

**Monitoring ornitologiczny  
terenu przeznaczzonego pod planowaną budowę farmy  
wiatrowej w gminie Grodzisko Dolne.  
Raport z badań przeprowadzonych w okresie od  
marca 2022 r. do marca 2023 r.**

**ENINA**

**Andrzej Łuczak**  
ul. Napoleńska 19  
61-671 Poznań

NIP: 697-195-71-23  
REGON: 300412785

tel. 603 462 157  
[www.enina.pl](http://www.enina.pl)  
[poznan@enina.pl](mailto:poznan@enina.pl)

---

<b>Wykonawca</b>	<b>ENINA Andrzej Łuczak</b> ul. Napoleńska 19, 61-671 Poznań NIP 6971957123 <a href="http://www.enina.pl">www.enina.pl</a>
<b>Obiekt badań</b>	<b>Gmina Grodzisko Dolne</b>
<b>Nr projektu</b>	E517_2022
	mgr Andrzej Łuczak – kierownik projektu
	Szymon Cios – ornitolog
<b>Opracowanie:</b>	mgr inż. Ewelina Dembińska – analiza danych
	mgr Agata Gawlik – analiza danych
<b>Wersja</b>	<b>1</b>
<b>Data</b>	19.05.2025 r.

---

## Spis treści

1	Wstęp .....	8
2	Zarys problemu.....	8
3	Zakres opracowania .....	9
4	Metodyka .....	9
5	Teren badań .....	14
6	Wyniki obserwacji ornitologicznych.....	14
6.1	Awifauna okresu lęgowego .....	14
6.1.1	Wyniki badań w protokole MPPL .....	23
6.1.2	Gatunki rzadkie i średnioliczne (tzw. gatunki kluczowe) oraz miejsca koncentracji ptaków .....	25
6.2	Awifauna okresu połęgowego .....	27
6.3	Awifauna okresu jesiennego.....	35
6.4	Awifauna okresu zimowego.....	42
6.5	Awifauna okresu wiosennego.....	49
7	Oddziaływanie inwestycji na Naturę 2000 i gatunki rzadkie i średnioliczne .....	58
8	Ocena oddziaływania planowanej farmy wiatrowej na ptaki .....	74
8.1	Oddziaływanie na etapie budowy i likwidacji .....	74
8.2	Oddziaływanie na etapie eksploatacji .....	75
8.2.1	Śmiertelność w wyniku kolizji.....	77
8.2.2	Zmiana wzorców wykorzystania terenu.....	79
8.2.3	Efekt bariery .....	80
8.2.4	Bezpośrednia utrata, fragmentacja i przekształcanie siedlisk .....	83
9	Oddziaływanie skumulowane.....	85
10	Zalecane działania minimalizujące .....	86
11	Podsumowanie .....	86
12	Bibliografia.....	88
13	Załączniki .....	89

## Spis tabel

Tab. 1. Daty kontroli .....	13
Tab. 2. Skład awifauny okresu lęgowego .....	14
Tab. 3. Podsumowanie gatunków ptaków występujących na transektach obserwacyjnych w sezonie lęgowym .....	16
Tab. 4. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie lęgowym na transektach	19
Tab. 5. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie lęgowym na transektach .....	19
Tab. 6. Skład i struktura awifauny okresu lęgowego – (na podstawie danych pochodzących wyłącznie z punktów). .....	20
Tab. 7. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie lęgowym na punktach obserwacyjnych.....	21
Tab. 8. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie lęgowym na punktach obserwacyjnych.....	22
Tab. 9. Liczebność wszystkich stwierdzonych gatunków w MPPL 1 .....	23
Tab. 10. Liczebność wszystkich stwierdzonych gatunków w MPPL 2 .....	24
Tab. 11. Zestawienie wybranych gatunków ptaków gniazdujących w niskich zagęszczeniach na badanym obszarze.....	25
Tab. 12. Skład awifauny okresu polęgowego .....	27
Tab. 13. Podsumowanie gatunków ptaków występujących na transektach obserwacyjnych w sezonie polęgowym.....	28
Tab. 14. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie polęgowym na transektach .....	31
Tab. 15. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie polęgowym na transektach.....	31
Tab. 16. Skład i struktura awifauny okresu polęgowego – (na podstawie danych pochodzących wyłącznie z punktów). .....	32
Tab. 17. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie polęgowym na punktach .....	33
Tab. 18. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie polęgowym na punktach obserwacyjnych.....	34
Tab. 19. Skład awifauny okresu jesiennego .....	35
Tab. 20. Podsumowanie gatunków ptaków występujących na transektach obserwacyjnych w sezonie jesiennym .....	37
Tab. 21. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie jesiennym na transektach .....	39
Tab. 22. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie jesiennym .....	39
Tab. 23. Skład i struktura awifauny okresu jesiennego – (na podstawie danych pochodzących wyłącznie z punktów). .....	40
Tab. 24. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie jesiennym na punktach	41

Tab. 25. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie jesiennym na punktach obserwacyjnych.....	42
Tab. 26. Skład awifauny okresu zimowego .....	43
Tab. 27. Podsumowanie gatunków ptaków występujących na transektach obserwacyjnych w sezonie zimowym .....	44
Tab. 28. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie zimowym na transektach .....	46
Tab. 29. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie zimowym .....	46
Tab. 30. Skład i struktura awifauny okresu zimowego – (na podstawie danych pochodzących wyłącznie z punktów). .....	47
Tab. 31. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie zimowym na punktach	48
Tab. 32. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie zimowym na punktach obserwacyjnych.....	48
Tab. 33. Skład awifauny okresu wiosennego .....	49
Tab. 34. Podsumowanie gatunków ptaków występujących na transektach obserwacyjnych w sezonie wiosennym .....	51
Tab. 35. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie wiosennym na transektach .....	53
Tab. 36. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie wiosennym .....	54
Tab. 37. Skład i struktura awifauny okresu wiosennego – (na podstawie danych pochodzących wyłącznie z punktów). .....	55
Tab. 38. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie wiosennym na punktach .....	55
Tab. 39. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie wiosennym na punktach obserwacyjnych.....	56
Tab. 40. Gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy 79/409/EWG występujące na obszarze Natura 2000 oraz stwierdzone podczas monitoringu przedinwestycyjnego.....	58
Tab. 41. Gatunki stwierdzone podczas prowadzenia monitoringu w latach 2022-2023.....	61

## Spis rycin

Ryc. 1. Lokalizacja miejsc prowadzenia badań ornitologicznych. ....	12
Ryc. 2. Porównanie liczby osobników stwierdzonych na transektach oraz liczby gatunków na nich obserwowanych podczas okresu lęgowego .....	18
Ryc. 3. Procentowy rozkład zaobserwowanych rzędów ptaków w okresie lęgowym na transektach.....	18
Ryc. 4. Kierunki przelotów ptaków w okresie lęgowym na transektach.....	19
Ryc. 5. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków na transektach w sezonie lęgowym .	20
Ryc. 6. Kierunki przelotów ptaków w okresie wiosennym na punktach obserwacyjnych.....	22
Ryc. 7. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w sezonie lęgowym na punktach obserwacyjnych.....	23

Ryc. 8. Występowanie wybranych gatunków ptaków gniazdujących w niskich zagęszczeniach na obszarze.....	26
Ryc. 9. Porównanie liczby osobników stwierdzonych na transektach oraz liczby gatunków na nich obserwowanych podczas okresu połęgowego .....	30
Ryc. 10. Procentowy rozkład zaobserwowanych rzędów ptaków w okresie połęgowym na transektach.....	30
Ryc. 11. Kierunki przelotów ptaków w okresie połęgowym na transektach .....	31
Ryc. 12. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków na transektach w sezonie połęgowym .....	32
Ryc. 13. Kierunki przelotów ptaków w okresie połęgowym na punktach .....	34
Ryc. 14. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w sezonie połęgowym na punktach obserwacyjnych.....	35
Ryc. 15. Porównanie liczby osobników stwierdzonych na transektach oraz liczby gatunków na nich obserwowanych podczas okresu jesiennego .....	38
Ryc. 16. Procentowy rozkład zaobserwowanych rzędów ptaków w okresie jesiennym na transektach.....	38
Ryc. 17. Kierunki przelotów ptaków w okresie jesiennym na transektach.....	39
Ryc. 18. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków na transektach w sezonie jesiennym .....	40
Ryc. 19. Kierunki przelotów ptaków w okresie jesiennym na punktach .....	41
Ryc. 20. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w sezonie jesiennym na punktach obserwacyjnych.....	42
Ryc. 21. Porównanie liczby osobników stwierdzonych na transektach oraz liczby gatunków na nich obserwowanych podczas okresu zimowego .....	45
Ryc. 22. Procentowy rozkład zaobserwowanych rzędów ptaków w okresie zimowym na transektach.....	45
Ryc. 23. Kierunki przelotów ptaków w okresie zimowym na transektach.....	46
Ryc. 24. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków na transektach w sezonie zimowym .....	47
Ryc. 25. Kierunki przelotów ptaków w okresie zimowym na punktach.....	48
Ryc. 26. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w sezonie zimowym na punktach obserwacyjnych.....	49
Ryc. 27. Porównanie liczby osobników stwierdzonych na transektach oraz liczby gatunków na nich obserwowanych podczas okresu wiosennego .....	52
Ryc. 28. Procentowy rozkład zaobserwowanych rzędów ptaków w okresie wiosennym na transektach.....	53
Ryc. 29. Kierunki przelotów ptaków w okresie wiosennym na transektach.....	54
Ryc. 30. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków na transektach w sezonie wiosennym .....	54
Ryc. 31. Kierunki przelotów ptaków w okresie wiosennym na punktach .....	56

---

Ryc. 32. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w sezonie wiosennym na punktach obserwacyjnych.....	57
Ryc. 33. Strumień migrujących ptaków w rejonie farmy Nysted w Danii, w okresie przedrealizacyjnym. Czarnymi kropkami oznaczono planowane lokalizacje elektrowni wiatrowych, na szaro lokalizację radaru. ....	81
Ryc. 34. Strumień migrujących ptaków w rejonie farmy Nysted w Danii, w okresie eksploatacji farmy. Czarnymi kropkami oznaczono lokalizacje elektrowni wiatrowych, na szaro lokalizację radaru. ....	82

## 1 Wstęp

Niniejszy raport prezentuje wyniki przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego przeprowadzonego w okresie 22.03.2022r. – 12.03.2023 r. dla projektowanej Farmy Wiatrowej składającej się z 6 turbin w gminie Grodzisko Dolne, powiat leżajski, województwo podkarpackie. Celem Raportu jest przedstawienie Inwestorowi potencjalnych zagrożeń, jakie mogą wynikać z lokalizacji na badanym obszarze elektrowni wiatrowych na faunę ptaków. Raport jest syntezą badań terenowych w odniesieniu do czterech zastosowanych metod obserwacji opisanych w rozdziale 4.

## 2 Zarys problemu

Z uwagi na ograniczoność zasobów kopalnych oraz potrzebę przeciwdziałania zmianom klimatycznym, wykorzystanie energii odnawialnej staje się nieodwołalną koniecznością. Uznaje się, że elektrownie wiatrowe stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne.

Realizacja projektów wiatrowych może nieść ze sobą również negatywne oddziaływanie na środowisko w tym na awifaunę, szczególnie w przypadku źle zlokalizowanych projektów.

Negatywne oddziaływanie farm wiatrowych obejmuje:

- niepokojenie ptaków lęgowych, odpoczywających, bądź żerujących, co oznacza utratę, bądź zmniejszenie przestrzeni odpowiednich siedlisk życiowych dla ptaków, prowadzące do osłabienia ich populacji. Utrata siedlisk uznawana jest obecnie za najważniejszy czynnik ginięcia wielu gatunków ptaków,
- ryzyko kolizji dla ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną zarówno w okresie wiosennych i jesiennych migracji, jak i lotów lokalnej populacji miejscowej (lęgowej i zimującej),
- wpływ wiatrowni jako bariery dla ptaków migrujących jak i przelatujących między lęgowiskami a żerowiskami lub miejscami odpoczynku. Bariera taka, może zmuszać ptaki do pokonywania większych dystansów w celu ominięcia przeszkody, co wpływa na zwiększony wydatek energetyczny, a w konsekwencji może powodować np. niższy sukces lęgowy.

Aby ustrzec się przed błędami w lokalizacji farm wiatrowych, konieczne jest wcześniejsze szczegółowe poznanie awifauny lęgowej, migrującej i zimującej danego terenu oraz przeanalizowanie jaki wpływ może wywołać proces tworzenia jak i funkcjonowania inwestycji na populację ptaków.

### 3 Zakres opracowania

Aby właściwie ocenić lokalizację planowanej farmy wiatrowej pod względem awifauny, podjęto do wykonania zadanie, któremu przyświecały następujące cele:

I. Określenie składu gatunkowego oraz liczebności i zagęszczenia wybranych gatunków ptaków lęgowych na obszarze objętym planowaną inwestycją oraz w strefie buforowej (w promieniu 2 km od planowanych turbin - dla gatunków rzadkich i średniolicznych), ustalenie wskaźników liczebności pospolitych gatunków ptaków lęgowych oraz wykorzystanie przestrzeni projektowanej farmy wiatrowej przez **wszystkie** gatunki (niekoniecznie lęgowe) stwierdzone w okresie lęgowym.

II. Określenie składu gatunkowego oraz liczebności ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną w obszarze projektowanej farmy wiatrowej (z określeniem wysokości tego wykorzystania).

III. Określenie składu gatunkowego, liczebności oraz sposobu wykorzystania powierzchni planowanej farmy wiatrowej przez ptaki w okresie całego roku:

- a. populacje ptaków zimujących
- b. populacje migrujące
- c. ptaki żerujące i odpoczywające

IV. Określenie wpływu budowy oraz użytkowania farmy wiatrowej na poszczególne gatunki oraz grupy gatunków ptaków.

V. Opracowanie zaleceń dla minimalizacji ewentualnego negatywnego oddziaływania na ptaki.

VI. Opracowanie wiarygodnego materiału służącego jako podstawa do monitorowania porealizacyjnego inwestycji.

Obserwacje przeprowadzono dla pięciu okresów występowania ptaków, odpowiadających poszczególnym cyklom biologicznym tych zwierząt: okresowi wiosennemu (luty-kwiecień), okresowi lęgowemu (kwiecień-czerwiec), okresowi połęgowemu (czerwiec-sierpień), okresowi jesiennemu (wrzesień-listopad) i okresowi zimowemu (listopad-luty).

### 4 Metodyka

Metodyka badań ornitologicznych oparta została na Wytocznych w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki (Chylarecki, 2008) oraz Tymczasowych Wytocznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki (Chylarecki et al., 2011). Przedmiotem obserwacji były: skład gatunkowy i liczebność, a w odniesieniu do

ptaków obserwowanych w locie, również wysokość przelotu w rozbiciu na 3 pułapy (do wysokości dolnego zakresu pracy śmigła, w strefie pracy śmigła, powyżej śmigła w stanie wzniesienia) i kierunek przelotu.

Zakres badań obejmował 4 moduły:

1. Badania transektowe liczebności i składu gatunkowego.
  - a. Cel: uzyskanie podstawowej informacji o składzie gatunkowym awifauny użytkującej powierzchnię i sposobie wykorzystania terenu przez ptaki, zagęszczeniach poszczególnych gatunków oraz zmienności obu tych parametrów w cyklu rocznym;
  - b. Powierzchnie próbne: 3 transektów o długości 2,568 km zlokalizowanych na terenie planowanej farmy wiatrowej oraz w buforze do 2 km od inwestycji. Przebieg transektów przedstawiono na (Ryc. 1) poniżej i oznaczono literą T, odpowiednią cyfrą od 1 do 3. Transekty podzielono na funkcjonalne odcinki o następujących długościach (w metrach):
    - T1 – 836 m,
    - T2 – 891 m,
    - T3 – 841 m.
  - c. Kontrole każdego transektu co 5-18 dni (ok 20 min na każdy km transektu);
  - d. Liczone wszystkie ptaki widziane i słyszane, zgodnie ze standardową metodyką (Buckland, 2001)
2. Badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki.
  - a. Cel: oszacowanie natężenia przelotów (lokalnych i długodystansowych) ptaków w przestrzeni powietrznej, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków o wysokiej kolizyjności (ptaki drapieżne, inne duże ptaki); poznanie zmienności tych parametrów w cyklu rocznym.
  - b. Powierzchnie próbne (Ryc. 1): 2 punkty obserwacyjne pokrywające w miarę równomiernie obszar planowanej farmy;
  - c. Kontrole każdego punktu co 5-18 dni, minimum 60 minut obserwacji/punkt;
  - d. Liczone wszystkie ptaki widziane i słyszane w podziale na kategorie pułapu przelotu;
3. Monitoring ptaków w protokole MPPL  
Celem jest poznanie składu gatunkowego i zagęszczeń poszczególnych gatunków ptaków wykorzystujących teren w okresie lęgowym. Zastosowanie standardu metodycznego stosowanego corocznie od 2000 roku na >400 powierzchniach reprezentatywnych dla obszaru całego kraju (program MPPL; (Chylarecki & in., 2006))

pozwała na proste i precyzyjne określenie walorów awifauny okresu lęgowego w relacji do danych referencyjnych reprezentatywnych dla sytuacji ogólnopolskiej<sup>1</sup>.

Materiał wyjściowy będą stanowią wyniki dwukrotnych (kwiecień-czerwiec) liczeń ptaków wykonane na powierzchniach próbnych: 2 kwadratach 1 x 1 km, w obrębie których wytyczono po 2 transekty o długości 1 km każdy, oddalone od siebie o ok. 500 m. Liczenie wszystkich ptaków widzianych i słyszanych, zgodnie z ustalonym standardem metodycznym MPPL (Chylarecki & in., 2006)

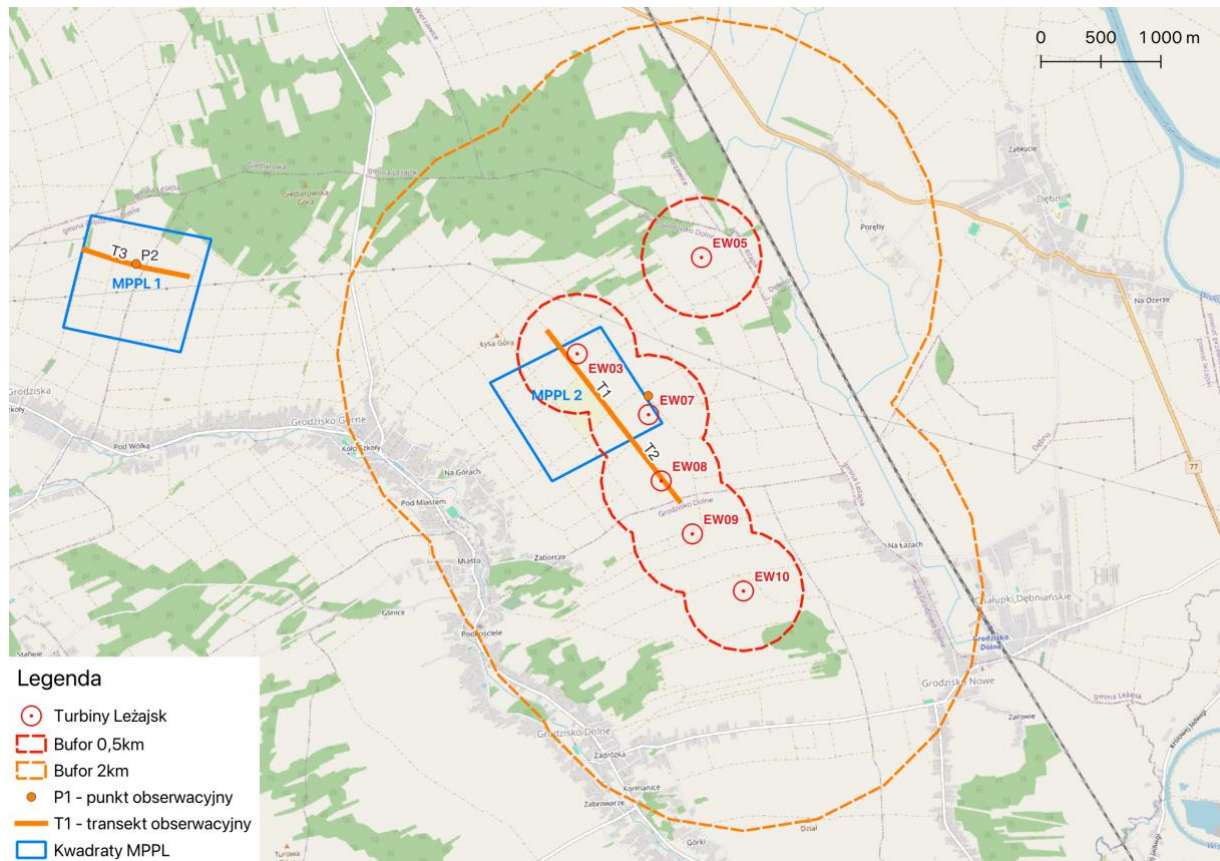
#### 4. Mapowanie gatunków rzadkich i średniolicznych (tzw. gatunków kluczowych)

Głównym celem tej metody jest wykrycie możliwie jak największej ilości stanowisk rzadkich i średniolicznych gatunków ptaków, gnieźdzących się w obrębie lub bliskim sąsiedztwie farmy wiatrowej. Kontrola wykonana w obrębie planowanego parku wiatrowego oraz w promieniu do 2 km od turbin wiatrowych (Ryc. 1). Badania te wykonywane w sezonie lęgowym od kwietnia do sierpnia. W początkowym okresie w pierwszej kolejności zinwentaryzowano lasy w sąsiedztwie inwestycji w celu wykrycia wcześniej w sezonie odzywających się gatunków np. dzięciołowatych *Picidae*. Za kluczowe uważa się gatunki ptaków spełniające jedno z poniższych kryteriów:

- a. Gatunki wskazane w Art. 4 (1) DP i wymienione w załączniku 1 DP;
- b. Gatunki wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (Głowaciński, 2001)
- c. Gatunki SPEC (Species of European Conservation Concern) w kategorii 1-3 (BirdLife International, 2004)
- d. Gatunki objęte strefową ochroną miejsc występowania;
- e. Gatunki o rozpowszechnieniu lęgowym <10% (ocenianym w siatce kwadratów 10x10 km; (Sikora et al., 2007))
- f. Gatunki o liczebności krajowej populacji <1000 par lęgowych

---

<sup>1</sup> [http://www.otop.org.pl/kat\\_47\\_246\\_267\\_490/Jak\\_prowadzimy\\_MPPL.html](http://www.otop.org.pl/kat_47_246_267_490/Jak_prowadzimy_MPPL.html)



Ryc. 1. Lokalizacja miejsc prowadzenia badań ornitologicznych.

Daty prowadzenia kontroli w wyżej opisanych protokołach przedstawiono w Tab. 1. Czas badań danego dnia przedstawiono Załącznik 1 i Załącznik 2. Warunki atmosferyczne w poszczególnych dniach kontroli przedstawiono w Załącznik 3 i Załącznik 4.

Tab. 1. Daty kontroli

Data	T1	T2	T3	P1	P2	MPPL 1	MPPL 2	Rzadkie i średniociczne w tym nocne, zgrupowanie nielegowe
22.03.2022	x	x	x	x	x			x
27.03.2022	x	x	x	x	x			
07.04.2022	x	x	x	x	x			
11.04.2022	x	x	x	x	x			x
21.04.2022	x	x	x	x	x			
22.04.2022								x
26.04.2022	x	x	x	x	x			
02.05.2022	x	x	x	x	x			
08.05.2022						x	x	x
09.05.2022	x	x	x	x	x			
19.05.2022	x	x	x	x	x			
28.05.2022	x	x	x	x	x			x
03.06.2022	x	x	x	x	x			
04.06.2022						x	x	x
11.06.2022	x	x	x	x	x			
19.06.2022	x	x	x	x	x			
28.06.2022	x	x	x	x	x			x
01.07.2022	x	x	x	x	x			
16.07.2022	x	x	x	x	x			x
25.07.2022	x	x	x	x	x			
01.08.2022	x	x	x	x	x			x
09.08.2022	x	x	x	x	x			
17.08.2022	x	x	x	x	x			
25.08.2022	x	x	x	x	x			
03.09.2022	x	x	x	x	x			x
11.09.2022	x	x	x	x	x			
19.09.2022	x	x	x	x	x			
24.09.2022	x	x	x	x	x			
05.10.2022	x	x	x	x	x			
12.10.2022	x	x	x	x	x			
18.10.2022	x	x	x	x	x			
25.10.2022	x	x	x	x	x			
07.11.2022	x	x	x	x	x			
20.11.2022	x	x	x	x	x			
07.12.2022	x	x	x	x	x			
22.12.2022	x	x	x	x	x			
05.01.2023	x	x	x	x	x			
20.01.2023	x	x	x	x	x			
07.02.2023	x	x	x	x	x			
22.02.2023	x	x	x	x	x			
02.03.2023	x	x	x	x	x			
12.03.2023	x	x	x	x	x			

## **5 Teren badań**

Obszar objęty badaniami obejmuje cały teren projektowanej farmy wiatrowej w na terenie gminy Grodzisko Dolne, powiat leżajski, województwo podkarpackie.

Pod względem fizyczno-geograficznym miejsce planowanej inwestycji znajduje się we wschodniej części płaskowyżu Kolbuszowskiego na wysoczyźnie morenowej, którą przecina Dolina potoku Leszczyńka.

Powierzchnia, na której planowana jest lokalizacja farmy wiatrowej to typowy obszar krajobrazu rolniczego, w którym dominują przede wszystkim pola uprawne o zróżnicowanej strukturze upraw.

## **6 Wyniki obserwacji ornitologicznych**

### **6.1 Awifauna okresu lęgowego**

W okresie lęgowym (od 21 kwietnia do 20 czerwca 2022r.) podczas badań na punktach i transektach obserwacyjnych oraz podczas prowadzenia badań MPPL i cenzusu łącznie zaobserwowano 59 gatunków ptaków. Wszystkie zaobserwowane podczas okresu lęgowego gatunki przedstawiono w Tab. 2, w tym:

- 53 gatunki objętych ochroną ścisłą, 3 objęte ochroną częściową, 3 gatunki łowne
- 10 gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej,
- 58 gatunków wymienionych na Czerwonej liście ptaków Polski.

Tab. 2. Skład awifauny okresu lęgowego

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	OS2	DP3	Kat. zagroż4	SPEC5	IUCN (Europa)6
1	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Ł		NA		LC
2	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
3	błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	OS	*	LC		LC
4	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	OS	*	LC	SPEC 2	LC
5	bogatka	<i>Parus major</i>	OS		LC		LC
6	cierniówka	<i>Curruca communis</i>	OS		LC		LC
7	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	OS		EN	SPEC 2	NT
8	derkacz	<i>Crex crex</i>	OS	*	VU	SPEC 1	LC
9	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
10	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	OS	*	LC		LC
11	dzięcioł średni	<i>Dendrocytes medius</i>	OS	*	LC		LC
12	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OS	*	LC	SPEC 3	LC
13	gołąb domowy	<i>Columba livia forma urbana</i>	OC		NA		LC
14	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	OS		LC		LC
15	jarzębatka	<i>Curruca nisoria</i>	OS	*	LC		LC
16	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OS		LC		LC
17	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OS		LC		LC
18	kląskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	OS		LC		LC
19	kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	OS		LC		LC
20	kos	<i>Turdus merula</i>	OS		LC		LC
21	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	OS		LC		LC
22	kropiatka	<i>Porzana porzana</i>	OS	*	DD		LC
23	kruk	<i>Corvus corax</i>	OC		LC		LC
24	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ł		LC		LC

2Gatunki objęte ochroną na podstawie przepisów krajowych, tj. Rozporządzenia z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt:

OS – ścisła ochrona gatunkowa

OC – ochrona częściowa

Ł – gatunek łowny

3Gatunki wskazane w Art. 4(1) i wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasięj

4Aktualna kategoria zagrożenia w Polsce (Czerwona lista ptaków Polski, OTOP, 2020):

EX - wymarłe

EW - wymarłe na wolności

RE – wymarłe regionalnie

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone

VU - narażone

NT - bliskie zagrożenia

LC - najmniejszej troski

DD – niedostatecznie rozpoznany

NA – nieocenił regionalnie

NE – niepoddany ocenie

5Gatunki tzw. specjalnej troski w Europie (BirdLife International):

SPEC 1 – gatunek europejski zagrożony globalnie,

SPEC 2 – gatunek skoncentrowany w Europie o niekorzystnym statusie ochrony,

SPEC 3 – gatunek nieskoncentrowany w Europie o niekorzystnym statusie ochrony w Europie.

6IUCN (Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych)

EX - wymarłe

EW - wymarłe na wolności

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone

VU - narażone

NT - bliskie zagrożenia

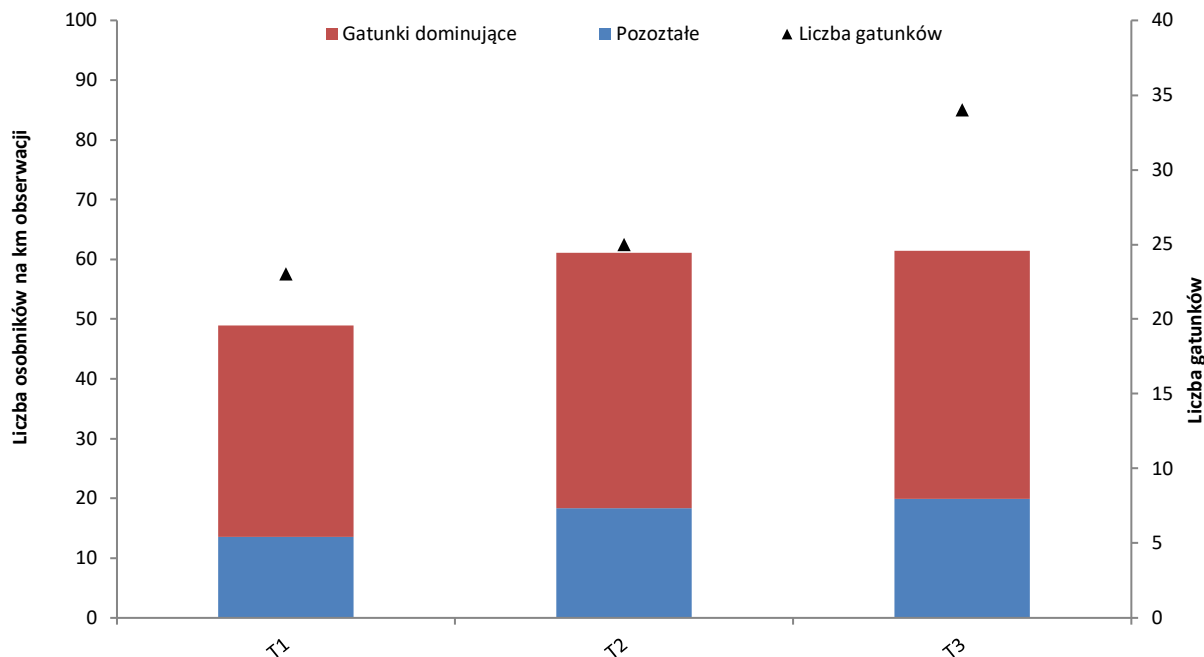
LC - najmniejszej troski

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	OS2	DP3	Kat. zagroż4	SPEC5	IUCN (Europa)6
25	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	OS		LC		LC
26	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Ł		LC	SPEC 3	LC
27	kwokacz	<i>Tringa nebularia</i>	OS				LC
28	lerka	<i>Lullula arborea</i>	OS	*	LC	SPEC 2	LC
29	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	OS		LC		LC
30	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
31	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	OS		LC		LC
32	ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	OS	*	VU	SPEC 2	LC
33	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	OS		LC		LC
34	piegża	<i>Curruca curruca</i>	OS		LC		LC
35	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	OS		LC		LC
36	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	OS		LC		LC
37	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	OS		LC		LC
38	pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	OS		NT		LC
39	potrzyszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
40	pójdźka	<i>Athene noctua</i>	OS		DD	SPEC 3	LC
41	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	OS		VU	SPEC 3	LC
42	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
43	puszczyk	<i>Strix aluco</i>	OS		LC		LC
44	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	OS		LC		LC
45	siniak	<i>Columba oenas</i>	OS		LC		LC
46	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
47	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OS		LC		LC
48	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
49	strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	OS		LC		LC
50	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OS		LC		LC
51	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
52	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	OS		LC		LC
53	świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	OS		LC		LC
54	świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
55	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS		LC		LC
56	uszatka	<i>Asio otus</i>	OS		LC		LC
57	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	OS		LC		LC
58	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	OC		LC		
59	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OS		LC		LC

Na podstawie badań na transektach obserwacyjnych stwierdzono, iż trzon awifauny tworzą gatunki charakterystyczne dla krajobrazu rolniczego. Gatunkami dominującymi (powyżej 5% zgrupowania), zaznaczonymi w Tab. 3 kolorem szarym, były: szpak (20,62%), skowronek (15,86%), dymówka (15,41%), pliszka żółta (6,65%), grzywacz (5,44%) i potrzyszcz (5,06%). Ww. dominujące gatunki ptaków są pospolite dla obszaru Polski, a ich populacje nie są zagrożone poprzez rozwój energetyki wiatrowej czy poprzez inne czynniki. Na Ryc. 2 przedstawiono liczbę obserwowanych ptaków z podziałem na gatunki dominujące oraz na pozostałe. Najwięcej gatunków i osobników stwierdzono na transekcie T3 (34 gatunki, 61,43 os/km) (były to głównie gatunki dominujące tj. szpak). Ilość gatunków i osobników ptaków zaobserwowanych na poszczególnych transektach w całym okresie prowadzenia monitoringu przedstawiono w Załącznik 5 dołączonym do niniejszego raportu.

