



**DRUGI OKRESOWY RAPORT Z PRZEDREALIZACYJNEGO MONITORINGU
ORNITOLOGICZNEGO I CHIROPTEROLOGICZNEGO PLANOWANEJ FARMY
WIATROWEJ STARGARD 2 (GMINA STARA DĄBROWA)**

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

| | |
|------------------------|---------------------|
| Wersja pierwsza | 20 sierpnia 2025 r. |
| Wersja obecna | 21 sierpnia 2025 r. |

SPIS TREŚCI

| | |
|--|----|
| 1. Wstęp..... | 3 |
| 2. Teren badań | 3 |
| 3. Monitoring ornitologiczny | 5 |
| 3.1. Metodyka..... | 5 |
| 3.2. Wyniki | 8 |
| 4. Monitoring chiropterologiczny | 19 |
| 4.1. Metodyka..... | 19 |
| 4.2. Wyniki | 20 |
| 5. Podsumowanie i wnioski..... | 23 |
| 6. Literatura | 24 |

1. Wstęp

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie i analiza wyników przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego i chiropterologicznego planowanej farmy wiatrowej w gminie Stara Dąbrowa. Zebrane dane dotyczą przede wszystkim składu gatunkowego i liczebności ptaków oraz aktywności nietoperzy na obszarze planowanej inwestycji. Niniejsze opracowanie obejmuje drugi okres monitoringu od maja do lipca 2025 r. Niniejszy raport nie uwzględnia najnowszych zmian w liczbie i rozmieszczeniu elektrowni, gdyż zostały wprowadzone w projekcie dopiero pod koniec omawianego okresu badawczego.

2. Teren badań

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana będzie w okolicach miejscowości Stara Dąbrowa, Nowa Dąbrowa, Białuń oraz Kicko w gminie Stara Dąbrowa, powiat stargardzki, woj. zachodniopomorskie. Aktualny plan inwestycji zakłada lokalizację dziesięciu elektrowni. W momencie rozpoczęcia monitoringu niektóre z elektrowni znajdowały się w nieco innych lokalizacjach, lecz obecne również znajdują się w strefie objętej badaniami (Rys. 1). Według regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski (Kondracki 2002), teren planowanej farmy wiatrowej znajduje się na Równinie Nowogardzkiej (313.32) będącej mezoregionem Pobrzeża Szczecińskiego (313.2-3).

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



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

3. Monitoring ornitologiczny

3.1. Metodyka

W monitoringu ornitologicznym zaplanowano 41 kontroli, obejmujących wszystkie okresy fenologiczne (PSEW 2008, Chylarecki i inni 2011). Monitoring rozpoczęto w marcu 2025 r. Daty kontroli terenowych oraz warunki pogodowe panujące podczas ich trwania przedstawiono w Tabeli 1. W niniejszym opracowaniu jest raportowany pełny okres fenologiczny – okres lęgowy. Do tego okresu zaliczają się kontrole w okresie maj-czerwiec. Dane z kontroli lipcowych zostaną zaprezentowane w kolejnym raporcie wraz z sierpniowymi, tak aby przedstawić wyniki pełnego i niepodzielonego kolejnego okresu fenologicznego (okresu dyspersji połęgowej).

