oraz powyżej pracy rotora. Ze względu na różnice w wysokości turbin wiatrowych oraz możliwe zmiany stosowanego typu (i w związku z tym ich wysokości) turbin na etapie realizacji inwestycji przyjęto dość szeroki pułap pracy rotora – w zakresie od 50 do 300 m nad poziomem gruntu. Jeśli dany osobnik obserwowany był w kilku strefach wysokości przypisano go do każdej z nich.

Gatunki objęte liczeniami. W ramach tego modułu zbierano informacje o dużych i średniej wielkości ptakach najbardziej narażonych na negatywne oddziaływanie farm wiatrowych należących do następujących grup taksonomicznych:

- blaszkodziobe *Anseriformes*,
- perkozy *Podicipediformes*,
- żurawiowe *Gruiformes*,
- siewkowe *Charadriiformes*,
- nury *Gaviiformes*,
- bocianowe *Ciconiiformes*,
- czaplowe *Ardeiformes*,
- głuptakowe *Suliformes*,
- szponiaste *Accipitriformes*,

- sokołowe *Falconiformes*.

W przypadku pozostałych grup systematycznych sporządzano pełną listę gatunków stwierdzonych podczas danego okresu fenologicznego (w tym celu w trakcie każdej kontroli sporządzono w cyklu narastającym spis napotkanych gatunków na badanym obszarze – także podczas badań w ramach innych modułów badawczych).

Sposób wyznaczania punktów. Punkty obserwacyjne (ich liczba i rozmieszczenie) zostały tak wyznaczone w terenie, by obserwator obejmował zasięgiem wzroku wszystkie planowane turbiny wraz z buforem 500 m wokół nich, a żadna z planowanych turbin nie znajdowała się dalej niż 1 000 m od przynajmniej jednego punktu obserwacyjnego. Badania zgodnie z metodyką można było z jednego punktu obserwacyjnego, ponieważ istniała taka możliwość aby punkt taki nie znajdował się ponad 1 km od każdej turbiny. W celu dokładniejszego zbadania terenu planowanej farmy zdecydowano się na wyznaczenie dwóch punktów.

Kontrole są podsumowywane kwartalnie dla każdej pory roku obejmującej następujące miesiące: zima (grudzień-luty), wiosna (marzec-maj), lato (czerwiec-sierpień), jesień (wrzesień-listopad). Kontrole z punktów obserwacyjnych prowadzono rotacyjnie, jednak nie zawsze tego przestrzegano, z uwagi na fakt, że punkty obserwacyjne znajdowały się blisko siebie. Czas spędzony na obserwacjach z punktów obserwacyjnych podczas jednej jednodniowej kontroli wynosił 4 godziny. Czas spędzony na pojedynczym punkcie obserwacyjnym wynosił 2 godziny.

Lokalizacja punktów obserwacyjnych

PUNKT NR 1 – zlokalizowany na utwardzonej drodze serwisowej do istniejących turbin wiatrowych. Punkt zlokalizowano w rejonie miejsca posadowienia planowanej EW3. Dobry, rozległy widok obejmujący bufor wszystkich turbin.

PUNKT NR 2 - zlokalizowany na gruntowej drodze na skraju lasu. Punkt zlokalizowano w rejonie miejsca posadowienia planowanej EW1. Dobry, rozległy widok obejmujący bufor wszystkich turbin.

Aktywność ptaków drapieżnych. Dla ptaków drapieżnych każde stwierdzenie przypisywane było osobno do bufora 500 m wokół turbin (z podaniem oznaczenia turbiny, w pobliżu której pojawił się ptak) oraz do całego obszaru analiz (0–2000 m). Podczas liczeń ptaków na punktach obserwacyjnych celem jest ocena wskaźnika aktywności ptaków w obrębie planowanej farmy (a więc częstotliwości ekspozycji na turbinę i potencjalnej kolizji), a nie określenie ich bezwzględnej liczebności. Ten sam osobnik pojawiający się w obrębie analizowanych buforów kilkakrotnie podczas tego samego dnia zapisywany był więc w bazie kilkakrotnie. Jeśli trasa przelotu ptaka przecina bufor 500 m i następnie ptak go opuszcza przypisywano go do obu stref odległości (czyli w bazie danych notowano go zarówno przy buforze 0–500 m jak i 0–2 000 m). Jeśli trasa przelotu ptaka przecinała bufor 500 m kilku turbin to przypisano go do tej strefy przy kilku turbinach.

Tak zebrane dane pozwalają na sformułowanie wskaźnika aktywności danego gatunku w całym analizowanym obszarze (do 2 000 m od turbin) oraz w bezpośrednim sąsiedztwie poszczególnych turbin (do 500 m od turbin). Wskaźnik aktywności dla całej farmy wyliczony był poprzez podzielenie łącznej liczby stwierdzonych osobników wszystkich gatunków ptaków drapieżnych (lub osobno dla poszczególnych gatunków) przez łączny czas spędzony na punktach obserwacyjnych (w ciągu całego roku lub np. okresu fenologicznego). Analogicznie wskaźnik aktywności w bezpośrednim sąsiedztwie turbin jest ilorazem liczby obserwacji (liczby osobników) oraz łącznego czasu (liczby godzin) spędzonego na obserwacji obszaru wokół danej turbiny.

4.2 Cenzus lęgowych gatunków ptaków

Cel. Poznanie składu gatunkowego oraz oszacowanie liczebności lęgowych gatunków ptaków o niekorzystnym statusie ochronnym (gatunki kluczowe) w obszarze planowanej farmy wiatrowej i w jej otoczeniu.

Założenia. Ptaki inwentaryzowano w 2 buforach o różnych rozmiarach – 500 m i 2000 m. Cenzusem objęto gatunki ptaków należących do następujących grup:

- szponiaste i sokołowe,
- siewkowe,
- gatunki znajdujące się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej,
- gatunki z Czerwonej listy ptaków Polski (Wilk et al. 2020),
- gatunki o statusie nielicznym, bardzo nielicznym lub skrajnie nielicznym w Polsce (Chodkiewicz et al. 2015) i jednocześnie o podwyższonej kolizyjności na podstawie danych z Europy (Dürr 2023)¹,
- gatunki kolonijne (poza brzegówką).

Z grupy objętej obowiązkowym cenzusem wyłączono niektóre gatunki typowo leśne (muchotłówka mała, muchotłówka białoszyja, dzięcioły, lelek, włochatka, sóweczka, głuszec, samotnik) oraz wysokogórskie (pomurnik, siwerniak).

4.3 Wyszukiwanie dużych koncentracji żerowiskowych i zbiorowych noclegowisk

Cel. Wykrycie miejsc koncentracji ptaków, głównie niełgowych w obrębie farmy wiatrowej.

Założenia. Ptaki liczono w buforze do 2 000 m od planowanych turbin. Liczenia wykonywane były w okresie od grudnia 2024 r. do maja 2025 r. Liczba kontroli była taka sama jak liczba kontroli na punktach obserwacyjnych (liczenia wykonywano tego samego dnia, częściowo podczas przemieszczania się pomiędzy punktami). Przyjęto minimalną liczbę osobników, dla których zbierano dane w tym module (za poradnikiem). Notowano również mniejsze

¹ Za ptaki o podwyższonej kolizyjności przyjęto, te które znajdowały się w grupie 75% gatunków najczęściej ulegających kolizjom z turbinami (Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe, Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg, stan na 09.08.2023 <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutz-strategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>

zgrupowania jeśli były one fragmentem większej koncentracji żerowiskowej – np. kilka stad czajek oddalonych od siebie o kilkadziesiąt metrów, ale o łącznej liczebności przekraczającej wartość progową.

5. Wyniki prac terenowych

5.1 Liczba gatunków i ich status ochronny

Tabela 4. Gatunki ptaków stwierdzone w obszarze objętym badaniami ich status ochronny oraz stopień zagrożenia w Polsce oraz Unii Europejskiej (dane z wszystkich okresów fenologicznych)

L.p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Z	W	L	J	Status w PL	Ochr. PL	Zał. I DP	CZL- Polska	CZL- Europa
1	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	1	1	1		L	Ł			
2	bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	1	1	1	L	OŚ	x		
3	błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>		1	1	1	L	OŚ	x		
4	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>		1	1		L	OŚ	x		
5	bogatka	<i>Parus major</i>	1	1	1	1	L	OŚ			
6	brodziec piskliwy	<i>Actitis hypoleucos</i>		1	1		L	OŚ			
7	brzegówka	<i>Riparia riparia</i>		1	1		L	OŚ			
8	cierniówka	<i>Curruca communis</i>		1			L	OŚ			
9	cyraneczka	<i>Anas crecca</i>		1	1		L	Ł		DD	
10	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	1	1	1	1	L	OŚ		EN	VU
11	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>		1	1	1	L	Ocz			
12	czarnogłówek	<i>Poecile montanus</i>				1	L	OŚ			
13	czyż	<i>Spinus spinus</i>	1				L	OŚ			
14	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>		1	1	1	L	OŚ	x		
15	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>		1		1	L	OŚ			
16	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	1	1	1	1	L	OŚ			
17	dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>		1	1		L	OŚ			
18	gajówka	<i>Sylvia borin</i>		1	1		L	OŚ		VU	VU
19	gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	1	1			L	Ocz			
20	gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	1				L	OŚ	x		
21	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>		1	1		L	OŚ			
22	gęgawa	<i>Anser anser</i>	1	1	1		L	Ł			
23	gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>	1	1		1	P	Ł			
24	gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>	1	1		1	P	Ł			
25	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	1	1	1	1	L	Ł			
26	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>		1		1	L	OŚ			NT
27	jerzyk	<i>Apus apus</i>			1		L	OŚ	x		
28	kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	1	1	1	1	L	OŚ			
29	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>		1	1		L	OŚ			
30	kawka	<i>Coloeus monedula</i>	1				L	OŚ			