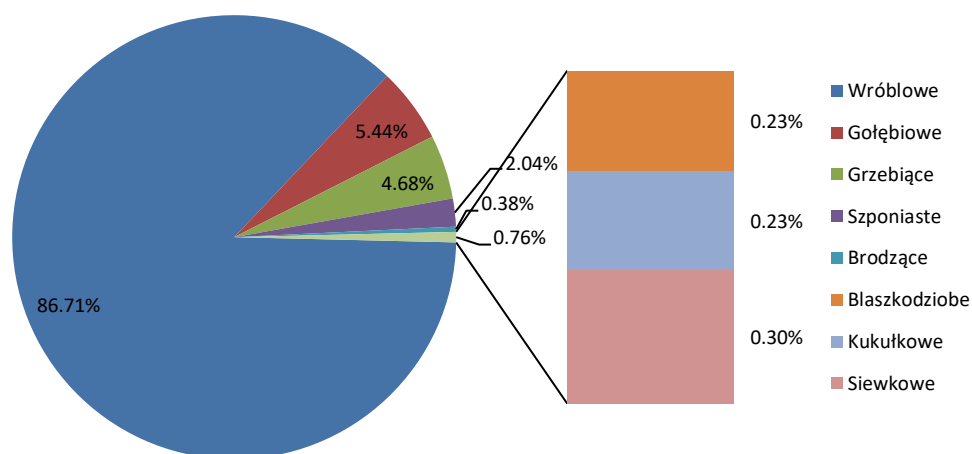
Tab. 3. Podsumowanie gatunków ptaków występujących na transektach obserwacyjnych w sezonie lęgowym

Lp.	Gatunek	I os.	I os/km	Dom. %	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopat rotora)			Kierunek przelotu								
					poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L
1	szpak	273	11,81	20,62	109			4	10	26	24	12	15		18	
2	skowronek	210	9,09	15,86												
3	dymówka	204	8,83	15,41	201	3				20	57	70	34	23		
4	pliszka żółta	88	3,81	6,65												
5	grzywacz	72	3,12	5,44	19			4	1	6		5		3		
6	potrzyszcz	67	2,90	5,06												
7	pokląska	56	2,42	4,23												
8	makolągwa	44	1,90	3,32												
9	trznadel	39	1,69	2,95	5										5	
10	bażant	37	1,60	2,79												
11	ciemniówka	37	1,60	2,79												
12	gąsior	27	1,17	2,04												
13	przepiórka	20	0,87	1,51												
14	łóżwka	16	0,69	1,21												
15	blotniak stawowy	13	0,56	0,98	10			1		1	3		1	3	1	
16	myszolów	12	0,52	0,91	2	1		1		1	1					
17	szczygieł	11	0,48	0,83												
18	kos	10	0,43	0,76	4			2	1		1					
19	sójka	10	0,43	0,76	7					4				2	1	
20	pliszka siwa	8	0,35	0,60												
21	pierwiosnek	6	0,26	0,45												
22	ortolan	6	0,26	0,45												
23	bogatka	5	0,22	0,38	1									1		
24	wrona siwa	5	0,22	0,38		1		1								
25	kuropatwa	5	0,22	0,38												
26	bocian biały	5	0,22	0,38	2	1				3						
27	piecuszek	4	0,17	0,30												
28	kruk	4	0,17	0,30	2							2				
29	jarzębatka	4	0,17	0,30												
30	lerka	3	0,13	0,23												
31	krzyżówka	3	0,13	0,23	3									3		
32	kukułka	3	0,13	0,23												
33	kwokacz	2	0,09	0,15	1				1							
34	pustułka	2	0,09	0,15												
35	świstunka leśna	2	0,09	0,15												
36	śpiewak	2	0,09	0,15												
37	świerszczak	2	0,09	0,15												
38	czajka	2	0,09	0,15												
39	zięba	2	0,09	0,15												
40	kapturka	1	0,04	0,08												
41	wilga	1	0,04	0,08												
42	piegża	1	0,04	0,08												
<b>Razem:</b>		<b>1324</b>	<b>57,29</b>	<b>100,00</b>	<b>366</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>61</b>	<b>86</b>	<b>87</b>	<b>52</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>0</b>



Ryc. 2. Porównanie liczby osobników stwierdzonych na transektach oraz liczby gatunków w nich obserwowanych podczas okresu lęgowego

86,71% stwierdzonych na transektach obserwacyjnych ptaków należała do rzędu *Wróblowe* (Ryc. 3).

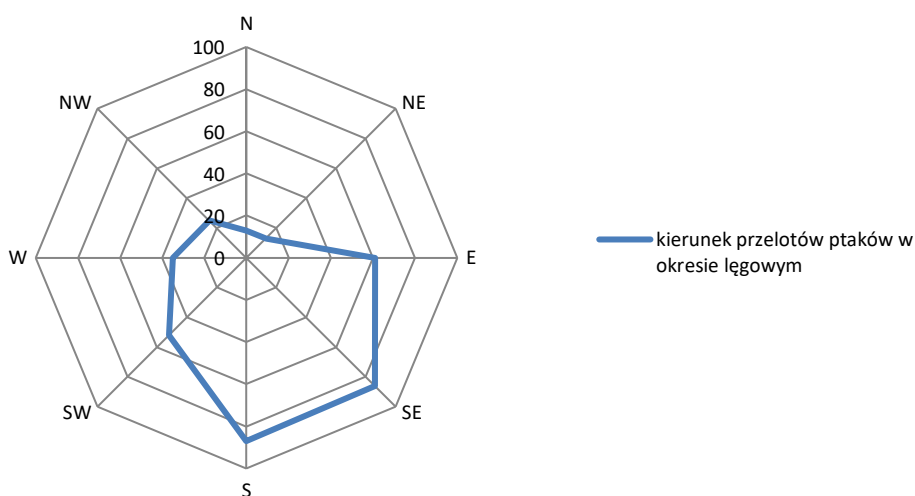


Ryc. 3. Procentowy rozkład zaobserwowanych rzędów ptaków w okresie lęgowym na transektach

Kierunki migracji awifauny w podziale na poszczególne grupy ptaków przedstawiono w Tab. 4 oraz na Ryc. 4, a pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w Tab. 5 i na Ryc. 5 poniżej.

Tab. 4. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie lęgowym na transektach

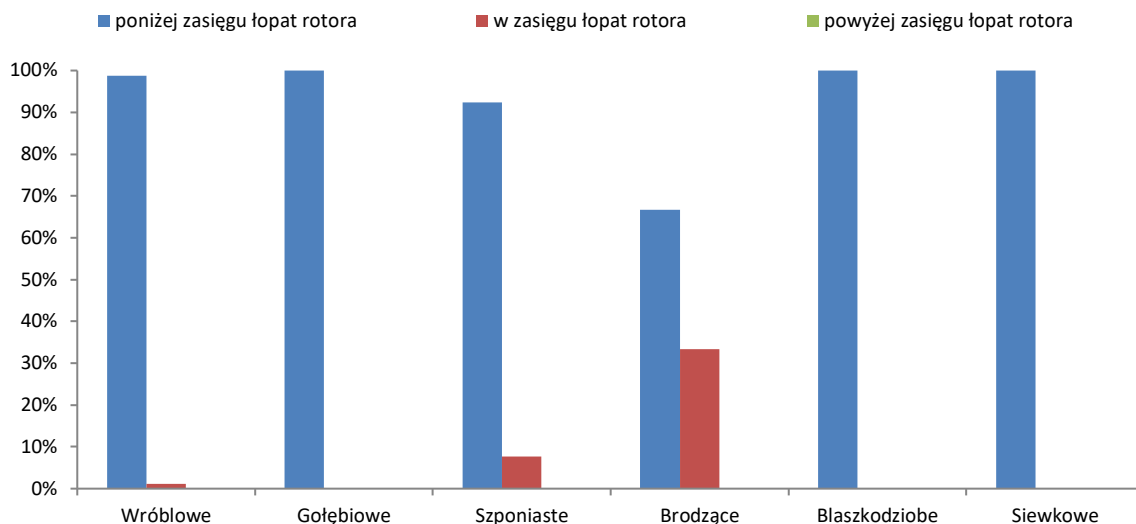
Rząd/kierunki przelotów	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Lokalny
Wróblowe	7	11	50	82	82	51	26	24	
Gołąbiewe	4	1	6		5		3		
Szponiaste	2		2	4		1	3	1	
Brodzące			3						
Błaszczkodziobe							3		
Siewkowe		1							
<b>Razem:</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>61</b>	<b>86</b>	<b>87</b>	<b>52</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>0</b>



Ryc. 4. Kierunki przelotów ptaków w okresie lęgowym na transektach

Tab. 5. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie lęgowym na transektach

Rząd/wysokości przelotów	Poniżej zasięgu łopat	W zasięgu łopat wirnika	Powyżej zasięgu łopat wirnika
Wróblowe	329	4	
Gołąbiewe	19		
Szponiaste	12	1	
Brodzące	2	1	
Błaszczkodziobe	3		
Siewkowe	1		
<b>Razem:</b>	<b>366</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
<b>%</b>	<b>98,39</b>	<b>1,61</b>	<b>0,00</b>



Ryc. 5. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków na transektach w sezonie lęgowym

W trakcie badań przeprowadzonych na punktach obserwacyjnych również zebrano informacje dotyczące pułapów i kierunków przelotów ptaków. Obliczono, ile osobników poszczególnych gatunków korzystało z przestrzeni powietrznej na godzinę obserwacji (Tab. 6). Najwięcej gatunków i osobników ptaków zaobserwowano na punkcie 1 (28 gatunków, 71,33 os/h obserwacji). Ilość gatunków i osobników ptaków stwierdzonych na poszczególnych punktach obserwacyjnych w całym okresie prowadzenia monitoringu przedstawiono w Załącznik 6 do niniejszego raportu.

Tab. 6. Skład i struktura awifauny okresu lęgowego – (na podstawie danych pochodzących wyłącznie z punktów).

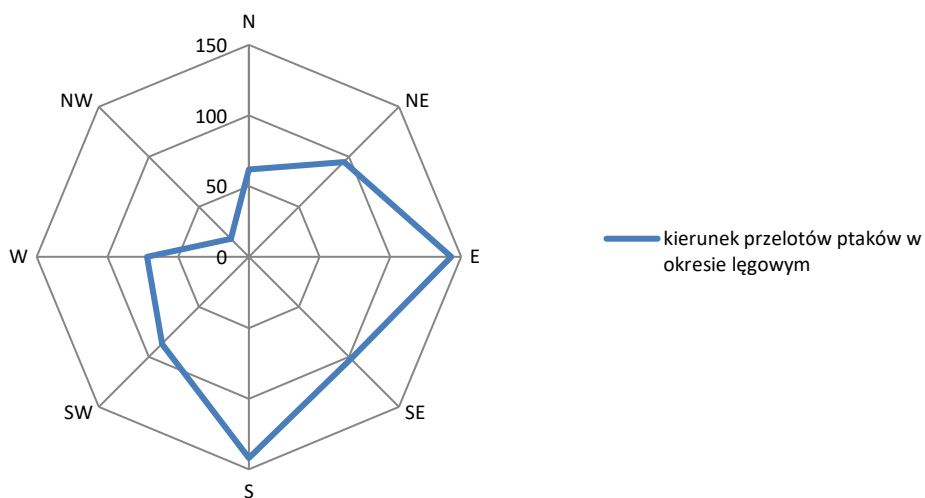
Lp.	Gatunek	I os.	I os/h	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopat rotora)			Kierunek przelotu								
				poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L
1	dymówka	314	17,44	314					77	50	101	37	46		
2	szpak	272	15,11	263	9		40	56	36	18	19	27	10	8	
3	skowronek	94	5,22	86	9										
4	grzywacz	75	4,17	63	12		10	14	9	2	1			2	
5	myszolów	39	2,17	25	10	3	6	9	7	2	2		5	6	
6	pliszka żółta	39	2,17	39											
7	błotniak stawowy	27	1,50	25	2			1	2	8	5	6	4		
8	czajka	27	1,50	27						8					
9	wrona siwa	22	1,22	17	5		2	5	6	2	4	2	1		
10	pokląska	19	1,06	19											
11	bocian biały	16	0,89	10	3	3		1	1	7	3	1	1		
12	potrzyszcz	13	0,72	13											
13	gołąb domowy	12	0,67		12							12			
14	przepiórka	12	0,67	12											
15	sójka	11	0,61	9	2		1	2	2	2	1			1	
16	bażant	10	0,56	10											
17	kruk	9	0,50	1	8		2	2					4		

Lp.	Gatunek	I os.	I os/h	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopat rotora)			Kierunek przelotu								
				poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L
18	pustułka	8	0,44	6	2		1	2	1				1	1	
19	krzyżówka	8	0,44		8					3	5				
20	pliszka siwa	7	0,39	7											
21	szczygieł	6	0,33	6											
22	makolągwa	6	0,33	6											
23	kuropatwa	5	0,28	5											
24	trznadel	5	0,28	5											
25	srokosz	4	0,22	4											
26	kwokacz	4	0,22	4				3							
27	gąsiorek	4	0,22	4											
28	łozówka	4	0,22	4											
29	siniak	3	0,17	3					1						
30	cierniówka	2	0,11	2											
31	sierpówka	2	0,11	2								2			
32	białorzytka	1	0,06	1											
33	kos	1	0,06	1							1				
34	dzięcioł czarny	1	0,06	1											
35	krogulec	1	0,06	1					1						
<b>Razem:</b>		<b>1083</b>	<b>60,17</b>	<b>995</b>	<b>82</b>	<b>6</b>	<b>62</b>	<b>95</b>	<b>143</b>	<b>102</b>	<b>142</b>	<b>87</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>0</b>

Kierunki migracji awifauny w podziale na poszczególne grupy ptaków przedstawiono w Tab. 7 oraz na Ryc. 6, a pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w Tab. 8 oraz na Ryc. 7.

Tab. 7. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie lęgowym na punktach obserwacyjnych

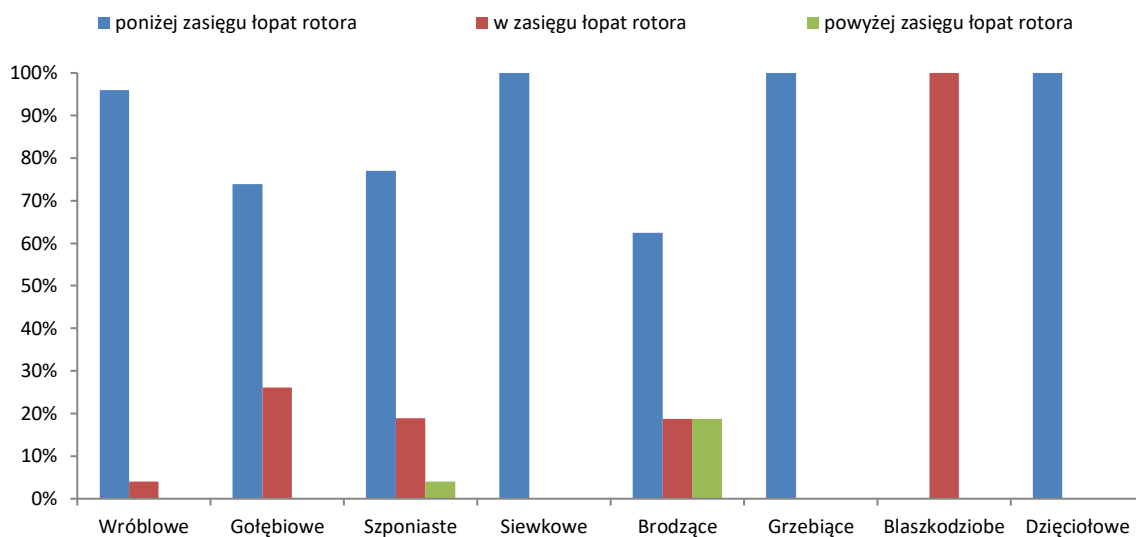
Rząd/kierunki przelotów	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Lokalny
Wróblowe	45	65	121	72	126	66	61	9	
Gołębiowe	10	14	10	2	1	14		2	
Szponiaste	7	12	11	10	7	6	10	7	
Siewkowe		3		8					
Brodzące		1	1	7	3	1	1		
Błazskodziobe				3	5				
<b>Razem:</b>	<b>62</b>	<b>95</b>	<b>143</b>	<b>102</b>	<b>142</b>	<b>87</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>0</b>



Ryc. 6. Kierunki przelotów ptaków w okresie wiosennym na punktach obserwacyjnych

Tab. 8. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie lęgowym na punktach obserwacyjnych

Rząd/wysokości przelotów	Poniżej zasięgu łopat	W zasięgu łopat wirnika	Powyżej zasięgu łopat wirnika
Wróblowe	801	33	
Gołębiowe	68	24	
Szponiaste	57	14	3
Siewkowe	31		
Brodzące	10	3	3
Grzebiące	27		
Błazkodziobe		8	
Dzięciołowe	1		
<b>Razem:</b>	<b>995</b>	<b>82</b>	<b>6</b>
<b>%</b>	<b>91,87</b>	<b>7,57</b>	<b>0,55</b>



Ryc. 7. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w sezonie lęgowym na punktach obserwacyjnych.

W okresie lęgowym ptaki przemieszczały się przede wszystkim na wysokości poniżej zasięgu łopaty rotora (ok. 92% osobników). W strefie kolizyjnej najliczniej przemieszczały się ptaki wróblowe (Tab. 8).

### 6.1.1 Wyniki badań w protokole MPPL

Wybrane powierzchnie znacząco różniły się składem i strukturą awifauny. Stwierdzono na nich odpowiednio 31 i 24 gatunki, zagęszczenie łączne wyniosło od 236 do 237 osobników, z czego do 27 stanowił skowronek, co oznacza, że był zdecydowanym dominantem i stanowił 11% całości zgrupowania (pomijając stado dymówki i szpaka).

Poniżej w tabelach zamieszczono wyniki badań w kwadratach MPPL z maksymalnym zagęszczeniem (kolumna maksimum) na 1 km<sup>2</sup> (Tab. 9 i Tab. 10).

Tab. 9. Liczebność wszystkich stwierdzonych gatunków w MPPL 1

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	1 liczenie	2 liczenie	Maksimum
1	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	19	70	70
2	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	34	41	41
3	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	20	27	27
4	pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	1	10	10
5	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>		9	9
6	potrzyszcz	<i>Emberiza calandra</i>	8	1	8
7	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	5	8	8
8	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	5	7	7
9	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	7	3	7
10	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	7	2	7
11	cierniówka	<i>Curruca communis</i>	3	4	4
12	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	4		4
13	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	1	4	4
14	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	3		3
15	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	3	1	3
16	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	1	3	3
17	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	2	1	2
18	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	1	2	2
19	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	2	2
20	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	2		2
21	przeziórka	<i>Coturnix coturnix</i>		2	2
22	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>		2	2
23	kos	<i>Turdus merula</i>	1		1
24	lerka	<i>Lullula arborea</i>	1		1
25	świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1		1
26	kruk	<i>Corvus corax</i>	1		1
27	jarzębatka	<i>Curruca nisoria</i>		1	1
28	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>		1	1
29	strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>		1	1
30	świerszczak	<i>Locustella naevia</i>		1	1

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	1 liczenie	2 liczenie	Maksimum
31	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>		1	1
<b>Razem:</b>			<b>131</b>	<b>204</b>	<b>236</b>

Tab. 10. Liczebność wszystkich stwierdzonych gatunków w MPPL 2

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	1 liczenie	2 liczenie	Maksimum
1	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	9	57	57
2	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	18	53	53
3	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	26	27	27
4	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	4	15	15
5	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	6	15	15
6	potrzęszc	<i>Emberiza calandra</i>	8	10	10
7	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>		7	7
8	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	2	6	6
9	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	3	6	6
10	pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	3	6	6
11	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	5	4	5
12	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>		5	5
13	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	2	5	5
14	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	2	4	4
15	cierniówka	<i>Curruca communis</i>	1	3	3
16	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>		3	3
17	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1	2	2
18	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	2	2	2
19	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>		1	1
20	kląskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	1	1	1
21	kos	<i>Turdus merula</i>	1	1	1
22	kwokacz	<i>Tringa nebularia</i>	1		1
23	ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>		1	1
24	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	1		1
<b>Razem:</b>			<b>96</b>	<b>234</b>	<b>237</b>

## 6.1.2 Gatunki rzadkie i średnioliczne (tzw. gatunki kluczowe) oraz miejsca koncentracji ptaków

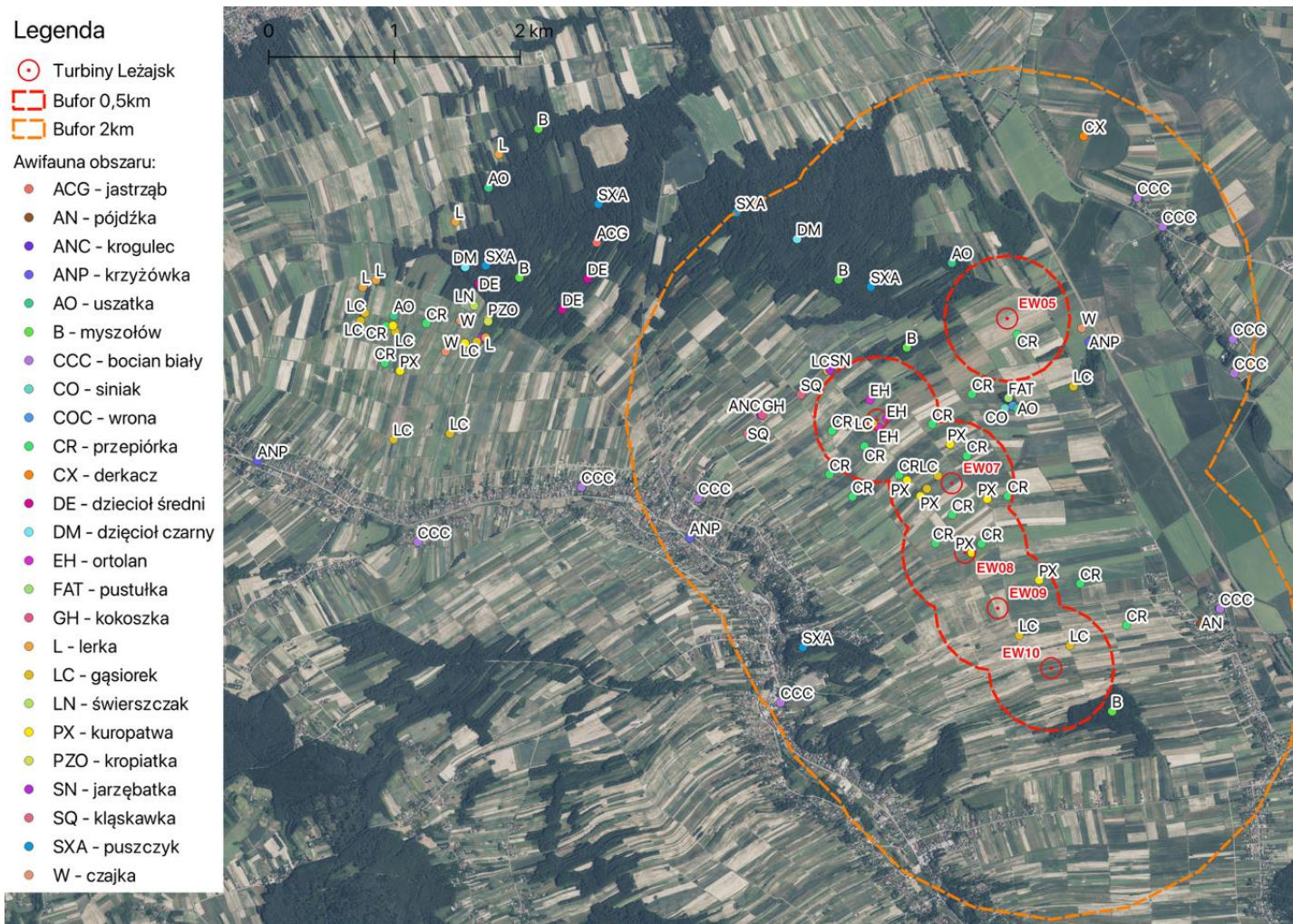
W Tab. 11 przedstawiono zestawienie wybranych gatunków ptaków, w tym gatunki kluczowe<sup>7</sup>. Na Ryc. 8 przedstawiono stanowiska lęgowe ptaków występujących w niskich zagęszczeniach.

Tab. 11. Zestawienie wybranych gatunków ptaków gniazdujących w niskich zagęszczeniach na badanym obszarze.

Lp.	gatunek	Nazwa naukowa	skrót	Liczebność
1	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	ACG	1
2	pójdźka	<i>Athene noctua</i>	AN	1
3	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	ACN	1
4	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	ANP	3
5	uszatka	<i>Asio otus</i>	AO	4
6	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	B	5
7	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	CCC	9
8	siniak	<i>Columba oenas</i>	CO	1
9	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	COC	1
10	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	CR	18
11	derkacz	<i>Crex crex</i>	CX	1
12	dzięcioł średni	<i>Dendrocoptes medius</i>	DE	3
13	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	DM	2
14	ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	EH	3
15	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	FAT	1
16	kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	GH	1
17	lerka	<i>Lullula arborea</i>	L	5
18	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	LC	13
19	świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	LN	1
20	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	PX	10
21	kropiatka	<i>Porzana porzana</i>	PZO	2
22	jarzębatka	<i>Currucula nisoria</i>	SN	3
23	kłąskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	SQ	2
24	puszczyk	<i>Strix aluco</i>	SXA	5
25	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	W	3

<sup>7</sup> Gatunki kluczowe (za PSEW 2008):

- gatunki z zał. I Dyrektywy Ptasiej;
- gatunki wymienione w Czerwonej Liście Gatunków Zagrożonych i Ginących;
- gatunki SPEC (Species of European Conservation Concern) w kategorii 1-3 (BirdLifeInternational 2004);
- gatunki objęte strefową ochroną miejsc występowania;
- gatunki o rozpowszechnieniu lęgowym <10% (Sikora i in. 2007);
- gatunki o liczebności krajowej populacji <1000 par (Tomiałojć i Stawarczyk 2003, Sikora i in. 2007).



Ryc. 8. Występowanie wybranych gatunków ptaków gniazdujących w niskich zagęszczeniach na obszarze.

## 6.2 Awifauna okresu połęgowego

W okresie połęgowym (od końca czerwca do końca sierpnia 2022r.) podczas badań na punktach i transektach obserwacyjnych zaobserwowano łącznie 37 gatunków ptaków. Wszystkie zaobserwowane gatunki podczas okresu połęgowego przedstawiono w Tab. 12 w tym:

- 32 gatunki objęte ochroną ścisłą, 2 objęte ochroną częściową, 3 gatunki łowne,
- 4 gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej,
- 36 gatunków wymienionych na Czerwonej liście ptaków Polski.

Tab. 12. Skład awifauny okresu połęgowego

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	OS8	DP9	Kat. zagroż10	SPEC11	IUCN (Europa)12
1	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	ł		NA		LC
2	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
3	błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	OS	*	LC		LC
4	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	OS	*	LC	SPEC 2	LC
5	cierniówka	<i>Curruca communis</i>	OS		LC		LC
6	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	OS		EN	SPEC 2	NT
7	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OS		LC	SPEC 3	LC

8Gatunki objęte ochroną na podstawie przepisów krajowych, tj. Rozporządzenia z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt:

OS – ścisła ochrona gatunkowa

OC – ochrona częściowa

ł – gatunek łowny

9Gatunki wskazane w Art. 4(1) i wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej

10Aktualna kategoria zagrożenia w Polsce (Czerwona lista ptaków Polski, OTOP, 2020):

EX - wymarłe

EW - wymarłe na wolności

RE – wymarłe regionalnie

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone

VU - narażone

NT - bliskie zagrożenia

LC - najmniejszej troski

DD – niedostatecznie rozpoznany

NA – nieocenił regionalnie

NE – niepoddany ocenie

11Gatunki tzw. specjalnej troski w Europie (BirdLife International):

SPEC 1 – gatunek europejski zagrożony globalnie,

SPEC 2 – gatunek skoncentrowany w Europie o niekorzystnym statusie ochrony,

SPEC 3 – gatunek nieskoncentrowany w Europie o niekorzystnym statusie ochrony w Europie.

12IUCN (Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych)

EX - wymarłe

EW - wymarłe na wolności

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone

VU - narażone

NT - bliskie zagrożenia

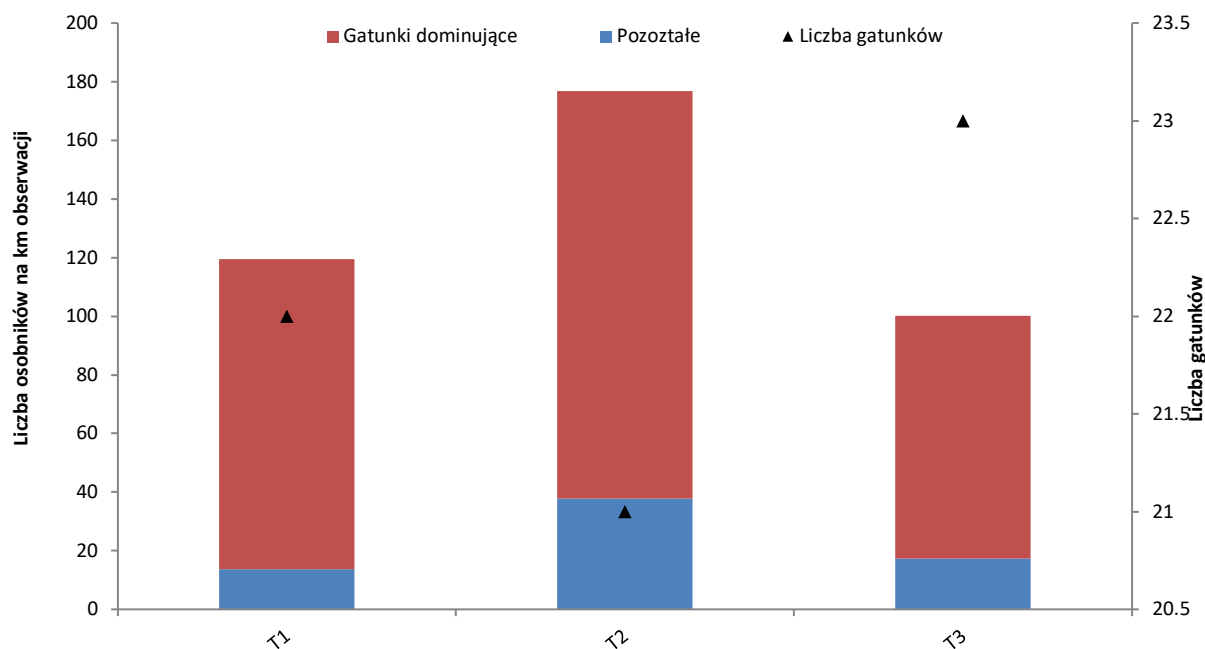
LC - najmniejszej troski

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	OS8	DP9	Kat. zagroż10	SPEC11	IUCN (Europa)12
8	dzwonec	<i>Chloris chloris</i>	OS		LC		LC
9	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OS	*	LC	SPEC 3	LC
10	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	OS		LC		LC
11	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OS		LC		LC
12	kląskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	OS		LC		LC
13	kos	<i>Turdus merula</i>	OS		LC		LC
14	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	OS		LC		LC
15	kruk	<i>Corvus corax</i>	OC		LC		LC
16	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ł		LC		LC
17	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Ł		LC	SPEC 3	LC
18	lerka	<i>Lullula arborea</i>	OS	*	LC	SPEC 2	LC
19	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	OS		LC		LC
20	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
21	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	OS		LC		LC
22	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	OS		LC		LC
23	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	OS		LC		LC
24	pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	OS		NT		LC
25	potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
26	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	OS		VU	SPEC 3	LC
27	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
28	siniak	<i>Columba oenas</i>	OS		LC		LC
29	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
30	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OS		LC		LC
31	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
32	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OS		LC		LC
33	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
34	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	OS		LC		LC
35	świergotki	<i>Anthus sp.</i>	OS				LC
36	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS		LC		LC
37	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	OC		LC		

Na podstawie badań na transektach obserwacyjnych stwierdzono, iż trzon awifauny tworzą gatunki charakterystyczne dla krajobrazu rolniczego. Gatunkami dominującymi (powyżej 5% zgrupowania), zaznaczonymi w Tab. 13 kolorem szarym był: szpak (50,55%), grzywacz (12,37%), dymówka (12,37%) i skowronek (5,71%). Ww. dominujące gatunki ptaków są pospolite dla obszaru Polski, a ich populacje nie są zagrożone poprzez rozwój energetyki wiatrowej czy poprzez inne czynniki. Na Ryc. 9 przedstawiono liczbę obserwowanych ptaków z podziałem na gatunki dominujące oraz na pozostałe. Najwięcej gatunków stwierdzono na T3 (23 gatunki), a najwięcej osobników stwierdzono na transekcie T2 (176,77 os/km transektu), i były to głównie gatunki dominujące tj. szpak. Ilość gatunków i osobników ptaków zaobserwowanych na poszczególnych transektach w całym okresie prowadzenia monitoringu przedstawiono Załącznik 5 do niniejszego raportu.