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

| Data kontroli | Rodzaj kontroli | Warunki pogodowe | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------|-----------|
| | | Widoczność | Temperatura °C | Zachmurzenie % | Wiatr | Opady |
| 5 V 2025 r. | obserwacje | bdb. | +12 | 50 | średni, NE | brak |
| 10 V 2025 r. | obserwacje | bdb. | +11 | 80 | słaby, NW | brak |
| 16 V 2025 r. | obserwacje | bdb. | +12 | 70 | średni, NW | brak |
| 25 V 2025 r. | obserwacje | bdb. | +17 | 90 | średni, S | brak |
| 3 VI 2025 r. | obserwacje | bdb. | +19 | 0 | słaby, W | brak |
| 3 VI 2025 r.* | nasłuchy | bdb. | +13 | 30 | słaby, SE | brak |
| 10 VI 2025 r. | obserwacje | bdb. | +15 | 100 | słaby, S | przelotne |
| 18 VI 2025 r. | obserwacje | bdb. | +21 | 10 | średni, SW | brak |
| 18 VI 2025 r.* | nasłuchy | bdb. | +16 | 20 | słaby, NW | brak |
| 26 VI 2025 r. | obserwacje | bdb. | +19 | 10 | słaby, S | brak |
| 9 VII 2025 r.* | nasłuchy | bdb. | +15 | 20 | słaby, W | brak |
| 28 VII 2025 r.* | nasłuchy | bdb. | +16 | 30 | słaby, SW | brak |

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

W niniejszym opracowaniu zastosowano polskie i łacińskie nazewnictwo ptaków według Awifauny Polski (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Ilekroć w opracowaniu pojawia się odniesienie do ogólnopolskiej próby referencyjnej, dotyczy ono próby określonej na podstawie

bazy danych zebranej przez Zespół autorski firmy BFA Consulting Group w latach 2008-2025 podczas monitoringów ornitologicznych prowadzonych w różnych rejonach Polski.

Przy określaniu metodyki kierowano się zaleceniami wskazanymi w krajowych dokumentach (PSEW 2008, Tryjanowski i Wuczyński 2009, Chylarecki i inni 2011). Prace terenowe i analizy zgromadzonych materiałów prowadzono według standardów stosowanych w biologicznych pracach naukowych (Sutherland 2006). W zastosowanej metodyce można wyróżnić moduły badawcze służące do zbadania różnych aspektów występowania ptaków na omawianym obszarze, które opisano poniżej. Rozmieszczenie powierzchni badawczych (punkty i transekty) przedstawiono na Rysunku 1.

Badania liczebności i składu gatunkowego

Liczenia w tym module mają dostarczyć informacji o składzie gatunkowym awifauny występującej na badanej powierzchni i sposobie wykorzystania terenu przez ptaki, liczebności poszczególnych gatunków oraz zmienności obu tych parametrów w różnych okresach. Jako powierzchnie próbne wytyczono pięć transektów o łącznej długości 6300 metrów poprowadzonych przez wszystkie charakterystyczne środowiska występujące na badanym terenie i przebiegających w pobliżu planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych. Notowane i liczone są wszystkie ptaki widziane i słyszane, zgodnie ze standardową metodyką (Buckland i inni 2001). Badania w tym module trwają przez cały rok. Wyniki liczeń, czyli liczebność bezwzględna zostaje przekształcana na indeks, którym w przypadku tego modułu badawczego jest zagęszczenie ptaków na jeden kilometr transektu (liczba os./1 km transektu). Uzyskany indeks porównywany jest z wartościami referencyjnymi z próby ogólnopolskiej. Wartości poniżej 25 percentylu uznaje się za niskie, pomiędzy 25 a 75 percentylem za przeciętne, zaś powyżej 75 percentylu jako wysokie.

Badania wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki

Ten moduł badawczy ma na celu oszacowanie natężenia występowania i przelotów ptaków w przestrzeni powietrznej oraz zmienności tych parametrów w cyklu rocznym. Jako powierzchnie próbne wyznaczono cztery punkty obserwacyjne rozmieszczone równomiernie