L.p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Z	W	L	J	Status w PL	Ochr. PL	Zař. I DP	CZL-Polska	CZL-Europa
31	kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>		1			L	Oř			
32	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>		1	1		L	Oř			
33	kos	<i>Turdus merula</i>	1	1	1	1	L	Oř			
34	kowalik	<i>Sitta europaea</i>		1	1	1	L	Oř			
35	krakwa	<i>Mareca strepera</i>		1			L	Oř			
36	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>		1	1	1	L	Oř			
37	kruk	<i>Corvus corax</i>	1	1		1	L	Ocz		NT	VU
38	krwawodziób	<i>Tringa totanus</i>		1	1	1	L	Oř			
39	krzyřówka	<i>Anas platyrhynchos</i>		1	1		L	ł			
40	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>		1			L	Oř			
41	kulczyk	<i>Serinus serinus</i>		1	1		L	Oř		EN	NT
42	kulik wielki	<i>Numenius arquata</i>				1	L	Oř			
43	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	1	1		1	L	Oř	x		
44	lerka	<i>Lullula arborea</i>		1		1	L	Oř	x	NT	
45	łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>	1				L	Oř			
46	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	1	1			L	Oř	x	CR	
47	łęczak	<i>Tringa glareola</i>		1			I P	Oř			
48	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>		1	1		L	Oř			NT
49	łyska	<i>Fulica atra</i>		1			L	ł			
50	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>		1		1	L	Oř			
51	mazurek	<i>Passer montanus</i>	1	1	1	1	L	Oř			
52	mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>			1		L	Oř			
53	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	1		1	L	Oř			
54	mysikrółik	<i>Regulus regulus</i>				1	L	Oř			
55	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	1	1	1	L	Oř			
56	myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	1	1		1	P	Oř			
57	oknówka	<i>Delichon urbicum</i>			1	1	L	Oř	x		
58	orlik krzykliwy	<i>Clanga pomarina</i>		1			L	Oř			
59	pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>				1	L	Oř		VU	VU
60	perkoz rdzawoszyi	<i>Podiceps grisegena</i>		1			L	Oř			
61	perkozek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		1			L	Oř			
62	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>		1			L	Oř			
63	piegża	<i>Curruca curruca</i>		1	1		L	Oř			
64	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>		1	1		L	Oř			
65	pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		1			L	Oř			
66	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>		1	1	1	L	Oř			
67	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>		1	1	1	L	Oř		VU	
68	płaskonos	<i>Spatula clypeata</i>		1			L	Oř			
69	potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	1	1	1		L	Oř			
70	potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>		1	1		L	Oř			

L.p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Z	W	L	J	Status w PL	Ochr. PL	Zał. I DP	CZL-Polska	CZL-Europa
71	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	1	1	1	1	L	OŚ			
72	ranuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>	1				L	OŚ		CR	VU
73	rożeniec	<i>Anas acuta</i>		1			I P	OŚ			
74	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>		1		1	L	OŚ		CR	NT
75	rycyk	<i>Limosa limosa</i>		1			L	OŚ			
76	samotnik	<i>Tringa ochropus</i>		1	1		L	OŚ			
77	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	1	1	1	1	L	OŚ			
78	sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>		1	1		L	OŚ	x	RE	
79	siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>		1		1	(I) P	OŚ			
80	siniak	<i>Columba oenas</i>		1		1	L	OŚ			
81	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	1	1	1	1	L	OŚ			
82	słownik rdzawy	<i>Luscinia megarhynchos</i>		1			L	OŚ			
83	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	1	1		1	L	OŚ			
84	sroka	<i>Pica pica</i>	1	1		1	L	Ocz			
85	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	1	1			L	OŚ			
86	strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>		1			L	OŚ			
87	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>		1	1	1	L	OŚ			
88	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	1	1	1	L	OŚ			
89	śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	1	1	1		L	OŚ			
90	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>		1	1		L	OŚ			
91	świstun	<i>Mareca penelope</i>		1			I P	OŚ			
92	trzcinniczek	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>			1		L	OŚ	x		
93	trzmiełojad	<i>Pernis apivorus</i>		1			L	OŚ			
94	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	1	1	1	1	L	OŚ			
95	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>		1			L	OŚ			
96	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	1	1			L	OŚ			
97	wróbek	<i>Passer domesticus</i>	1	1	1	1	L	OŚ			
98	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	1	1	1	1	L	OŚ	x		
99	żuraw	<i>Grus grus</i>	1	1	1	1	L	OŚ			
		RAZEM	38	86	52	46					

¹**Okres fenologiczny** – W – wiosna, L – lato, J – jesień, Z – zima.

² **Status ochronny** - OŚ – gatunki objęte ochroną ścisłą; OCz – gatunki objęte ochroną częściową (według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt); DPI – gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej; Ł – gatunki łowne (według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych).

³ **CzL-P**– Czerwona lista ptaków Polski (Wilk et al. 2020): RE – gatunki wymarłe w Polsce (jako lęgowe); CR – gatunki krytycznie zagrożone; EN – gatunki zagrożone; VU – gatunki narażone; NT – gatunki bliskie zagrożenia;

⁴ **CzL-EU**– Czerwona lista ptaków Unii Europejskiej (BirdLife International 2021)- oznaczenia jak wyżej.

W okresie zimowym (XII, I, II) na monitorowanym obszarze łącznie odnotowano występowanie 38 gatunków ptaków. W okresie wiosennym (III, IV, V) stwierdzono 86 gatunków. W okresie letnim odnotowano obecność 52 gatunki ptaków. Jesienią stwierdzono 46 gatunków ptaków. W okresie całego roku łącznie odnotowano obecność 99 gatunków ptaków.

5.1 Okres zimowy

5.1.1 Obserwacje z punktów obserwacyjnych

W okresie zimowym podczas liczeń punktowych odnotowano łącznie przelot 12 gatunków ptaków (gęsi białoczelne i zbożowe ujęto w jednym punkcie jako gęsi północne). łącznie stwierdzono migrację 2 400 osobników. Analiza wysokości przelotów wykazała, że dominowały przeloty odbywające się powyżej zasięgu pracy rotora, które stanowiły 66,5% wszystkich obserwacji, natomiast przeloty w strefie pracy rotora stanowiły 34,6%, a poniżej tej strefy jedynie 3,4%.

Gatunkami, których liczebność w okresie zimy przekraczała 1 osobnika na godzinę były gęgawy (1,42), gęsi północne (58,4) i żuraw (37,5). Udział wielu gatunków wynosił poniżej 0,2 os. na godzinę (1 ptak na 5 godzin).

Tabela 5. Liczebność oraz wysokości przelotu ptaków (suma z punktów obserwacyjnych)

LP.	Gatunek		Suma os.	os./ godzinę	Wysokość przelotu ¹		
	Nazwa polska	Nazwa łacińska			A	B	C
1	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	3	0,13	1	1	1
2	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	20	0,83	14	20	
3	Gęgawa	<i>Anser anser</i>	34	1,42		25	34
4	Gęsi północne		1405	58,54		388	1017
5	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	1	0,04		1	
6	Łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>	4	0,17		4	
7	Łabędź niemy	<i>Cygnus ollor</i>	7	0,29	7		
8	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	19	0,79	8	9	3
9	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	3	0,13	2	2	
10	Śmieszka	<i>Chroicocephalus ridubundus</i>	4	0,17			4
11	Żuraw	<i>Grus grus</i>	900	37,5	49	381	538
	RAZEM		2 400		81	831	1 597

¹ A – poniżej pracy rotora, B – w zakresie pracy rotora, C – powyżej pracy rotora

W okresie zimy najliczniejsze przeloty odbywały się powyżej zasięgu pracy rotora i stanowiły one 63,7% wszystkich przelotów. Przeloty w zasięgu rotora stanowiły 33,1% a najmniej liczne były poniżej rotora – 3,2% (wartości zaokrąglone do jednego miejsca po przecinku).

W okresie zimowym podczas liczeń punktowych stwierdzono przeloty tylko 4 gatunków ptaków szponiastych o łącznej liczebności 26 osobników. W odległości 0-500 m od turbin stwierdzono 46,8% przelotów, natomiast w odległości do 2 000 m - 53,2%. Największa ilość przelotów miała miejsce w rejonie turbin EW2 i EW3 – odpowiednio 26,8% i 24,4%. Przeloty w pobliżu turbin EW4 i EW1 wynosiły odpowiednio – 22,0% i 17,1%. Przeloty poza zasięgiem wszystkich turbin wynosiły 9,8%.

Tabela 6. Sumaryczna liczebność ptaków szponiastych stwierdzonych na punktach obserwacyjnych oraz ich wskaźnik aktywności w dwóch odległościach od turbin

L.p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Wskaźnik aktywności (os. /godz.)	
				0-2000m	0-500m
1	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	3	3	2
2	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	1	1	
3	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	19	18	18
4	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	3	3	2
Suma			26	25	22

Bielik - aktywność 0,13 os./h niemal identyczna ze średnią dla okresu zimowego (0,15), ale znacznie poniżej od wartości maksymalnych (0,93) (Wylegała et al. 2024).

Kania ruda - aktywność 0,04 os./h powyżej średniej dla okresu zimowego (0,01) oraz znacznie poniżej od wartości maksymalnych (0,33).

Myszołów – aktywność 0,79 os./h poniżej średniej dla okresu zimowego (1,14) oraz znacznie poniżej od wartości maksymalnych (17,0).

Pustułka - aktywność 0,13 os./h powyżej średniej dla okresu zimowego (0,09), ale znacznie poniżej od wartości maksymalnych (1,33).

Tabela 7. Aktywność ptaków szponiastych przy poszczególnych turbinach

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nr turbiny				
			EW4	EW1	EW2	EW3	500-2000
1	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	2	2			1
2	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>					1
3	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	6	4	10	9	1
4	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	1	1	1	1	1
Suma			9	7	11	10	4

5.1.2 Lokalne trasy migracyjne

Podczas zimy nie stwierdzono lokalnych tras migracji na linii zbiorowe noclegowisko-żerowisko (dla ptaków wodnych) ani regularnych tras przelotów na linii gniazdo – obszar polowań (dla szponiastych).

5.1.3 Koncentracje żerowiskowe i zbiorowe noclegowiska ptaków

W okresie zimowym nie stwierdzono istotnych koncentracji żerowiskowych gatunków wskazanych w poradniku metodycznym. Nie odnotowano również zbiorowych noclegowisk ptaków. Jedynie podczas kontroli 6.02.2025 r. odnotowano 510 krzyżówek *Anas platyrhynchos* na zbiorniku wodnym znajdującym się przy drodze Stary Klukom-Nowe Żeńsko.

5.2 Okres wiosenny

5.2.1 Obserwacje z punktów obserwacyjnych

W okresie migracji wiosennej podczas liczeń punktowych odnotowano łącznie przelot 21 gatunków ptaków (gęsi białoczelne i zbożowe ujęto w jednym punkcie jako gęsi północne). łącznie stwierdzono migrację 546 osobników. Przeloty poniżej rotora stanowiły 30,4%, powyżej rotora 27,1% a w jego zasięgu 42,6%. Gatunkami, których liczebność w okresie wiosny przekraczała 1 osobnika na godzinę były czajki (1,52), gęgawy (2,17), gęsi północne (2,04) i żuraw (1,96). Udział wielu gatunków wynosił poniżej 0,2 os. na godzinę (1 ptak na 5 godzin).