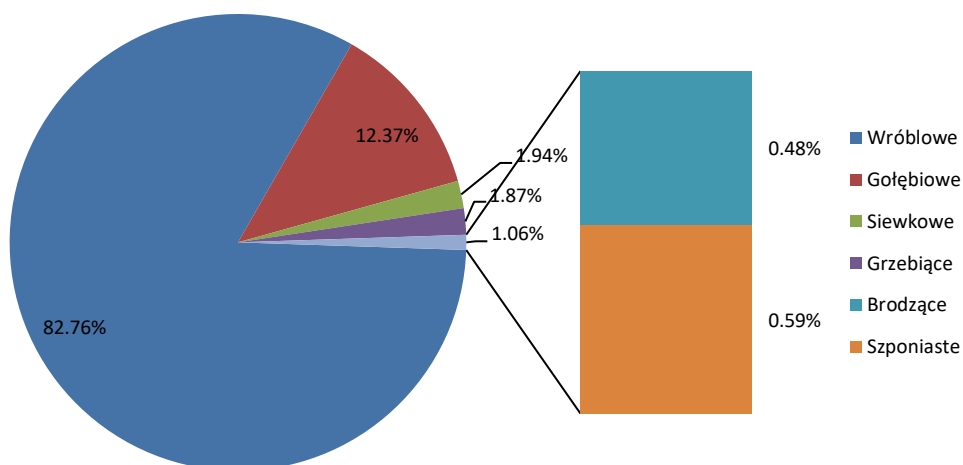
Tab. 13. Podsumowanie gatunków ptaków występujących na transektach obserwacyjnych w sezonie polęgowym

Lp.	Gatunek	I os.	I os/km	Dom. %	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopat rotora)			Kierunek przelotu								
					poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L
1	szpak	1381	67,22	50,55	625			42	27		252	18	28	124	50	
2	grzywacz	338	16,45	12,37	90	2		13	6	20	10		2	7	26	
3	dymówka	338	16,45	12,37	333						72	131	75	55		
4	skowronek	156	7,59	5,71												
5	potrzyszcz	98	4,77	3,59	5							5				
6	makolągwa	67	3,26	2,45												
7	gąsior	66	3,21	2,42												
8	czajka	53	2,58	1,94	2				2							
9	pliszka żółta	42	2,04	1,54												
10	bażant	32	1,56	1,17												
11	pokląska	18	0,88	0,66												
12	trznadel	16	0,78	0,59												
13	dzwoniec	16	0,78	0,59												
14	cierniówka	14	0,68	0,51												
15	kuropatwa	13	0,63	0,48												
16	bocian biały	13	0,63	0,48		2				1		1				
17	kruk	11	0,54	0,40	3	5		2		1					2	
18	sójka	8	0,39	0,29	3	1		2	1					1		
19	świergotki	8	0,39	0,29												
20	blotniak stawowy	7	0,34	0,26	6						2		4			
21	łozówka	6	0,29	0,22												
22	myszotów	6	0,29	0,22	1	1		1								
23	przepiórka	6	0,29	0,22												
24	pliszka siwa	6	0,29	0,22												
25	kos	3	0,15	0,11	1			1								
26	śpiewak	2	0,10	0,07												
27	wrona siwa	2	0,10	0,07	2							2				
28	lerka	1	0,05	0,04												
29	kląskawka	1	0,05	0,04												
30	krogulec	1	0,05	0,04	1					1						
31	pustułka	1	0,05	0,04												
32	jastrząb	1	0,05	0,04		1								1		
33	srokosz	1	0,05	0,04												
<b>Razem:</b>		<b>2732</b>	<b>132,98</b>	<b>100,00</b>	<b>1072</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>61</b>	<b>36</b>	<b>23</b>	<b>336</b>	<b>157</b>	<b>109</b>	<b>188</b>	<b>78</b>	<b>0</b>



Ryc. 9. Porównanie liczby osobników stwierdzonych na transektach oraz liczby gatunków w nich obserwowanych podczas okresu polęgowego

82,76% stwierdzonych na transektach obserwacyjnych ptaków należała do rzędu *Wróblowe* (Ryc. 10).

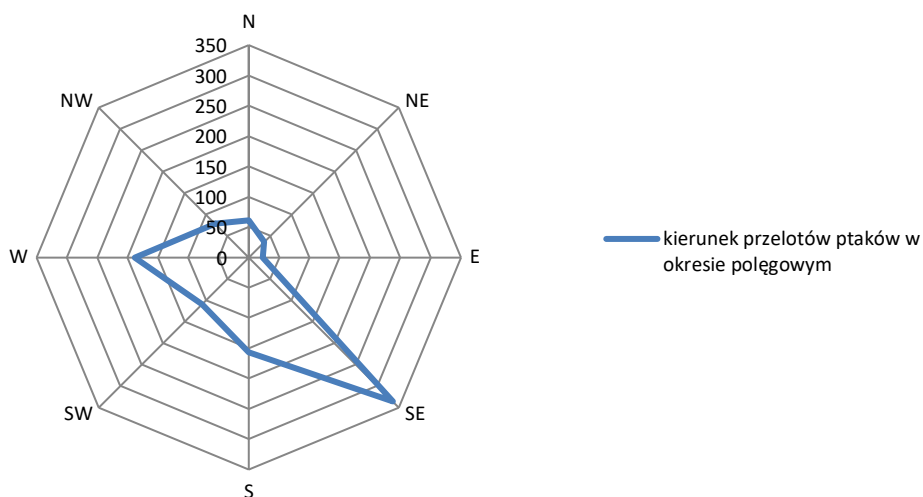


Ryc. 10. Procentowy rozkład zaobserwowanych rzędów ptaków w okresie polęgowym na transektach

Kierunki migracji awifauny w podziale na poszczególne grupy ptaków przedstawiono w Tab. 14 oraz na Ryc. 11 a pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w Tab. 15 i na Ryc. 12 poniżej.

Tab. 14. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie połęgowym na transektach

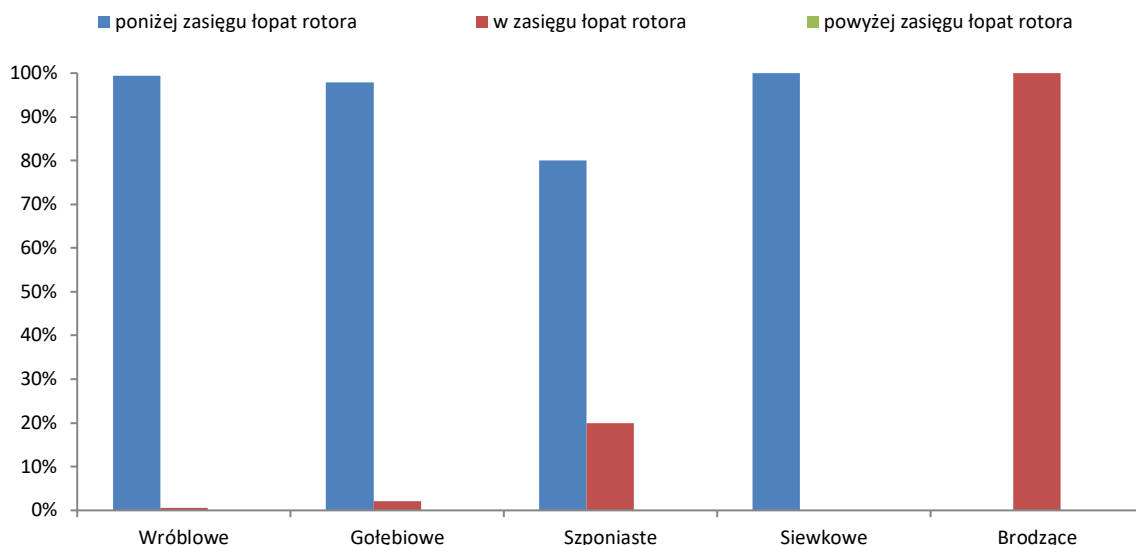
Rząd/kierunki przelotów	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Lokalny
Wróblowe	47	28	1	324	156	103	180	52	
Gołębiowe	13	6	20	10		2	7	26	
Siewkowe		2							
Brodzące			1		1				
Szponiaste	1		1	2		4	1		
<b>Razem:</b>	<b>61</b>	<b>36</b>	<b>23</b>	<b>336</b>	<b>157</b>	<b>109</b>	<b>188</b>	<b>78</b>	<b>0</b>



Ryc. 11. Kierunki przelotów ptaków w okresie połęgowym na transektach

Tab. 15. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie połęgowym na transektach

Rząd/wysokości przelotów	Poniżej zasięgu łopaty	W zasięgu łopaty wirnika	Powyżej zasięgu łopaty wirnika
Wróblowe	972	6	
Gołębiowe	90	2	
Szponiaste	8	2	
Siewkowe	2		
Brodzące		2	
<b>Razem:</b>	<b>1072</b>	<b>12</b>	<b>0</b>
<b>%</b>	<b>98,89</b>	<b>1,11</b>	<b>0,00</b>



Ryc. 12. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków na transektach w sezonie połęgowym

W trakcie badań przeprowadzonych na punktach obserwacyjnych również zebrano informacje dotyczące pułapów i kierunków przelotów ptaków. Obliczono, ile osobników poszczególnych gatunków korzystało z przestrzeni powietrznej na godzinę obserwacji (Tab. 16). Najwięcej gatunków i osobników ptaków zaobserwowano na punkcie 1 (28 gatunków, 162,0 os/h obserwacji). Ilość gatunków i osobników ptaków stwierdzonych na poszczególnych punktach obserwacyjnych w całym okresie prowadzenia monitoringu przedstawiono w Załącznik 6 do niniejszego raportu.

Tab. 16. Skład i struktura awifauny okresu połęgowego – (na podstawie danych pochodzących wyłącznie z punktów).

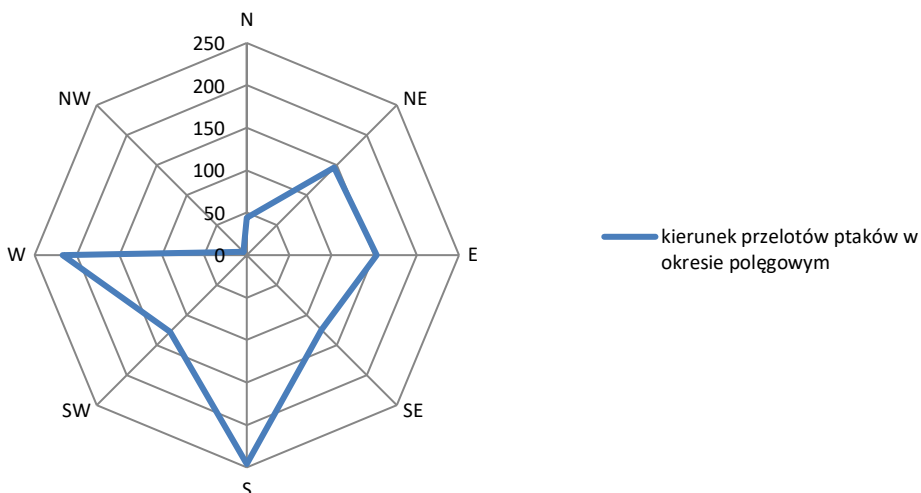
Lp.	Gatunek	l os.	l os/h	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopat rotora)			Kierunek przelotu								
				poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L
1	szpak	752	47,00	748	4		15	95	25	21	47		96		
2	dymówka	565	35,31	565					105	73	180	104	103		
3	grzywacz	337	21,06	333	4		9	32	3	5	7	9	5	2	
4	makolągwa	199	12,44	199											
5	szczygieł	68	4,25	68											
6	skowronek	61	3,81	55	6										
7	pliszka żółta	37	2,31	37											
8	myszolów	35	2,19	21	11	3	6	9	1	4	2		5		
9	błotniak stawowy	33	2,06	31	2				4	13	5	8	3		
10	bażant	31	1,94	31											
11	potrzęsacz	29	1,81	29											
12	pokląskwa	23	1,44	23											
13	sójka	21	1,31	17	4		5	8	2	1			3	2	
14	wrona siwa	21	1,31	19	2		4		8	4		5			
15	trznadel	20	1,25	20											
16	bocian biały	19	1,19	16	3					3	3				

Lp.	Gatunek	I os.	I os/h	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopat rotora)			Kierunek przelotu								
				poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L
17	kuropatwa	18	1,13	18											
18	pustułka	15	0,94	14	1		1		5				2		
19	gąsiorek	12	0,75	12											
20	czajka	10	0,63	10											
21	kruk	9	0,56	4	5		4	1			2			2	
22	pliszka siwa	9	0,56	9											
23	przepiórka	5	0,31	5											
24	srokosz	5	0,31	5											
25	łozówka	4	0,25	4											
26	cierniówka	4	0,25	4											
27	dzwoniec	4	0,25	4											
28	krzyżówka	2	0,13		2							2			
29	kląskawka	2	0,13	2											
30	białorzytka	2	0,13	2											
31	siniak	1	0,06	1											
32	krogulec	1	0,06		1			1							
<b>Razem:</b>		<b>2354</b>	<b>147,13</b>	<b>2306</b>	<b>45</b>	<b>3</b>	<b>44</b>	<b>146</b>	<b>153</b>	<b>124</b>	<b>246</b>	<b>128</b>	<b>217</b>	<b>6</b>	<b>0</b>

Kierunki migracji awifauny w podziale na poszczególne grupy ptaków przedstawiono w Tab. 17 oraz na Ryc. 13 a pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w Tab. 18 i na Ryc. 14 poniżej.

Tab. 17. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie połęgowym na punktach

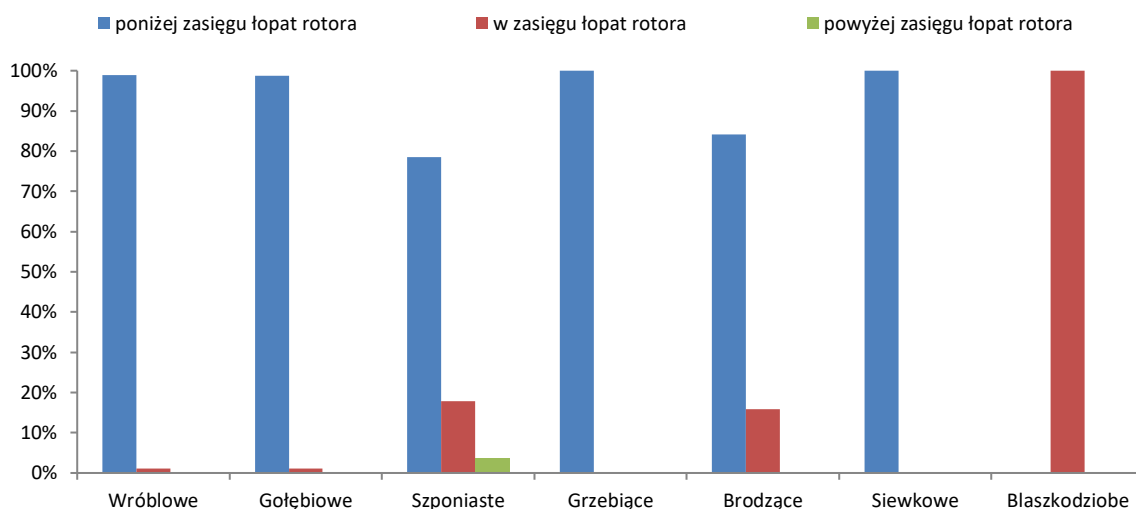
Rząd/kierunki przelotów	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Lokalny
Wróblowe	28	104	140	99	229	109	202	4	
Gołębiowe	9	32	3	5	7	9	5	2	
Szponiaste	7	10	10	17	7	8	10		
Brodzące				3	3				
Błaszczkodziobe						2			
<b>Razem:</b>	<b>44</b>	<b>146</b>	<b>153</b>	<b>124</b>	<b>246</b>	<b>128</b>	<b>217</b>	<b>6</b>	<b>0</b>



Ryc. 13. Kierunki przelotów ptaków w okresie połęgowym na punktach

Tab. 18. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie połęgowym na punktach obserwacyjnych

Rząd/wysokości przelotów	Poniżej zasięgu łopat	W zasięgu łopat wirnika	Powyżej zasięgu łopat wirnika
Wróblowe	1826	21	
Gołębiowe	334	4	
Szponiaste	66	15	3
Grzebiące	54		
Brodzące	16	3	
Siewkowe	10		
Błazskodziobe		2	
<b>Razem:</b>	2306	45	3
<b>%</b>	97,96	1,91	0,13



Ryc. 14. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w sezonie polęgowym na punktach obserwacyjnych.

W okresie polęgowym ptaki przemieszczały się przede wszystkim na wysokości poniżej zasięgu łopata rotora (ok. 98% osobników). W strefie kolizyjnej najliczniej przemieszczały się ptaki wróblowe (Tab. 18).

### 6.3 Awifauna okresu jesiennego

W okresie jesiennym (od 1 września do 20 listopada 2022r.) podczas badań na punktach i transektach obserwacyjnych zaobserwowano łącznie 39 gatunków ptaków. Wszystkie zaobserwowane gatunki podczas okresu jesiennego przedstawiono w Tab. 19 w tym:

- 33 gatunki objęte ochroną ścisłą, 3 objęte ochroną częściową, 3 gatunki łowne,
- 6 gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej,
- 37 gatunków wymienionych na Czerwonej liście ptaków Polski.

Tab. 19. Skład awifauny okresu jesiennego

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	OS <sup>13</sup>	DP <sup>14</sup>	Kat. zagroż <sup>15</sup>	SPEC <sup>16</sup>	IUCN (Europa) <sup>17</sup>
1	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	ł		NA		LC

<sup>13</sup>Gatunki objęte ochroną na podstawie przepisów krajowych, tj. Rozporządzenia z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt:

OS – ścisła ochrona gatunkowa

OC – ochrona częściowa

ł – gatunek łowny

<sup>14</sup>Gatunki wskazane w Art. 4(1) i wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej

<sup>15</sup>Aktualna kategoria zagrożenia w Polsce (Czerwona lista ptaków Polski, OTOP, 2020):

EX - wymarłe

EW - wymarłe na wolności

RE – wymarłe regionalnie

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone

VU - narażone

NT - bliskie zagrożenia

LC - najmniejszej troski

DD – niedostatecznie rozpoznany

NA – nieoceniany regionalnie

NE – niepoddany ocenie

<sup>16</sup>Gatunki tzw. specjalnej troski w Europie (BirdLife International):

SPEC 1 – gatunek europejski zagrożony globalnie,

SPEC 2 – gatunek skoncentrowany w Europie o niekorzystnym statusie ochrony,

SPEC 3 – gatunek nieskoncentrowany w Europie o niekorzystnym statusie ochrony w Europie.

<sup>17</sup>IUCN (Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych)

EX - wymarłe

EW - wymarłe na wolności

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone

VU - narażone

NT - bliskie zagrożenia

LC - najmniejszej troski

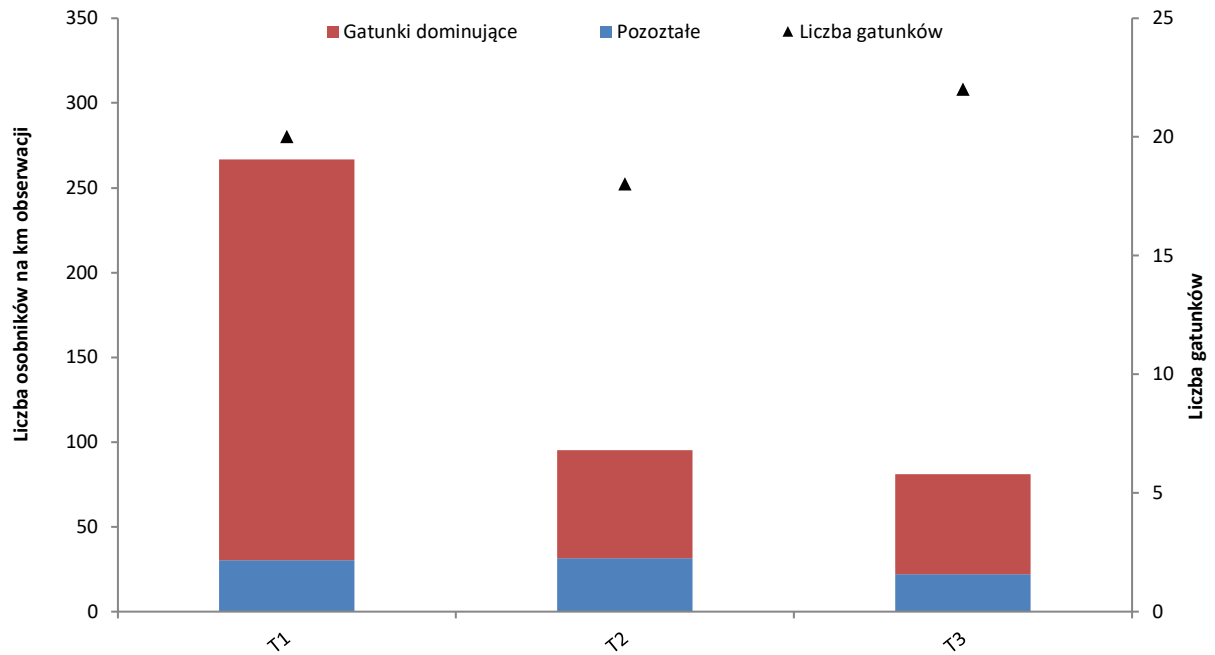
Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	OS <sup>13</sup>	DP <sup>14</sup>	Kat. zagroż <sup>15</sup>	SPEC <sup>16</sup>	IUCN (Europa) <sup>17</sup>
2	białorzotka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
3	bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	OS	*	LC	SPEC 1	LC
4	błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	OS	*	LC		LC
5	bogatka	<i>Parus major</i>	OS		LC		LC
6	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	OS		EN	SPEC 2	NT
7	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
8	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	OS	*	LC		LC
9	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	OS		LC		LC
10	dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	OS		LC		LC
11	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OS	*	LC	SPEC 3	LC
12	gołąb domowy	<i>Columba livia forma urbana</i>	OC		NA		LC
13	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	OS		LC		LC
14	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OS		LC		LC
15	kos	<i>Turdus merula</i>	OS		LC		LC
16	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	OS		LC		LC
17	kruk	<i>Corvus corax</i>	OC		LC		LC
18	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ł		LC		LC
19	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Ł		LC	SPEC 3	LC
20	kwokacz	<i>Tringa nebularia</i>	OS				LC
21	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	OS		LC		LC
22	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
23	myszolów	<i>Buteo buteo</i>	OS		LC		LC
24	oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
25	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	OS		LC		LC
26	potrzęszc	<i>Emberiza calandra</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
27	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
28	siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>	OS	*	RE		LC
29	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
30	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OS		LC		LC
31	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
32	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OS		LC		LC
33	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
34	śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	OS		LC		LC
35	świergotki	<i>Anthus sp.</i>	OS				LC
36	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS		LC		LC
37	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	OC		LC		
38	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OS		LC		LC
39	żuraw	<i>Grus grus</i>	OS	*	LC	SPEC 2	LC

Na podstawie badań na transektach obserwacyjnych stwierdzono, iż trzon awifauny tworzą gatunki charakterystyczne dla krajobrazu rolniczego. Gatunkami dominującymi (powyżej 5% zgrupowania), zaznaczonymi w Tab. 20 kolorem szarym był: szpak (59,29%), makolągwa (10,61%) i grzywacz (7,63%). Ww. dominujące gatunki ptaków są pospolite dla obszaru Polski, a ich populacje nie są zagrożone poprzez rozwój energetyki wiatrowej czy poprzez inne czynniki. Na Ryc. 15 przedstawiono liczbę obserwowanych ptaków z podziałem na gatunki dominujące oraz na pozostałe. Najwięcej gatunków stwierdzono na T3 (22 gatunki), a najwięcej osobników stwierdzono na transekcie T1 (266,87 os/km transektu), i były to głównie gatunki dominujące tj. szpak. Ilość gatunków i osobników ptaków zaobserwowanych na

poszczególnych transektach w całym okresie prowadzenia monitoringu przedstawiono Załącznik 5 do niniejszego raportu.

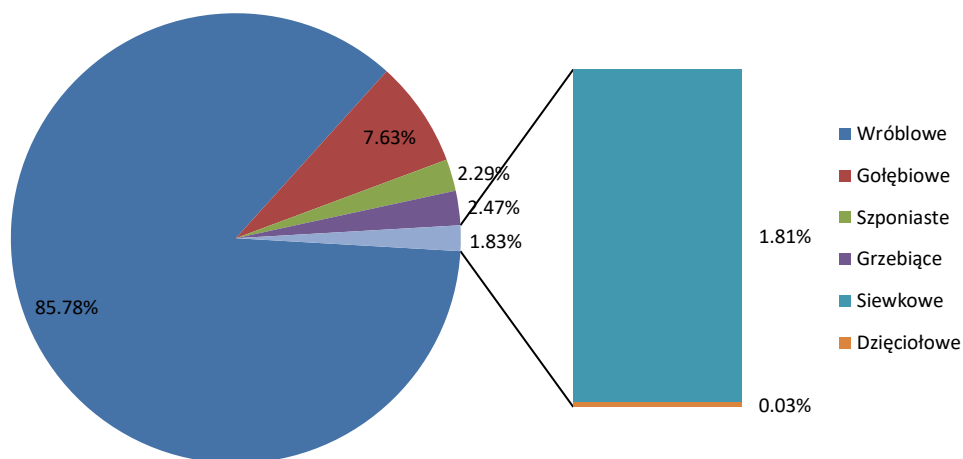
Tab. 20. Podsumowanie gatunków ptaków występujących na transektach obserwacyjnych w sezonie jesiennym

Lp.	Gatunek	I os.	I os/km	Dom. %	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopat rotora)			Kierunek przelotu									
					poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L	
1	szpak	2230	86,84	59,29	191			19						22		150	
2	makolągwa	399	15,54	10,61	87	17											
3	grzywacz	287	11,18	7,63	17	11				3			16	9			
4	skowronek	119	4,63	3,16													
5	zięba	114	4,44	3,03	114								59	55			
6	potrzyszcz	91	3,54	2,42		1		1									
7	myszolów	72	2,80	1,91	7	5		2	1	1	6	1					
8	dymówka	69	2,69	1,83	69						16	12	18	23			
9	bażant	53	2,06	1,41													
10	trznadel	53	2,06	1,41													
11	szczygieł	44	1,71	1,17													
12	kuropatwa	40	1,56	1,06													
13	kwokacz	33	1,29	0,88													
14	wrona siwa	29	1,13	0,77	3			3									
15	sójka	27	1,05	0,72	11	7		4	4	1		3				4	
16	czajka	21	0,82	0,56													
17	dzwoniec	17	0,66	0,45													
18	siewka złota	14	0,55	0,37													
19	świergotki	13	0,51	0,35													
20	pustułka	12	0,47	0,32	3					1					2		
21	gąsiorek	5	0,19	0,13													
22	kos	5	0,19	0,13													
23	białorzytka	5	0,19	0,13													
24	bogatka	4	0,16	0,11													
25	srokosz	2	0,08	0,05													
26	jastrząb	1	0,04	0,03		1						1					
27	bielik	1	0,04	0,03			1			1							
28	dzięcioł duży	1	0,04	0,03	1						1						
<b>Razem:</b>		<b>3761</b>	<b>146,46</b>	<b>100,00</b>	<b>503</b>	<b>42</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>115</b>	<b>89</b>	<b>154</b>	<b>0</b>	



Ryc. 15. Porównanie liczby osobników stwierdzonych na transektach oraz liczby gatunków na nich obserwowanych podczas okresu jesiennego

85,78% stwierdzonych na transektach obserwacyjnych ptaków należała do rzędu *Wróblowe* (Ryc. 16).

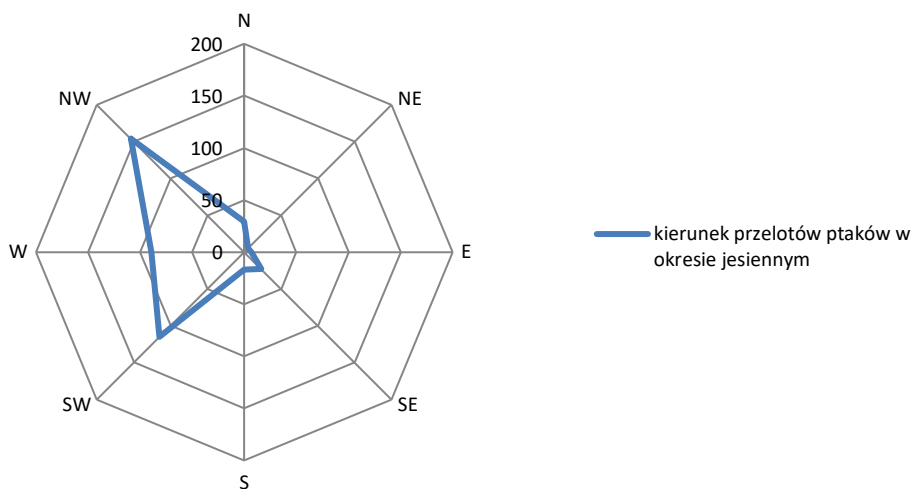


Ryc. 16. Procentowy rozkład zaobserwowanych rzędów ptaków w okresie jesiennym na transektach

Kierunki migracji awifauny w podziale na poszczególne grupy ptaków przedstawiono w Tab. 21 oraz na Ryc. 17 a pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w Tab. 22 i na Ryc. 18 poniżej.