na obszarze planowanej farmy wiatrowej. Punkty te umożliwiają obserwacje (przy użyciu sprzętu optycznego) praktycznie całej przestrzeni powietrznej nad badanym obszarem. Każdorazowo obserwacje z pojedynczego punktu trwają 60 minut. Liczone są wszystkie ptaki widziane i słyszane z określeniem wysokości i kierunku przelotu. Obserwowanym ptakom przypisywany jest kierunek lotu według ośmiokierunkowej róży wiatrów (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW) oraz trzy kategorie wysokości – niska (poniżej rotoru), średnia czyli kolizyjna (strefa rotora) oraz wysoka (ponad rotorem). Badania w tym module trwają przez cały rok. Wyniki liczeń, czyli liczebność bezwzględna zostaje przekształcana na indeks, którym w przypadku tego modułu badawczego jest liczba ptaków na godzinę obserwacji (liczba os./godz.). Uzyskany indeks porównywany jest z wartościami referencyjnymi z próby ogólnopolskiej. Wartości poniżej 25 percentylu uznaje się za niskie, pomiędzy 25 a 75 percentylem za przeciętne, zaś powyżej 75 percentylu jako wysokie.

Cenzus stanowisk lęgowych kluczowych gatunków ptaków

Moduł ten prowadzony jest w miesiącach IV-VII i służy oszacowaniu liczebności i rozmieszczenia lęgowych gatunków rzadkich i gatunków o dużych rozmiarach ciała (w szczególności: ptaki szponiaste, bociany, gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz gatunki kolonijne) w buforze 2 km od planowanych lokalizacji elektrowni (łącznie powierzchnia badań wynosi 56 km²). Wyszukiwane były stanowiska lęgowe kluczowych gatunków ptaków podczas kontroli nocnych i dziennych. Ponieważ badania w tym module nadal trwają, wyniki zostaną zaprezentowane w kolejnych opracowaniach.

Liczenia w protokole MPPL

Moduł ten prowadzony był w maju i czerwcu, celem było oszacowanie i analiza składu awifauny lęgowej badanego obszaru na tle wyników z całej Polski. Jako powierzchnię próbną wyznaczono obszar o kształcie kwadratu o długości boku 1 kilometra. Policzone były wszystkie ptaki widziane i słyszane, dwukrotnie w trakcie sezonu lęgowego (w maju i czerwcu), w trakcie przemarszu dwoma równoległymi transektami o długości 1 km każdy. Dokładne dane o

metodyce liczeń w ramach protokołu MPPL zawiera obszerna instrukcja prac terenowych dostępna na stronie internetowej projektu www.mppl.pl.

Identyfikacja zgrupowań i koncentracji ptaków

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

3.2. Wyniki

Badany okres obejmował jeden okres fenologiczny ptaków – okres lęgowy. Pora lęgów jest rozciągnięta w czasie. Rozpoczyna się dla niektórych gatunków ptaków już w marcu. Dotyczy to jednak tylko nielicznych gatunków ptaków, które nie odlatują na zimę, lub tych, które przylatują najwcześniej. Pełnia sezonu lęgowego przypada na maj i czerwiec, gdy wszystkie ptaki powrócą na lęgowiska. W lipcu większość ptaków kończy lęgi, ale niektóre gatunki wyprowadzają lęgi jeszcze w sierpniu, a nawet we wrześniu. Podczas badań przyjęto za ramy czasowe sezonu lęgowego okres od początku maja do końca czerwca, czyli okres, w którym zasadnicza większość ptaków odbywa swoje lęgi oraz wyprowadza młode, zaś zachowania nielęgowe charakterystyczne dla innych okresów praktycznie nie występują lub są śladowe.

W trakcie liczeń transektowych stwierdzono łącznie 1644 osobniki (Tab. 2.). Indeks zagęszczenia ptaków (obliczony na podstawie liczby ptaków obserwowanych z transektów) wyniósł 33,0 os./1 km transektu. Wartość taka wykazana na badanym terenie w okresie lęgowym jest przeciętna (46. percentyl ogólnopolskiej próby referencyjnej).