Tabela 8. Liczebność oraz wysokości przelotu ptaków (suma z punktów obserwacyjnych)

LP.	Gatunek		Suma os.	os./ godzinę	Wysokość przelotu ¹		
	Nazwa polska	Nazwa łacińska			A	B	C
1	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	5	0,10		2	5
2	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	23	0,48	21	7	
3	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	7	0,15	4	5	3
4	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	73	1,52	55	71	
5	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	4	0,08	3	2	
6	Gęgawa	<i>Anser anser</i>	104	2,17	29	102	12
7	Gęsi północne		98	2,04			98
8	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	2	0,04	2	1	
9	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	14	0,29	13	10	
10	Krakwa	<i>Anas strepera</i>	8	0,17	8	8	
11	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	1	0,02	1	1	
12	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	23	0,48	20	13	
13	Łabędź niemy	<i>Cygnus ollor</i>	2	0,04	2	2	
14	Łęczak	<i>Tringa glareola</i>	23	0,48	23	1	
15	Mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	3	0,06	3	3	
16	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	47	0,98	24	29	13
17	Orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	2	0,04		1	2
18	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	7	0,15	5	7	
19	Śmieszka	<i>Chroicocephalus ridubundus</i>	6	0,13	5	4	
20	Żuraw	<i>Grus grus</i>	94	1,96	13	55	73
	SUMA		546		231	324	206

¹ A – poniżej pracy rotora, B – w zakresie pracy rotora, C – powyżej pracy rotora

W okresie wiosny najliczniejsze przeloty odbywały się w zasięgu pracy rotora i stanowiły one 42,6% wszystkich przelotów. Przeloty poniżej zasięgu rotora stanowiły 30,4 % a powyżej rotora 27,1% (wartości zaokrąglone do jednego miejsca po przecinku).

W okresie wiosennym podczas liczeń punktowych stwierdzono przeloty 8 gatunków ptaków szponiastych o łącznej liczebności 100 osobników. W odległości 0-500 m od turbin stwierdzono 45,6% przelotów, natomiast w odległości do 2 000 m - 54,4%. Największa ilość przelotów miała miejsce w rejonie turbin EW4 i EW1 – odpowiednio 28,6% i 27,4%. Przeloty w pobliżu turbin EW2 i EW3 wynosiły odpowiednio – 16,7% i 17,3%. Przeloty poza zasięgiem wszystkich turbin wynosiły 10,1%.

Tabela 9. Sumaryczna liczebność ptaków szponiastych stwierdzonych na punktach obserwacyjnych oraz ich wskaźnik aktywności w dwóch odległościach od turbin

L.p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Wskaźnik aktywności (os. /godz.)	
				0-2000m	0-500m
1	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	5	5	3
2	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	23	22	18
3	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	2	2	2
4	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	14	14	10
5	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	1	1	1
6	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	47	47	40
7	Orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	2	1	2
8	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	7	7	6
Suma			101	98	82

Bielik - aktywność 0,10 os./h niemal identyczna ze średnią dla okresu wiosennego (0,11), ale znacznie poniżej od wartości maksymalnych (1,03).

Błotniak stawowy - aktywność 0,48 os./h powyżej średniej dla okresu wiosennego (0,39), ale znacznie poniżej od wartości maksymalnych (2,63).

Jastrząb - aktywność 0,04 os./h zbliżona do średniej dla okresu wiosennego (0,03), ale znacznie poniżej od wartości maksymalnych (0,15).

Kania ruda - aktywność 0,29 os./h nieco powyżej średniej dla okresu wiosennego (0,21), ale znacznie poniżej od wartości maksymalnych (1,38).

Krogulec - aktywność 0,02 os./h poniżej średniej dla okresu wiosennego (0,05) oraz znacznie poniżej od wartości maksymalnych (0,43).

Myszołów – aktywność 0,98 os./h poniżej średniej dla okresu wiosennego (1,49), znacznie poniżej wartości maksymalnych (20,4).

Orlik krzykliwy - aktywność 0,04 os./h zbliżona do średniej dla okresu wiosennego (0,03), ale znacznie poniżej od wartości maksymalnych (0,22).

Pustułka - aktywność 0,15 os./h nieco powyżej średniej dla okresu wiosennego (0,10), ale znacznie poniżej od wartości maksymalnych (1,30).

Tabela 10. Aktywność ptaków szponiastych przy poszczególnych turbinach

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nr turbiny				
			EW4	EW1	EW2	EW3	500-2000
1	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	3	2	2	2	2
2	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	11	7	9	9	5
3	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	2	2			
4	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	3	3	4	4	4
5	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>				1	
6	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	23	26	10	10	5
7	Orlik krzykliwy	<i>Aquila pomarina</i>	2	2	1	1	
8	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	4	4	2	2	1
Suma			48	46	28	29	17

Najczęściej ptaki szponiaste obserwowano w rejonie turbin EW 4 – 28,6% stwierdzeń oraz EW1 – 27,4%. Mniej liczne były przeloty w rejonie EW2 i EW3 – odpowiednio 16,7% i 17,3%. W odległości powyżej 500 m od wszystkich turbin przelatywało 10,1% szponiastych.

5.2.2 Lokalne trasy migracyjne

Podczas migracji wiosennej nie stwierdzono lokalnych tras migracji na linii zbiorowe noclegowisko-żerowisko (dla ptaków wodnych) ani regularnych tras przelotów na linii gniazdo – obszar polowań (dla szponiastych). Obszarem „przyciągającym” ptaki szponiaste, przede wszystkim błotniaka stawowego jest zbiornik wodny (o zmiennej powierzchni lustra wody w skali roku, niemal całkowicie wysychający w okresie lata), znajdujący się przy drodze Stary Klukom-Nowe Żeńsko. Doloty i odloty z tego miejsca mają miejsce z różnych kierunków.

5.2.3 Cenzus lęgowych gatunków ptaków

5.2.3.1 Cenzus w buforze 500 m

W 500 metrowej strefie buforowej od turbin stwierdzono lęgi 6 istotnych gatunków ptaków. W przypadku wszystkich z wyjątkiem gęgawy zagęszczenie par lęgowych na 1 km² wynosiło poniżej 1 pary.

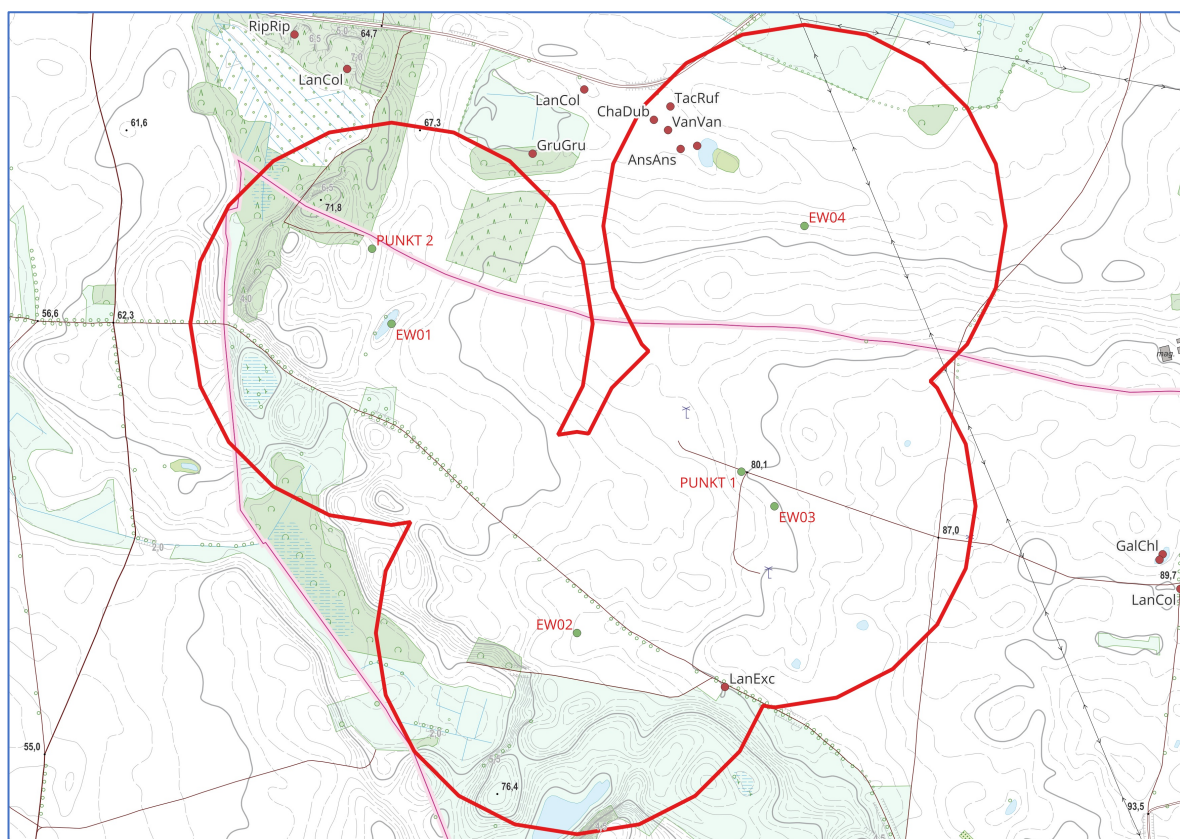
W sąsiedztwie turbiny EW1 nie stwierdzono lęgów cennych gatunków ptaków. W rejonie turbiny EW2 i EW3 lęgnie się para srokosza. Najwięcej cennych gatunków i par istotnych ptaków lęgnie się na zbiorniku wodnym i w jego sąsiedztwie w rejonie EW4. Odbывают tu lęgi łąbądź niemy - para, po 2 pary czajki i sieweczki rzecznej oraz 5 par gęgaw. Zbiornik ten znajduje się ok. 0,66 km od funkcjonującej obecnie turbiny i w odległości ok. 260 m od planowanej EW4.