Tab. 21. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie jesiennym na transektach

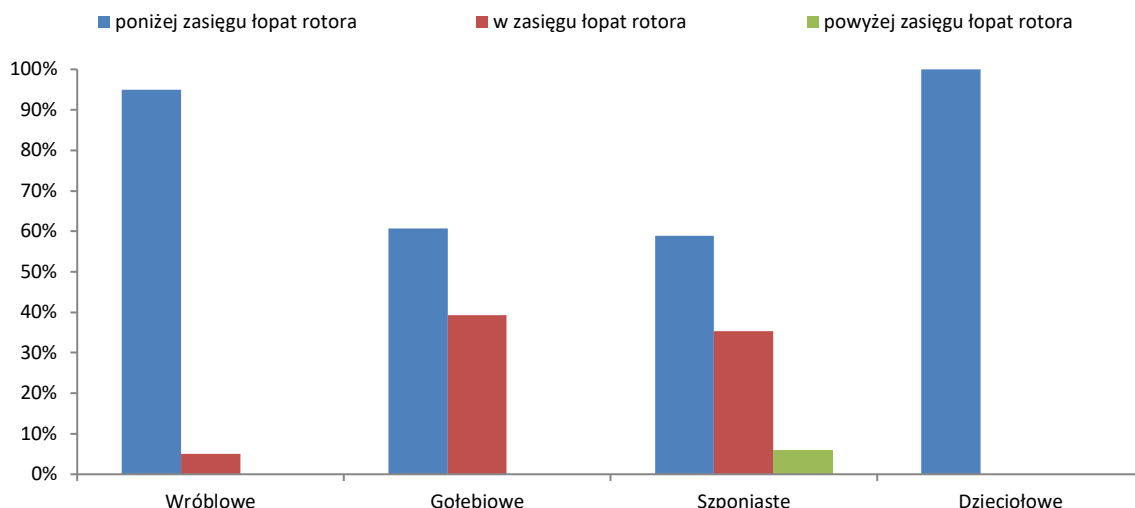
Rząd/kierunki przelotów	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Lokalny
Wróblowe	27	4	1	16	15	99	78	154	
Gołębiowe			3			16	9		
Szponiaste	2	1	3	6	2		2		
Dzięciotowe				1					
<b>Razem:</b>	<b>29</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>115</b>	<b>89</b>	<b>154</b>	<b>0</b>



Ryc. 17. Kierunki przelotów ptaków w okresie jesiennym na transektach

Tab. 22. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie jesiennym

Rząd/wysokości przelotów	Poniżej zasięgu łopaty	W zasięgu łopaty wirnika	Powyżej zasięgu łopaty wirnika
Wróblowe	475	25	
Gołębiowe	17	11	
Szponiaste	10	6	1
Dzięciotowe	1		
<b>Razem:</b>	<b>503</b>	<b>42</b>	<b>1</b>
<b>%</b>	<b>92,12</b>	<b>7,69</b>	<b>0,18</b>



Ryc. 18. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków na transektach w sezonie jesiennym

W trakcie badań przeprowadzonych na punktach obserwacyjnych również zebrano informacje dotyczące pułapów i kierunków przelotów ptaków. Obliczono, ile osobników poszczególnych gatunków korzystało z przestrzeni powietrznej na godzinę obserwacji (Tab. 23). Najwięcej gatunków i osobników ptaków zaobserwowano na punkcie 1 (22 gatunki, 317,9 os/h obserwacji). Ilość gatunków i osobników ptaków stwierdzonych na poszczególnych punktach obserwacyjnych w całym okresie prowadzenia monitoringu przedstawiono w Załącznik 6 do niniejszego raportu.

Tab. 23. Skład i struktura awifauny okresu jesiennego – (na podstawie danych pochodzących wyłącznie z punktów).

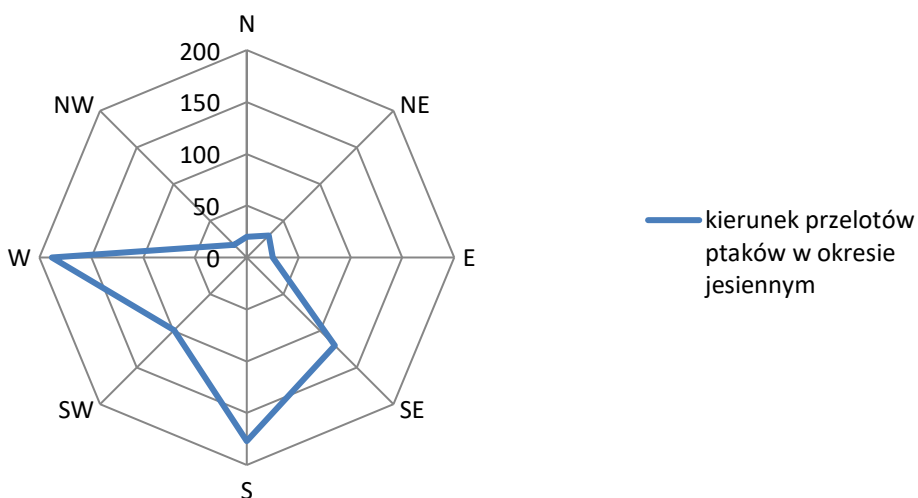
Lp.	Gatunek	I os.	I os/h	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopat rotora)			Kierunek przelotu								
				poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L
1	szpak	2779	138,95	2779						52		28	26		
2	grzywacz	181	9,05	166	15			3	2	5	3	12	17		
3	makolągwa	139	6,95	139											
4	żuraw	117	5,85			117						117			
5	kwokacz	105	5,25	90	15							15	90		
6	dymówka	103	5,15	103	7				13	30	36		24		
7	skowronek	78	3,90	78											
8	myszolów	61	3,05	40	20	1	2	3	2	5	2		8	2	8
9	czajka	52	2,60	52								36	16		
10	wrona siwa	46	2,30	39	7					7	5		2	8	
11	potrzęsacz	31	1,55	31											
12	szczygieł	28	1,40	28											
13	pustułka	23	1,15	20	2							2			
14	sójka	23	1,15	23			3	4	3	2	1	2	1	4	
15	kruk	22	1,10	10	12		2	1		2	2	2	2	3	
16	pliszka żółta	19	0,95	19											
17	śmieszka	17	0,85		17			17							
18	bażant	15	0,75	15											

Lp.	Gatunek	I os.	I os/h	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopat rotora)			Kierunek przelotu									
				poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L	
19	krzyżówka	14	0,70		14				14							
20	świergotki	13	0,65	13												
21	gołąb domowy	12	0,60		12		12									
22	oknówka	10	0,50	10						10						
23	kuropatwa	8	0,40	8												
24	srokosz	6	0,30	6												
25	blotniak stawowy	5	0,25	5					2		1	2				
26	łabędź niemy	5	0,25		5			5								
27	dzięcioł czarny	3	0,15	3			1	2								
28	jastrząb	2	0,10	2					1		1					
20	kos	1	0,05	1												
30	krogulec	1	0,05	1							1					
<b>Razem:</b>		<b>3919</b>	<b>195,95</b>	<b>3681</b>	<b>126</b>	<b>118</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>120</b>	<b>177</b>	<b>99</b>	<b>188</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	

Kierunki migracji awifauny w podziale na poszczególne grupy ptaków przedstawiono w Tab. 24 oraz na Ryc. 19 a pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w Tab. 25 i na Ryc. 20 poniżej.

Tab. 24. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie jesiennym na punktach

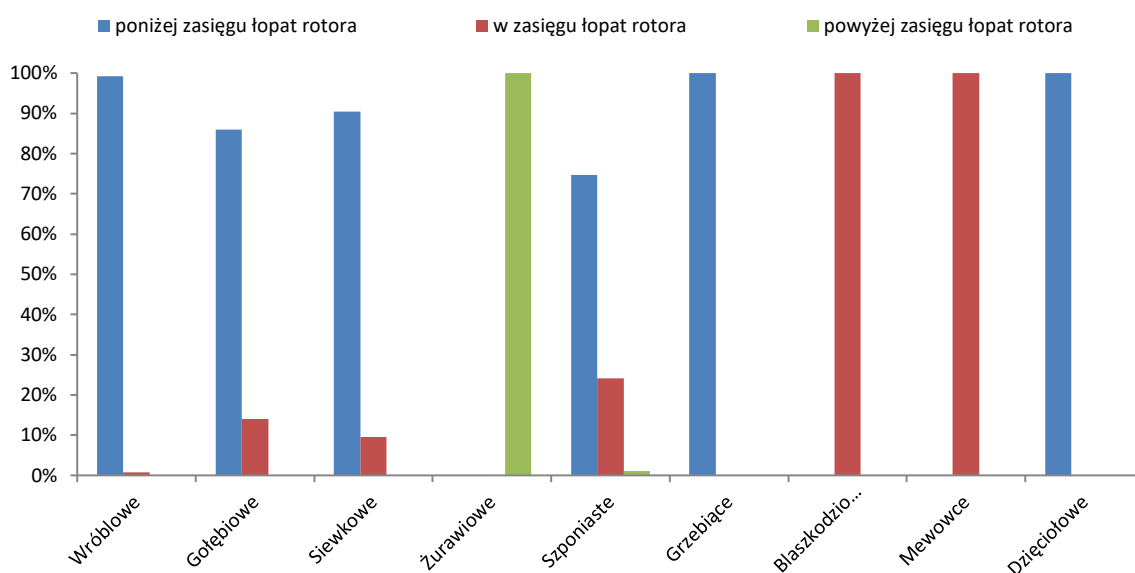
Rząd/kierunki przelotów	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Lokalny
Wróblowe	5	5	16	93	54	32	55	15	
Gołębiowe	12	3	2	5	3	12	17		
Żurawiowe					117				
Siewkowe						51	106		
Szponiaste	2	3	2	8	3	4	10	2	8
Mewowce		17							
Błazskodziobe			5	14					
Dzięciołowe	1	2							
<b>Razem:</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>120</b>	<b>177</b>	<b>99</b>	<b>188</b>	<b>17</b>	<b>8</b>



Ryc. 19. Kierunki przelotów ptaków w okresie jesiennym na punktach

Tab. 25. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie jesiennym na punktach obserwacyjnych

Rząd/wysokości przelotów	Poniżej zasięgu łopat	W zasięgu łopat wirnika	Powyżej zasięgu łopat wirnika
Wróblowe	3279	26	
Gołębiowe	166	27	
Siewkowe	142	15	
Żurawiowe			117
Szponiaste	68	22	1
Grzebiące	23		
Błaszczodziobe		19	
Mewowce		17	
Dzięciotłowe	3		
<b>Razem:</b>	<b>3681</b>	<b>126</b>	<b>118</b>
<b>%</b>	<b>93,78</b>	<b>3,21</b>	<b>3,01</b>



Ryc. 20. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w sezonie jesiennym na punktach obserwacyjnych.

W okresie jesiennym ptaki przemieszczały się przede wszystkim na wysokości poniżej zasięgu łopat rotora (ok. 94% osobników). W strefie kolizyjnej najliczniej przemieszczały się ptaki gołębiowe i wróblowe (Tab. 25).

#### 6.4 Awifauna okresu zimowego

W okresie zimowym (od 21 listopada 2022 r. do 20 lutego 2023 r.) podczas badań na punktach i transektach obserwacyjnych zaobserwowano łącznie 21 gatunków ptaków. Wszystkie zaobserwowane gatunki podczas okresu zimowego przedstawiono w Tab. 26 w tym:

- 15 gatunków objętych ochroną ścisłą, 4 objęte ochroną częściową, 2 gatunki łowne,
- 1 gatunek z załącznika I Dyrektywy Ptasiej,
- 19 gatunków wymienionych na Czerwonej liście ptaków Polski.

Tab. 26. Skład awifauny okresu zimowego

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	OS18	DP19	Kat. zagroż20	SPEC21	IUCN (Europa)22
1	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Ł		NA		LC
2	bogatka	<i>Parus major</i>	OS		LC		LC
3	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	OS	*	LC		LC
4	gołąb domowy	<i>Columba livia forma urbana</i>	OC		NA		LC
5	kawka	<i>Corvus monedula</i>	OS		LC		LC
6	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	OS		LC		LC
7	kruk	<i>Corvus corax</i>	OC		LC		LC
8	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Ł		LC	SPEC 3	LC
9	kwokacz	<i>Tringa nebularia</i>	OS				LC
10	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	OS		LC		LC
11	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
12	myszolów	<i>Buteo buteo</i>	OS		LC		LC
13	potrzęsacz	<i>Emberiza calandra</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
14	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
15	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OS		LC		LC
16	sroka	<i>Pica pica</i>	OC		LC		LC
17	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
18	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OS		LC		LC
19	świergotki	<i>Anthus sp.</i>	OS				LC
20	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS		LC		LC
21	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	OC		LC		

18Gatunki objęte ochroną na podstawie przepisów krajowych, tj. Rozporządzenia z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt:

OS – ścisła ochrona gatunkowa

OC – ochrona częściowa

Ł – gatunek łowny

19Gatunki wskazane w Art. 4(1) i wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej

20Aktualna kategoria zagrożenia w Polsce (Czerwona lista ptaków Polski, OTOP, 2020):

EX - wymarłe

EW - wymarłe na wolności

RE – wymarłe regionalnie

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone

VU - narażone

NT - bliskie zagrożenia

LC - najmniejszej troski

DD – niedostatecznie rozpoznany

NA – nieocenił regionalnie

NE – niepoddany ocenie

21Gatunki tzw. specjalnej troski w Europie (BirdLife International):

SPEC 1 – gatunek europejski zagrożony globalnie,

SPEC 2 – gatunek skoncentrowany w Europie o niekorzystnym statusie ochrony,

SPEC 3 – gatunek nieskoncentrowany w Europie o niekorzystnym statusie ochrony w Europie.

22IUCN (Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych)

EX - wymarłe

EW - wymarłe na wolności

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone

VU - narażone

NT - bliskie zagrożenia

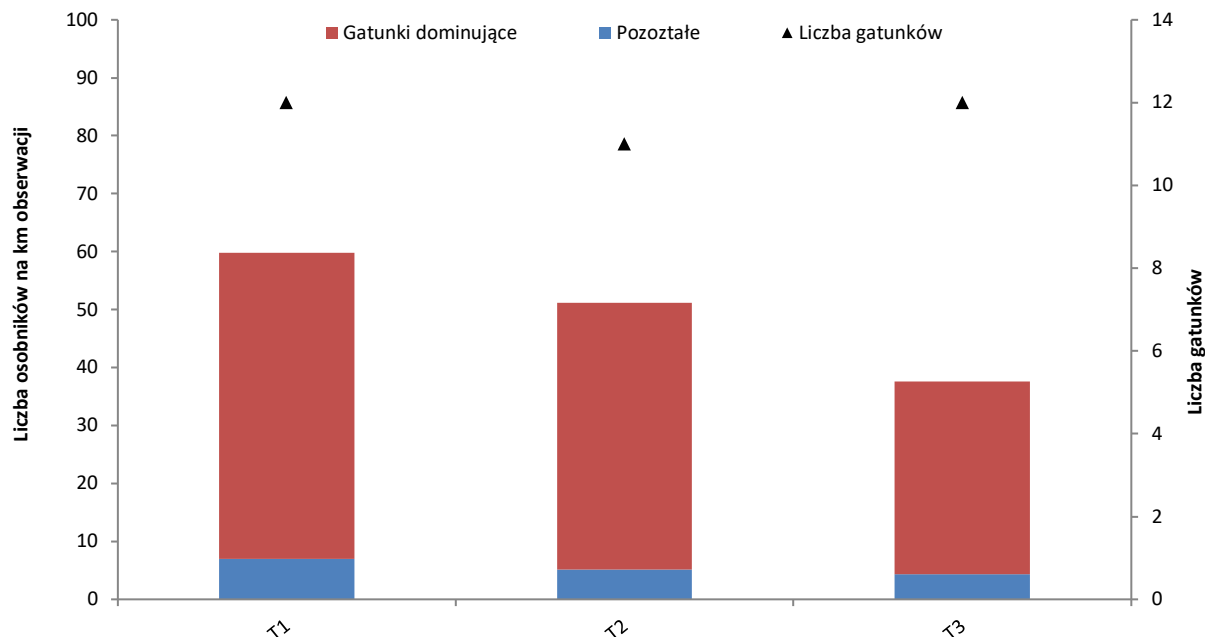
LC - najmniejszej troski

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	OS18	DP19	Kat. zagroż20	SPEC21	IUCN (Europa)22
	wróblowe	<i>Passeriformes</i>					

Na podstawie badań na transektach obserwacyjnych stwierdzono, iż trzon awifauny tworzą gatunki charakterystyczne dla krajobrazu rolniczego. Gatunkami dominującymi (powyżej 5% zgrupowania), zaznaczonymi w Tab. 27 kolorem szarym był: potrzyszcz (20,75%), trznadel (20,75%), kwokacz (11,64%), makolągwa (8,65%), bażant (8,33%) i świergotki (5,50%) i kuropatwa (5,03%). Ww. dominujące gatunki ptaków są pospolite dla obszaru Polski, a ich populacje nie są zagrożone poprzez rozwój energetyki wiatrowej czy poprzez inne czynniki. Na Ryc. 21 przedstawiono liczbę obserwowanych ptaków z podziałem na gatunki dominujące oraz na pozostałe. Najwięcej gatunków i osobników stwierdzono na T1 (12 gatunków, 59,81 os/km transektu). Ilość gatunków i osobników ptaków zaobserwowanych na poszczególnych transektach w całym okresie prowadzenia monitoringu przedstawiono Załącznik 5 do niniejszego raportu.

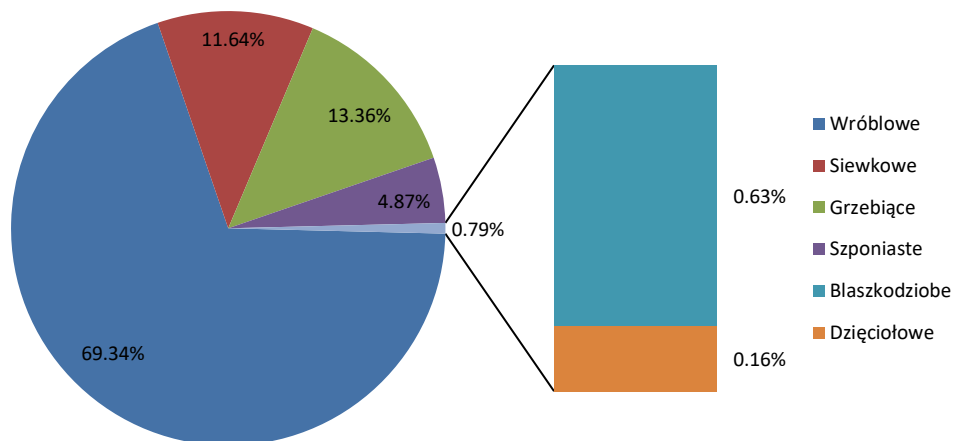
Tab. 27. Podsumowanie gatunków ptaków występujących na transektach obserwacyjnych w sezonie zimowym

Lp.	Gatunek	I os.	I os/km	Dom. %	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopat rotora)			Kierunek przelotu										
					poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L		
1	potrzyszcz	132	10,28	20,75														
2	trznadel	132	10,28	20,75														
3	kwokacz	74	5,76	11,64	55										55			
4	makolągwa	55	4,28	8,65														
5	bażant	53	4,13	8,33														
6	świergotki	35	2,73	5,50														
7	kuropatwa	32	2,49	5,03														
8	myszotów	29	2,26	4,56	2	3		1			1		1					2
9	kawka	27	2,10	4,25		27					27							
10	kruk	18	1,40	2,83	2	4			2		2						2	
11	szczygieł	18	1,40	2,83														
12	wrona siwa	8	0,62	1,26														
13	sójka	7	0,55	1,10	4							2					1	
14	łabędź niemy	4	0,31	0,63		4									4			
15	sroka	3	0,23	0,47														
16	bogatka	3	0,23	0,47														
17	srokosz	3	0,23	0,47														
18	pustułka	1	0,08	0,16														
19	krogulec	1	0,08	0,16	1												1	
20	dzięcioł czarny	1	0,08	0,16	1			1										
<b>Razem:</b>		<b>636</b>	<b>49,53</b>	<b>100,00</b>	<b>65</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>59</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		



Ryc. 21. Porównanie liczby osobników stwierdzonych na transektach oraz liczby gatunków w nich obserwowanych podczas okresu zimowego

Ok. 69% stwierdzonych na transektach obserwacyjnych ptaków należała do rzędu *Wróblowe* (Ryc. 22).

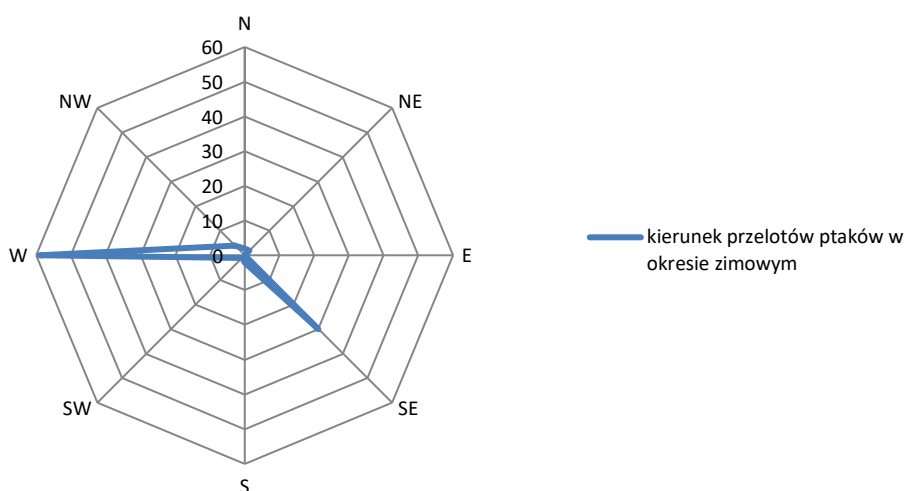


Ryc. 22. Procentowy rozkład zaobserwowanych rzędów ptaków w okresie zimowym na transektach

Kierunki migracji awifauny w podziale na poszczególne grupy ptaków przedstawiono w Tab. 28 oraz na Ryc. 23 a pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w Tab. 29 i na Ryc. 24 poniżej.

Tab. 28. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie zimowym na transektach

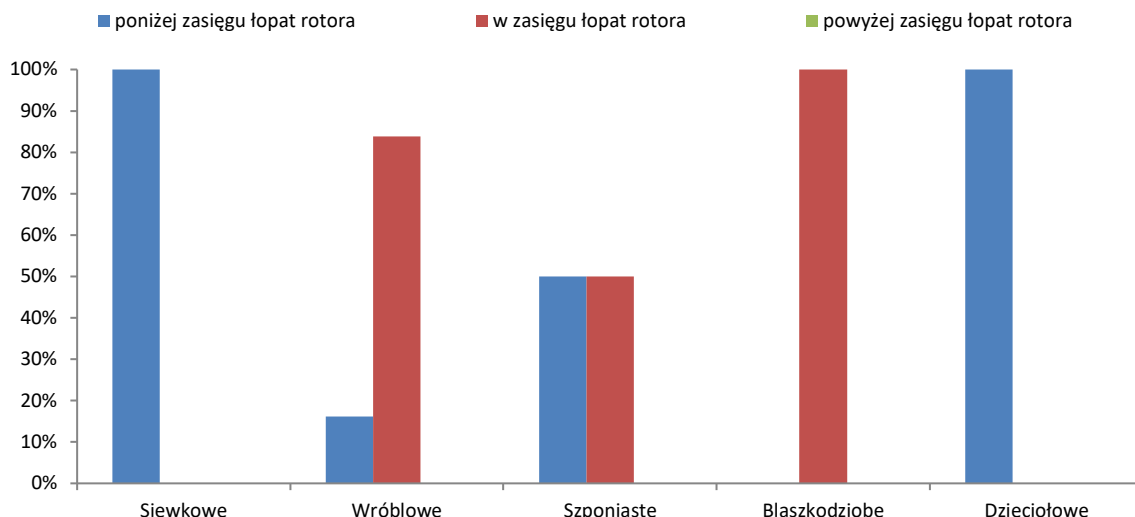
Rząd/kierunki przelotów	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Lokalny
Wróblowe		2		29	2			3	
Siewkowe							55		
Szponiaste	1			1		1		1	2
Błazskodziobe							4		
Dzięciotowe	1								
<b>Razem:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>59</b>	<b>4</b>	<b>2</b>



Ryc. 23. Kierunki przelotów ptaków w okresie zimowym na transektach

Tab. 29. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie zimowym

Rząd/wysokości przelotów	Poniżej zasięgu łopat	W zasięgu łopat wirnika	Powyżej zasięgu łopat wirnika
Siewkowe	55		
Wróblowe	6	31	
Szponiaste	3	3	
Błazskodziobe		4	
Dzięciotowe	1		
<b>Razem:</b>	<b>65</b>	<b>38</b>	<b>0</b>
<b>%</b>	<b>63,11</b>	<b>36,89</b>	<b>0,00</b>



Ryc. 24. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków na transektach w sezonie zimowym

W trakcie badań przeprowadzonych na punktach obserwacyjnych również zebrano informacje dotyczące pułapów i kierunków przelotów ptaków. Obliczono, ile osobników poszczególnych gatunków korzystało z przestrzeni powietrznej na godzinę obserwacji (Tab. 30). Najwięcej gatunków i osobników ptaków zaobserwowano na punkcie 1 (13 gatunków, 53,40 os/h obserwacji). Ilość gatunków i osobników ptaków stwierdzonych na poszczególnych punktach obserwacyjnych w całym okresie prowadzenia monitoringu przedstawiono w Załącznik 6 do niniejszego raportu.

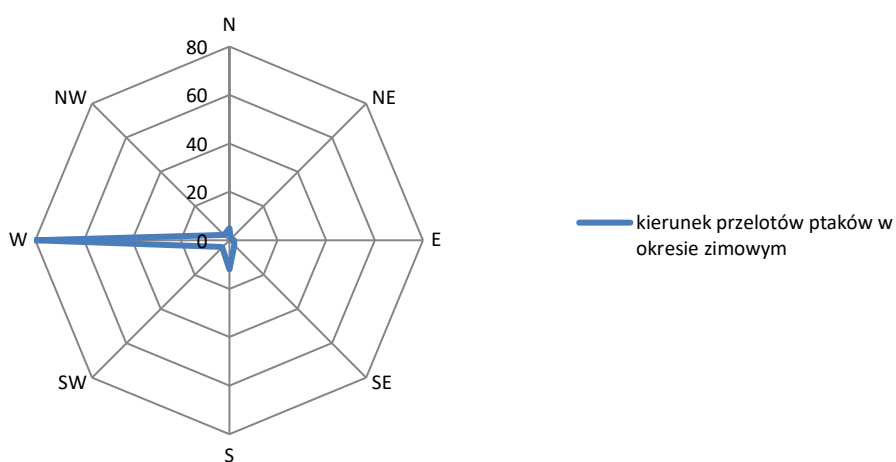
Tab. 30. Skład i struktura awifauny okresu zimowego – (na podstawie danych pochodzących wyłącznie z punktów).

Lp.	Gatunek	l os.	l os/h	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopat rotora)			Kierunek przelotu									
				poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L	
1	makolągwa	107	10,70	107												
2	trznadel	84	8,40	84												
3	kwokacz	73	7,30	16	57								73			
4	potrzyszcz	48	4,80	48												
5	wróblowe	48	4,80	48												
6	myszolów	37	3,70	27	10				2	1	1	2	2	5		
7	kruk	23	2,30	17	6		1					3	2			
8	wrona siwa	22	2,20	17	5		3		2	1						
9	bażant	19	1,90	19												
10	gołąb domowy	10	1,00			10					10					
11	sójka	7	0,70	4	3			1					2			
12	kuropatwa	6	0,60	6												
13	pustułka	5	0,50	1	4								1	1	2	
14	srokosz	3	0,30	3												
15	krogulec	3	0,30	2	1		1				1					
<b>Razem:</b>		<b>495</b>	<b>49,50</b>	<b>399</b>	<b>86</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>80</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	

Kierunki migracji awifauny w podziale na poszczególne grupy ptaków przedstawiono w Tab. 31 oraz na Ryc. 25 a pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w Tab. 32 i na Ryc. 26 poniżej.

Tab. 31. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie zimowym na punktach

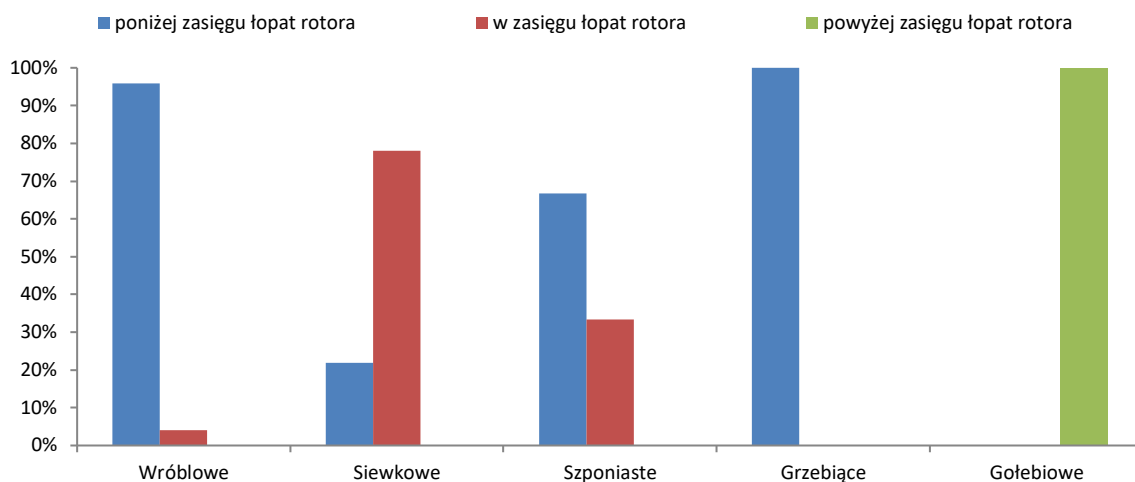
Rząd/kierunki przelotów	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Lokalny
Wróblowe	4	1	2	1		3	4		
Siewkowe							73		
Szponiaste	1			2	2	1	3	3	7
Gołębiowe					10				
<b>Razem:</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>80</b>	<b>3</b>	<b>7</b>



Ryc. 25. Kierunki przelotów ptaków w okresie zimowym na punktach

Tab. 32. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie zimowym na punktach obserwacyjnych

Rząd/wysokości przelotów	Poniżej zasięgu łopaty	W zasięgu łopaty wirnika	Powyżej zasięgu łopaty wirnika
Wróblowe	328	14	
Siewkowe	16	57	
Szponiaste	30	15	
Grzebiące	25		
Gołębiowe			10
<b>Razem:</b>	<b>399</b>	<b>86</b>	<b>10</b>
<b>%</b>	<b>80,61</b>	<b>17,37</b>	<b>2,02</b>



Ryc. 26. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w sezonie zimowym na punktach obserwacyjnych.

W okresie zimowym ptaki przemieszczały się przede wszystkim na wysokości poniżej zasięgu łopat rotora (ok. 81% osobników). W strefie kolizyjnej najliczniej przemieszczały się ptaki siewkowe (Tab. 32).

## 6.5 Awifauna okresu wiosennego

W okresie wiosennym (od 22 marca 2022r. do 20 kwietnia 2022 r. oraz od 21 lutego 2023 r. do 12 marca 2023 r.) podczas badań na punktach i transektach obserwacyjnych zaobserwowano łącznie 29 gatunków ptaków. Wszystkie zaobserwowane gatunki podczas okresu wiosennego przedstawiono w Tab. 33 w tym:

- 22 gatunki objęte ochroną ścisłą, 3 objęte ochroną częściową, 4 gatunki łowne,
- 2 gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej,
- 28 gatunków wymienionych na Czerwonej liście ptaków Polski.

Tab. 33. Skład awifauny okresu wiosennego

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	OS <sup>23</sup>	DP <sup>24</sup>	Kat. zagroż <sup>25</sup>	SPEC <sup>26</sup>	IUCN (Europa) <sup>27</sup>
1	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Ł		NA		LC
2	bogatka	<i>Parus major</i>	OS		LC		LC
3	cyraneczka	<i>Anas crecca</i>	Ł		DD		LC
4	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	OS		EN	SPEC 2	NT
5	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
6	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	OS	*	LC		LC
	gołębie	<i>Passer sp.</i>					
7	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	OS		LC		LC
8	kląskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	OS		LC		LC
9	kos	<i>Turdus merula</i>	OS		LC		LC
10	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	OS		LC		LC
11	kruk	<i>Corvus corax</i>	OC		LC		LC
12	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ł		LC		LC
13	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Ł		LC	SPEC 3	LC
14	kwokacz	<i>Tringa nebularia</i>	OS				LC
15	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
16	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	OS		LC		LC
17	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	OS		LC		LC
18	potrzyszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
19	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
20	siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>	OS	*	RE		LC
21	siniak	<i>Columba oenas</i>	OS		LC		LC
22	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
23	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OS		LC		LC

23 Gatunki objęte ochroną na podstawie przepisów krajowych, tj. Rozporządzenia z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt:

OS – ścisła ochrona gatunkowa

OC – ochrona częściowa

Ł – gatunek łowny

24 Gatunki wskazane w Art. 4(1) i wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej

25 Aktualna kategoria zagrożenia w Polsce (Czerwona lista ptaków Polski, OTOP, 2020):

EX - wymarłe

EW - wymarłe na wolności

RE – wymarłe regionalnie

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone

VU - narażone

NT - bliskie zagrożenia

LC - najmniejszej troski

DD – niedostatecznie rozpoznany

NA – nieocenił regionalnie

NE – niepoddany ocenie

26 Gatunki tzw. specjalnej troski w Europie (BirdLife International):

SPEC 1 – gatunek europejski zagrożony globalnie,

SPEC 2 – gatunek skoncentrowany w Europie o niekorzystnym statusie ochrony,

SPEC 3 – gatunek nieskoncentrowany w Europie o niekorzystnym statusie ochrony w Europie.