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

Dane z liczeń transektowych (N=1664 osobniki). Kolorem zielonym wyróżniono gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

| Lp. | GATUNEK | LICZBA OSOBNIKÓW | ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU | UDZIAŁ % |
|-----|---|------------------|---------------------------------|----------|
| 1. | szpak <i>S. vulgaris</i> | 412 | 8,2 | 24,8 |
| 2. | skowronek <i>A. arvensis</i> | 211 | 4,2 | 12,7 |
| 3. | dymówka <i>H. rustica</i> | 126 | 2,5 | 7,6 |
| 4. | grzywacz <i>C. palumbus</i> | 105 | 2,1 | 6,3 |
| 5. | mazurek <i>P. montanus</i> | 69 | 1,4 | 4,1 |
| 6. | makolągwa <i>C. cannabina</i> | 61 | 1,2 | 3,7 |
| 7. | potrzeszcz <i>E. calandra</i> | 56 | 1,1 | 3,4 |
| 8. | trznadel <i>E. citrinella</i> | 55 | 1,1 | 3,3 |
| 9. | zięba <i>F. coelebs</i> | 47 | 0,9 | 2,8 |
| 10. | pliszka żółta <i>M. flava</i> | 45 | 0,9 | 2,7 |
| 11. | łabędź niemy <i>C. olor</i> | 44 | 0,9 | 2,6 |
| 12. | pliszka siwa <i>M. alba</i> | 28 | 0,6 | 1,7 |
| 13. | kos <i>T. merula</i> | 27 | 0,5 | 1,6 |
| 14. | kruk <i>C. corax</i> | 26 | 0,5 | 1,6 |
| 15. | bogatka <i>P. major</i> | 22 | 0,4 | 1,3 |
| 16. | kapturka <i>S. atricapilla</i> | 22 | 0,4 | 1,3 |
| 17. | modraszka <i>P. caeruleus</i> | 21 | 0,4 | 1,3 |
| 18. | szczygieł <i>C. carduelis</i> | 21 | 0,4 | 1,3 |
| 19. | dzwonec <i>C. chloris</i> | 21 | 0,4 | 1,3 |
| 20. | mewa srebrzysta <i>L. argentatus</i> | 20 | 0,4 | 1,2 |
| 21. | bocian biały <i>C. ciconia</i> | 19 | 0,4 | 1,1 |
| 22. | gęgawa <i>A. anser</i> | 18 | 0,4 | 1,1 |
| 23. | myszołów <i>B. buteo</i> | 17 | 0,3 | 1,0 |
| 24. | bażant <i>Ph. colchicus</i> | 16 | 0,3 | 1,0 |
| 25. | gąsiorek <i>L. collurio</i> | 14 | 0,3 | 0,8 |
| 26. | cierniówka <i>S. communis</i> | 14 | 0,3 | 0,8 |
| 27. | blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i> | 13 | 0,3 | 0,8 |
| 28. | śmieszka <i>L. ridibundus</i> | 11 | 0,2 | 0,7 |
| 29. | przepiórka <i>C. coturnix</i> | 8 | 0,2 | 0,5 |
| 30. | słowiak rdzawy <i>L. megarhynchos</i> | 8 | 0,2 | 0,5 |
| 31. | krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i> | 6 | 0,1 | 0,4 |
| 32. | pierwiosnek <i>Ph. collybita</i> | 6 | 0,1 | 0,4 |
| 33. | śpiewak <i>T. philomelos</i> | 6 | 0,1 | 0,4 |
| 34. | żuraw <i>G. grus</i> | 6 | 0,1 | 0,4 |
| 35. | brzegówka <i>R. riparia</i> | 5 | 0,1 | 0,3 |
| 36. | kuropatwa <i>P. perdix</i> | 5 | 0,1 | 0,3 |
| 37. | potrzos <i>E. schoeniclus</i> | 5 | 0,1 | 0,3 |
| 38. | sójka <i>G. glandarius</i> | 5 | 0,1 | 0,3 |
| 39. | sroka <i>P. pica</i> | 5 | 0,1 | 0,3 |
| 40. | gajówka <i>S. borin</i> | 5 | 0,1 | 0,3 |
| 41. | kukułka <i>C. canorus</i> | 4 | 0,1 | 0,2 |
| 42. | łozówka <i>A. palustris</i> | 4 | 0,1 | 0,2 |
| 43. | piecuszek <i>Ph. trochilus</i> | 4 | 0,1 | 0,2 |
| 44. | kwiczoł <i>T. pilatis</i> | 3 | 0,1 | 0,2 |