Tabela 11. Liczebność i zagęszczenie ptaków lęgowych w odległość do 500 m wokół turbin (łącznie powierzchnia 2,5 km²)

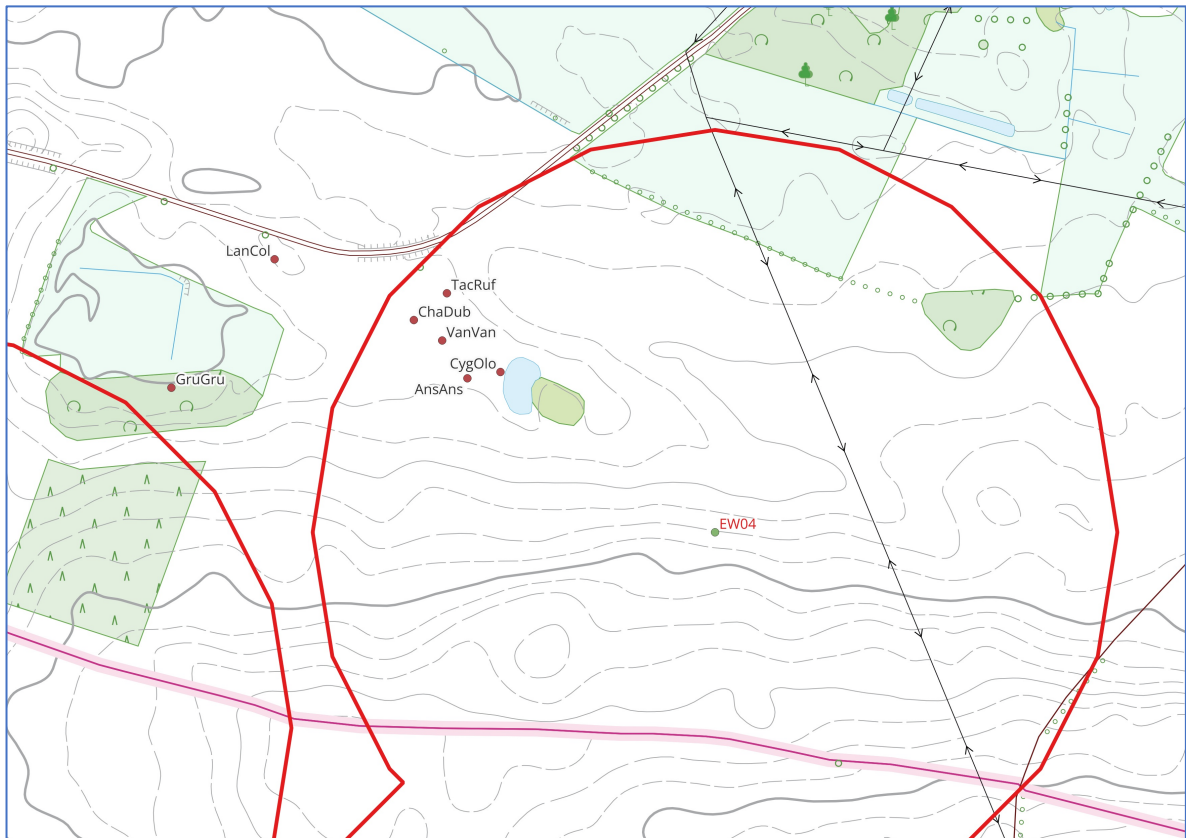
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba par	Zagęszczenie (par/1km ²)
1	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	2	0,80
2	Gęgawa	<i>Anser anser</i>	5	2,00

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba par	Zagęszczenie (par/1km ²)
3	Łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	1	0,40
4	Perkozek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2	0,80
5	Sieweczka rzeczna	<i>Charadrius dubius</i>	2	0,80
6	Srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	1	0,40

Wyłuszczone gatunki, które wg wytycznych należy inwentaryzować w buforze co najmniej do 500 m.



Ryc. 3. Stanowiska lęgowe istotnych gatunków w buforze do 500 m: AnsAns – gęgawa, ChaDub – sieweczka rzeczna, CicCic – bocian biały, CorCor – kruk, CygOlo – łabędź niemy, GalChl – kokoszka, GruGru – żuraw, LanCol – gąsiorek, LanExc – srokosz, LulArb – lerka, RipRip – brzegówka, TacRuf – perkozek, VanVan – czajka

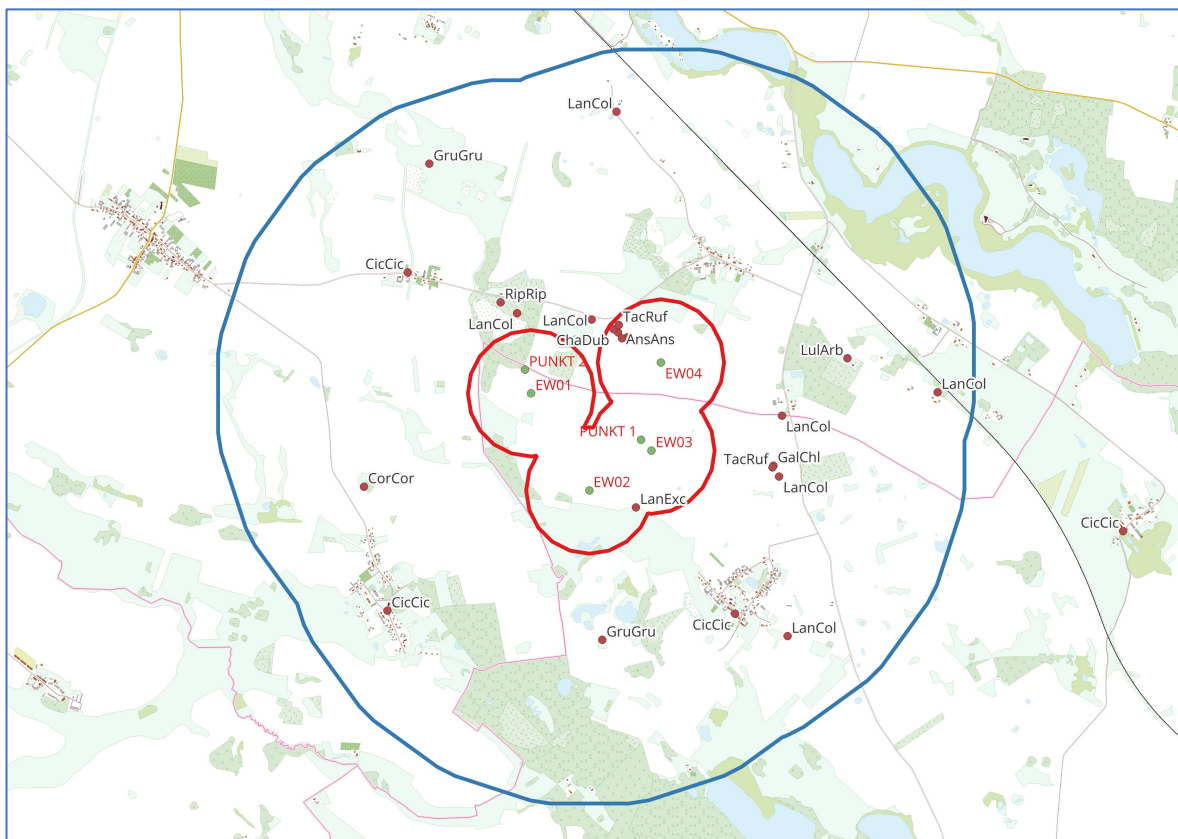


Ryc. 4. Lęgowe gatunki istotne w rejonie EW4

5.2.3.2 Cenzus w buforze 2000 m

W odległości 500-2000 metrowej strefie buforowej od turbin stwierdzono lęgi 7 istotnych gatunków ptaków. W przypadku wszystkich z wyjątkiem brzegówki zagęszczenie par lęgowych na 1 km² wynosiło znacznie poniżej 1 pary.

Gatunkiem istotnym wg wytycznych, którego stanowiska należy inwentaryzować w buforze 500-2000 m jest jedynie bocian biały, którego 3 czynne gniazda znajdują się w tej strefie a kolejne gniazdo znajduje się już w odległości powyżej 2 km. Gniazdo w Nowym Żeńsku znajduje się w odległości ok. 1,3 km od planowanej EW 1. Gniazdo w Zwierzynie znajduje się ok. 1,8 km od EW2. Gniazdo w Żeńsku zlokalizowane jest w odległości ok. 1,5 km od EW2 i EW3.



Ryc. 5. Stanowiska lęgowe istotnych gatunków w buforze do 2 000 m: AnsAns – gęgawa, ChaDub – sieweczka rzeczna, CicCic – bocian biały, CorCor – kruk, CygOlo – łabędź niemyGalChl – kokoszka, GruGru – żuraw, LanCol – gąsiorek, LanExc – srokosz, LulArb – Ierka, RipRip – brzegówka, TacRuf – perkoz, VanVan - czajka

Tabela 12. Liczebność i zagęszczenie ptaków lęgowych w odległość 500-2000 m wokół turbin (łącznie powierzchnia 27,5 km²)

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba par	Zagęszczenie (par/10km ²)
1	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	3	0,11
2	Brzegówka	<i>Riparia riparia</i>	100	3,60
3	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	7	0,26
4	Kokoszka wodna	<i>Gallinula chloropus</i>	1	0,04
5	Kruk	<i>Corvus corax</i>	1	0,04
6	Lerka	<i>Lullula arborea</i>	1	0,04
7	Żuraw	<i>Grus grus</i>	3	0,11

Wyłączono gatunki, które wg wytycznych należy inwentaryzować w buforze 2 000 m.

5.2.4 Koncentracje żerowiskowe i zbiorowe noclegowiska ptaków

W okresie tym odnotowano dwa większe stada tj. 470 (17.03.2025) i 270 (24.03.2025) czajek *Vanellus vanellus* w rejonie zbiornika wodnego znajdującego się przy drodze Stary Klukom-Nowe Żeńsko. Nietypowa fenologicznie obserwacja dotyczyła pospolitego potrzeczka *Miliaria calanda*, którego zgrupowanie liczące ok. 150 os. odnotowano w uprawie rzepaku w rejonie Zwierzyna (16.05.2025). Potrzeczki tworzą większe stada w okresie pozalęgowym, również zimą, natomiast w środku okresu lęgowego takie stada są nietypowe.

5.3 Okres letni

5.3.1 Obserwacje z punktów obserwacyjnych

W okresie letnim podczas liczeń punktowych odnotowano łącznie przelot 13 gatunków ptaków. łącznie stwierdzono migrację 111 osobników. Przeloty poniżej rotora stanowiły 70,2%, powyżej rotora 9,7% a w jego zasięgu 20,2% (wartości zaokrąglone do jednego miejsca po przecinku). Jedynym gatunkiem, którego liczebność w okresie lata osiągnęła przynajmniej 1 osobnika na godzinę była krzyżówka (1,00). Udział wszystkich gatunków z wyjątkiem krzyżówki i czajki wynosił poniżej 0,5 os./godzinę.