27 IUCN (Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych)

EX - wymarłe

EW - wymarłe na wolności

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone

VU - narażone

NT - bliskie zagrożenia

LC - najmniejszej troski

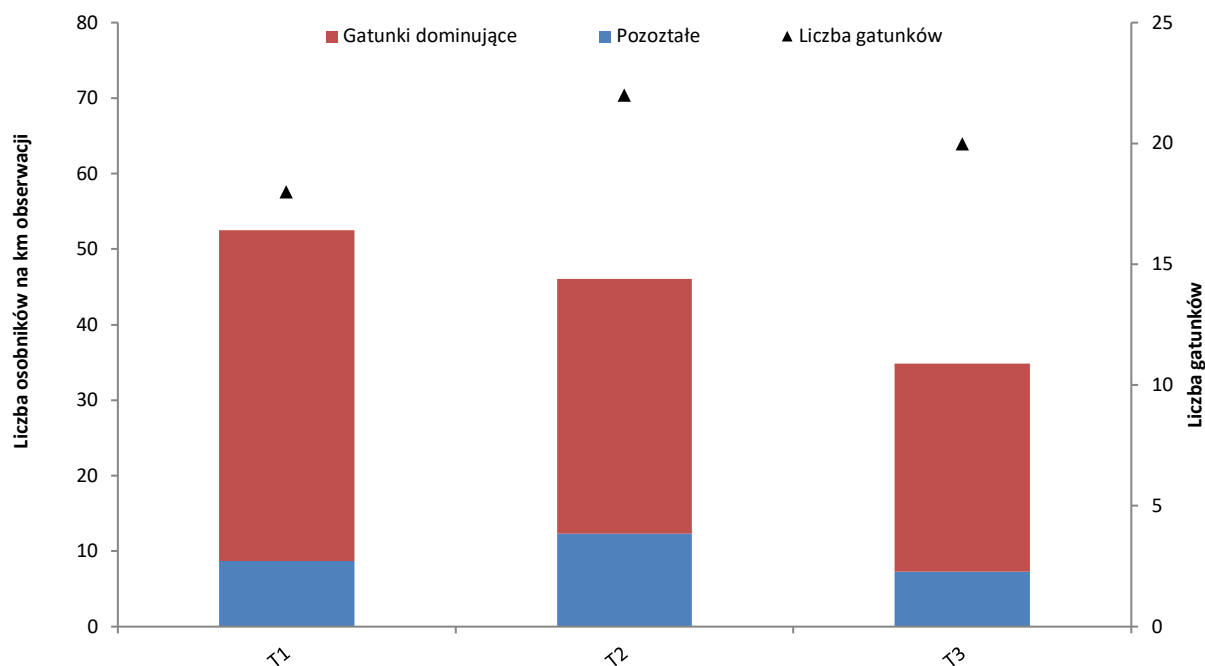
Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	OS <sup>23</sup>	DP <sup>24</sup>	Kat. zagroż <sup>25</sup>	SPEC <sup>26</sup>	IUCN (Europa) <sup>27</sup>
24	sroka	<i>Pica pica</i>	OC		LC		LC
25	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
26	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OS		LC		LC
27	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
28	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS		LC		LC
29	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	OC		LC		

Na podstawie badań na transektach obserwacyjnych stwierdzono, iż trzon awifauny tworzą gatunki charakterystyczne dla krajobrazu rolniczego. Gatunkami dominującymi (powyżej 5% zgrupowania), zaznaczonymi w Tab. 34 kolorem szarym był: skowronek (18,15%), szpak (12,39%), kwokacz (11,51%), potrzyszcz (10,39%), bażant (8,51%), makolągwa (7,01%) i trznadel (6,76%). Ww. dominujące gatunki ptaków są pospolite dla obszaru Polski, a ich populacje nie są zagrożone poprzez rozwój energetyki wiatrowej czy poprzez inne czynniki. Na Ryc. 27 przedstawiono liczbę obserwowanych ptaków z podziałem na gatunki dominujące oraz na pozostałe. Najwięcej gatunków stwierdzono na T2 (22 gatunki), a najwięcej osobników stwierdzono na transekcie T1 (52,46 os/km transektu), i były to głównie gatunki dominujące tj. szpak. Ilość gatunków i osobników ptaków zaobserwowanych na poszczególnych transektach w całym okresie prowadzenia monitoringu przedstawiono Załącznik 5 do niniejszego raportu.

Tab. 34. Podsumowanie gatunków ptaków występujących na transektach obserwacyjnych w sezonie wiosennym

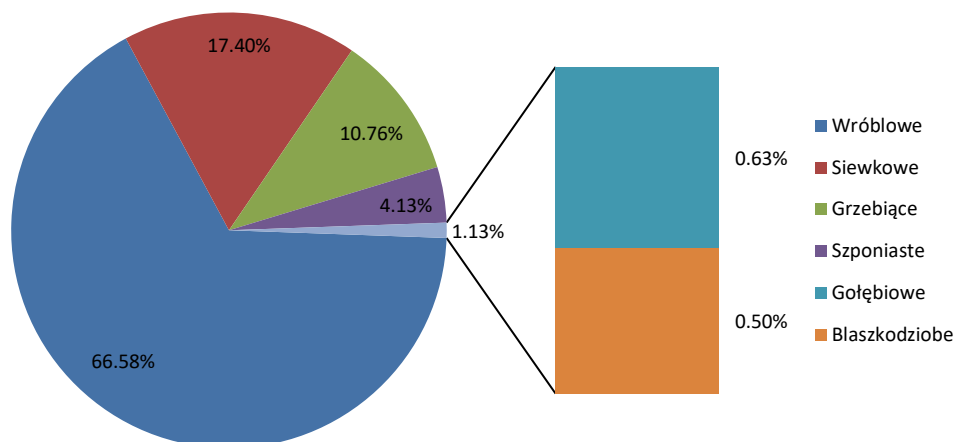
Lp.	Gatunek	I os.	I os/km	Dom. %	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopat rotora)			Kierunek przelotu										
					poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L		
1	skowronek	145	8,07	18,15														
2	szpak	99	5,51	12,39	7							7						
3	kwokacz	92	5,12	11,51	12					12								
4	potrzyszcz	83	4,62	10,39														
5	bażant	68	3,78	8,51														
6	makolągwa	56	3,12	7,01	9					9								
7	trznadel	54	3,00	6,76	14							14						
8	szczygieł	34	1,89	4,26														
9	myszolów	28	1,56	3,50	2	4											1	
10	siewka złota	25	1,39	3,13	25													25
11	czajka	22	1,22	2,75	3						2		1					
12	wrona siwa	20	1,11	2,50	7				4		2		1					
13	kuropatwa	18	1,00	2,25														
14	sójka	9	0,50	1,13	7	1				2		1	1	2			2	
15	bogatka	8	0,45	1,00	2				2									
16	kląskawka	5	0,28	0,63														
17	kos	5	0,28	0,63	2				1	1								
18	pliszka siwa	5	0,28	0,63														
19	grzywacz	5	0,28	0,63														
20	pustułka	4	0,22	0,50	1	2												2
21	sroka	4	0,22	0,50	2									2				
22	kruk	3	0,17	0,38		2							1			1		
23	krzyżówka	3	0,17	0,38		3						3						

Lp.	Gatunek	I os.	I os/km	Dom. %	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopaty rotora)			Kierunek przelotu										
					poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L		
24	srokosz	2	0,11	0,25														
25	cyraneczka	1	0,06	0,13	1										1			
26	krogulec	1	0,06	0,13	1							1						
<b>Razem:</b>		<b>799</b>	<b>44,45</b>	<b>100,00</b>	<b>95</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>27</b>		



Ryc. 27. Porównanie liczby osobników stwierdzonych na transektach oraz liczby gatunków w nich obserwowanych podczas okresu wiosennego

Ok. 67% stwierdzonych na transektach obserwacyjnych ptaków należała do rzędu *Wróblowe* (Ryc. 28).

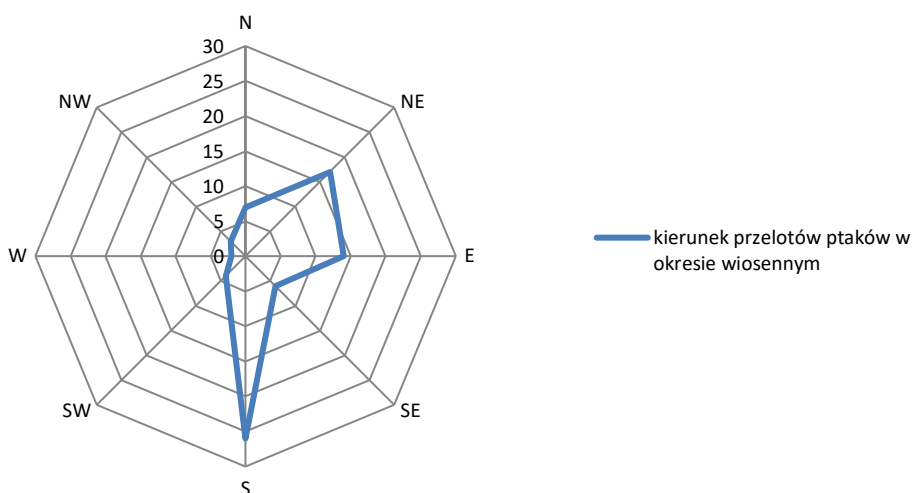


Ryc. 28. Procentowy rozkład zaobserwowanych rzędów ptaków w okresie wiosennym na transektach

Kierunki migracji awifauny w podziale na poszczególne grupy ptaków przedstawiono w Tab. 35 oraz na Ryc. 29 a pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w Tab. 36 i na Ryc. 30 poniżej.

Tab. 35. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie wiosennym na transektach

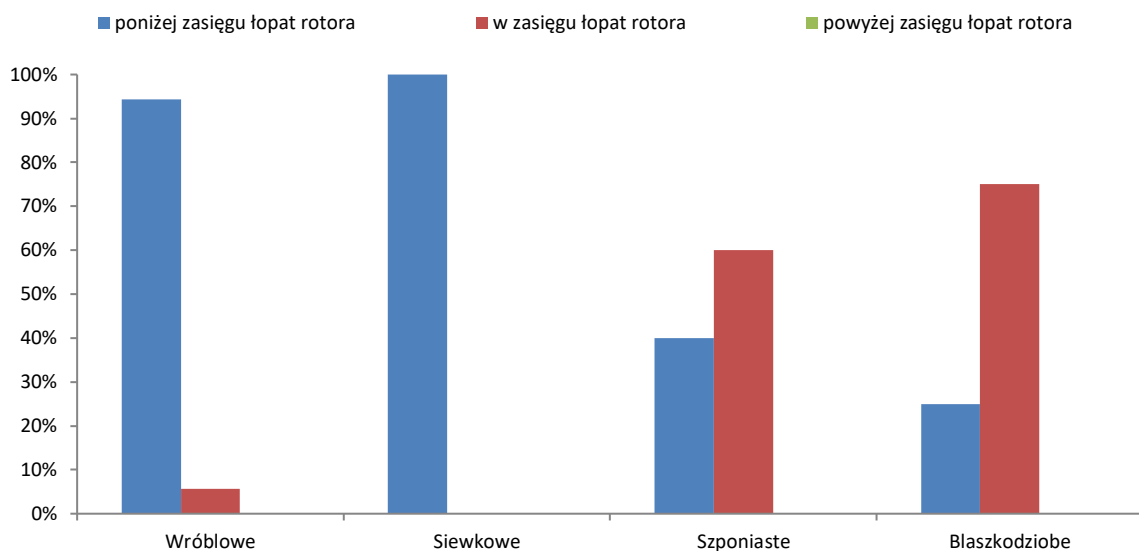
Rząd/kierunki przelotów	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Lokalny
Wróblowe	7	3	11	1	24	4	1	2	
Siewkowe		12	2		1				25
Szponiaste		2	1	2	1			1	2
Błazskodziobe				3			1		
<b>Razem:</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>27</b>



Ryc. 29. Kierunki przelotów ptaków w okresie wiosennym na transektach

Tab. 36. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie wiosennym

Rząd/wysokości przelotów	Poniżej zasięgu łopat	W zasięgu łopat wirnika	Powyżej zasięgu łopat wirnika
Wróblowe	50	3	
Siewkowe	40		
Szponiaste	4	6	
Błazzkodziobe	1	3	
<b>Razem:</b>	<b>95</b>	<b>12</b>	<b>0</b>
<b>%</b>	<b>88,79</b>	<b>11,21</b>	<b>0,00</b>



Ryc. 30. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków na transektach w sezonie wiosennym

W trakcie badań przeprowadzonych na punktach obserwacyjnych również zebrano informacje dotyczące pułapów i kierunków przelotów ptaków. Obliczono, ile osobników poszczególnych gatunków korzystało z przestrzeni powietrznej na godzinę obserwacji (Tab. 37). Najwięcej gatunków i osobników ptaków zaobserwowano na punkcie 1 (19 gatunków, 138,57 os/h obserwacji). Ilość gatunków i osobników ptaków stwierdzonych na poszczególnych punktach obserwacyjnych w całym okresie prowadzenia monitoringu przedstawiono w Załącznik 6 do niniejszego raportu.

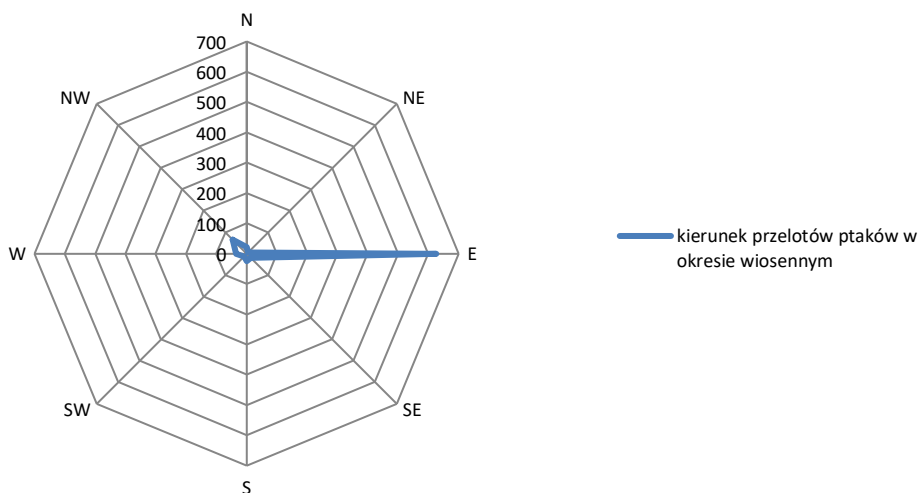
Tab. 37. Skład i struktura awifauny okresu wiosennego – (na podstawie danych pochodzących wyłącznie z punktów).

Lp.	Gatunek	I os.	I os/h	Pułapy przelotów (w odniesieniu do łopat rotora)			Kierunek przelotu									
				poniżej	w zasięgu	powyżej	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	L	
1	siewka złota	446	31,86	456	10				420							30
2	czajka	209	14,93	207	2			2	194							
3	szpak	160	11,43	152	8		11				5		8	25		
4	makolągwa	96	6,86	63	33						14		19			
5	skowronek	57	4,07	58	1											
6	kwokacz	51	3,64	21	30					9					21	
7	trznadel	44	3,14	44												
8	potrzeszcz	41	2,93	41												
9	myszolów	35	2,50	17	16	2	1		4		3	3	1	4	5	
10	bażant	30	2,14	30												
11	wrona siwa	24	1,71	11	13		5	1		3				11		
12	grzywacz	14	1,00	14				2			2					
13	szczygieł	14	1,00	14												
14	dymówka	11	0,79	11					7							
15	krzyżówka	10	0,71		5	5						10				
16	sójka	9	0,64	2	6		2						5	1		
17	kuropatwa	9	0,64	9												
18	kruk	8	0,57		6	2		1	1		1			2		
19	gołąb	8	0,57		8					8						
20	pustułka	6	0,43	3	3		1						1			
21	srokosz	3	0,21	3												
22	siniak	2	0,14	2			1									1
23	dzięcioł czarny	1	0,07	1											1	
<b>Razem:</b>		<b>1288</b>	<b>92,00</b>	<b>1159</b>	<b>141</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>626</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>34</b>	<b>65</b>	<b>36</b>	

Kierunki migracji awifauny w podziale na poszczególne grupy ptaków przedstawiono w Tab. 38 oraz na Ryc. 31 a pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w Tab. 39 i na Ryc. 32 poniżej.

Tab. 38. Kierunki przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie wiosennym na punktach

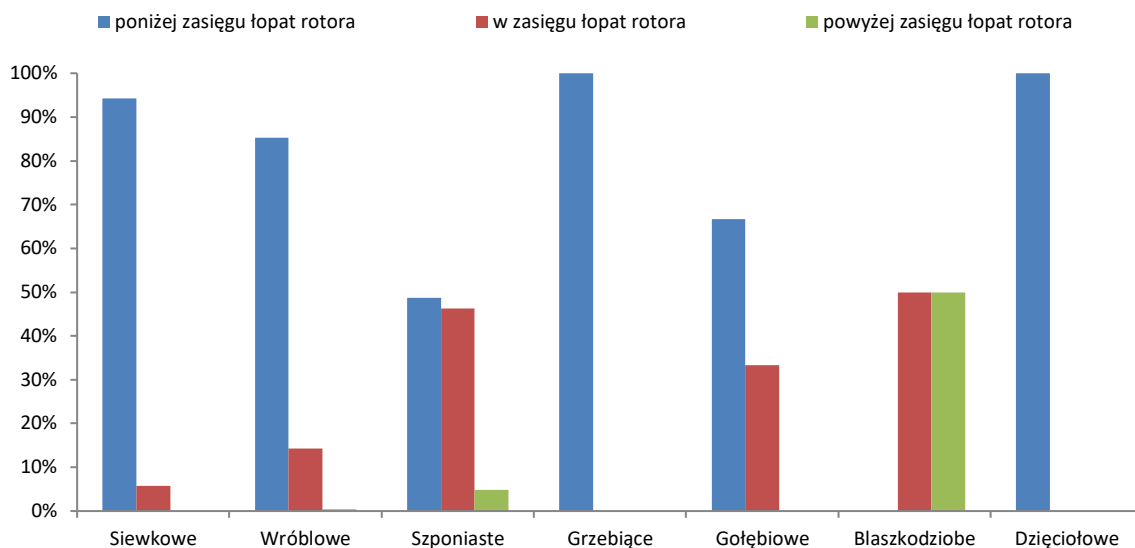
Rząd/kierunki przelotów	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Lokalny
Siewkowe		2	614	9				21	30
Wróblowe	18	2	8	3	20		32	39	
Szponiaste	2		4		3	3	2	4	5
Gołębiowe	1	2		8	2				1
Błazkodziobe						10			
Dzięciołowe								1	
<b>Razem:</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>626</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>34</b>	<b>65</b>	<b>36</b>



Ryc. 31. Kierunki przelotów ptaków w okresie wiosennym na punktach

Tab. 39. Wysokości przelotów poszczególnych grup ptaków w okresie wiosennym na punktach obserwacyjnych

Rząd/wysokości przelotów	Poniżej zasięgu łopaty	W zasięgu łopaty wirnika	Powyżej zasięgu łopaty wirnika
Siewkowe	684	42	
Wróblowe	399	67	2
Szponiaste	20	19	2
Grzebiące	39		
Gołębiowe	16	8	
Błaszczkodziobe		5	5
Dzięciołowe	1		
<b>Razem:</b>	<b>1159</b>	<b>141</b>	<b>9</b>
<b>%</b>	<b>88,54</b>	<b>10,77</b>	<b>0,69</b>



Ryc. 32. Pułapy przelotów poszczególnych grup ptaków w sezonie wiosennym na punktach obserwacyjnych.

W okresie wiosennym ptaki przemieszczały się przede wszystkim na wysokości poniżej zasięgu łopat rotora (ok. 89% osobników). W strefie kolizyjnej najliczniej przemieszczały się ptaki gołębiowe i wróblowe.

## 7 Oddziaływanie inwestycji na Naturę 2000 i gatunki rzadkie i średnioliczne

Położonymi najbliższej planowanej inwestycji obszarami chronionymi, cennymi pod względem ornitologicznym, są obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 oddalone do ok. 25 km od planowanej farmy wiatrowej:

- Obszar Natura 2000 PLB180005 Puszcza Sandomierska (ok. 23 km)

Podczas monitoringu przedinwestycyjnego stwierdzono występowanie 71 gatunków ptaków. W Tab. 40 zestawiono ich listę wraz z gatunkami ptaków występującymi na ww. obszarze specjalnej ochrony ptaków. Te, które zostały stwierdzone podczas monitoringu i znajdują się na liście gatunków występujących na obszarze Natura 2000 PLB180005 Puszcza Sandomierska, zostały wyróżnione w tabeli kolorem szarym.

W przypadku, gdy dany gatunek stanowi przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 został wyróżniony kolorem czerwonym.

Najistotniejsza, z punktu widzenia oceny, sytuacja zachodzi wówczas, gdy gatunek stwierdzony podczas monitoringu na terenie inwestycji jest jednocześnie przedmiotem ochrony OSO. Ta sytuacja została wyróżniona graficznie w Tab. 40 symbolem x!

Tab. 40. Gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy 79/409/EWG występujące na obszarze Natura 2000 oraz stwierdzone podczas monitoringu przedinwestycyjnego

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	PLB180005 Puszcza Sandomierska	M. przedinwestycyjny
1	batalion	<i>Calidris pugnax</i>	x	
2	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>		x
3	bączek	<i>Ixobrychus minutus</i>	x	
4	bąk	<i>Botaurus stellaris</i>	x	
5	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>		x
6	bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	x	x!
7	blotniak łąkowy	<i>Circus pygargus</i>	x	
8	blotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	x	x!
9	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	x	x!
10	bocian czarny	<i>Ciconia nigra</i>	x	
11	bogatka	<i>Parus major</i>		x
12	cierniówka	<i>Curruca communis</i>		x
13	cietrzew	<i>Lyrurus tetrix</i>	x	
14	cyraneczka	<i>Anas crecca</i>		x
15	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>		x
16	czapla biała	<i>Ardea alba</i>	x	
17	czapla purpurowa	<i>Ardea purpurea</i>	x	
18	derkacz	<i>Crex crex</i>	x	x!
19	dubelt	<i>Gallinago media</i>	x	
20	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>		x
21	dzięcioł białostrzygi	<i>Dendrocopos leucotos</i>	x	
22	dzięcioł białoszyi	<i>Dendrocopos syriacus</i>	x	
23	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	x	x

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	PLB180005 Puszcza Sandomierska	M. przedinwestycyjny
24	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>		x
25	dzięcioł średni	<i>Dendrocoptes medius</i>	x	x!
26	dzięcioł zielonosiwy	<i>Picus canus</i>	x	
27	dzwonec	<i>Chloris chloris</i>		x
28	gadożer	<i>Circaetus gallicus</i>	x	
29	gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	x	
30	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	x	x!
31	gęgawa	<i>Anser anser</i>	x	
32	gołąb domowy	<i>Columba livia forma urbana</i>		x
33	gołębie	<i>Passer sp.</i>		x
34	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>		x
35	jarzębatka	<i>Curruca nisoria</i>	x	x
36	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>		x
37	kania czarna	<i>Milvus migrans</i>	x	
38	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>		x
39	kawka	<i>Corvus monedula</i>		x
40	kląskawka	<i>Saxicola rubicola</i>		x
41	kobczyk	<i>Falco vespertinus</i>	x	
42	kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>		x
43	kos	<i>Turdus merula</i>		x
44	kraska	<i>Coracias garrulus</i>	x	
45	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>		x
46	kropiatka	<i>Porzana porzana</i>	x	x!
47	kruk	<i>Corvus corax</i>		x
48	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>		x
49	kszyk	<i>Gallinago gallinago</i>	x	
50	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>		x
51	kulik mniejszy	<i>Numenius phaeopus</i>	x	
52	kulik wielki	<i>Numenius arquata</i>	x	
53	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>		x
54	kwokacz	<i>Tringa nebularia</i>		x
55	lelek	<i>Caprimulgus europaeus</i>	x	
56	lerka	<i>Lullula arborea</i>	x	x
57	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>		x
58	łożówka	<i>Acrocephalus palustris</i>		x
59	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>		x
60	mewa czarnogłowa	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	x	
61	muchołówka białoszyja	<i>Ficedula albicollis</i>	x	
62	muchołówka mała	<i>Ficedula parva</i>	x	
63	myszolów	<i>Buteo buteo</i>		x
64	nur czarnoszyi	<i>Gavia arctica</i>	x	
65	nur rdzawoszyi	<i>Gavia stellata</i>	x	
66	nurogęś	<i>Mergus merganser</i>	x	
67	oknówka	<i>Delichon urbicum</i>		x
68	orlik krzykliwy	<i>Clanga pomarina</i>	x	
69	ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	x	x
70	perkoz rdzawoszyi	<i>Podiceps grisegena</i>	x	
71	perkoz rogaty	<i>Podiceps auritus</i>	x	
72	perkozek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	x	
73	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>		x
74	piegża	<i>Curruca curruca</i>		x
75	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>		x
76	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>		x
77	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>		x
78	płaskonos	<i>Spatula clypeata</i>	x	
79	podgorzałka	<i>Aythya nyroca</i>	x	
80	podróżniczek	<i>Luscinia svecica</i>	x	

Lp.	Gatunek	Nazwa naukowa	PLB180005 Puszcza Sandomierska	M. przedinwestycyjny
81	pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>		x
82	potrzyszcz	<i>Emberiza calandra</i>		x
83	pójdźka	<i>Athene noctua</i>		x
84	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>		x
85	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>		x
86	puszczyk	<i>Strix aluco</i>		x
87	puszczyk uralski	<i>Strix uralensis</i>	x	
88	rybitwa białowąsa	<i>Chlidonias hybrida</i>	x	
89	rybitwa czarna	<i>Chlidonias niger</i>	x	
90	rybitwa rzeczna	<i>Sterna hirundo</i>	x	
91	rybołów	<i>Pandion haliaetus</i>	x	
92	rycyk	<i>Limosa limosa</i>	x	
93	samotnik	<i>Tringa ochropus</i>	x	
94	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>		x
95	siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>		x
96	siniak	<i>Columba oenas</i>		x
97	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>		x
98	stonka	<i>Scolopax rusticola</i>	x	
99	sokół wędrowny	<i>Falco peregrinus</i>	x	
100	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>		x
101	sroka	<i>Pica pica</i>		x
102	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>		x
103	strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>		x
104	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>		x
105	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>		x
106	ślepowron	<i>Nycticorax nycticorax</i>	x	
107	śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		x
108	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>		x
109	świergotek polny	<i>Anthus campestris</i>	x	
110	świergotki	<i>Anthus sp.</i>		x
111	świerszczak	<i>Locustella naevia</i>		x
112	świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		x
113	trzmiełojad	<i>Pernis apivorus</i>	x	
114	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>		x
115	uszatka	<i>Asio otus</i>		x
116	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>		x
117	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>		x
118	wróblowe	<i>Passeriformes</i>		x
119	zielonka	<i>Zapornia parva</i>	x	
120	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>		x
121	zimirdek	<i>Alcedo atthis</i>	x	
122	żuraw	<i>Grus grus</i>	x	x!

Jak wynika z powyższych zestawień potencjalne negatywne oddziaływanie planowanej FW może dotyczyć 8 gatunków ptaków będących przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000 PLB180005 Puszcza Sandomierska. Są to:

1. **Bielik,**
2. **Błotniak stawowy,**
3. **Bocian biały,**
4. **Derkacz**
5. **Dzięcioł średni,**
6. **Gąsiorek,**

7. **Kropiatka,**

8. **Żuraw.**

Wszystkie gatunki zaobserwowane na FW lub w jej okolicy w latach 2022-2023 zestawiono w Tab. 41, w tym:

- 63 objętych ochroną ścisłą, 4 częściową i 4 łowne,
- 13 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej,
- 69 wymienionych w „Czerwonej liście ptaków Polski”.

Tab. 41. Gatunki stwierdzone podczas prowadzenia monitoringu w latach 2022-2023.

Lp.	Gatunek	Nazwa łacińska	OS <sup>28</sup>	DP <sup>29</sup>	Kat. zagroż <sup>30</sup>	SPEC <sup>31</sup>	IUCN (Europa) <sup>32</sup>
1	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	Ł		NA		LC
2	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	OS		LC	SPEC 3	LC

<sup>28</sup> Gatunki objęte ochroną na podstawie przepisów krajowych, tj. Rozporządzenia z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt:

OS – ścisła ochrona gatunkowa

OC – ochrona częściowa

Ł – gatunek łowny

<sup>29</sup> Gatunki wskazane w Art. 4(1) i wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej

<sup>30</sup> Aktualna kategoria zagrożenia w Polsce (Czerwona lista ptaków Polski, OTOP, 2020):

EX - wymarłe

EW - wymarłe na wolności

RE – wymarłe regionalnie

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone

VU - narażone

NT - bliskie zagrożenia

LC - najmniejszej troski

DD – niedostatecznie rozpoznany

NA – nieoceniany regionalnie

NE – niepoddany ocenie

<sup>31</sup> Gatunki tzw. specjalnej troski w Europie (BirdLife International):

SPEC 1 – gatunek europejski zagrożony globalnie,

SPEC 2 – gatunek skoncentrowany w Europie o niekorzystnym statusie ochrony,

SPEC 3 – gatunek nieskoncentrowany w Europie o niekorzystnym statusie ochrony w Europie.

<sup>32</sup> IUCN (Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych)

EX - wymarłe

EW - wymarłe na wolności

CR - krytycznie zagrożone

EN - zagrożone

VU - narażone

NT - bliskie zagrożenia

LC - najmniejszej troski

Lp.	Gatunek	Nazwa łacińska	OS <sup>28</sup>	DP <sup>29</sup>	Kat. zagroż <sup>30</sup>	SPEC <sup>31</sup>	IUCN (Europa) <sup>32</sup>
3	bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	OS	*	LC	SPEC 1	LC
4	błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	OS	*	LC		LC
5	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>	OS	*	LC	SPEC 2	LC
6	bogatka	<i>Parus major</i>	OS		LC		LC
7	cierniówka	<i>Curruca communis</i>	OS		LC		LC
8	cyraneczka	<i>Anas crecca</i>	Ł		DD		LC
9	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	OS		EN	SPEC 2	NT
10	derkacz	<i>Crex crex</i>	OS	*	VU	SPEC 1	LC
11	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
12	dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	OS	*	LC		LC
13	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	OS		LC		LC
14	dzięcioł średni	<i>Dendrocytes medius</i>	OS	*	LC		LC
15	dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	OS		LC		LC
16	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	OS	*	LC	SPEC 3	LC
17	gołąb domowy	<i>Columba livia forma urbana</i>	OC		NA		LC
	gołębie	<i>Passer sp.</i>					
18	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	OS		LC		LC
19	jarzębatka	<i>Curruca nisoria</i>	OS	*	LC		LC
20	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	OS		LC		LC
21	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	OS		LC		LC
22	kawka	<i>Corvus monedula</i>	OS		LC		LC
23	kląskawka	<i>Saxicola rubicola</i>	OS		LC		LC
24	kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	OS		LC		LC
25	kos	<i>Turdus merula</i>	OS		LC		LC
26	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	OS		LC		LC
27	kropiatka	<i>Porzana porzana</i>	OS	*	DD		LC
28	kruk	<i>Corvus corax</i>	OC		LC		LC
29	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ł		LC		LC
30	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>	OS		LC		LC
31	kuropatwa	<i>Perdix perdix</i>	Ł		LC	SPEC 3	LC
32	kwokacz	<i>Tringa nebularia</i>	OS		LC		LC
33	lerka	<i>Lullula arborea</i>	OS	*	LC	SPEC 2	LC
34	łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	OS		LC		LC
35	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>	OS		LC		LC
36	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
37	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	OS		LC		LC
38	oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
39	ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	OS	*	VU	SPEC 2	LC
40	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	OS		LC		LC
41	piegża	<i>Curruca curruca</i>	OS		LC		LC
42	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	OS		LC		LC
43	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	OS		LC		LC
44	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	OS		LC		LC
45	pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>	OS		NT		LC
46	potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
47	pójdźka	<i>Athene noctua</i>	OS		DD	SPEC 3	LC
48	przepiórka	<i>Coturnix coturnix</i>	OS		VU	SPEC 3	LC
49	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
50	puszczyk	<i>Strix aluco</i>	OS		LC		LC
51	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	OS		LC		LC
52	siewka złota	<i>Pluvialis apricaria</i>	OS	*	RE		LC
53	siniak	<i>Columba oenas</i>	OS		LC		LC
54	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
55	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	OS		LC		LC
56	sroka	<i>Pica pica</i>	OC		LC		LC

Lp.	Gatunek	Nazwa łacińska	OS <sup>28</sup>	DP <sup>29</sup>	Kat. zagroż <sup>30</sup>	SPEC <sup>31</sup>	IUCN (Europa) <sup>32</sup>
57	srokosz	<i>Lanius excubitor</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
58	strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	OS		LC		LC
59	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	OS		LC		LC
60	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	OS		LC	SPEC 3	LC
61	śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	OS		LC		LC
62	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	OS		LC		LC
63	świergotki	<i>Anthus sp.</i>	OS				LC
64	świerszczak	<i>Locustella naevia</i>	OS		LC		LC
65	świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	OS		LC	SPEC 2	LC
66	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	OS		LC		LC
67	uszatka	<i>Asio otus</i>	OS		LC		LC
68	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	OS		LC		LC
69	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	OC		LC		
	wróblowe	<i>Passeriformes</i>					
70	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	OS		LC		LC
71	żuraw	<i>Grus grus</i>	OS	*	LC	SPEC 2	LC

Stan i analizę zmian populacji gatunków kluczowych w zasięgu oddziaływania FW (wymienione w Tab. 41) oraz 8 gatunków wymienionych w Tab. 40 będących przedmiotami ochrony, obszaru Natura 2000 przedstawiono w oparciu o dane, które uzyskano na przestrzeni rocznego monitoringu przedinwestycyjnego.