| Lp. | GATUNEK | LICZBA OSOBNIKÓW | ZAGĘSZCZENIE os./1 km TRANSEKTU | UDZIAŁ % |
|-----|------------------------------------|------------------|---------------------------------|------------|
| 45. | kania ruda <i>M. milvus</i> | 2 | 0,0 | 0,1 |
| 46. | czajka <i>V. vanellus</i> | 2 | 0,0 | 0,1 |
| 47. | kopciuszek <i>Ph. ochruros</i> | 2 | 0,0 | 0,1 |
| 48. | kowalik <i>S. europaea</i> | 2 | 0,0 | 0,1 |
| 49. | kulczyk <i>S. serinus</i> | 2 | 0,0 | 0,1 |
| 50. | pustułka <i>F. tinnunculus</i> | 2 | 0,0 | 0,1 |
| 51. | bielik <i>H. albicilla</i> | 1 | 0,0 | 0,1 |
| 52. | blotniak łąkowy <i>C. pygargus</i> | 1 | 0,0 | 0,1 |
| 53. | czapla siwa <i>A. cinerea</i> | 1 | 0,0 | 0,1 |
| 54. | dzięcioł czarny <i>D. martius</i> | 1 | 0,0 | 0,1 |
| 55. | krogulec <i>A. nisus</i> | 1 | 0,0 | 0,1 |
| 56. | uszatka <i>A. otus</i> | 1 | 0,0 | 0,1 |
| | RAZEM | 1664 | 33,0 | 100 |

Obserwacje z punktu obserwacyjnego dostarczają informacji o natężeniu i sposobie wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. W ramach liczeń punktowych stwierdzono 1462 osobniki (Tab. 3). Indeks liczebności wyrażony jako liczba ptaków na godzinę wyniósł 45,7, co kwalifikuje ją jako wartość przeciętną (40. percentyl ogólnopolskiej próby referencyjnej).

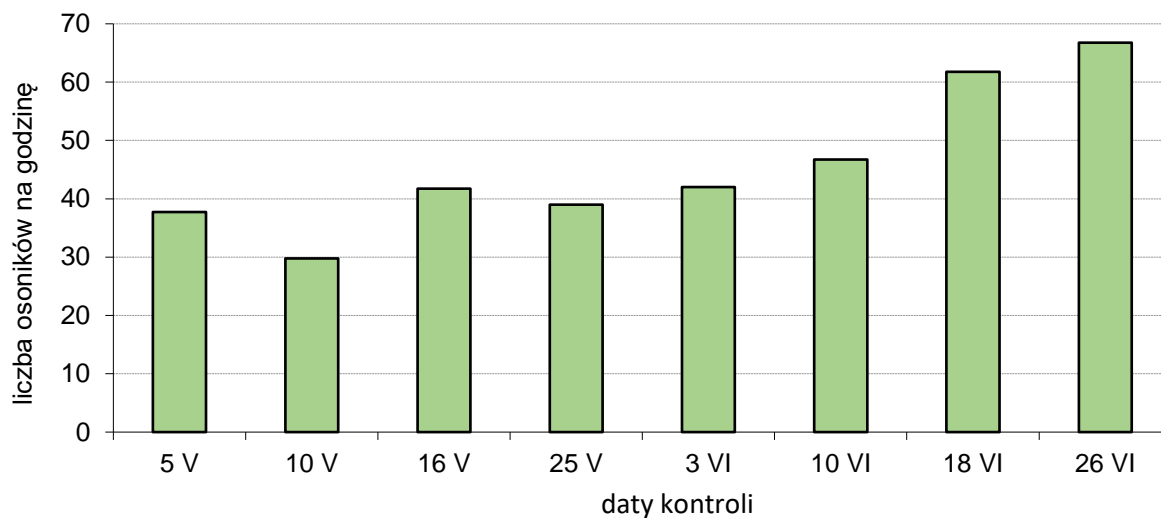
Tabela 3. Skład gatunkowy i liczebność ptaków wykorzystujących przestrzeń powietrzną w okresie lęgowym.