Tabela 13. Liczebność oraz wysokości przelotu ptaków (suma z punktów obserwacyjnych)

LP.	Gatunek		Suma os.	os./godzinę	Wysokość przelotu ¹		
	Nazwa polska	Nazwa łacińska			A	B	C
1	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	3	0,11			3
2	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	10	0,36	9	2	
3	Bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	12	0,43	4	7	5
4	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	16	0,57	6		1
5	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	7	0,25	6	1	
6	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	4	0,14	4	3	
7	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	3	0,11	2	1	1
8	Krwawodziób	<i>Tringa totanus</i>	1	0,04	1		
9	Krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	28	1,00	28		
10	Mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	1	0,04		1	
11	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	9	0,32	4	7	1
12	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	10	0,36	10		
13	Żuraw	<i>Grus grus</i>	7	0,25	6	1	
	RAZEM		111		80	23	11

¹ A – poniżej pracy rotora, B – w zakresie pracy rotora, C – powyżej pracy rotora

W okresie lata podczas liczeń punktowych stwierdzono przeloty 6 gatunków ptaków szponiastych o łącznej liczebności 39 osobników. W odległości 0-500 m od turbin stwierdzono 49,3% przelotów, natomiast w odległości do 2 000 m – 50,7%.

Tabela 14. Sumaryczna liczebność ptaków szponiastych stwierdzonych na punktach obserwacyjnych oraz ich wskaźnik aktywności w dwóch odległościach od turbin

L.p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Wskaźnik aktywności (os. /godz.)	
				0-2000m	0-500m
1	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	3	3	3
2	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	10	9	10
3	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	4	4	4
4	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	3	3	3

L.p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Wskaźnik aktywności (os. /godz.)	
				0-2000m	0-500m
5	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	9	9	9
6	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	10	10	10
Suma			39	38	39

Bielik - aktywność 0,11 os./h niemal identyczna ze średnią dla okresu wiosennego (0,10), ale znacznie poniżej od wartości maksymalnych (0,90).

Błotniak stawowy - aktywność 0,36 os./h poniżej średniej dla okresu letniego (0,84), znacznie poniżej od wartości maksymalnych (8,40).

Kania ruda - aktywność 0,14 os./h poniżej średniej dla okresu letniego (0,32), znacznie poniżej od wartości maksymalnych (2,71).

Krogulec - aktywność 0,11 os./h powyżej średniej dla okresu wiosennego (0,06) oraz poniżej od wartości maksymalnych (0,27).

Myszołów – aktywność 0,32 os./h poniżej średniej dla okresu letniego (1,47), znacznie poniżej wartości maksymalnych (14,47).

Pustułka - aktywność 0,36 os./h powyżej średniej dla okresu wiosennego (0,19), ale znacznie poniżej od wartości maksymalnych (2,00).

Tabela 15. Aktywność ptaków szponiastych przy poszczególnych turbinach

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nr turbiny				
			EW4	EW1	EW2	EW3	500-2000
1	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	1	1	2	3
2	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	8	5	2	2	8
3	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	2	0	3	1	4
4	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	0	0	1	3	3
5	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	4	2	3	4	9
6	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	9	9	9
Suma			16	10	19	21	36

Najczęściej ptaki szponiaste obserwowano w rejonie turbin EW3 – 20,6% stwierdzeń oraz EW2 – 18,6%. Mniej liczne były przeloty w rejonie EW4 i EW1 – odpowiednio 15,7% i 9,8%. W odległości powyżej 500 m od wszystkich turbin przelatywało najwięcej ptaków – 35,3% szponiastych.

5.3.2 Lokalne trasy migracyjne

Podczas okresu letniego nie stwierdzono lokalnych tras migracji na linii zbiorowe noclegowisko-żerowisko (dla ptaków wodnych) ani regularnych tras przelotów na linii gniazdo – obszar polowań (dla szponiastych). Obszarem „przyciągającym” ptaki szponiaste, przede wszystkim błotniaka stawowego był wiosną zbiornik wodny (o zmiennej powierzchni lustra

wody w skali roku, niemal całkowicie wysychający w okresie lata), znajdujący się przy drodze Stary Klukom-Nowe Żeńsko. W okresie letnim (brak wody) nie stwierdzono takiej zależności.

5.3.3 Koncentracje żerowiskowe i zbiorowe noclegowiska ptaków

W okresie letnim nie stwierdzono żadnych większych koncentracji ptaków.

5.4 Okres jesienny

5.4.1 Obserwacje z punktów obserwacyjnych

W okresie jesiennym podczas liczeń punktowych odnotowano łącznie przelot 16 gatunków ptaków (gęsi białoczelne *Anser albifrons* i gęsi zbożowe *Anser fabalis* ujęto w jednym punkcie). Łącznie stwierdzono migrację 956 osobników. Przeloty poniżej rotora stanowiły 15,8%, powyżej rotora 70,2% a w jego zasięgu 14,0% (wartości zaokrąglone do jednego miejsca po przecinku). Gatunkami, których liczebność w okresie jesieni osiągnęła przynajmniej 1 osobnika na godzinę była siewka złota (1,06), myszołów (1,38), czajka (1,92), gęsi (6,54) oraz żuraw (8,08). Udział pozostałych gatunków wynosił poniżej 0,25 os./godzinę.

Tabela 16. Liczebność oraz wysokości przelotu ptaków (suma z punktów obserwacyjnych)

LP.	Gatunek		Suma os.	os./godzinę	Wysokość przelotu ¹		
	Nazwa polska	Nazwa łacińska			A	B	C
1	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	7	0,15	1	1	5
2	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	3	0,06	3		
3	Czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	92	1,92	70	92	
4	Czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	6	0,13	4	3	
5	Gęsi no.	<i>Anser sp.</i>	314	6,54			314
6	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	4	0,08	2	2	
7	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	6	0,13	5	3	1
8	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	3	0,06	3	1	
9	Krwawodziób	<i>Tringa totanus</i>	2	0,04	2	2	
10	Kulik wielki	<i>Numenius arquata</i>	1	0,02			1
11	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	66	1,38	23	30	17
12	Myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	2	0,04	1	1	
13	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	11	0,23	9	6	
14	Siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>	51	1,06	28		23
15	Żuraw	<i>Grus grus</i>	388	8,08	14	5	370
	RAZEM		956	19,9	165	146	731

¹ A – poniżej pracy rotora, B – w zakresie pracy rotora, C – powyżej pracy rotora

W okresie jesieni podczas liczeń punktowych stwierdzono przeloty 8 gatunków ptaków szponiastych o łącznej liczebności 101 osobników. W odległości 0-500 m od turbin stwierdzono 49,2% przelotów, natomiast w odległości do 2 000 m – 50,8%.

Tabela 17. Sumaryczna liczebność ptaków szponiastych stwierdzonych na punktach obserwacyjnych oraz ich wskaźnik aktywności w dwóch odległościach od turbin

L.p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczebność	Wskaźnik aktywności (os. /godz.)	
				0-2000m	0-500m
1	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	7	4	6
2	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	3	2	2
3	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	4	4	4
4	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	6	5	6
5	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	3	2	2
6	Myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	2	2	2
7	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	65	61	61
8	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	11	9	9
Suma			101	89	92

Bielik - aktywność 0,15 os./h niemal identyczna ze średnią dla okresu jesiennego (0,17), znacznie poniżej od wartości maksymalnych (1,05).

Błotniak stawowy - aktywność 0,06 os./h poniżej średniej dla okresu jesiennego (0,18), znacznie poniżej od wartości maksymalnych (5,23).

Jastrząb - aktywność 0,08 os./h

Kania ruda - aktywność 0,13 os./h poniżej średniej dla okresu jesiennego (0,19), znacznie poniżej od wartości maksymalnych (1,27).

Krogulec - aktywność 0,06 os./h poniżej średniej dla okresu jesiennego (0,16), znacznie poniżej od wartości maksymalnych (0,20).

Myszołów włochaty - aktywność 0,04 os./h poniżej średniej dla okresu jesiennego (0,16), znacznie poniżej od wartości maksymalnych (2,73).

Myszołów – aktywność 1,38 os./h poniżej średniej dla okresu jesiennego (2,03), znacznie poniżej wartości maksymalnych (27,43).

Pustułka - aktywność 0,23 os./h powyżej średniej dla okresu jesiennego (0,19), znacznie poniżej od wartości maksymalnych (2,05).

Tabela 18. Aktywność ptaków szponiastych przy poszczególnych turbinach

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Nr turbiny				
			EW4	EW1	EW2	EW3	500-2000
1.	Bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	6	4	3	3	1
2.	Błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	2		2	1	
3.	Jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	2	2	1	1	
4.	Kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	2	4	6	3	
5.	Krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	1	1	2	2	
6.	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	28	34	31	26	
7.	Myszołów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	1	1	1	1	
8.	Pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	3	5	6	5	1
Suma			45	51	52	42	2

Najczęściej ptaki szponiaste obserwowano w rejonie turbin EW1 i EW2 – odpowiednio 26,6% oraz 27,1%. Nieco mniej liczne były przeloty w rejonie EW4 i EW3 – odpowiednio 23,4% i 21,9%. W odległości powyżej 500 m od wszystkich turbin przelatywało nieco ponad 1% ptaków szponiastych.

5.4.2 Lokalne trasy migracyjne

Podczas okresu jesiennego nie stwierdzono lokalnych tras migracji na linii zbiorowe noclegowisko-żerowisko (dla ptaków wodnych) ani regularnych tras przelotów na linii gniazdo – obszar polowań (dla szponiastych). Obszarem „przyciągającym” ptaki szponiaste, przede wszystkim błotniaka stawowego był wiosną zbiornik wodny (o zmiennej powierzchni lustra wody w skali roku, niemal całkowicie wysychający w okresie lata), znajdujący się przy drodze Stary Klukom-Nowe Żeńsko. W okresie letnim i jesiennym (brak wody) nie stwierdzono takiej zależności.

5.4.3 Koncentracje żerowiskowe i zbiorowe noclegowiska ptaków

W okresie migracji jesiennej odnotowano jedynie większą koncentrację szpaków *Sturnus vulgaris* – 600 os. przy obecnej turbinie EW1. Ponadto kilkaset dymówek *Hirundo rustica* stwierdzono w przy drodze Stary Klukom – Nowe Żeńsko.