### Bielik *Haliaeetus albicilla*

Bielik jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej i w „Czerwonej liście ptaków Polski” z oznaczeniem LC (gatunek najmniejszej troski).

### OSO, na którym gatunek jest przedmiotem ochrony:

- PLB180005 Puszcza Sandomierska (ok. 23 km od FW) populacja rozrodcza szacowana na 5-10 os.

### Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytocznych KE z 2010 r.

Według Wytocznych KE budowa farmy wiatrowej może powodować:

Przemieszczanie siedliska	Zderzenia ptaków / kolizje	Efekt bariery	Zmiana w strukturze siedliska
XXX	XXX		

XXX = dowody świadczące o istotnym zagrożeniu oddziaływaniem,  
XX = dowody lub przesłanki świadczące o zagrożeniu oddziaływaniem,  
X = potencjalne zagrożenie oddziaływaniem,  
x = małe lub nieznaczące zagrożenie oddziaływaniem

### Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

Bielika notowano wyłącznie jednokrotnie na transektach w sezonie jesiennych migracji (0,04 os/km transektu) na wysokości powyżej zasięgu pracy łopat rotora. Nie stwierdzono jego gniazdowania na obszarze monitoringu.

### Ocena oddziaływania

Bielik to nasz największy lęgowy ptak drapieżny. Gniazduje w kompleksach starodrzewia, choć ostatnio coraz częściej – ze względu na wzrost liczebności populacji – zajmuje siedliska słabsze, z zadrzewieniami śródpolnymi włącznie. Żeruje przede wszystkim nad wodami, lecz także na padlinie dostępnej np. na polach uprawnych. Wg krajowego Monitoringu Ptaków Drapieżnych (<http://www.monitoringptakow.gios.gov.pl/ptaki-drapiezne>) populacja ma silną tendencję wzrostową, zarówno w ciągu ostatnich 10 lat, jak i w kontekście historycznym. Bielik jest wręcz wymieniany jako sztandarowy przykład skutecznej ochrony prowadzącej do dynamicznego wzrostu populacji (Mizera, 2002). Choć bielik jest uważany za gatunek silnie kolizyjny z turbinami wiatrowymi, należy podkreślić, że opinia ta powstała w oparciu o informacje zebrano w Norwegii, Niemczech i w Danii, wyłącznie na farmach położonych w pobliżu wybrzeży morskich, dużych zbiorników śródlądowych, a więc ważnych żerowiskowo miejsc tego gatunku, z których najczęściej korzysta wręcz w sposób stadny.

Na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono stanowisk lęgowych tego gatunku. Należy zatem przyjąć, że nie nastąpi efekt utraty siedliska. Ze względu na odległość **nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej FW na bielika będącego przedmiotem ochrony OSO Puszcza Sandomierska, a także na integralność i spójność tego obszaru.**

#### **Błotniak stawowy** *Circus aeruginosus*

Błotniak stawowy jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej i „Czerwonej liście ptaków Polski” (oznaczony jako LC, czyli gatunek najmniejszej troski).

#### **OSO, na którym gatunek jest przedmiotem ochrony:**

- PLB180005 Puszcza Sandomierska (ok. 23 km od FW) populacja rozrodcza szacowana na 55-70 os.

#### **Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytocznych KE z 2010 r.**

Według Wytocznych KE budowa farmy wiatrowej może powodować:

Przemieszczanie siedliska	Zderzenia ptaków / kolizje	Efekt bariery	Zmiana w strukturze siedliska
X	x	x	

XXX = dowody świadczące o istotnym zagrożeniu oddziaływaniem,

XX = dowody lub przesłanki świadczące o zagrożeniu oddziaływaniem,

X = potencjalne zagrożenie oddziaływaniem,

x = małe lub nieznaczące zagrożenie oddziaływaniem

#### **Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego**

Na badanym terenie błotniak stawowy był obserwowany w trzech sezonach fenologicznych:

- sezon lęgowy – 13 osobników na transektach (0,56 os/km transektu) i 27 osobników na punktach (0,63 os/h obserwacji),
- sezon polęgowy – 7 osobników na transektach (0,34 os/km transektu) i 33 osobniki na punktach (2,06 os/h obserwacji),

- sezon jesienny – 5 osobników na punktach (0,25 os/h obserwacji).

Pułap przelotu zaobserwowano dla 81 osobników, z czego 77 stwierdzeń dotyczyło lotu poniżej zasięgu łopat rotora, 4 – w strefie kolizyjnej i żadnego osobnika powyżej zasięgu łopat rotora.

### Ocena oddziaływania

Jego lokalna populacja jest stabilna, co jest również zgodne z ogólnopolskim trendem dla błotniaka stawowego (Chodkiewicz, 2018). Wykazane różnice w sezonowym wykorzystaniu przestrzeni przez ten gatunek wynikają ze zmiennej struktury upraw i warunków wilgotnościowych (Kitowski, 2006). Gatunek preferuje jako miejsca lęgowe siedliska szuwarowe i wilgotne, a tylko częściowo jako miejsca żerowania, głównie samców, pola uprawne (Witkowski, 1989). Budowa farmy wiatrowej nie zmniejszy dostępności wykorzystywanych przez błotniaka stawowego żerowisk, gdyż sposób zagospodarowania terenu nie ulegnie zmianie. Nie przewiduje się zatem możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW na błotniaka stawowego. **Ze względu na dzielący dystans nie przewiduje się także możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej FW na błotniaka stawowego będącego przedmiotem ochrony OSO Puszcza Sandomierska, a także na integralność i spójność tego obszaru.**

### Bocian biały *Ciconia ciconia*

Bocian biały jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej i „Czerwonej liście ptaków Polski” (oznaczony jako LC, czyli gatunek najmniejszej troski).

### OSO, na którym gatunek jest przedmiotem ochrony:

- PLB180005 Puszcza Sandomierska (ok. 23 km od FW) populacja rozrodcza szacowana na 121-200 os.

### Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Według Wytycznych KE farma wiatrowa może powodować:

Przemieszczenie (utrata) siedliska	Zderzenia ptaków / kolizje	Efekt bariery	Zmiana w strukturze siedliska
	XX	X	

XXX = dowody świadczące o istotnym zagrożeniu oddziaływaniem,

XX = dowody lub przesłanki świadczące o zagrożeniu oddziaływaniem,

X = potencjalne zagrożenie oddziaływaniem,

x = małe lub nieznaczące zagrożenie oddziaływaniem

### Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

W niniejszym monitoringu bocian biały był obserwowany w dwóch sezonach fenologicznych:

- sezon lęgowy – 5 osobników na transektach (0,22 os/km transektu) i 16 osobników na punktach (0,89 os/h obserwacji),
- sezon połęgowy – 13 osobników na transektach (0,63 os/km transektu), 19 osobników na punktach (1,19 os/h obserwacji).

Pułap przelotu zaobserwowano dla 24 osobników, z czego 18 stwierdzeń dotyczyło lotu poniżej zasięgu łopat rotora, 6 – w strefie kolizyjnej i żadnego powyżej zasięgu łopat rotora. W protokołach pospolitych ptaków lęgowych stwierdzono po 1 osobniku tego gatunku w kwadratach MPPL. Zinventaryzowano 9 gniazd w pobliskich miejscowościach.

### **Ocena oddziaływania**

Bocian biały jest dużym ptakiem zasiedlającym krajobraz rolniczy, a jego występowanie wiąże się głównie z terenami podmokłymi, w pobliżu których obserwuje się największą koncentrację gniazd. Swoje gniazda bociany zakładają w pobliżu siedzib ludzkich. Ich pokarm stanowią wyłącznie zwierzęta, które należą do różnych grup systematycznych. Ofiarami są m.in. płazy, gryzonie, ssaki owadożerne (np. krety), duże owady (np. szarańczaki, chrząszcze), ryby, dżdżownice a czasami gady czy pisklęta lub jaja ptaków.

W przypadku bociana białego dostępnych jest niewiele danych na temat ryzyka kolizji z turbinami wiatrowymi lub zachowania unikowego w odniesieniu do tych obiektów.

W Brandenburgii zbadano sukces rozrodczy bocianów białych rozmnażających się w obszarze 10 km x 10 km od farmy wiatrowej Duben (20 turbin). Nie stwierdzono żadnej różnicy w liczbie piskląt przed budową farmy wiatrowej i po jej budowie (der Vogelschutzwarten, 2007)

Autorzy uzyskali takie same wyniki po porównaniu sukcesu rozrodczego czterech par rozmnażających się w pobliżu innej elektrowni wiatrowej (7 turbin) w Brandenburgii przed jej budową i po jej zakończeniu. Odległość pomiędzy czterema terenami lęgowymi i kolejnymi turbinami wynosiła 1300 m, 1500 m, 1875 m oraz 2190 m. Podczas poszukiwań ofiar kolizji znaleziono jednak martwego bociana w pobliżu turbiny.

Obserwacje prowadzone w opisanych powyżej elektrowniach wiatrowych nie wykazały znaczącego zachowania unikowego bociana białego. Pojedyncze bociany białe zostały okazyjnie zaobserwowane podczas żerowania obok turbiny oraz przelotów przez teren inwestycji wykonywanych na niskiej wysokości oraz nad elektrownią na dużej wysokości. Wyniki te jednak uzyskane zostały w ramach pojedynczych obserwacji, co oznacza, że wciąż nie posiadamy pełnej wymaganej wiedzy na temat wpływu turbin wiatrowych na bociana białego.

Dane zebrane na monitoringach poinwestycyjnych w Polsce nie wykazały kolizji tego gatunku ani z turbinami, ani z dodatkową infrastrukturą farmy wiatrowej. Nie stwierdzono także zmian rozrodczości tego gatunku w okolicach turbin wiatrowych.

Różnice pomiędzy Polską i Niemcami mogą wynikać z wielkości lokalnych krajowych populacji (znacznie większej w Polsce) i żyzności siedlisk bocianich (znacznie zasobniejszych w Polsce), a tym samym wpływających na wielkość terytoriów lęgowych i żerowiskowych (konsekwentnie, mniejszych w Polsce). Mało jest danych na temat kolizyjności gatunku jednak posiłkując się danymi można stwierdzić, że bociany poruszały się w większości na wysokościach poniżej zasięgu łopat rotora. Dodatkowo turbiny nie są zlokalizowane na trasach częstych przelotów: gniazdo – żerowisko, a dane z punktów obserwacyjnych nie wskazują, by przez teren inwestycji odbywała się intensywna migracja gatunku. Nie przewiduje się zatem

możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania FW na bociana białego. Ze względu na dzielący dystans **nie przewiduje się także możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej FW na bociana białego będącego przedmiotem ochrony OSO Puszcza Sandomierska, a także na integralność i spójność tego obszaru.**

### **Czajka *Vanellus vanellus***

Czajka jest gatunkiem wymienionym w „Czerwonej liście ptaków Polski” i oznaczona jako EN, czyli gatunek zagrożony.

### **Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.**

Według Wytycznych KE farma wiatrowa może powodować:

Przemieszczenie (utrata) siedliska	Zderzenia ptaków / kolizje	Efekt bariery	Zmiana w strukturze siedliska
XX	X	x	

XXX = dowody świadczące o istotnym zagrożeniu oddziaływaniem,

XX = dowody lub przesłanki świadczące o zagrożeniu oddziaływaniem,

X = potencjalne zagrożenie oddziaływaniem,

x = małe lub nieznaczące zagrożenie oddziaływaniem

### **Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego**

Czajki notowano w czterech sezonach fenologicznych:

- sezon lęgowy – 2 osobniki na transektach (0,09 os/km transektu) i 27 osobników na punktach (1,50 os/h obserwacji),
- sezon polęgowy – 53 osobniki na transektach (2,58 os/km transektu) i 10 osobników na punktach (0,63 os/h obserwacji),
- okres jesiennych migracji – 21 osobników na transektach (0,82 os/km transektu) i 52 osobniki na punktach (2,60 os/h obserwacji),
- okres wiosennych migracji – 22 osobniki na transektach (1,22 os/km transektu) i 209 osobników na punktach (14,93 os/h obserwacji).

Na niskim pułapie wysokości stwierdzono 301 osobników, 2 w strefie kolizyjnej, natomiast na wysokim pułapie żadnego osobnika. Ponadto odnaleziono 3 stanowiska lęgowe czajki w czasie prowadzenia cenzusu gatunków rzadkich i średniolicznych. W kwadracie MPPL stwierdzono max. 15 os.

### **Ocena oddziaływania**

Czajka to nadal rozpowszechniony ptak lęgowy na terenie całego kraju, choć drastycznie zmniejszający liczebność, co związane jest ze zmianami struktury krajobrazu rolniczego – przede wszystkim zanikiem wypasu i zmianą stosunków wodnych (Chylarecki & in., 2006). Są to czynniki o znacznie szerszym charakterze niż oddziaływanie farmy wiatrowej. Nie przewiduje się negatywnego wpływu na populację lęgową czajki.

### **Derkacz *Crex crex***

Derkacz jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej i „Czerwonej liście ptaków Polski”, gdzie jest oznaczony jako VU, czyli gatunek narażony.

#### OSO, na których gatunek jest przedmiotem ochrony:

- PLB180005 Puszcza Sandomierska (ok. 23 km od FW) populacja rozrodcza szacowana na 258-300 os.

#### Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Według Wytycznych KE farma wiatrowa może powodować:

Przemieszczanie (utrata) siedliska	Zderzenia ptaków / kolizje	Efekt bariery	Zmiana w strukturze siedliska
X	X		

XXX = dowody świadczące o istotnym zagrożeniu oddziaływaniem,

XX = dowody lub przesłanki świadczące o zagrożeniu oddziaływaniem,

X = potencjalne zagrożenie oddziaływaniem,

x = małe lub nieznaczące zagrożenie oddziaływaniem

#### Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

W monitoringu przedinwestycyjnym zinwentaryzowano 1 stanowisko derkacza w odległości ok. 1,8 km od planowanej turbiny EW05. Populacja krajowa derkacza wykazuje stabilność (Chodkiewicz, 2018), choć charakteryzuje się sporymi zmianami międzysezonowymi, które nie mają jednak charakteru stałego trendu.

#### Ocena oddziaływania

Według Wytycznych KE farma wiatrowa może powodować potencjalne ryzyko utraty siedlisk oraz kolizji z turbinami przedstawicieli tego gatunku. Nie będzie jednak przyczyniać się do utworzenia efektu bariery, a ewentualna utrata miejsc przebywania i ingerencja w siedlisko jest minimalna w stosunku do miejsc dostępnych w rejonie. Derkacz to średniej wielkości ptak z rodziny chruścieli. Zasiedla różnego rodzaju tereny trawiaste, o niezbyt gęstej roślinności. Taka roślinność wytwarza się podczas regularnego użytkowania kośnego łąk. Jest to o tyle ważne, że ptaki poruszają się głównie „na piechotę” przeciskając się pomiędzy roślinnością, a tylko bardzo sporadycznie i niechętnie latają. W związku z powyższym nie należy spodziewać się kolizji z elektrowniami wiatrowymi. Obecnie gatunek ten charakteryzuje się trendem spadkowym w całym kraju, co związane jest z zanikiem łąk i powstawaniem wielkoobszarowych pól kukurydzy, warto jednak wskazać międzyroczne wahania liczebności (niezależne od trendu (MPPL)). **Nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej FW na derkacza, będącego przedmiotem ochrony OSO Puszcza Sandomierska, a także na integralność i spójność tego obszaru.**

#### Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*

Dzięcioł czarny jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej (w „Czerwonej liście ptaków Polski” oznaczony jako LC, czyli gatunek najmniejszej troski).

#### Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.

Monitoring ornitologiczny terenu przeznaczanego pod planowaną budowę farmy wiatrowej w gminie Grodzisko Dolne

Według wytycznych KE gatunek nie jest zaliczany do grupy gatunków szczególnie wrażliwych na oddziaływanie farm wiatrowych.

### **Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego**

Na badanym terenie obserwowany był w czterech sezonach fenologicznych:

- sezonie lęgowym – 1 osobnik na punktach (0,06 os/h obserwacji),
- sezonie jesiennym – 3 osobniki na punktach (0,15 os/h obserwacji),
- sezonie zimowym – 1 osobnik na transektach (0,08 os/h obserwacji),
- sezonie wiosennych – 1 osobnik na transektach (0,07 os/h obserwacji).

Zinwentaryzowano 2 stanowiska lęgowe dzięcioła czarnego, z czego najbliższe ok. 1,8 km od turbiny EW05.

### **Ocena oddziaływania**

Gatunek średniej wielkości ptaka. Nie jest uważany za gatunek kolizyjny ze względu na zajmowane siedlisko (stare lasy, wyjątkowo parki) oraz poruszanie się w środowisku lęgowym do wysokości 50 m nad poziomem terenu. Z uwagi na preferencje siedliskowe nie należy spodziewać się znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej FW na populację dzięcioła czarnego.

### **Dzięcioł średni *Dendrocoptes medius***

Dzięcioł średni jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, a na „Czerwonej liście ptaków Polski” oznaczony jako LC, czyli gatunek najmniejszej troski.

### **OSO, na którym gatunek jest przedmiotem ochrony:**

- PLB180005 Puszcza Sandomierska (ok. 23 km od FW) populacja osiadła szacowana na 61-100 os.

### **Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.**

Według wytycznych KE gatunek nie jest zaliczany do grupy gatunków szczególnie wrażliwych na oddziaływanie farm wiatrowych.

### **Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego**

Zinwentaryzowano 3 stanowiska lęgowe dzięcioła średniego, z czego wszystkie poza buforem 2 km.

### **Ocena oddziaływania**

Jak wynika z przedstawionych danych teren inwestycji nie ma istotnego znaczenia dla dzięcioła średniego. **Nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej FW na dzięcioła średniego, będącego przedmiotem ochrony OSO Puszcza Sandomierska, a także na integralność i spójność tego obszaru.**

### **Gąsiorek *Lanius collurio***

Gąsiorek jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej („Czerwonej liście ptaków Polski” oznaczony jako LC, czyli gatunek najmniejszej troski).

### **OSO, na którym gatunek jest przedmiotem ochrony:**

- PLB180005 Puszcza Sandomierska (ok. 23 km od FW) populacja rozrodcza szacowana na 684-1000 os.

### **Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.**

Według wytycznych KE gatunek nie jest zaliczany do grupy gatunków szczególnie wrażliwych na oddziaływanie farm wiatrowych.

### **Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego**

Na badanym terenie obserwowany był w trzech sezonach fenologicznych:

- sezonie lęgowym – 27 osobników na transektach (1,17 os/km transektu), 4 osobniki na punktach (0,22 os/h obserwacji),
- sezonie połęgowym – 66 osobników na transektach (3,21 os/km transektu), 12 osobników na punktach (0,75 os/h obserwacji),
- sezonie jesiennym – 5 osobników na transektach (0,19 os/km transektu).

Od 7-9 stwierdzeń pochodzi z kwadratu MPPL. Na analizowanym terenie zinwentaryzowano 13 stanowisk lęgowych.

Zmiany liczebności populacji lęgowej gąsiorka są związane z międzysezonowymi zmianami liczebności np. na terenach zimowisk w Afryce (Pasinelli et al., 2011). Na obszarze farmy jest on związany z mikrosiedliskami położonymi w obniżeniach terenu (drzewa, krzewy, czyżnie i zadrzewienia śródpolne) nie podlegającymi bezpośredniemu wpływowi turbin.

### **Ocena oddziaływania**

Gąsiorek jest to tzw. migrant tropikalny, czyli gatunek zimujący na południe od Sahary. Jest pospolity na terenie całego kraju. Występuje na leśnych polanach, pastwiskach i polach z krzewami, w ogrodach i sadach a także wzdłuż dróg i rowów, przede wszystkim w krajobrazie rolniczym. Pożywienie gąsiorka stanowią owady (chrząszcze, motyle i ich gąsienice), myszy, żaby, jaszczurki, młode ptaki. Nie jest uważany za gatunek kolizyjny ze względu na zajmowane siedlisko oraz poruszanie się w środowisku lęgowym do wysokości 50 m nad poziomem terenu. Gąsiorki mają relatywnie małe terytoria – maks. do 3 ha (Kuźniak & Tryjanowski, 2003) i najczęściej przebywają w pobliżu zakrzaceń wśród pól oraz wzdłuż dróg, które stanowią także ich miejsca zakładania gniazd. Pomimo licznych stanowisk lęgowych nie istnieje zatem znaczące ryzyko, że będą zbliżać się na niebezpieczną odległość do planowanych turbin oraz nie istnieje możliwość utraty siedlisk lęgowych czy żerowisk (a tym samym istotnego wpływu na populację tego gatunku). W związku z powyższym nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej FW na gąsiorka. **Ze względu**

**na dzielący dystans nie przewiduje się także możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej FW na gąsiorka, będącego przedmiotem ochrony OSO Puszcza Sandomierska, a także na integralność i spójność tego obszaru.**

#### **Jarzębatka *Sylvia nisoria***

Jarzębatka jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, a na „Czerwonej liście ptaków Polski” oznaczona jako LC, czyli gatunek najmniejszej troski.

#### **Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.**

Według wytycznych KE gatunek nie jest zaliczany do grupy gatunków szczególnie wrażliwych na oddziaływanie farm wiatrowych.

#### **Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego**

Stwierdzono 4 os. w sezonie lęgowym na transektach (0,17 os/km transektu). W kwadracie MPPL obserwowano 1 os. Zinventaryzowano 3 stanowiska jarzębatki (z czego najbliższe w buforze do 0,5 km od turbiny EW03).

#### **Ocena oddziaływania**

Jarzębatka w Polsce wykazuje umiarkowany wzrost liczebności (Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych za Chodkiewicz T., i in. 2016 i 2018). Z uwagi na niewielką liczbę stwierdzeń, odległość gniazda od inwestycji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania FW na populację jarzębatki.

#### **Kropiatka *Porzana porzana***

##### **OSO, na którym gatunek jest przedmiotem ochrony:**

- PLB180005 Puszcza Sandomierska (ok. 23 km od FW) populacja rozrodcza szacowana na 10-20 os.

#### **Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.**

Według wytycznych KE gatunek nie jest zaliczany do grupy gatunków szczególnie wrażliwych na oddziaływanie farm wiatrowych.

#### **Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego**

Zinventaryzowano 2 stanowiska lęgowe w znaczym oddaleniu od planowanych turbin wiatrowych (poza buforem 2 km).

#### **Ocena oddziaływania**

Kropiatka to ptak z rodziny chruścieli. Jest ściśle związany z terenami podmokłymi obfitującymi w duże muliste przestrzenie. Można je obserwować w miejscach o bardzo grząskim podłożu, najczęściej na skraju gęstej roślinności, z której wychodzą tylko w poszukiwaniu pożywienia. Z uwagi na odległość gniazda od inwestycji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania FW

na populację kropiatki. **Ze względu na dzielący dystans nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej FW na kropiatkę, będą przedmiotem ochrony OSO Puszcza Sandomierska, a także na integralność i spójność tego obszaru.**

#### **Lerka *Lullula arborea***

Lerka jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej a na „Czerwonej liście ptaków Polski” została oznaczona jako LC, czyli gatunek najmniejszej troski.

#### **Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.**

Według wytycznych KE gatunek nie jest zaliczany do grupy gatunków szczególnie wrażliwych na oddziaływanie farm wiatrowych.

#### **Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego**

Lerkę notowano w 2 sezonach fenologicznych:

- sezon lęgowy – 3 osobniki na transektach (0,13 os/km transektu),
- sezon połęgowy – 1 osobnik na transektach (0,05 os/km transektu).

W kwadracie MPPL obserwowano 1 os. Zinventaryzowano 5 gniazd (wszystkie poza buforem 2 km).

#### **Ocena oddziaływania**

Gatunek ten nie jest uważany za kolizyjny i nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu na populację lerki ze względu na odległość od stanowisk lęgowych. W związku z niewielką liczbą stwierdzeń nie przewiduje się istotnego negatywnego oddziaływania na populację lerki.

#### **Ortolan *Emberiza hortulana***

Ortolan jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej oraz wymienionym na „Czerwonej liście ptaków Polski” i oznaczonym jako VU, czyli gatunek narażony

#### **Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.**

Według wytycznych KE gatunek nie jest zaliczany do grupy gatunków szczególnie wrażliwych na oddziaływanie farm wiatrowych.

#### **Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego**

Stwierdzony wyłącznie w sezonie lęgowym (6 os. na transektach; 0,26 os/km transektu). W kwadracie MPPL obserwowany wyłącznie jeden raz. Zinventaryzowano 3 gniazda podczas badań gatunków rzadkich i średniolicznych (wszystkie w buforze do 0,5 km).

#### **Ocena oddziaływania**

Zgodnie z przytoczonymi powyżej danymi z Wytycznych KE - nie jest szczególnie wrażliwy na obecność turbin (kolizje, efekt bariery) **nie należy spodziewać się negatywnego wpływu planowanej inwestycji na populację ortolana.**

### **Siewka złota *Pluvialis apricaria***

Siewka złota jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej i „Czerwonej liście ptaków Polski”, gdzie oznaczono go jako gatunek wymarły regionalnie (RE).

### **Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.**

Według Wytycznych KE farma wiatrowa może powodować:

Przemieszczenie (utrata) siedliska	Zderzenia ptaków / kolizje	Efekt bariery	Zmiana w strukturze siedliska
XX	X	x	

XXX = dowody świadczące o istotnym zagrożeniu oddziaływaniem,

XX = dowody lub przesłanki świadczące o zagrożeniu oddziaływaniem,

X = potencjalne zagrożenie oddziaływaniem,

x = małe lub nieznaczące zagrożenie oddziaływaniem

### **Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego**

Obserwowana w sezonie jesiennych migracji (14 osobników na transektach, 0,55 os/km transektu). Wiosną siewka złota notowana była na transektach (25 os., 1,39 os/km transektu) i punktach (446 os., 31,86 os/h obserwacji). Większość stwierdzeń miała miejsce na wysokości poniżej zasięgu łopaty rotora.

### **Ocena oddziaływania**

Obecnie w Polsce siewka złota jest gatunkiem wyłącznie przelotnym i, w mniejszej liczbie, zimującym. Główny obszar jej występowania w tych okresach fenologicznych to północna i zachodnia Polska. W latach największej liczebności wykorzystuje wielkopowierzchniowe pola uprawne (Meissner et al., 2016). W okresie wędrówek i zimowania, na co wskazują obserwacje z Polski i z Niemiec, gatunek ten żeruje (najczęściej w mieszanych stadach z czajkami) w bliskim sąsiedztwie turbin wiatrowych. Gatunek korzysta z terenu inwestycji głównie podczas jesieni i wiosny. Pomimo wykorzystywania terenów inwestycji nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na siewkę złotą.

### **Żuraw *Grus grus***

Żuraw jest gatunkiem wymienionym w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, a na „Czerwonej liście ptaków Polski” uzyskał status LC, czyli gatunek najmniejszej troski. OSO, na którym gatunek jest przedmiotem ochrony:

- PLB180005 Puszcza Sandomierska (ok. 23 km od FW) populacja rozrodcza szacowana na 6-10 os.. a populacja przelotna 1025 os.

### **Skala oddziaływania farmy wiatrowej na gatunek, wg Wytycznych KE z 2010 r.**

Według Wytycznych KE farma wiatrowa może powodować:

Przemieszczanie (utrata) siedliska	Zderzenia ptaków / kolizje	Efekt bariery	Zmiana w strukturze siedliska
X	X	x	

XXX = dowody świadczące o istotnym zagrożeniu oddziaływaniem,  
XX = dowody lub przesłanki świadczące o zagrożeniu oddziaływaniem,  
X = potencjalne zagrożenie oddziaływaniem,  
x = małe lub nieznaczące zagrożenie oddziaływaniem

### Obserwacje w trakcie monitoringu przedinwestycyjnego

Żurawia notowano w okresie jesiennych migracji – 117 osobników na transektach (5,85 os/km transektu) na wysokim pułapie przelotów.

### Ocena oddziaływania

Charakter odbywanych lotów (strefa wysoka) wskazuje na niskie zagrożenie kolizjami z turbinami wiatrowymi. Gatunek ten silnie zwiększa liczebność w Polsce (Chodkiewicz, 2016, 2018). Obecnie żeruje blisko siedzib ludzkich i innych elementów infrastruktury, zatem uodpornił się na płoszenie i w związku z tym powstanie nowych elementów nie wpływa na niego znacząco – zwłaszcza na wykorzystanie miejsc odpoczynku i żerowania. **Ze względu na dzielący dystans nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania planowanej FW na żurawia, będącego przedmiotem ochrony OSO Puszcza Sandomierska, a także na integralność i spójność tego obszaru.**

## 8 Ocena oddziaływania planowanej farmy wiatrowej na ptaki

### 8.1 Oddziaływanie na etapie budowy i likwidacji

Oddziaływanie etapu budowy farmy wiatrowej na lokalną ornitofaunę dotyczyć może nie tylko budowy samych turbin wiatrowych, ale również infrastruktury im towarzyszącej tj. drogi dojazdowej, place montażowe i manewrowe, linie kablowe czy stacja elektroenergetyczna. Prowadzenie prac ziemnych związanych z budową ww. infrastruktury wiąże się ze stałym (w przypadku turbin, dróg, placów manewrowych i montażowych i stacji elektroenergetycznych) lub okresowym (w przypadku linii kablowych) usunięciem roślinności z danego terenu, stanowiącej miejsca przebywania i żerowania gatunków ptaków. W pewnych sytuacjach konieczne może być również trwałe usunięcie drzew i krzewów, stanowiących potencjalne miejsca lęgowe ptaków. Wyniki inwentaryzacji oraz analizy wykonane w raporcie potwierdzają, iż miejsca wybrane pod inwestycje są właściwe. Podczas etapu budowy wystąpią krótkotrwałe oddziaływania (np. odstraszenie), jednak nie wpłyną one znacząco na populację ptaków. Teren pod inwestycję jest rozległy i dość jednorodny i daje gwarancję dogodnych żerowisk w najbliższej okolicy. W związku z prowadzeniem prac budowlano-montażowych wystąpi emisja hałasu z maszyn budowlanych. Zdecydowana większość prac ze względów technicznych prowadzona będzie w porze dnia, a tym samym emisja hałasu na etapie realizacji farmy wiatrowej dotyczy przede wszystkim tej pory doby. Oddziaływanie akustyczne będzie krótkotrwałe i ustąpi z końcem prac budowlanych.

Wpływ etapu budowy/likwidacji poszczególnych elementów planowanej inwestycji na awifaunę będzie miał miejsce głównie poprzez przekształcenia siedlisk, wzmożony ruch samochodów i maszyn budowlanych, co może powodować stres niektórych gatunków. Jednak wpływ ten będzie mocno ograniczony czasowo i przestrzennie. Obejmie tylko tereny otwarte i ptaki wykorzystujące jako lęgowiska te fragmenty pól z łatwością będą mogły znaleźć siedliska zastępcze w okolicy.

Kwestia przebiegu infrastruktury liniowej łączącej poszczególne elementy farmy jest problemem bardziej złożonym. Infrastruktura ta zostanie poprowadzona przede wszystkim przez tereny wykorzystywane rolniczo. Lokalizacja infrastruktury liniowej w tych miejscach nie stworzy zagrożenia dla lokalnej ornitofauny, jednak podczas etapu budowy zachowana powinna zostać szczególna ostrożność. Drzewa i krzewy nieprzeznaczone do wycinki powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniami, a ewentualna wycinka powinna zostać poprzedzona rozpoznaniem ornitologicznym i prowadzona pod nadzorem specjalisty przyrodnika.