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

| l.p. | GATUNEK | LICZBA OSOBNIKÓW | INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz. | UDZIAŁ % |
|------|-------------------------------|------------------|------------------------------|----------|
| 1. | szpak <i>S. vulgaris</i> | 412 | 12,9 | 28,2 |
| 2. | skowronek <i>A. arvensis</i> | 202 | 6,3 | 13,8 |
| 3. | dymówka <i>H. rustica</i> | 187 | 5,8 | 12,8 |
| 4. | grzywacz <i>C. palumbus</i> | 108 | 3,4 | 7,4 |
| 5. | mazurek <i>P. montanus</i> | 64 | 2,0 | 4,4 |
| 6. | trznadel <i>E. citrinella</i> | 52 | 1,6 | 3,6 |
| 7. | makolągwa <i>C. cannabina</i> | 47 | 1,5 | 3,2 |
| 8. | potrzyszcz <i>E. calandra</i> | 41 | 1,3 | 2,8 |
| 9. | pliszka żółta <i>M. flava</i> | 39 | 1,2 | 2,7 |
| 10. | szczygieł <i>C. carduelis</i> | 25 | 0,8 | 1,7 |
| 11. | zięba <i>F. coelebs</i> | 24 | 0,8 | 1,6 |
| 12. | pliszka siwa <i>M. alba</i> | 23 | 0,7 | 1,6 |
| 13. | kruk <i>C. corax</i> | 22 | 0,7 | 1,5 |

| I.p. | GATUNEK | LICZBA OSOBNIKÓW | INDEKS LICZEBNOŚCI os./godz. | UDZIAŁ % |
|------|---|------------------|------------------------------|------------|
| 14. | dzwonec <i>C. chloris</i> | 22 | 0,7 | 1,5 |
| 15. | bocian biały <i>C. ciconia</i> | 21 | 0,7 | 1,4 |
| 16. | śmieszka <i>L. ridibundus</i> | 20 | 0,6 | 1,4 |
| 17. | myszołów <i>B. buteo</i> | 17 | 0,5 | 1,2 |
| 18. | krzyżówka <i>A. platyrhynchos</i> | 16 | 0,5 | 1,1 |
| 19. | mewa srebrzysta <i>L. argentatus</i> | 15 | 0,5 | 1,0 |
| 20. | bogatka <i>P. major</i> | 14 | 0,4 | 1,0 |
| 21. | żuraw <i>G. grus</i> | 13 | 0,4 | 0,9 |
| 22. | modraszka <i>P. caeruleus</i> | 10 | 0,3 | 0,7 |
| 23. | kos <i>T. merula</i> | 9 | 0,3 | 0,6 |
| 24. | blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i> | 8 | 0,3 | 0,5 |
| 25. | gąsiorek <i>L. collurio</i> | 5 | 0,2 | 0,3 |
| 26. | brzegówka <i>R. riparia</i> | 5 | 0,2 | 0,3 |
| 27. | pustułka <i>F. tinnunculus</i> | 4 | 0,1 | 0,3 |
| 28. | czajka <i>V. vanellus</i> | 4 | 0,1 | 0,3 |
| 29. | kwiczoł <i>T. pilatis</i> | 4 | 0,1 | 0,3 |
| 30. | potrzos <i>E. schoeniclus</i> | 4 | 0,1 | 0,3 |
| 31. | bielik <i>H. albicilla</i> | 3 | 0,1 | 0,2 |
| 32. | cierniówka <i>S. communis</i> | 3 | 0,1 | 0,2 |
| 33. | kapturka <i>S. atricapilla</i> | 3 | 0,1 | 0,2 |
| 34. | kukułka <i>C. canorus</i> | 3 | 0,1 | 0,2 |
| 35. | pierwiosnek <i>Ph. collybita</i> | 3 | 0,1 | 0,2 |
| 36. | kania ruda <i>M. milvus</i> | 2 | 0,1 | 0,1 |
| 37. | blotniak łąkowy <i>C. pygargus</i> | 2 | 0,1 | 0,1 |
| 38. | czapla siwa <i>A. cinerea</i> | 2 | 0,1 | 0,1 |
| 39. | kulczyk <i>S. serinus</i> | 2 | 0,1 | 0,1 |
| 40. | kobuz <i>F. subbuteo</i> | 1 | 0,0 | 0,1 |
| 41. | krogulec <i>A. nisus</i> | 1 | 0,0 | 0,1 |
| | RAZEM | 1462 | 45,7 | 100 |