6. Szacowanie śmiertelności ptaków

Planowana farma wiatrowa liczy maksymalnie 4 siłownie wiatrowe o mocy do 5,0 MW każda. Używając wartości referencyjnych dla farm w Polsce, można w ten sposób oszacować K (5%) jako $0,11 \times 4 = 0,44$ osobnika rocznie. Analogicznie, oszacowanie wartości mediany wynosi $1,1 \times 4 = 4,4$ osobnika rocznie, a oszacowanie K (95%) wynosi $3,7 \times 4 = 14,8$ osobnika rocznie. W oparciu o uzyskane dane można sformułować następujące oceny:

- Z 95% prawdopodobieństwem liczba ptaków ginących rocznie w granicach farmy będzie się zawierać w przedziale 0,44 – 14,8 osobników,
- Z 50% pewnością liczba ofiar nie przekroczy 4,4 osobników rocznie,
- Z 5% pewnością liczba ofiar będzie się kształtować na poziomie nieprzekraczającym 0,44 osobnika rocznie,
- Z 95% pewnością liczba ofiar nie przekroczy 14,8 osobników rocznie.

Używając wartości referencyjnych dla farm w Polsce, dla ptaków szponiastych można w ten sposób oszacować K (5%) jako $0,00 \times 4 = 0,00$ osobnika rocznie. Analogicznie, oszacowanie wartości mediany wynosi $0,15 \times 4 = 0,6$ osobnika rocznie, a oszacowanie K (95%) wynosi $0,67 \times 4 = 2,68$ osobnika rocznie. W oparciu o uzyskane dane można sformułować następujące oceny:

- Z 95% prawdopodobieństwem liczba ptaków ginących rocznie w granicach farmy będzie się zawierać w przedziale 0,00 – 2,68 osobników,
- Z 50% pewnością liczba ofiar nie przekroczy 0,6 osobników rocznie,
- Z 5% pewnością liczba ofiar będzie się kształtować na poziomie nieprzekraczającym 0,00 osobnika rocznie,
- Z 95% pewnością liczba ofiar nie przekroczy 2,68 osobników rocznie.

7. Ocena znaczenia obszaru planowanej farmy dla ptaków

7.1 Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ptaki

Przeloty w rejonie planowanej farmy wiatrowej nie są liczne w porównaniu do wyników z innych monitoringów zarówno przedinwestycyjnych jak i poinwestycyjnych (dane własne – Mrugowski, Popek, Siuda) – liczniejsze w okresie zimy niż wiosną i latem. Migracja jesienna – skrajnie nieliczna w przypadku notowanych na punktach grup ptaków - odbywa się poza zasięgiem oddziaływania istniejącej i planowanej farmy wiatrowej. Migracje gęsi i żurawi są ponadlokalne (wysokie pułapy) i odbywają się przeważnie z ominięciem istniejących turbin. Podczas prowadzenia monitoringu nie stwierdzono wyraźnych korytarzy migracyjnych. Ptaki szponiaste również nie wykorzystują tu przestrzeni powietrznej zbyt intensywnie z wyjątkiem polującej zwłaszcza w okresie zimowym w bezpośrednim sąsiedztwie turbin pustułki, a wiosną patrolującego sąsiedztwo turbin, głównie na niewielkich pułapach błotniaka stawowego.

Jako lokalny okresowy „korytarz migracyjny” można uznać tereny rolniczy wzdłuż drogi Stary Klukom – Nowe Żeńsko, który jest intensywnie wykorzystywany przez brzegówki

przemieszczające się między kolonią w Nowym Żeńsku a zbiornikiem wodnym znajdującym się przy drodze Stary Klukom-Nowe Żeńsko (tu żerują i pobierają wodę).

Aktywności przelotu dla wszystkich szponiastych kształtują się poniżej lub w wartościach zbliżonych do średnich dla poszczególnych okresów fenologicznych. Wartości te są również dla wszystkich gatunków szponiastych znacznie poniżej wartości maksymalnych.

7.2 Znaczenie badanego obszaru dla ptaków lęgowych

Poniżej przedstawiono analizę znaczenia obszaru badań w kontekście planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych, odniesioną oddzielnie dla każdego gatunku, z rozróżnieniem skali lokalnej i skali krajowej. Analiza ma charakter ekspercki i jest dostosowana do standardów OOS / KIP / raportów środowiskowych.

Poziom znaczenia i ich charakterystyka

Kluczowe Ostoja o znaczeniu krajowym / międzynarodowym; koncentracja populacji, obszar krytyczny dla rozrodu lub migracji

Podwyższone Istotny lokalnie węzeł populacyjny; wysokie zagęszczenia lub gatunki wrażliwe

Pomocnicze Element sieci siedlisk; stanowiska uzupełniające, rozproszone

Niskie / marginalne Przypadkowe lub incydentalne wykorzystanie terenu

Analiza znaczenia obszaru badań dla ptaków lęgowych w skali lokalnej i krajowej

Bocian biały (*Ciconia ciconia*)

Skala lokalna:

Obszar badań nie stanowi bezpośredniego miejsca lęgowego gatunku, jednak znajduje się w zasięgu żerowiskowym kilku czynnych gniazd. Teren może być wykorzystywany jako żerowisko uzupełniające, szczególnie w okresie wykarmiania piskląt. Znaczenie lokalne należy ocenić jako umiarkowane.

Skala krajowa:

Gatunek o stabilnym rozpowszechnieniu i liczebności w Polsce. Obszar badań nie ma znaczenia kluczowego dla utrzymania krajowej populacji lęgowej. Znaczenie niskie.

Brzegówka (*Riparia riparia*)

Skala lokalna:

Kolonia lęgowa zlokalizowana poza bezpośrednim buforem inwestycji wskazuje na lokalne znaczenie dolinnych i odkrytych siedlisk w sąsiedztwie obszaru badań. Sam obszar badań nie pełni funkcji lęgowej. Znaczenie lokalne ograniczone.

Skala krajowa:

Gatunek liczny i szeroko rozpowszechniony, o stabilnym trendzie populacyjnym. Obszar nie ma istotnego znaczenia dla populacji krajowej. Znaczenie niskie.

Czajka (*Vanellus vanellus*)

Skala lokalna:

Stwierdzenie par lęgowych w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji wskazuje, że teren pełni funkcję lokalnie istotnych siedlisk lęgowych. Gatunek wrażliwy na przekształcenia krajobrazu i presję antropogeniczną. Znaczenie lokalne umiarkowane do podwyższonego.

Skala krajowa:

Gatunek o trendzie spadkowym. Każde lokalne stanowisko lęgowe ma znaczenie dla utrzymania populacji. Obszar ma pomocnicze znaczenie w skali kraju, bez charakteru kluczowego.

Gąsiorek (*Lanius collurio*)

Skala lokalna:

Liczba stwierdzonych par wskazuje na dobre warunki siedliskowe w krajobrazie rolniczym z elementami zakrzewień. Obszar badań pełni funkcję istotnego lokalnego arealu lęgowego. Znaczenie lokalne umiarkowane.

Skala krajowa:

Gatunek liczny i stabilny w skali kraju. Obszar nie wyróżnia się na tle innych siedlisk w Polsce. Znaczenie niskie.

Gęgawa (*Anser anser*)

Skala lokalna:

Stwierdzenie kilku par lęgowych w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji wskazuje na lokalnie ważne siedliska lęgowe i żerowiskowe. Znaczenie lokalne umiarkowane.

Skala krajowa:

Gatunek o silnie rosnącej liczebności i rozszerzającym się zasięgu. Obszar nie ma istotnego wpływu na kondycję populacji krajowej. Znaczenie niskie.

Kokoszka wodna (*Gallinula chloropus*)

Skala lokalna:

Pojedyncza para lęgowa wskazuje na obecność odpowiednich siedlisk wodno-szuwarowych, jednak ich zasięg jest ograniczony. Znaczenie lokalne niskie.

Skala krajowa:

Gatunek pospolity, o nieokreślonym, ale generalnie stabilnym statusie. Obszar bez znaczenia dla populacji krajowej. Znaczenie bardzo niskie.

Kruk (*Corvus corax*)

Skala lokalna:

Obecność jednej pary lęgowej świadczy o dostępności odpowiednich siedlisk leśnych lub mozaikowych. Gatunek o dużych arealach osobniczych. Znaczenie lokalne niskie.

Skala krajowa:

Gatunek dynamicznie odbudowujący populację, szeroko rozpowszechniony. Obszar nie ma znaczenia w skali kraju. Znaczenie marginalne.

Lerka (*Lullula arborea*)

Skala lokalna:

Stwierdzenie pojedynczej pary lęgowej wskazuje na punktowe występowanie odpowiednich siedlisk otwartych. Obszar ma ograniczone znaczenie lokalne, lecz gatunek jest wrażliwy na fragmentację siedlisk.

Skala krajowa:

Gatunek o stabilnym statusie, lecz związany z rzadkimi siedliskami. Obszar ma znaczenie pomocnicze, bez charakteru kluczowego.

Łabędź niemy (*Cygnus olor*)

Skala lokalna:

Jedna para lęgowa wskazuje na lokalne znaczenie zbiorników wodnych w krajobrazie. Gatunek tolerancyjny wobec antropopresji. Znaczenie lokalne niskie.

Skala krajowa:

Gatunek bardzo liczny, o rosnącej populacji. Obszar nie ma znaczenia dla skali krajowej. Znaczenie bardzo niskie.

Perkozek (*Tachybaptus ruficollis*)

Skala lokalna:

Obecność kilku par lęgowych wskazuje na funkcjonujące lokalnie siedliska rozrodu. Znaczenie lokalne umiarkowane.

Skala krajowa:

Gatunek o rosnącej liczebności i szerokim zasięgu. Obszar nie ma znaczenia kluczowego. Znaczenie niskie.

Sieweczka rzeczna (*Charadrius dubius*)

Skala lokalna:

Stwierdzenie par lęgowych wskazuje na lokalnie istotne siedliska otwarte, często nietrwałe i wrażliwe na zaburzenia. Znaczenie lokalne umiarkowane.

Skala krajowa:

Gatunek o nieokreślonym trendzie, lecz związany z rzadkimi siedliskami. Obszar ma znaczenie uzupełniające w skali kraju.

Srokosz (*Lanius excubitor*)

Skala lokalna:

Pojedyncza para lęgowa wskazuje na marginalne, lecz funkcjonalne siedliska. Znaczenie lokalne niskie.

Skala krajowa:

Gatunek rzadki, lecz szeroko rozproszony. Omawiany obszar nie ma znaczenia kluczowego dla populacji krajowej. Znaczenie niskie.