Zaleca się, aby we wszystkich przypadkach przekraczanie cieków wodnych linią kablową prowadzone było metodą przecisku lub przewiertu sterowanego. Czas prowadzenia prac powinien ograniczać się do niezbędnego minimum. W miarę możliwości należy unikać wycinki drzew i krzewów. W przypadku konieczności usunięcia jakichkolwiek drzew lub krzewów, zaleca się wykonanie inwentaryzacji pod kątem gniazdujących na nich ptaków przez specjalistę posiadającego odpowiednie kwalifikacje. Stwierdzenie gniazdowania ptaków skutkować powinno zaniechaniem usuwania drzew lub złożeniem wniosku o odstępstwa w stosunku do gatunków chronionych do właściwego organu ochrony przyrody (przed złożeniem wniosku o zezwolenie na usuwanie drzew).

Nie przewiduje się konieczności wprowadzania specjalnych okresów ochronnych w czasie których konieczne byłoby wprowadzenie określonych ograniczeń w realizacji robót.

Czas prowadzenia prac rozbiórkowych (etap likwidacji) powinien ograniczać się do niezbędnego minimum. Nie przewiduje się konieczności wprowadzania specjalnych okresów ochronnych, w czasie których konieczne byłoby wprowadzenie określonych ograniczeń w realizacji robót. W przypadku prowadzenia prac rozbiórkowych w rejonie cieków wodnych zaleca się prowadzenie ich ze szczególną ostrożnością, aby nie zakłócić funkcjonowania lokalnego ekosystemu.

## **8.2 Oddziaływanie na etapie eksploatacji**

Literatura przedmiotu opisuje szereg przypadków oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Od lat 90-tych zagadnienie to jest przedmiotem wielu badań zagranicznych i krajowych. Badania naukowe prowadzone w różnych częściach świata wykazują, że prawidłowo zlokalizowane i rozmieszczone elektrownie wiatrowe nie wywierają znaczącego negatywnego wpływu na środowisko, w tym awifaunę. Należy jednak mieć na uwadze, że niewłaściwa lokalizacja elektrowni wiatrowych może pogorszyć stan środowiska, w tym populacji ptaków.

Przyjmuje się, że wpływ farm wiatrowych na ptaki dotyczy następujących aspektów:

1. śmiertelność ptaków w wyniku **kolizji** z pracującymi siłowniami i/lub elementami infrastruktury towarzyszącej, w szczególności napowietrznymi liniami energetycznymi;
2. zmniejszanie liczebności ptaków wskutek **utruty i fragmentacji siedlisk** spowodowanej odstraszeniem ptaków z okolic siłowni i/ lub w wyniku rozbudowy infrastruktury komunikacyjnej i energetycznej związanej z obsługą elektrowni wiatrowych,
3. zaburzenia funkcjonowania populacji, w szczególności zaburzenia krótko- i długodystansowych przemieszczeń ptaków (**efekt bariery**),
4. zmiana wzorców wykorzystania terenu.

Zasadnicze znaczenie z uwagi na możliwe negatywne skutki dla populacji ptaków mają dwa pierwsze rodzaje oddziaływań – śmiertelność w wyniku kolizji i utrata siedlisk. Stopień oddziaływania na populacje ptaków jest bardzo zróżnicowany i zależy przede wszystkim od lokalizacji elektrowni wiatrowych – od praktycznie zerowych lub pomijalnych z punktu widzenia wpływu na żywotność populacji ptaków, po znaczące efekty w sytuacjach istotnej utraty siedlisk i wysokiej śmiertelności w wyniku kolizji.

Wpływ na rodzaj i skalę oddziaływania ma również typ turbin wiatrowych wykorzystywanych w projekcie (wysokość wieży, średnica wirnika, oświetlenie, osiągnięta prędkość liniowa wierzchołków śmigieł), ich liczba w ramach parku i powierzchnia zajmowana przez inwestycję, lokalizacja turbin w ramach projektu (względem siebie i wobec elementów środowiska) czy występowanie w sąsiedztwie innych parków wiatrowych (oddziaływania skumulowane). Ten ostatni element będzie nabierał znaczenia wraz z zagęszczaniem lokalizacji farm wiatrowych.

Generalnie, ryzyko wystąpienia negatywnego oddziaływania na ptaki jest wyższe w przypadku lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenach intensywnie przez nie wykorzystywanych. Inwestycje lokalizowane na takich obszarach mają większy potencjał negatywnego oddziaływania niż przedsięwzięcia realizowane w lokalizacjach o małym natężeniu wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. I odwrotnie – tereny o niskim natężeniu przemieszczeń cechuje niższe ryzyko negatywnego oddziaływania.

Znaczenie ma również sposób wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki (pułapy przelotów, czas i sposób użytkowania terenu, np. czy jest to noclegowisko, żerowisko, teren lęgowy) oraz skład gatunkowy ptaków występujących na obszarze lokalizacji. Badania wykazują, że ryzyko kolizji z elektrowniami wiatrowymi jest różne dla poszczególnych gatunków (Wuczynski, 2009).

Wszystkie ww. oddziaływania uznano za bezpośrednie stałe, jednak - jak opisano powyżej przy poszczególnych gatunkach czy też poniżej – żadne z tych oddziaływań nie zostało uznane za istotne i mogące znacząco pogorszyć stan ornitofauny w okolicy planowanej inwestycji. Poniżej opisano możliwość wystąpienia każdego z wyżej opisanych oddziaływań oraz oddziaływania skumulowanego (analiza w rozdziale 9).

## **Oddziaływanie infrastruktury towarzyszącej**

Wpływ infrastruktury towarzyszącej inwestycji na ornitofaunę na etapie eksploatacji farmy wiatrowej jest praktycznie pomijalny. Linie kablowe znajdują się pod powierzchnią gruntu i ich eksploatacja nie ma żadnego bezpośredniego wpływu na lokalną awifaunę. Również eksploatacja dróg dojazdowych ma minimalny wpływ na lokalną ornitofaunę. Ewentualne płoszenie ptaków może być związane z emisją hałasu w czasie sporadycznych przejazdów samochodów służby technicznej (powodujących jednak mniejszy hałas niż wykonywanie zabiegów agrotechnicznych przez rolników). Roślinność rozwijająca się w strefie przydrożnej może mieć natomiast pośrednio korzystny wpływ na lokalną ornitofaunę w związku z pojawieniem się nowych siedlisk i żerowisk.

### 8.2.1 Śmiertelność w wyniku kolizji

Kolizje ptaków z konstrukcjami turbin wiatrowych stanowią przejaw szerszego zjawiska, obejmującego zderzenia ptaków ze wszystkimi wysokimi obiektami istniejącymi w przestrzeni powietrznej. Ptaki rozbijają się również o budynki, pomniki, konstrukcje mostowe, napowietrzne linie przesyłowe, latarnie morskie czy wieże przekaźnikowe. Kolizje ptaków z turbinami wiatrowymi są zjawiskiem powszechnym, notowanym dla około 90% kontrolowanych pod tym kątem farm (Chylarecki et al., 2011).

Szacuje się, że w Stanach Zjednoczonych w ciągu roku ginie od 500 mln do miliarda ptaków. Śmiertelność ta jest powodowana przez następujące czynniki antropogeniczne: kolizje z budynkami (58,2%) i liniami energetycznymi (13,7%), drapieżnictwo kotów (10,6%), zderzenia z pojazdami (8,5%), pestycydy (7,1%), wieże przekaźnikowe (0,5%), samoloty (<0,01 %) i turbiny wiatrowe (<0,01 %) (Erickson et al., 2005). Jak widać główną przyczyną śmierci ptaków jest budowa wysokich budynków, zwłaszcza przeszklonych. Kolizje z elektrowniami wiatrowymi mają natomiast naprawdę znikomą rolę w porównaniu z innymi czynnikami zagrażającymi awifaunie znaczenie.

Oddziaływania farm wiatrowych skutkujące śmiertelnością ptaków w wyniku kolizji dotyczą urazów oraz przypadków śmiertelnych następujących przeważnie na skutek zderzeń z wirnikami albo innymi elementami infrastruktury towarzyszącej, takimi jak napowietrzne linie energetyczne. Chociaż istnieje coraz więcej dowodów na to, że ryzyko kolizji jest w większości przypadków stosunkowo niskie, notowane są wyjątki, które trzeba brać pod uwagę, zwłaszcza w przypadku rzadkich gatunków, takich jak ptaki drapieżne dużych rozmiarów. Już teraz są one traktowane jako gatunki zagrożone wyginięciem, dla których dodatkowym czynnikiem zwiększającym śmiertelność może być farma wiatrowa (Komisja Europejska, 2010).

Znaczące zagrożenie śmiertelnością na skutek kolizji jest związane przede wszystkim z topografią terenu w miejscach stanowiących tzw. wąskie gardła wędrówkowe (*bottlenecks*), gdzie migrujące lub lokalne populacje ptaków przelatują przez stosunkowo ograniczoną, „ciasną” przestrzeń, np. przełęcz górskie czy przesmyki (wąskie pasy lądu pomiędzy obszarami wodnymi). Przykładami innych wrażliwych lokalizacji są zbocza z prądami wznoszącymi wykorzystywanymi przez ptaki w trakcie wędrówek, tereny podmokłe i płytkie morza przyciągające ogromną liczbę żerujących i odpoczywających ptaków. Korytarze migracji

między żerowiskami, noclegowiskami i lęgówiskami są również zaliczane do szczególnie podatnych na tego rodzaju oddziaływanie (Komisja Europejska, 2010).

Szczyty śmiertelności mogą być sezonowe, na przykład podczas wiosennej i jesiennej migracji, gdy zagęszczenie ptaków znacząco rośnie. Ryzyko śmierci może również rosnąć w okresie lotów przedgodowych, obrony terytoriów lęgowych i zdobywania pokarmu dla piskląt. Inne czynniki mogące wpływać na ryzyko kolizji to m.in. wysokość i rodzaj (migracje czy lokalne przeloty do i z miejsc żerowania przez teren farmy wiatrowej) lotu danego gatunku, behavior, warunki pogodowe, topografia oraz skala i konstrukcja turbin wiatrowych. Jednakże potencjalny wzrost ryzyka kolizji, np. podczas złej widoczności, mgły lub deszczu, może być także częściowo równoważony przez niższą aktywność lotu w takich warunkach (Drewitt & Langston, 2008). Niektóre gatunki są bardziej narażone, czego konsekwencje mogą mieć charakter dodatkowy (wzrost ogólnej śmiertelności) lub zastępczy, kiedy zastępują inne przyczyny śmiertelności (Sæther & Bakke, 2000). Chociaż bardziej bezpośrednie dowody takiego powiązania z farmami wiatrowymi są nadal rzadkością, istnieją jednak przesłanki, że ptaki drapieżne mogą być podatne na taką dodatkową śmiertelność (Komisja Europejska, 2010).

Specjalną uwagę należy również zwrócić na populacje gatunków rzadkich i narażonych na wyginięcie z uwagi na inne antropogeniczne czynniki, takie jak utrata siedlisk (Drewitt & Langston, 2008). Dotyczy to wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej ptaków drapieżnych i gatunków morskich. Rosną również obawy dotyczące migrujących nocą wróblowatych (choć jak dotąd nie ma wystarczających dowodów potwierdzających tę hipotezę)(Sterner et al., 2007, Komisja Europejska, 2010).

Ocena zagrożenia, jakie dla ptaków niesie możliwość zderzenia z elektrowniami wiatrowymi, jest niezwykle trudna. Mimo wielu badań prowadzonych na różnych farmach wiatrowych na całym świecie, nie udało się wypracować uniwersalnych modeli, które pozwalałyby w sposób jednoznaczny takie zagrożenia określić. Wynika to z tego, że liczba ptaków ginących na poszczególnych farmach wiatrowych zależy od bardzo wielu czynników. Najważniejsze z nich to:

- lokalizacja farmy wiatrowej względem terenów o szczególnie częstym i liczным występowaniu ptaków,
- charakter występowania ptaków na danym terenie – lęgowiska, żerowiska, miejsca wypoczynku, trasy migracyjne sezonowe lub stałe,
- wielkość parku wiatrowego, liczba wiatraków, odległości pomiędzy poszczególnymi turbinami, sposób rozmieszczenia turbin w przestrzeni,
- rodzaj zastosowanych elektrowni wiatrowych – wysokość wieży, rodzaj wieży (tabularny, kratowany), średnica rotora, szybkość i częstość obrotów,
- pogoda, pora dnia, widoczność,
- gatunek ptaka,
- sposób oświetlenia farmy i jej otoczenia.

Zgodnie z *Wytycznymi dotyczącymi oceny oddziaływania na ptaki – PROJEKT* (Chylarecki et al., 2011) średnia roczna śmiertelność dla 51 farm wiatrowych zlokalizowanych w Europie wynosi 10,1 os/turbinę.

Poniżej przedstawiono obliczenia potencjalnej śmiertelności ptaków w oparciu o współczynnik śmiertelności ptaków na poziomie 10,1 os/ turbinę. Dla wariantu inwestorskiego: 6 turbin wiatrowych \* 10,1 os/turbinę/rok = 60,6 osobnika/rok (ok. 61 osobników na rok). **W warunkach przyrodniczych Polski tak wysoki poziom śmiertelności jest zupełnie nieprawdopodobny i nie powinien być brany pod uwagę w analizach dotyczących wpływu planowanej inwestycji na awifaunę.** Powyższy współczynnik ma zastosowanie do zupełnie innych miejsc geograficznych, innego składu gatunkowego ptaków, jak i zupełnie innej intensywności ich przelotów.

Najbardziej wiarygodną metodą obliczenia potencjalnej śmiertelności skumulowanej ptaków jest metoda opierająca się na danych lokalnych (krajowych). W opracowaniu „Report on monitoring of the wind farm near Gniezdźewo impact on birds” (Zieliński, 2011) przedstawiono wyniki badań śmiertelności w latach 2007 – 2011, z których wynika, iż znaleziono 38 martwych ptaków pod 11 turbinami (co daje śmiertelność na turbinę na rok na poziomie 0,7 os). Dla wariantu inwestorskiego: 6 turbin wiatrowych \* 0,7 os/turbinę/rok = 4,2 osobnika/rok (ok. 4 osobników na rok).

Otrzymane wartości są o rząd wielkości mniejsze od wartości uzyskanych na podstawie wskaźnika europejskiego.

Zgodnie z powyższym należy się spodziewać śmiertelności pomiędzy 4 a 61 osobników, jednak biorąc pod uwagę wybitnie rolniczy krajobraz spodziewana śmiertelność będzie kształtowała się bliżej dolnej wartości przedziału. Dodatkowo należy zauważyć, iż turbiny oddalone są od miejsc cennych dla ptaków a na śmiertelność będą narażone głównie pospolite gatunki, których populacje nie są zagrożone.

## 8.2.2 Zmiana wzorców wykorzystania terenu

Odstraszanie ptaków, prowadzące do przemieszczenia się lub wykluczenia lokalnych populacji z terenów zajmowanych przez farmę wiatrową, a tym samym utrata możliwości korzystania z siedlisk może mieć również znaczenie w przypadku farm wiatrowych. Takie subtelne skutki mogą prowadzić do obniżenia kondycji populacji, co jest pod pewnymi względami bardziej zdradliwe niż śmiertelność bezpośrednia, gdyż wykrycie jakiegokolwiek oddziaływania na stan populacji może być opóźnione (Langston & Pullan, 2003).

Płoszenie może następować poprzez sam widok, hałas i wibracje generowane przez same turbiny wiatrowe oraz/lub na skutek czynności związanych z utrzymaniem farmy, wymagających wykorzystania pojazdów samochodowych. Towarzysząca infrastruktura drogowa także może ułatwiać dostęp do tego terenu, co z kolei może wpływać na ogólny wzrost efektu odstraszania. Populacje lęgowe uważane są za mniej podatne na ten wpływ niż populacje żerujące lub odpoczywające na tym terenie (Band et al., 2005) (Chamberlain et al.,

2006). Choć ostatnie badania wskazują, że nie dzieje się tak w każdym przypadku (Drewitt & Langston, 2008). Przykład stanowią niektóre brodźce silnie związane z miejscem występowania, co sugeruje, że ich przywiązanie do danej lokalizacji może przeważać nad reakcją na odstraszenie. Prawdziwy wpływ może być niewidoczny, aż do momentu, kiedy młode ptaki zastąpią stare osobniki (Desholm, 2005). Pierwsze badania przeglądowe wykazują, że po pewnym czasie lokalne populacje pewnych gatunków (m.in. ptaków wodno-błotnych oraz brodźców w miejscach odpoczynku i zimowania) nie wykazują objawów przyzwyczajenia (Hötker, 2006). Podczas gdy ostatnio opublikowane wyniki badań długoterminowych wykazały, że różne gatunki mogą się przyzwyczaić do farm wiatrowych (Petersen, 2006).

Na podstawie obecnego stanu wiedzy jest oczywiste, że w ocenach oddziaływania farm wiatrowych należy wziąć pod uwagę efekt odstraszenia ptaków prowadzący do ich wypierania z terenów inwestycji, w zależności od gatunku, jak również lokalizacji. Należy również pamiętać, że nawet jeśli zasięg oddziaływania pojedynczej farmy wiatrowej może być mały w stosunku do ogólnej dostępności siedlisk do rozrodu, żerowania, postoju lub zimowania, efekt skumulowany kilku farm wiatrowych może być znaczący (Komisja Europejska, 2010).

Jeśli chodzi o skumulowane oddziaływanie kilku blisko siebie położonych farm wiatrowych, zauważyć należy, iż potencjalnie układ turbin mógłby poprzez efekt odstraszenia modyfikować zachowania żerowiskowe i układ terytoriów lęgowych gatunków o charakterze dwubiotopowym, np. ptaków drapieżnych. Jednakże zagęszczenia gatunków z tej grupy w okolicach rozpatrywanych farm jest przeciętne, zatem i efekt spodziewany jest przeciętny co potwierdzają dane z monitoringów śmiertelności. Jak zauważono w rozdziale powyżej prognozuje się ze względu na dobre rozmieszczenie turbin w krajobrazie rolniczym niską śmiertelność. Nie zaplanowano też do realizacji turbin zbyt blisko szpalerów czy też zbiorników wodnych zapewniając w dalszym ciągu dogodnie miejsca lęgowe dla ptaków rzadkich i średniolicznych, które to jak np. błotniak stawowy czy gąsiorzek w dalszym ciągu będą mogły zdobywać pożywienie na obszarze przewidzianym pod turbiny oraz w okolicy.

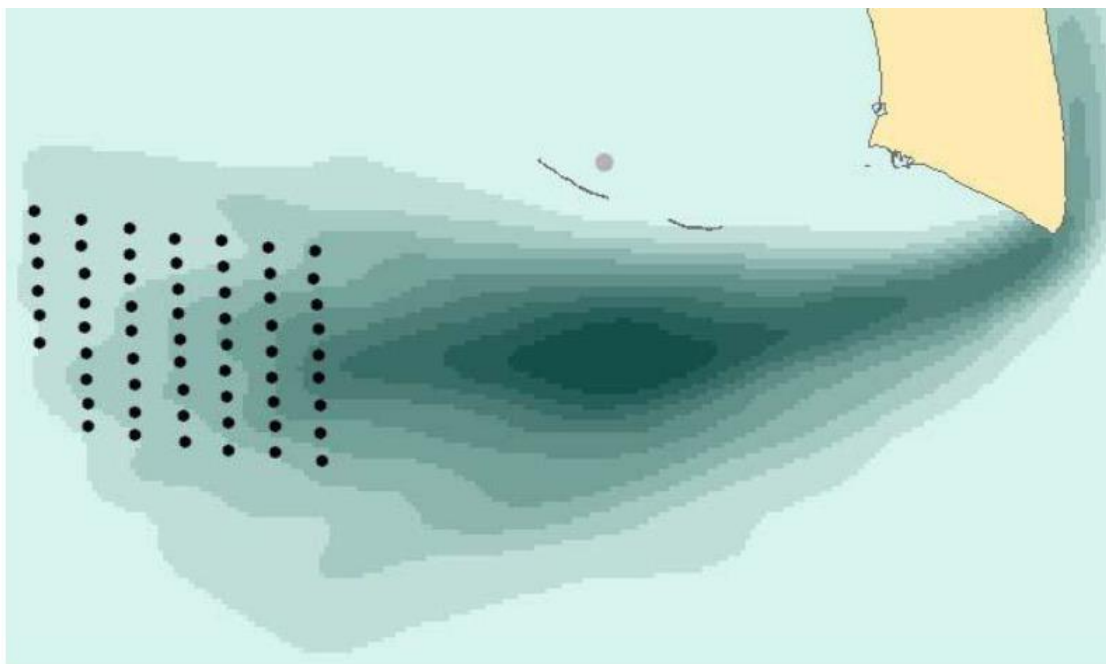
### **8.2.3 Efekt bariery**

Istnieje potencjalne ryzyko, że elektrownie wiatrowe zlokalizowane wzdłuż szlaków migracji lub długodystansowych wędrówek, albo wzdłuż regularnych tras przelotu pomiędzy żerowiskami, a miejscami odpoczynku lub gniazdowania na poziomie lokalnym, mogą stanowić barierę dla przemieszczania się gatunków ptaków (Komisja Europejska, 2010).

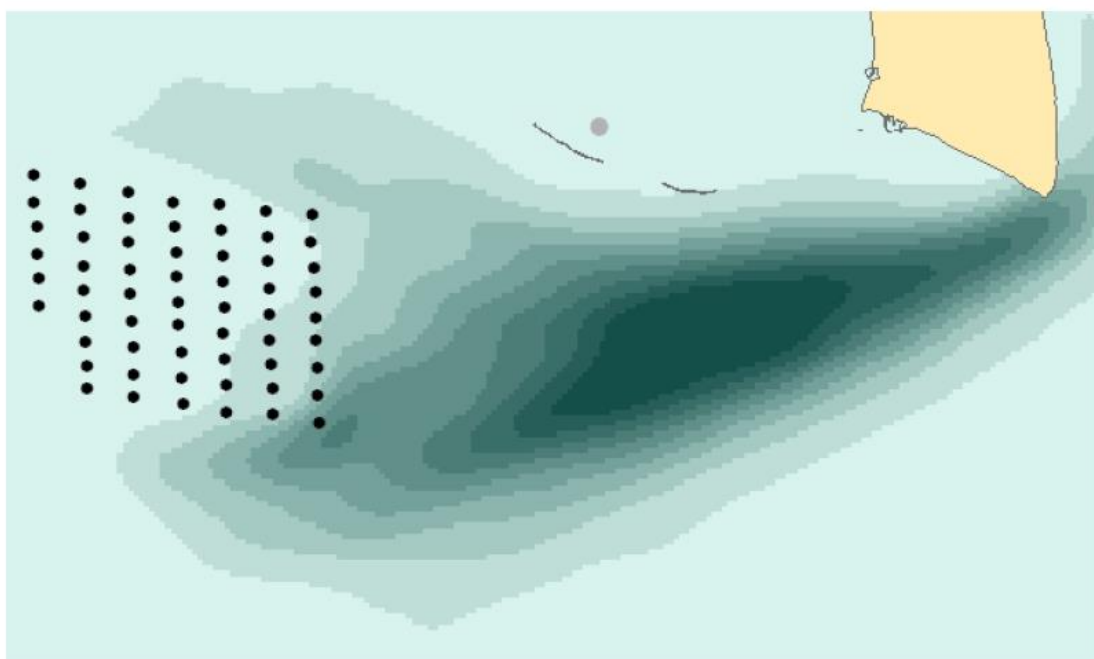
Aby zweryfikować realne zagrożenie czynnikiem bariery dla przemieszczających się ptaków, warto przeanalizować wyniki badań przeprowadzonych na morskiej farmie wiatrowej Nysted, zlokalizowanej u wybrzeży Danii, dla migrujących w jej rejonie gęsi. Trasy przelotów ptaków w rejonie farmy są monitorowane od 2005 roku metodą radarową. Corocznie w okresach wędrówek sezonowych jesiennych i wiosennych nad terenem farmy przelatuje 200 000 – 300 000 os. gęsi (Kahlert, 2005) (Petersen, 2006). Badania rozpoczęto przed realizacją przedsięwzięcia i są kontynuowane przez kolejne lata jego eksploatacji. Wyniki badań

pokazują, że ptaki omijają elektrownie wiatrowe, nadkładając tym samym ok. 500 metrów w stosunku do pierwotnych tras. Biorąc pod uwagę, że trasa migracyjna pokonywana przez gęsi wynosi ponad 1400 km, jest to dodatkowy, lecz niezauważalny wysiłek energetyczny dla ptaków, nie mający żadnego znaczenia dla ich kondycji. Dopiero konieczność omijania blisko 100 podobnych obiektów mogłaby wpłynąć na zauważalny ubytek masy ptaków, choć wynosiłby on zaledwie 1 % (Madsen & Boertman, 2008)

Jak pokazują dwa poniższe rysunki (Ryc. 33 i Ryc. 34), farma wiatrowa jest rozpoznawana i omijana przez ptaki.



Ryc. 33. Strumień migrujących ptaków w rejonie farmy Nysted w Danii, w okresie przedrealizacyjnym. Czarnymi kropkami oznaczono planowane lokalizacje elektrowni wiatrowych, na szaro lokalizację radaru.



Ryc. 34. Strumień migrujących ptaków w rejonie farmy Nysted w Danii, w okresie eksploatacji farmy. Czarnymi kropkami oznaczono lokalizacje elektrowni wiatrowych, na szaro lokalizację radaru.

Powyższe wyniki pokazują, że efekt bariery wywołany przez farmy wiatrowe, który można by uznać za powodujący znaczące oddziaływanie na ptaki, może wystąpić jedynie w przypadku lokalnych migracji lub w odniesieniu do ogromnych, wieluset wiatrakowych farm lub grupy wielu farm rozmieszczonych na dużym terenie, stanowiącym szlak migracji sezonowych.

Unikanie farm wiatrowych zostało udokumentowane dla wielu gatunków ptaków, zwłaszcza ptaków wodno-błotnych oraz wróblowatych. Zachowania te są bardzo specyficzne gatunkowo. W ciągu dnia ptaki mogą zachowywać odległość od farmy wiatrowej w przedziale 100-3000 m, natomiast w nocy odległości te mogą być mniejsze (Madsen & Boertman, 2008)(Petersen, 2006). Chociaż krótkoterminowe korzyści mechanizmów unikania są oczywiste, z uwagi na wyeliminowanie ryzyka uszkodzenia ciała lub śmierci na skutek kolizji, to takie zmiany trasy lotu mogą wiązać się z rosnącymi wydatkami energetycznymi i czasowymi, które mogą teoretycznie, w perspektywie długoterminowej, wpłynąć na kondycję, z którą związane są takie parametry, jak zdolności przeżycia i rozrodcze.

Z przeglądu dostępnej literatury wynika, że efekt bariery nie ma istotnego wpływu na kondycję populacji ptaków (Drewitt & Langston, 2008), chociaż nie wolno zaniedbywać potencjalnych oddziaływań skumulowanych (np. w przypadku, jeśli kilka farm wiatrowych położonych jest wzdłuż trasy migracji) (Madsen & Boertman, 2008). Oczywiście efekt ten może być znaczący w przypadku obszaru zajętego przez 400-500 turbin, jednak sporo nowych analiz (Jacobsen et al., 2019) wskazuje na znaczne możliwości ptaków w unikaniu tworzonej przez ustawione wiatraki bariery, zaś na ryzyko wystąpienia efektu bariery można wpłynąć poprzez właściwe zaprojektowanie farmy wiatrowej – np. poprzez dobór jej wielkości oraz/lub rozstawienie turbin. Zmianę projektu można zatem uznać za ważny środek łagodzący np. poprzez tworzenie korytarzy ekologicznych.

Na badanym terenie, nie stwierdzono głównych tras migracyjnych ani lokalnych korytarzy ekologicznych, których funkcjonalność w sposób znaczący mogłaby zostać zakłócona na skutek realizacji przedsięwzięcia.

Uzyskane wyniki badań wskazują, że liczebności i przemieszczenia ptaków na terenie planowanej farmy są charakterystyczne dla krajobrazu rolniczego, głównie pól uprawnych. Badana powierzchnia jest podobna do innych położonych w krajobrazie rolniczym Podkarpacia a przemieszczanie się ptaków w rocznym monitoringu odbywało się głównie poza zasięgiem łopat rotora (ok. 93,5% ptaków zajmowało niski pułap przelotu, ok. 5,2% strefę kolizyjną, a ok. 1,3% wysoki pułap przelotu).

Biorąc pod uwagę skumulowany efekt funkcjonowania kilku blisko siebie zlokalizowanych farm wiatrowych, potencjalnie liczne turbiny mogą stanowić barierę dla migrujących ptaków.

Jednakże analizowany obszar położony jest poza ważnymi szlakami migracyjnymi. Dodatkowo odległości pomiędzy turbinami, jak i poszczególnymi farmami są znaczne i nie stanowią bariery w klasycznym sensie, jak wcześniej ustalano dla turbin zlokalizowanych w Hiszpanii czy USA. Ponadto turbiny zlokalizowane są w otwartym krajobrazie, unikany nawet podczas przelotów przez szereg gatunków.

#### **8.2.4 Bezpośrednia utrata, fragmentacja i przekształcanie siedlisk**

Utrata lub niszczenie siedlisk ptaków uzależnione są od lokalnych uwarunkowań i skali zajmowanego terenu przez farmę wiatrową i infrastrukturę towarzyszącą. Niewłaściwie zlokalizowana farma wiatrowa powoduje bezpośrednią utratę siedlisk lęgowych i żerowiskowych dla pewnych gatunków ptaków, co może stanowić dodatkowy czynnik wpływający na ich wypieranie z tego terenu (Higgins K.F. et al., 2007). Niektóre badania wskazują na korzyści wynikające z unikania lokalizacji elementów inwestycji w strefach buforowych wokół np. miejsc gniazdowania, odpoczynku i żerowania (Bright, 2009). Choć dane te mają często charakter orientacyjny mogą być jednak ważne dla deweloperów i innych, ze względu na wskazanie szczególnej uwagi na pewne obszary przy opracowywaniu planu rozwoju lub na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko (Komisja Europejska, 2010).

Z dotychczasowych badań nad wpływem farm wiatrowych na utratę siedlisk przez ptaki wynika, że obecność elektrowni wiatrowych może wywoływać:

- „odpychający” efekt, zauważalny już w odległości od 250 m od turbiny. Zagęszczenie lęgowe ptaków wróblowatych spada w odległości 200 m od turbiny, a w strefie 40 m gnieździ się przeszło 4-krotnie mniej ptaków niż na terenach oddalonych od siłowni o więcej niż 200 m;
- odstrasżające oddziaływanie siłowni na ptaki żerujące i odpoczywające na terenach otwartych, głównie ptaki siewkowe, kaczki i gęsi, zauważalne jest nieco wyraźniej w porównaniu do awifauny lęgowej, dystans ten wynosi zazwyczaj od 200 m do 500 m;
- ptaki przelatujące przez tereny, na których zlokalizowane są farmy wiatrowe, omijają turbiny, zmieniając kierunek lotu w płaszczyźnie poziomej lub pionowej. Zachowanie to stanowi z kolei czynnik zmniejszający ryzyko kolizji i obniża wskaźnik śmiertelności ptaków wykorzystujących przestrzeń na obszarze farmy wiatrowej.

Na terenie jednej z farm wiatrowych w Danii próbowano z kolei zaobserwować zachowanie obecnych tam ptaków, wykorzystując do tego celu wabiki, które zostały usytuowane w różnych miejscach farmy. Obserwacje wykazały, że ptaki nie chciały przekraczać granicy odległości 100 m od najdalej wysuniętych turbin. Z jednej strony głównym wnioskiem z przeprowadzonych badań był zatem fakt, iż ptaki zachowują bezpieczną odległość w stosunku do elektrowni wiatrowych, z drugiej zaś strony, że nie boją się pracujących turbin.

Badania przeprowadzone na potrzeby kreowania dalszej polityki w odniesieniu do energetyki wiatrowej w Wielkiej Brytanii, których celem było określenie faktycznego wpływu turbin na ptactwo, wykazały, że:

- ptaki w pobliżu turbin żyją w niewielkich stadach – przyczyną takiego zjawiska może być unikanie przez nie terenów, które sąsiadują z turbinami,
- ptaki zachowują bezpieczną odległość od turbin.

Zaobserwowano, że to nie efekt posadowienia turbin, ani także ich ilość oraz gabaryty, wpływają na wielkość populacji ptaków występujących w ich pobliżu, ale znajdujące się w sąsiedztwie roślinność i uprawy, które stanowią ich środowisko życia. Dowodem na to może być również fakt zaobserwowania na gondolach elektrowni wiatrowych w Danii kilku gniazd sokołów.

Istnieją jednak także dobrze udokumentowane przykłady sytuacji, w których obecność elektrowni wiatrowych wcale nie oznacza, że ptaki zrezygnują z tych terenów jako miejsc żerowania czy wypoczynku. Dowodzą tego badania przeprowadzone na terenie Parku Wiatrowego Wybelsumer Polder /Larrelter Polder/, zlokalizowanego w rejonie miasta Emden, graniczącego bezpośrednio z zatoką Dollart (zatoka między Niemcami a Holandią). W całym regionie zlokalizowano 54 różnego typu elektrownie wiatrowe. Park wiatrowy rozciąga się na długości ok. 7 km prostopadle do zatoki. Wysokość większości obiektów wynosi ok. 120 m. Pojedyncze nowe obiekty mają 150 m i więcej.

W sąsiedztwie strefy elektrowni wiatrowej, na obszarze ujścia rzeki Ems do Dollart, znajdują się europejskie strefy ochrony ptaków 'Krummhörn' (DE-2508-401), 'Emsmarsch' (DE-2609-40) i 'Fehntjer Tief' (DE-2611-401). Obszar zatoki Dollart jest częścią strefy ochrony ptaków Niedersächsisches Wattenmeer (DE-2210-401). W dorzeczu Dollart między grudniem a marcem przebywa np. 5-10% całej populacji gęsi białoczelnej obszaru Morza Północnego i Bałtyku. Uwzględniając wymianę osobników w czasie przelotu, ok. 20% zimowej populacji północno - zachodniej Europy może być zależne od Dollart jako istotnego miejsca snu (GERDES 2000). Roczne maksymalne populacje gatunku w dorzeczu Dollart to ponad 50 000 osobników. W wypadku gęsi zbożowej (*Anser fabalis*) maksymalne liczby to ok. 30 000 osobników (D + NL), gęsi gęgawy (*Anser anser*) – 6 000 osobników. Na sąsiadujących z Dollart użytkach zielonych przebywa regularnie maksymalnie ok. 35 000-40 000 osobników bernikli białolicy (*Branta leucopsis*).

Po zrealizowaniu projektu Parku Wiatrowego Wybelsumer Polder, w latach 1999-2004 przeprowadzono zakrojone na szeroką skalę badania, wykonywane między innymi przez Biuro Projektowania Środowiska FROELICH & SPORBECK (2004). Badano wykorzystanie powierzchni parku wiatrowego i sąsiadujących powierzchni jako ostoi dla ptaków goszczących oraz zachowanie ptaków przelatujących. W ramach badania realizowanego przez Biuro Projektowania Środowiska prof. dr Sporbecka dokonano także oceny ryzyka kolizji. Opisy Reicherta (2003) wskazują na to, że obszary parku wiatrowego są wykorzystywane jako miejsca wypoczynku i żerowania również po zainstalowaniu obiektów elektrowni wiatrowej

oraz że park wiatrowy znajduje się bezpośrednio w rejonie wymiany pomiędzy Dollart a sąsiadującymi od północy obszarami odpoczynku i żerowania Rysumer i Loquader Hammrich. Jesienią 2003 roku i wiosną 2004 roku FROELICH & SPORBECK (2004) sporządzili w Wybelsumer Polder monitoring. Ogólnie stwierdzono na terenie farmy 23 124 osobników z 53 gatunków ptaków.

Zgodnie z wynikami analizy gęsi białoczelne (ok. 10 800 ptaków) stanowiły niemal połowę wszystkich zaobserwowanych w okresie badań ptaków. Drugim, co do częstości występowania gatunkiem, była gęgawa – 5 600 osobników. Dokładnie udokumentowano przeloty, z podaniem wysokości lotu. Poza obserwacjami dziennymi dokonano także – kamerą termowizyjną – obserwacji o zmierzchu i w nocy.

Wiosną 2004 roku teren Parku Wiatrowego Wybelsumer Polder wraz ze stawami oraz bezpośrednią okolicą służyły jako miejsce snu, odpoczynku i żerowania dla m.in. gęsi białoczelnej i gęgawy. Stawy przylegają bezpośrednio do obiektów elektrowni wiatrowej. W dzień na stawach i na sąsiadujących ze stawami użytkach zielonych zaobserwowano ok. 1 000 gęsi, a nocą nawet do 1 800 osobników na stawach (głównie gęsi białoczelne).

Ptaki, które zbliżały się do obiektów elektrowni wiatrowej na odległość do 50 m, zmieniały miejsce z poszczególnych użytków zielonych i pól uprawnych względnie stawów bez irytacji. Również nocą i o zmierzchu gęsi przelatywały pomiędzy poszczególnymi obiektami elektrowni wiatrowej bez omijania czy korekt trasy lotu. Najbliższe odległości od tych obiektów wynosiły 20-50 m.

Turbiny wiatrowe w niniejszym przypadku planowane są na terenach użytkowanych obecnie jako grunty rolne. Utracie będą podlegały fragmenty pól, które przeznaczone zostaną pod lokalizację fundamentu turbiny oraz drogi dojazdowe, które nie przedstawiają większej wartości przyrodniczej. Potwierdzają to także szczegółowe analizy wykonane powyżej przy ważniejszych gatunkach, gdzie nie odnotowano istotności tego oddziaływania.

**Z punktu widzenia liczebności awifauny, składu gatunkowego i charakterystyki pułapu jej przelotu nie ma przeciwwskazań, co do wybudowania turbin wiatrowych. Obszar inwestycji scharakteryzowano jako typowy wielkoobszarowy krajobraz rolniczy. Turbiny rozmieszczono w prawidłowy sposób a co za tym idzie nie zaplanowano ich zbyt blisko szpalerów czy też zbiorników wodnych zapewniając w dalszym ciągu dogodne miejsca lęgowe dla ptaków rzadkich i średniolicznych**

## 9 Oddziaływanie skumulowane

Ocena oddziaływania przedmiotowej inwestycji na ornitofaunę wymaga przeanalizowania także potencjalnej możliwości kumulowania się jej oddziaływań z innymi farmami wiatrowymi na danym obszarze. Wpływ skumulowany kilku blisko siebie leżących farm wiatrowych może mieć miejsce przede wszystkim w przypadku niewłaściwej lokalizacji turbin np. na terenach

wykorzystywanych przez ptaki jako cenne żerowiska, terenach lęgowych bądź na drogach ważnych szlaków migracji.

## 10 Zalecane działania minimalizujące

W celu ograniczenia ewentualnego negatywnego wpływu planowanej inwestycji na lokalną awifaunę zaleca się podjęcie następujących działań minimalizujących:

### 1. Etap budowy:

- Place budowy oraz prowadzone prace budowlane i montażowe należy tak zorganizować, aby nie zajmowały one powierzchni większych niż jest to konieczne
- Drogi i kable powinny być prowadzone w taki sposób, aby w miarę możliwości omijać tereny cenne dla ornitofauny (zadrzewienia, zakrzaczenia) a ewentualną wycinkę prowadzić w minimalnym zakresie.
- Prace prowadzone w sąsiedztwie drzew i krzewów powinny być prowadzone ze szczególną ostrożnością z uwagi na możliwość gniazdowania/ żerowania na nich ptaków.
- Drzewa i krzewy nieprzeznaczone do wycinki powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniami.

### 2. Etap eksploatacji:

- Zastosowanie turbin o jednakowej wysokości w celu ograniczenia strefy potencjalnych kolizji z ornitofauną.
- Przeprowadzenie monitoringu porealizacyjnego zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale 11 poniżej.
- W przypadku stwierdzenia znacznej śmiertelności ptaków w związku z eksploatacją przedmiotowej inwestycji – podjęcie odpowiednich działań zapobiegawczych

## 11 Podsumowanie

W niniejszym raporcie zaprezentowano wyniki obserwacji prowadzonych w ramach przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego w okresie od 22.03.2022r. – 12.03.2023 r. na obszarze Farmy Wiatrowej planowanej w gminie Grodzisko Dolne, powiat leżajski, województwo podkarpackie. Badania obejmowały wszystkie okresy fenologiczne: sezon lęgowy, polęgowy, jesienny, zimowy i wiosenny.

Badany obszar charakteryzuje się typową awifauną charakterystyczną dla tej części Polski. Stwierdzono duży zestaw gatunków ptaków, co częściowo jest pochodną intensywnych obserwacji ornitologicznych na tym terenie, ale świadczy również o atrakcyjności tego terenu dla lokalnej ornitofauny.

Dla części gatunków odnaleziono stanowiska lęgowe w obrębie planowanej inwestycji oraz buforu. Jednocześnie podkreślić należy, że duża część rzadkich i nielicznych gatunków ptaków obserwowana była na badanym terenie jedynie w trakcie pojedynczych obserwacji.

### **Rekomendacja dla projektu farmy wiatrowej**

Według kryteriów stosowanych w ocenie ryzyka planowanej inwestycji na awifaunę, zebrane dane naukowe wskazują, że projekt inwestycji w planowanym miejscu może być realizowany i nie będzie wywierał istotnego negatywnego wpływu na populację ptaków.

Zgodnie ze współczesnymi zaleceniami należy jednak zasugerować niezbędność przeprowadzenia **monitoringu porealizacyjnego** po zrealizowaniu inwestycji. Winien to być przynajmniej 3-letni monitoring obejmujący:

- określenie liczebności gatunków gniazdujących na terenie objętym przedsięwzięciem, przeprowadzone w sezonie lęgowym (od początku maja do końca czerwca);
- badanie kolizyjności ptaków z turbinami wiatrowymi, w sposób pozwalający na dostrzeżenie wszystkich martwych i rannych ptaków;
- ocenę błędu w badaniu kolizyjności, wynikającego ze zbierania martwych zwierząt przez padlinożerców;
- opis reakcji gatunków migrujących i żerujących na terenie farmy wiatrowej na eksploatację farmy wiatrowej.

Zaproponowany monitoring ornitologiczny będzie prowadzony również pod kątem analizy oddziaływania przedsięwzięcia na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz lokalne populacje ptaków szponiastych.

## 12 Bibliografia

- Band, W., Madders, M., & Whitfield, D. P. (2005). Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. I. *Birds and Wind Power*.
- BirdLife International. (2004). *State of the world's birds 2004: indicators for our changing world*.
- Bright, J. A. (2009). *Mapped and Written guidance in relation to birds and onshore wind energy development in England*.
- Buckland, S. T. (2001). Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. *Oxford University Press*.
- Chamberlain, E., Rehfisch, M., Fox, A. D., & Desholm, M. (2006). The effect of avoidance rates on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models. *International Journal of Avian Science*.
- Chylarecki, P. (2008). *Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki*. 128.
- Chylarecki, P., & i in. (2006). *MPPL*.
- Chylarecki, P., Kajzer, K., Polakowski, M., Wysocki, D., Tryjanowski, P., & Wuczyński, A. (2011). *Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki-Projekt*. 128.
- Desholm, M. (2005). Avian collision risk at an offshore wind farm. *Biology Letters*.
- Drewitt, A. L., & Langston, R. H. W. (2008). Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1134, 233–266. <https://doi.org/10.1196/annals.1439.015>
- Erickson, W. P., Johnson, G. D., & Young, J. D. P. (2005). *Summary and Comparison of Bird Mortality. Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions*, 1029-1042.
- Głowaciński, Z. (2001). *Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce*. . PWRiL.
- Higgins K.F., Osborn R.G., & Naugle D. E. (2007). *Effect of wind turbines on birds and bats in southwestern Minnesota*. Quercus.
- Hötker, H. (2006). *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation*. . Michael-Otto-Institut im NABU.
- Jacobsen, E. M., Jensen, F. P., & Blew, J. (2019). Avoidance Behaviour of Migrating Raptors Approaching an Offshore Wind Farm. I. *N Wind Energy and Wildlife Impacts* , 43–50.
- Kahlert, J. (2005). Avian collision risk at an offshore wind farm. . *Biology Science*, 296–298.
- Komisja Europejska. (2010). *Rozwój energetyki wiatrowej, a Natura 2000*.
- Langston, R. H. W., & Pullan, J. D. (2003). *Windfarms and Birds :An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues*.

- Madsen, J., & Boertman, D. (2008). Animal behavioral adaptation to changing landscapes: spring-staging geese habituate to wind farms. . *Science and Business*, 1007–1011.
- Petersen, K. (2006). Information needs to support environmental impact assessment of the effects of European marine offshore wind farms on birds. *Ibis*, 129–144.
- Sæther, B. E., & Bakke, O. (2000). Avian life history variation and contribution of demographic traits to the population growth rate. *Ecology*, 81(3), 642–653.
- Sikora, A., Rohde, Z., Gromadzki, M., Neubaure, B., & Chylarecki, P. (2007). *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
- Sterner, D., Orloff, S., & Spiegel, L. (2007). *Wind turbin collision research in the United States*. Quercus.
- Wuczynski, A. (2009). Wpływ farm wiatrowych na ptaki. Rodzaje oddziaływan, ich znaczenie dla populacji ptasich i praktyka badan w Polsce. *Notatki Ornitologiczne*, 50(3), 206–227.

## 13 Załączniki

### Załącznik 1 Daty kontroli oraz czas badań na transektach

DATA	T1			T2			T3			SUMA
	start	koniec	min	start	koniec	min	start	koniec	min	
22.03.2022	08.00	08.15	15	08.16	08.35	19	09.00	09.16	16	50
27.03.2022	07.50	08.07	17	07.50	08.07	17	07.50	08.07	17	51
7.04.2022	07.30	07.50	20	07.30	07.50	20	08.40	08.55	15	55
11.04.2022	07.25	07.40	15	07.41	08.05	24	07.41	08.05	24	63
21.04.2022	08.00	08.14	14	08.15	08.40	25	08.00	08.14	14	53
26.04.2022	07.50	08.15	25	08.16	08.35	19	07.00	07.20	20	64
2.05.2022	07.10	07.30	20	06.30	06.50	20	07.55	08.20	35	75
9.05.2022	07.00	07.20	20	07.25	07.55	30	06.15	06.35	20	70
19.05.2022	06.42	07.10	28	06.20	06.40	20	07.55	08.15	20	68
28.05.2022	06.45	07.05	20	06.15	06.45	30	07.45	08.10	25	75
3.06.2022	06.50	07.12	22	07.15	07.40	25	06.20	06.30	10	57
11.06.2022	06.20	06.43	23	06.20	06.43	23	07.00	07.20	20	66
19.06.2022	07.30	07.52	22	08.00	08.20	20	06.40	07.03	23	65
28.06.2022	06.40	07.00	20	06.00	06.16	16	07.35	07.55	20	56
1.07.2022	07.14	07.32	18	06.30	06.55	25	08.00	08.20	20	63
16.07.2022	07.35	07.55	20	07.10	07.33	23	06.15	06.35	20	63
25.07.2022	07.20	07.38	18	06.40	07.00	20	08.15	08.35	20	58
1.08.2022	07.00	07.15	15	07.00	07.15	15	07.00	07.15	15	45
9.08.2022	08.25	08.40	15	07.45	08.02	17	06.55	07.12	16	48
17.08.2022	07.30	07.45	15	06.50	07.10	20	08.20	08.40	20	55
25.08.2022	08.00	08.17	17	08.40	08.57	17	07.10	07.26	16	50
3.09.2022	07.50	08.06	16	07.15	07.30	15	08.30	08.47	17	48
11.09.2022	08.17	08.30	13	08.50	09.06	16	07.30	07.48	18	47
19.09.2022	08.35	08.52	17	08.16	08.32	16	07.25	07.40	15	48
24.09.2022	07.40	07.56	16	07.57	08.14	17	8,02	09.22	20	53
05.10.2022	08.36	08.55	19	08.17	08.36	19	07.35	07.52	17	55
12.10.2022	08.00	08.16	16	08.17	08.35	18	08.57	09.15	18	52
18.10.2022	08.54	09.14	20	08.54	09.14	20	07.50	08.17	27	67
25.10.2022	08.05	08.20	15	08.05	08.20	15	09.00	09.15	15	45
07.11.2022	08.46	09.00	14	08.46	09.00	14	07.50	08.10	20	48
20.11.2022	08.10	08.25	15	08.25	08.41	16	08.58	09.15	17	48
07.12.2022	08.52	09.10	18	08.52	09.10	18	08.00	08.15	15	51

DATA	T1			T2			T3			SUMA
	start	koniec	min	start	koniec	min	start	koniec	min	
22.12.2022	08.15	08.32	17	08.33	08.50	17	09.10	09.26	16	50
5.01.2023	09.11	09.30	19	08.45	09.10	25	08.00	08.20	20	64
20.01.2023	08.10	08.30	20	08.31	08.52	21	09.15	09.27	12	53
7.02.2023	08.15	08.30	15	08.48	09.10	22	08.15	08.30	15	52
22.02.2023	07.55	08.16	21	08.17	08.40	23	09.05	09.20	15	59
2.03.2023	08.56	09.15	19	08.35	08.55	20	07.50	08.07	17	56
12.03.2023	07.45	08.05	20	08.06	08.28	22	08.45	09.00	15	57

### Załącznik 2 Daty kontroli oraz czas badań na punktach obserwacyjnych, kwadratach MPPL

DATA	P1			P2			MPPL			MPPL			Rzadkie i średniocenne w tym nocne, zgrupowanie nielegowe			SUMA
	start	koniec	min	start	koniec	min	start	koniec	min	start	koniec	min	start	koniec	min	
22.03.2022	10.40	11.40	60	09.20	10.20	60							11.50	14.00	130	250
27.03.2022	09.20	10.20	60	10.45	11.45	60										120
7.04.2022	10.25	11.25	60	09.05	10.05	60										120
11.04.2022	10.30	11.30	60	09.10	10.10	60							11.40	14.30	170	290
21.04.2022	08.15	08.40	60	10.15	11.15	60										120
22.04.2022													07.30	11.50	240	240
26.04.2022	07.00	07.20	60	10.10	11.10	60										120
2.05.2022	07.55	08.20	60	08.30	09.30	60										120
8.05.2022							6.00	6.35	35	6.50	7.23	33	07.45	10.30	165	233
9.05.2022	06.15	06.35	60	09.45	10.45	60										120
19.05.2022	07.55	08.15	60	09.55	10.55	60										120
28.05.2022	06.15	06.45	60	08.30	09.30	60							10.00	12.30	150	270
3.06.2022	07.15	07.40	60	09.35	10.35	60										120
4.06.2022							7.40	8.11	31	8.17	8.49	32	09.00	12.15	195	258
11.06.2022	06.20	06.43	60	08.40	09.40	60										120
19.06.2022	08.00	08.20	60	10.05	11.05	60										120
28.06.2022	06.00	06.16	60	08.10	09.10	60							09.45	12.30	165	285
1.07.2022	08.00	08.20	60	08.45	09.45	60										120
16.07.2022	06.15	06.35	60	09.45	10.45	60							10.50	13.30	160	280
25.07.2022	08.15	08.35	60	08.50	09.50	60										120
1.08.2022	07.00	07.15	60	09.00	10.00	60							10.15	13.00	165	285

Monitoring ornitologiczny terenu przeznaczanego pod planowaną budowę farmy wiatrowej w gminie Grodzisko Dolne

DATA	P1			P2			MPPL			MPPL			Rzadkie i średniocznice w tym nocne, zgrupowanie nielegowe			SUMA
	start	koniec	min	start	koniec	min	start	koniec	min	start	koniec	min	start	koniec	min	
9.08.2022	08.25	08.40	60	10.20	11.20	60										120
17.08.2022	06.50	07.10	60	09.05	10.05	60										120
25.08.2022	08.40	08.57	60	10.35	11.35	60										120
3.09.2022	07.15	07.30	60	09.00	10.00	60							10.15	12.20	125	245
11.09.2022	08.50	09.06	60	10.50	11.50	60										120
19.09.2022	07.25	07.40	60	10.35	11.35	60										120
24.09.2022	10.50	11.50	60	09.30	10.30	60										120
05.10.2022	09.10	10.10	60	10.35	11.35	60										120
12.10.2022	11.05	12.05	60	09.40	10.40	60										120
18.10.2022	09.35	10.35	60	10.50	11.50	60										120
25.10.2022	10.45	11.45	60	09.30	10.30	60										120
07.11.2022	09.15	10.15	60	10.30	11.30	60										120
20.11.2022	10.55	11.55	60	09.35	10.35	60										120
07.12.2022	09.30	10.30	60	10.50	11.50	60										120
22.12.2022	10.55	11.55	60	09.35	10.35	60										120
5.01.2023	09.55	10.55	60	11.15	12.15	60										120
20.01.2023	11.25	12.25	60	10.00	11.00	60										120
7.02.2023	09.50	10.50	60	11.25	12.25	60										120
22.02.2023	11.05	12.05	60	09.40	10.40	60										120
2.03.2023	09.35	10.35	60	10.55	11.55	60										120
12.03.2023	10.50	11.50	60	09.25	10.25	60										120

### Załącznik 3. Warunki meteorologiczne na transektach

DATA	T1					T2					T3				
	T	Z	W	D	W	T	Z	W	D	W	T	Z	W	D	W
22.03.2022	6	100	d	b	sł	6	100	d	b	sł	6	100	d	b	sł
27.03.2022	6	100	d	b	sł	6	100	d	b	sł	6	100	d	b	sł
7.04.2022	2	100	d	b	u	2	100	d	b	u	2	100	d	b	u
11.04.2022	4	100	d	b	sł	4	100	d	b	sł	4	100	d	b	sł
21.04.2022	5	100	d	b	u	5	100	d	b	u	5	100	d	b	u
26.04.2022	8	100	d	b	u	8	100	d	b	u	8	100	d	b	u

DATA	T1					T2					T3				
	T	Z	W	D	W	T	Z	W	D	W	T	Z	W	D	W
2.05.2022	9	100	d	b	sł	9	100	d	b	sł	9	100	d	b	sł
9.05.2022	11	100	d	b	sł	11	100	d	b	sł	11	100	d	b	sł
19.05.2022	7	100	d	b	sł	7	100	d	b	sł	12	100	d	b	sł
28.05.2022	10	100	d	b	u	10	100	d	b	u	12	100	d	b	u
3.06.2022	12	100	d	b	sł	12	100	d	b	sł	12	100	d	b	sł
11.06.2022	16	100	śr	śr	u	16	100	śr	śr	u	16	100	śr	śr	u
19.06.2022	20	66	d	b	sł	20	66	d	b	sł	20	66	d	b	sł
28.06.2022	20	100	d	b	sł	20	100	d	b	sł	25	100	d	b	sł
1.07.2022	23	66	d	b	u	23	66	d	b	u	23	66	d	b	u
16.07.2022	14	66	d	b	sł	14	66	d	b	sł	14	66	d	b	sł
25.07.2022	17	66	d	b	sł	17	66	d	b	sł	17	66	d	b	sł
1.08.2022	16	100	d	b	u	16	100	d	b	u	16	100	d	b	u
9.08.2022	15	55	d	b	sł	15	55	d	b	sł	15	55	d	b	sł
17.08.2022	18	100	d	b	sł	18	100	d	b	sł	18	100	d	b	sł
25.08.2022	21	100	d	b	sł	21	100	d	b	sł	21	100	d	b	sł
3.09.2022	13	66	d	b	u	13	66	d	b	u	13	66	d	b	u
11.09.2022	13	100	d	b	s	13	100	d	b	s	13	100	d	b	s
19.09.2022	8	100	d	b	u	8	100	d	b	u	8	100	d	b	u
24.09.2022	8	100	d	b	sł	8	100	d	b	sł	8	100	d	b	sł
05.10.2022	6	100	d	b	sł	6	100	d	b	sł	6	100	d	b	sł
12.10.2022	5	100	d	b	sł	5	100	d	b	sł	6	100	d	b	sł
18.10.2022	14	100	d	b	u	14	100	d	b	u	14	100	d	b	u
25.10.2022	13	100	d	b	u	13	100	d	b	u	13	100	d	b	u
07.11.2022	8	100	d	b	sł	8	100	d	b	sł	8	100	d	b	sł
20.11.2022	-4	100	d	b	sł	-4	100	d	b	sł	-4	100	d	b	sł
07.12.2022	2	100	d	b	u	2	100	d	b	u	2	100	d	b	u
22.12.2022	3	100	d	b	s	3	100	d	b	s	3	100	d	b	s
5.01.2023	9	100	d	b	s	9	100	d	b	s	9	100	d	b	s
20.01.2023	0	100	d	b	sł	0	100	d	b	sł	0	100	d	b	sł
7.02.2023	-3	100	d	b	s	-3	100	d	b	s	-3	100	d	b	s
22.02.2023	4	100	d	b	sł	4	100	d	b	sł	4	100	d	b	sł
2.03.2023	0	66	d	b	sł	0	66	d	b	sł	0	66	d	b	sł
12.03.2023	1	66	d	b	s	1	66	d	b	s	1	66	d	b	s

Oznaczenie: **T** – temperatura: °C, **Z** – zachmurzenie: 33 (0-33%), 66 (33-66%), 100 (66-100%), **W** – widoczność: d – dobra, śr – średnia, sł – słaba **D** – deszcz: b – brak, sł – słaby, s-silny, **W** – wiatr: sł-słaby, u – umiarkowany, s - silny

Załącznik 4. Warunki meteorologiczne na punktach

DATA	P1					P2					MPPL 1					MPPL 2					Rzadkie i średniocenne w tym nocne, zgrupowanie nielegowe					
	T	Z	W	D	W	T	Z	W	D	W	T	Z	W	D	W	T	Z	W	D	W	T	Z	W	D	W	
22.03.2022	6	100	d	b	sł	6	100	d	b	sł											11-16	33	d	b	u	
27.03.2022	6	100	d	b	sł	6	100	d	b	sł																
7.04.2022	2	100	d	b	u	2	100	d	b	u																
11.04.2022	4	100	d	b	sł	4	100	d	b	sł											7-9	66	d	b	s	
21.04.2022	5	100	d	b	u	5	100	d	b	u																
22.04.2022																						6-8	100	d	b	u
26.04.2022	8	100	d	b	u	8	100	d	b	u																
2.05.2022	9	100	d	b	sł	9	100	d	b	sł																
8.05.2022											12	100	d	b	sł	14	100	d	b	sł	12-17	100	d	b	u	
9.05.2022	11	100	d	b	sł	11	100	d	b	sł																
19.05.2022	7	100	d	b	sł	7	100	d	b	sł																
28.05.2022	10	100	d	b	u	10	100	d	b	u											15-16	66	d	b	s	
3.06.2022	12	100	d	b	sł	12	100	d	b	sł																
4.06.2022											16	66	d	b	u	18	66	d	b	u	20-22	66	śr	sł	u	
11.06.2022	16	100	śr	śr	u	16	100	śr	śr	u																
19.06.2022	20	66	d	b	sł	20	66	d	b	sł																
28.06.2022	20	100	d	b	sł	20	100	d	b	sł											27-31	66	d	b	u	
1.07.2022	23	66	d	b	u	23	66	d	b	u																
16.07.2022	14	66	d	b	sł	14	66	d	b	sł											19-21	33	d	b	u	
25.07.2022	17	66	d	b	sł	17	66	d	b	sł																
1.08.2022	16	100	d	b	u	16	100	d	b	u											18-21	66	d	b	u	
9.08.2022	15	55	d	b	sł	15	55	d	b	sł																
17.08.2022	18	100	d	b	sł	18	100	d	b	sł																
25.08.2022	21	100	d	b	sł	21	100	d	b	sł																
3.09.2022	9	66	d	b	u	9	66	d	b	u											17-18	66	d	b	s	
11.09.2022	6	100	d	b	s	14	100	d	b	s																
19.09.2022	8	100	d	b	u	12	100	d	b	u																
24.09.2022	8	100	d	b	sł	14	100	d	b	sł																
05.10.2022	10	100	d	b	sł	10	100	d	b	sł																

Monitoring ornitologiczny terenu przeznaczanego pod planowaną budowę farmy wiatrowej w gminie Grodzisko Dolne

DATA	P1					P2					MPPL 1					MPPL 2					Rzadkie i średniocenne w tym nocne, zgrupowanie nielegowe				
	T	Z	W	D	W	T	Z	W	D	W	T	Z	W	D	W	T	Z	W	D	W	T	Z	W	D	W
12.10.2022	5	100	d	b	sł	5	100	d	b	sł															
18.10.2022	14	100	d	b	u	14	100	d	b	u															
25.10.2022	15	100	d	b	u	15	100	d	b	u															
07.11.2022	12	100	d	b	sł	12	100	d	b	sł															
20.11.2022	-2	100	d	b	sł	-2	100	d	b	sł															
07.12.2022	2	100	d	b	u	2	100	d	b	u															
22.12.2022	3	100	d	b	s	3	100	d	b	s															
5.01.2023	9	100	d	b	s	9	100	d	b	s															
20.01.2023	0	100	d	b	sł	0	100	d	b	sł															
7.02.2023	-3	100	d	b	s	-3	100	d	b	s															
22.02.2023	4	100	d	b	sł	4	100	d	b	sł															
2.03.2023	0	66	d	b	sł	0	66	d	b	sł															
12.03.2023	1	66	d	b	s	1	66	d	b	s															

Oznaczenie: **T** - temperatura: °C, **Z** - zachmurzenie: 33 (0-33%), 66 (33-66%), 100 (66-100%), **W** - widoczność: d - dobra, śr - średnia, sł - słaba **D** - deszcz: b - brak, sł - słaby, s - silny, **W** - wiatr: sł - słaby, u - umiarkowany, s - silny

Załącznik 5. Ilość gatunków i osobników ptaków zaobserwowanych na poszczególnych transektach w okresie prowadzenia monitoringu ornitologicznego

Transekt	okres letni			okres poletni			Okres jesienny			Okres zimowy			Okres wiosenny		
	l_gat	n_osob.	l os/km	l_gat	n_osob.	l os/km	l_gat	n_osob.	l os/km	l_gat	n_osob.	l os/km	l_gat	n_osob.	l os/km
T1	23	368	48,91	22	799	119,47	20	2231	266,87	12	250	59,81	18	307	52,46
T1	25	490	61,10	21	1260	176,77	18	849	95,29	11	228	51,18	22	287	46,02
T3	34	465	61,43	23	673	100,03	22	681	80,98	12	158	37,57	20	205	34,82
<b>Wartość maksymalna:</b>	<b>34</b>	<b>490</b>	<b>61,43</b>	<b>23</b>	<b>1260</b>	<b>176,77</b>	<b>22</b>	<b>2231</b>	<b>266,87</b>	<b>12</b>	<b>250</b>	<b>59,81</b>	<b>22</b>	<b>307</b>	<b>52,46</b>

Załącznik 6. Ilość gatunków i osobników ptaków stwierdzonych na poszczególnych punktach obserwacyjnych

Punkt obserwacyjny	Obszar	Okres letni							
		l_gat wszystkich	n_osob.	n_os/h	l_gat ptupy	l_os ptupy	poniżej	w zasięgu	powyżej
P1	FW	28	651	72,33	28	652	609	40	3
P2		25	432	48,00	25	431	386	42	3

Monitoring ornitologiczny terenu przeznaczanego pod planowaną budowę farmy wiatrowej w gminie Grodzisko Dolne

Punkt obserwacyjny	Obszar	Okres lęgowy							
		l_gat wszystkich	n_osob.	n_os/h	l_gat pułapy	l_os pułapy	poniżej	w zasięgu	powyżej
<b>Maksymalna wartość:</b>		<b>28</b>	<b>651</b>	<b>72,33</b>	<b>28</b>	<b>652</b>	<b>609</b>	<b>42</b>	<b>3</b>
		<b>Okres połęgowy</b>							
P1	FW	28	1296	162,00	28	1296	1272	22	2
P2		23	1058	132,25	23	1058	1034	23	1
<b>Maksymalna wartość</b>		<b>28</b>	<b>1296</b>	<b>162,00</b>	<b>28</b>	<b>1296</b>	<b>1272</b>	<b>23</b>	<b>2</b>
		<b>Okres jesienny</b>							
P1	FW	22	3179	317,90	22	3186	2992	76	118
P2		21	740	74,00	21	739	689	50	0
<b>Maksymalna wartość</b>		<b>22</b>	<b>3179</b>	<b>317,90</b>	<b>22</b>	<b>3186</b>	<b>2992</b>	<b>76</b>	<b>118</b>
		<b>Okres zimowy</b>							
P1	FW	13	267	53,40	13	267	186	71	10
P2		11	228	45,60	11	228	213	15	0
<b>Maksymalna wartość</b>		<b>13</b>	<b>267</b>	<b>53,40</b>	<b>13</b>	<b>267</b>	<b>213</b>	<b>71</b>	<b>10</b>
		<b>Okres wiosenny</b>							
P1	FW	19	970	138,57	19	992	880	107	5
P2		18	318	45,43	18	317	279	34	4
<b>Maksymalna wartość</b>		<b>19</b>	<b>970</b>	<b>138,57</b>	<b>19</b>	<b>992</b>	<b>880</b>	<b>107</b>	<b>5</b>