Żuraw (*Grus grus*)

Skala lokalna:

Kilka par lęgowych w sąsiedztwie inwestycji wskazuje na istotne lokalnie siedliska lęgowe i żerowiskowe. Gatunek wrażliwy na niepokojenie i bariery przestrzenne. Znaczenie lokalne umiarkowane do podwyższonego.

Skala krajowa:

Gatunek o stabilnym statusie i rosnącej liczebności. Obszar nie ma znaczenia kluczowego w skali kraju, lecz stanowi element sieci stanowisk lęgowych. Znaczenie pomocnicze.

7.3 Znaczenie badanego obszaru dla ptaków migrujących

Na podstawie wyników przeprowadzonych obserwacji terenowych oraz doświadczeń autorów wynikających z kilkudziesięciu monitoringów przedrealizacyjnych i porealizacyjnych farm wiatrowych, stwierdzono, że natężenie migracji ptaków nad obszarem istniejącej i planowanej farmy wiatrowej jest niskie we wszystkich analizowanych okresach roku (zima, wiosna, lato i jesień) (Mrugowski, Popek, Siuda – obserwacje własne).

W okresie migracji wiosennej, a także w sezonie letnim i zimowym, przeloty ptaków mają charakter rozproszony, nieregularny i o niewielkiej liczebności, co wskazuje, że analizowany teren nie znajduje się na istotnym szlaku migracyjnym ptaków. W porównaniu do obszarów o znacznie większym znaczeniu migracyjnym, takich jak strefa nadmorska Bałtyku, doliny dużych rzek czy rozległe kompleksy wodno-błotne, liczebności migrujących ptaków odnotowane na badanym obszarze są wielokrotnie niższe.

Szczególnie niską intensywność przelotów stwierdzono w okresie migracji jesiennej, która w przypadku gatunków kluczowych z punktu widzenia oddziaływań farm wiatrowych, takich jak gęsi i żurawie, miała charakter śladowy. Brak obserwacji licznych stad tych gatunków wskazuje, że teren ten nie pełni funkcji korytarza przelotowego ani obszaru koncentracji w czasie migracji sezonowych.

Podczas całego okresu monitoringu odnotowano jedynie trzy przypadki większych koncentracji ptaków gatunków uznawanych za istotne z punktu widzenia oceny oddziaływania farm wiatrowych. Obejmowały one dwa stada czajek (*Vanellus vanellus*) liczące odpowiednio 270 oraz 470 osobników oraz jedno skupienie 510 osobników krzyżówki (*Anas platyrhynchos*). Wszystkie te stwierdzenia były ściśle związane z obecnością lokalnego zbiornika wodnego i miały miejsce na jego terenie lub w bezpośrednim sąsiedztwie, przy drodze Stary Klukom – Nowe Żeńsko, na północny zachód od elektrowni wiatrowej EW4.

Koncentracje te miały charakter lokalny i krótkotrwały, związany z funkcją żerowiskową i odpoczynkową zbiornika wodnego, a nie z liniowym przelotem ptaków przez obszar farmy wiatrowej. Brak analogicznych koncentracji w innych częściach badanego terenu potwierdza, że migracja ptaków na tym obszarze jest silnie uzależniona od punktowych elementów siedliskowych, a nie od układu przestrzennego farmy wiatrowej.

Podsumowując, analizowany obszar:

- nie stanowi istotnego korytarza migracyjnego ptaków,
- nie pełni funkcji obszaru koncentracji ptaków migrujących w skali lokalnej ani regionalnej,
- wykazuje niskie natężenie przelotów we wszystkich sezonach migracyjnych,
- ma znaczenie marginalne w skali krajowej dla migracji ptaków.

W związku z powyższym należy stwierdzić, że znaczenie badanego obszaru dla ptaków migrujących jest niskie, a potencjalne oddziaływanie planowanej farmy wiatrowej na ptaki migrujące będzie miało charakter lokalny i ograniczony przestrzennie, bez wpływu na funkcjonowanie populacji migrujących w skali kraju.

7.4 Wpływ na awifaunę terenów chronionych i cennych przyrodniczo

Teren planowanej farmy wiatrowej znajduje się poza siecią obszarów chronionych. Najbliższy ptasi obszar Natura 2000 to PLB320016 Lasy Puszczy nad Drawą. Przedmiotami ochrony są tu:

- Włochatka - nie stwierdzona podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jej występowania.
- Zimorodek - nie stwierdzony podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jego występowania. Niewielkie zbiorniki wodne – w tym okresowe – mogą stanowić sporadyczne żerowisko poza okresem lęgowym.
- Gęgawa – lęgowa na monitorowanym terenie w liczbie 5 par. W okresie zimowym i wiosennym nielicznie przelotna na wszystkich trzech pułapach. Nie notowana w okresie letnim i jesiennym.

- Orlik krzykliwy – niełęgowy, wiosną przelot 2 osobników na pułapie w zasięgu i powyżej rotora. Nie notowany w okresie letnim i jesiennym.
- Czapla siwa – niełęgowa, pojedynczo żeruje na zbiornikach wodnych i bardzo nielicznie przelatuje na pułapie poniżej i w zasięgu rotora (wiosna) oraz niemal wyłącznie poniżej rotora (lato i jesień).

• Puchacz nie stwierdzony podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jego występowania.

- Gągoł – niełęgowy, pojedynczo spotykany na zbiorniku wodnym przy drodze Stary Klukom-Nowe Żeńsko – tylko w okresie zimowym.

• Lelek - nie stwierdzony podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jego występowania. • Rybitwa czarna - nie stwierdzona podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jej występowania. • Bocian czarny - nie stwierdzony podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jego występowania.

- Błotniak stawowy – niełęgowy, regularnie notowany na monitorowanym obszarze. Przeloty na pułapie w zasięgu rotora i znacznie liczniejsze poniżej rotora (wiosna, lato, jesień).
- Siniak – niełęgowy, pojedyncze przelotne w okresie wiosennym i jesiennym.
- Łabędź krzykliwy – niełęgowy, w okresie zimy grupa rodzinna 7 ptaków na zbiorniku przy drodze Stary Klukom-Nowe Żeńsko. Pojedynczy przelot zimą 4 osobników na pułapie w zasięgu rotora. Nie notowany wiosną, latem i jesienią.
- Łabędź niemy – para łęgowa na monitorowanym terenie. Nieliczne przeloty w okresie zimy i wiosny na pułapach poniżej i w zasięgu rotora. Nie notowany latem i jesienią.
- Dzięcioł czarny – niełęgowy, pojedynczy przelotny w okresie wiosennym.

• Muchotówka mała - nie stwierdzona podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jej występowania. • Sóweczka - nie stwierdzona podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jej występowania.

- Żuraw – łęgowy na monitorowanym terenie – 3 pary. Przeloty zdecydowanie liczniejsze zimą niż wiosną, głównie na pułapach w zasięgu i powyżej rotora. Większość ptaków omijała istniejącą farmę wiatrową. Nieliczne przeloty latem niemal wyłącznie poniżej rotora. Jesienna migracja nieliczna w zdecydowanej większości powyżej zasięgu rotora.
- Bielik – niełęgowy, nielicznie przeloty 1-2 ptaków w okresie zimowym i wiosennym na wszystkich pułapach, przeważnie powyżej rotora. Latem 3 przelotne powyżej zasięgu rotora, jesienią po 1 os. w zasięgu i poniżej rotora oraz 5 znacznie powyżej jego zasięgu.

• Bączek - nie stwierdzony podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jego występowania. • Nurogęś - nie stwierdzony podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jego występowania.

- Kania czarna - nie stwierdzona podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jej występowania.
- Kania ruda – niełęgowa, przelotna zimą – 1 os. oraz wiosną 14 ptaków i latem 4 na pułapach poniżej i w zasięgu rotora, jesienią 6 osobników, z czego 3 w zasięgu rotora.
- Rybołów - nie stwierdzony podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jego występowania.
- Trzmieljad - nie stwierdzony podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jego występowania.
- Perkoz dwuczuby - nie stwierdzony podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jego występowania.
- Kropiatka - nie stwierdzony podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jego występowania.
- Zielonka - nie stwierdzona podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jej występowania.
- Słonka - nie stwierdzona podczas monitoringu. Brak tu dogodnych siedlisk do jej występowania.
- Samotnik - niełęgowy, wiosną pojedynczo spotykany na zbiorniku wodnym przy drodze Stary Klukom-Nowe Żeńsko.

Najbliższa ostoja ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce znajduje się ok. 5 km od planowanej farmy wiatrowej i jest to PL017 Lasy Puszczy nad Drawą (Wilk et al. 2010).

8. Podsumowanie i wnioski

Zastosowany schemat metodyczny umożliwił zebranie kompletu podstawowych informacji niezbędnych do przeprowadzenia rzetelnej oceny wartości faunistycznej terenu planowanej inwestycji oraz do sformułowania opinii dotyczącej potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia na awifaunę. Zakres i intensywność badań, obejmujących całoroczny monitoring ornitologiczny, pozwoliły na identyfikację zarówno gatunków lęgowych, jak i ptaków wykorzystujących obszar inwestycji w innych okresach fenologicznych, a także na ocenę sposobu i częstotliwości ich wykorzystania przestrzeni.

Stwierdzona w trakcie badań ogólna różnorodność gatunkowa oraz uzyskane poziomy liczebności należy uznać za przeciętne lub niskie, a miejscami bardzo niskie, typowe dla mało zróżnicowanego fragmentu krajobrazu rolniczego o jednorodnej strukturze użytkowania. Zarówno bogactwo gatunkowe, jak i zakres liczebności ptaków nie wskazują na wyjątkowość analizowanego obszaru ani w skali lokalnej, ani regionalnej. Obszar ten nie wyróżnia się obecnością rzadkich zespołów siedliskowych ani koncentracją gatunków o szczególnych wymaganiach ekologicznych.

Jedynym elementem środowiska, który okresowo podnosił atrakcyjność terenu dla ptaków, był niewielki zbiornik wodny zlokalizowany przy drodze Stary Klukom – Nowe Żeńsko, na północ od elektrowni EW4. Zbiornik ten, powstały w wyniku zablokowania drenu lub

przepustu pod drogą, przyciągał w okresie zimowym i wiosennym ptaki wodno-błotne oraz sporadycznie niektóre gatunki ptaków szponiastych. Jednocześnie należy podkreślić, że zbiornik miał charakter nietrwały – w okresie letnim uległ całkowitemu wyschnięciu, natomiast jesienią, w wyniku przeprowadzonych prac melioracyjnych po obu stronach drogi, zanikł całkowicie. W konsekwencji nie stanowi on stabilnego ani trwałego elementu siedliskowego, który mógłby istotnie wpływać na długoterminowe wykorzystanie terenu przez ptaki.

Uzyskane wyniki wskazują, że analizowany obszar charakteryzuje się przeciętną atrakcyjnością siedliskową dla ptaków, a teren planowanej inwestycji nie jest szczególnie cenny dla zespołu ptaków lęgowych. Osiągane zagęszczenia par lęgowych pozostają na poziomie typowym lub niższym od przeciętnego dla tej części regionu Pomorza Zachodniego. Nie stwierdzono występowania gatunków kluczowych ani koncentracji lęgowych, które mogłyby świadczyć o podwyższonej randze przyrodniczej obszaru.

Najistotniejsze potencjalne oddziaływania planowanej farmy wiatrowej na awifaunę mogą dotyczyć ptaków szponiastych, głównie w kontekście:

- częściowej utraty lub przekształcenia fragmentów terenów łowieckich,
- potencjalnego ryzyka kolizji z pracującymi turbinami wiatrowymi.

Oddziaływania te odnoszą się przede wszystkim do myszołowa (*Buteo buteo*) oraz błotniaka stawowego (*Circus aeruginosus*), jako gatunków najczęściej obserwowanych w obrębie planowanej farmy. W znacznie mniejszym stopniu dotyczą one bielika (*Haliaeetus albicilla*), pustułki (*Falco tinnunculus*), kani rudej (*Milvus milvus*) oraz pozostałych ptaków drapieżnych, których obecność miała charakter incydentalny.

Wykorzystanie terenu planowanej farmy przez ptaki szponiaste oceniono jako umiarkowane lub sporadyczne. Istotnym czynnikiem ograniczającym ryzyko kolizji jest oddalenie od najbliższych stanowisk lęgowych oraz fakt, że główne żerowiska tych gatunków zlokalizowane są poza granicami farmy wiatrowej. Dodatkowo całoroczne obserwacje wykazały, że gatunki takie jak kania ruda, błotniak stawowy, myszołów i pustułka żerują również w bezpośrednim sąsiedztwie funkcjonujących już turbin wiatrowych, a pustułki wykorzystywały nawet elementy konstrukcyjne turbin jako miejsca przesiadywania, co wskazuje na wysoki poziom tolerancji wobec tego typu infrastruktury.

W promieniu do 2 km od planowanej farmy wiatrowej **nie** zlokalizowano żadnych stref ochrony ptaków. Bielik pojawia się w rejonie inwestycji sporadycznie, a obserwowane przeloty odbywają się zazwyczaj na wysokich pułapach lotu, wyraźnie powyżej zasięgu pracy wirnika turbin.

Strategia łowiecka błotniaka stawowego, polegająca na niskim locie nad zbiornikami wodnymi i terenami otwartymi, czyni ten gatunek praktycznie bezkolizyjnym w kontekście farm wiatrowych. Myszołów natomiast, jako najliczniejszy ptak szponiasty w Polsce, cechuje się dużą plastycznością ekologiczną i szerokim zakresem tolerancji siedliskowej. Pomimo obecności potencjalnie odpowiednich siedlisk leśnych w promieniu do 2 km od inwestycji, nie stwierdzono stanowisk lęgowych myszołowa ani błotniaka stawowego, co potwierdza, że teren farmy stanowi jedynie fragment ich areałów łowieckich.

Należy również stwierdzić, że planowana farma wiatrowa nie jest zlokalizowana na istotnej trasie przelotu ptaków. Natężenie migracji było bardzo niewielkie i nie odbiegało od wartości typowych dla innych obszarów tej części Pomorza Zachodniego. W związku z obecnością w sąsiedztwie bardziej atrakcyjnych siedlisk, realizacja inwestycji nie spowoduje istotnych strat w awifaunie ani nie zakłóci tras migracji wiosennej i jesiennej.

W celu minimalizacji potencjalnych oddziaływań na ptaki i ich siedliska zaleca się, aby na etapie realizacji inwestycji transport i dojazdu techniczne prowadzić w możliwie największym stopniu po istniejących drogach gruntowych, ograniczając tym samym ingerencję w nowe powierzchnie terenu.

Na etapie przedinwestycyjnym przeprowadzono roczny monitoring ornitologiczny, który nie wykazał przeciwwskazań do realizacji przedsięwzięcia. Dodatkowo badania porealizacyjne wykonane w pierwszym roku funkcjonowania istniejącej farmy wiatrowej (3 turbiny) wykazały jedynie jeden przypadek śmiertelności ptaka, którym był objęty ochroną częściową gołąb miejski (*Columba livia* forma *urbana*).

Zaleca się przeprowadzenie trzyletniego monitoringu porealizacyjnego w okresie pięciu lat funkcjonowania farmy wiatrowej. Celem monitoringu będzie ocena zmian intensywności wykorzystania terenu przez ptaki oraz oszacowanie ewentualnej śmiertelności kolizyjnej. W przypadku stwierdzenia zwiększonej liczby kolizji rekomenduje się wdrożenie działań minimalizujących, takich jak modyfikacja nocnego systemu oświetlenia turbin lub zastosowanie systemów detekcyjno-reakcyjnych (DR), umożliwiających czasowe wyłączanie lub spowalnianie pracy rotorów.

W promieniu do 10 km od planowanej lokalizacji farmy wiatrowej zlokalizowane są stanowiska ptaków objętych ochroną strefową (pismo RDOŚ w Szczecinie z dnia 20 listopada 2024 r., znak: WONS.402.539.2024.LMS), w tym:

- orlik krzykliwy (*Aquila pomarina*) – trzy strefy ochronne w Leśnictwach Ziemomyśl, Płotno i Chłopowo, w odległościach odpowiednio ok. 7,2 km, 9,3 km i 8,5 km od najbliższej turbiny,
- bielik (*Haliaeetus albicilla*) – jedna strefa ochronna w Leśnictwie Wężnik, w odległości ok. 2,2 km od najbliższej turbiny.

Orlik krzykliwy został odnotowany jednorazowo – jako dwa ptaki przelotne w okresie wiosennym. Bielik pojawia się sporadycznie, a charakter obserwowanych przelotów wskazuje na ich ponadlokalny zasięg i odbywanie się poza strefą oddziaływania turbin. Kierunki przelotów mogą sugerować, że ptaki pochodzące ze wskazanej strefy ochronnej omijają obszar farmy zarówno w płaszczyźnie poziomej, jak i pionowej, bądź że obserwowane osobniki nie były związane z tą strefą (przeloty w osi wschód–zachód).

9. Zalecenia i proponowane działania minimalizujące

Na podstawie danych uzyskanych podczas prowadzenia monitoringu jako działanie minimalizujące należy rozważyć posadowienie turbiny EW4 w możliwie jak największej odległości od okresowego zbiornika wodnego (zastoiska wody) przy drodze Stary Klukom-

Nowe Żeńsko. Zbiornik ten jest miejscem występowania wielu gatunków ptaków wodno-błotnych, w tym również lęgów kilku ich przedstawicieli. Pojawiają się tu ptaki szponiaste, głównie błotniak stawowy a także dolatują tu brzegówki z kolonii znajdującej się w Nowym Żeńsku. Jest to również okresowy wodopój dla ptaków. W okresie letnim i jesiennym zbiornik ten całkowicie wysycha – wtedy brak tu zarówno ptaków wodno-błotnych jak i szponiastych.

10. Zakres monitoringu poinwestycyjnego

Monitoring porealizacyjny powinien być powieleniem monitoringu przedrealizacyjnego uzupełnionym o monitoring śmiertelności. Monitoring porealizacyjny powinien rozpocząć się bezzwłocznie po wybudowaniu farmy wiatrowej (po rozpoczęciu eksploatacji). Monitoring realizowany jest zasadniczo przez 3 lata w ciągu pierwszych 5 lat eksploatacji farmy. Powinien on być jednak kontynuowany w kolejnych latach, jeśli wynika to z danych zebranych w ciągu pierwszych trzech lat badań. Liczba oraz częstotliwość kolejnych rocznych monitoringów uzależniona jest od wniosków zawartych w ostatnim z raportów, przy czym kolejny rok badań porealizacyjnych nie powinien być rozpoczęty później niż po pięciu latach od momentu ukończenia 3-letniego cyklu monitoringowego realizowanego w okresie pierwszych pięciu lat funkcjonowania inwestycji.

Monitoring realizowany w ciągu pierwszych trzech lat może być prowadzony według jednego z poniższych schematów:

- w 1., 2. i 3. roku funkcjonowania farmy,
- w 1., 2. i 4. roku funkcjonowania farmy,
- w 1., 2. i 5. roku funkcjonowania farmy,
- w 1., 3. i 5. roku funkcjonowania farmy.

11. Literatura

- Chodkiewicz T., Przymencki M. (red.) 2023. Sprawozdanie z prac terenowych i opracowanie wyników uzyskanych w sezonie lęgowym w 2023 roku. Zadanie 1. Monitoring ptaków - prace terenowe i opracowanie wyników. Monitoring ptaków z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, lata 2023–2025. GIOŚ, Warszawa.
- Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski, D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa.
- Chylarecki, P. & Jawińska, D. 2007. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – raport z lat 2005-2006. OTOP, Warszawa.
- Chylarecki P., Kajzer K., Polakowski M., Wysocki D., Tryjanowski P., Wuczyński A. 2011. Projekt wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. GDOŚ. Warszawa.
- Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt. PWRiL. Warszawa.

- Gromadzki M. (red.) 2004. Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 7 (część I), s. 314. T. 8 (część II), s. 447.
- Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
- Maniakowski M., Gorczewski A., Kaługa I., Kustus K., Skakuj M., Wronka-Tomulewicz M., Wuczyński A., Zblewska M. 2013. Wpływ napowietrznych sieci elektroenergetyczny średniego i wysokiego napięcia, w tym również kolejowych sieci trakcyjnych, na ptaki. GDOŚ – FPP Consulting, Warszawa.
- PSEW. 2008. Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin.
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań.
- 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. Wyd. Nauk. Bogucki. Poznań.
- Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski.
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
- Wylegała P., Antczak J., Glapan J., Górecki D., Guentzel S., Kajzer K., Kniota T., Szurlej-Kielańska A. 2024. Monitoring ptaków na lądowych farmach wiatrowych. Poradnik metodyczny. OTOP, Warszawa 2024.