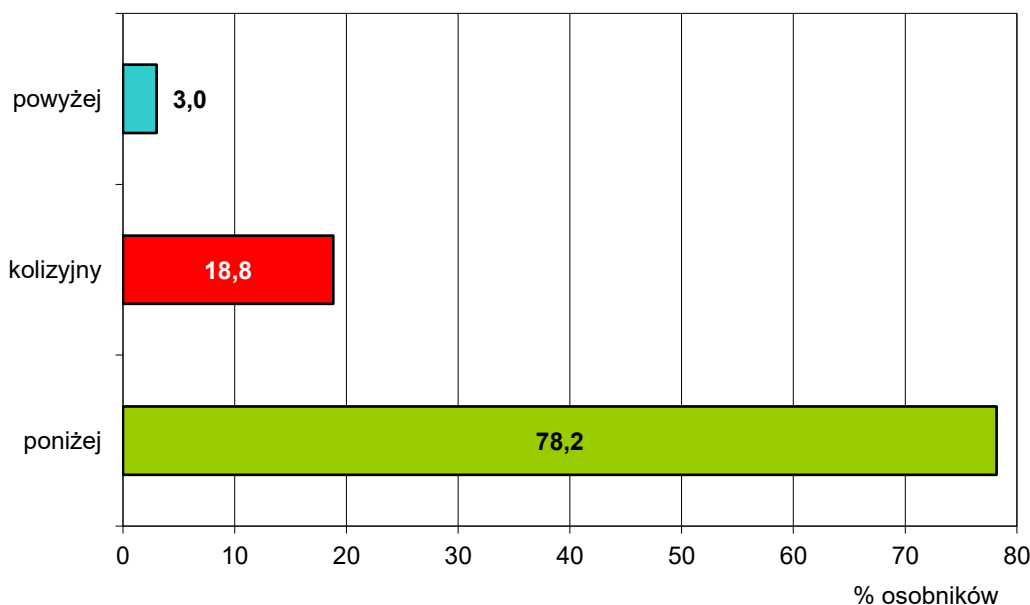
Liczebność ptaków w okresie lęgowym nie wykazywała większych zmian, a jedynie niewielkie wahania liczebności. Zbliżona liczebność podczas kolejnych kontroli jest charakterystyczna dla okresu lęgowego. Dopiero pod koniec omawianego okresu nastąpił zauważalny wzrost spowodowany pojawieniem się młodych, tegorocznych osobników, a zwłaszcza szpaków. Dynamikę liczebności ptaków przedstawiono na Rysunku 2.



Rysunek 2. Dynamika liczebności ptaków w okresie lęgowym.

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

Poniżej pułapu kolizyjnego zaobserwowano 1143 ptaki. Łącznie 275 osobników przebywało na pułapie kolizyjnym. Zanotowano również przeloty 44 osobników powyżej pułapu kolizyjnego. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej w omawianym okresie przedstawiono na Rysunku 3.



Rysunek 3. Pionowy rozkład wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w okresie lęgowym (N=1462 os.).

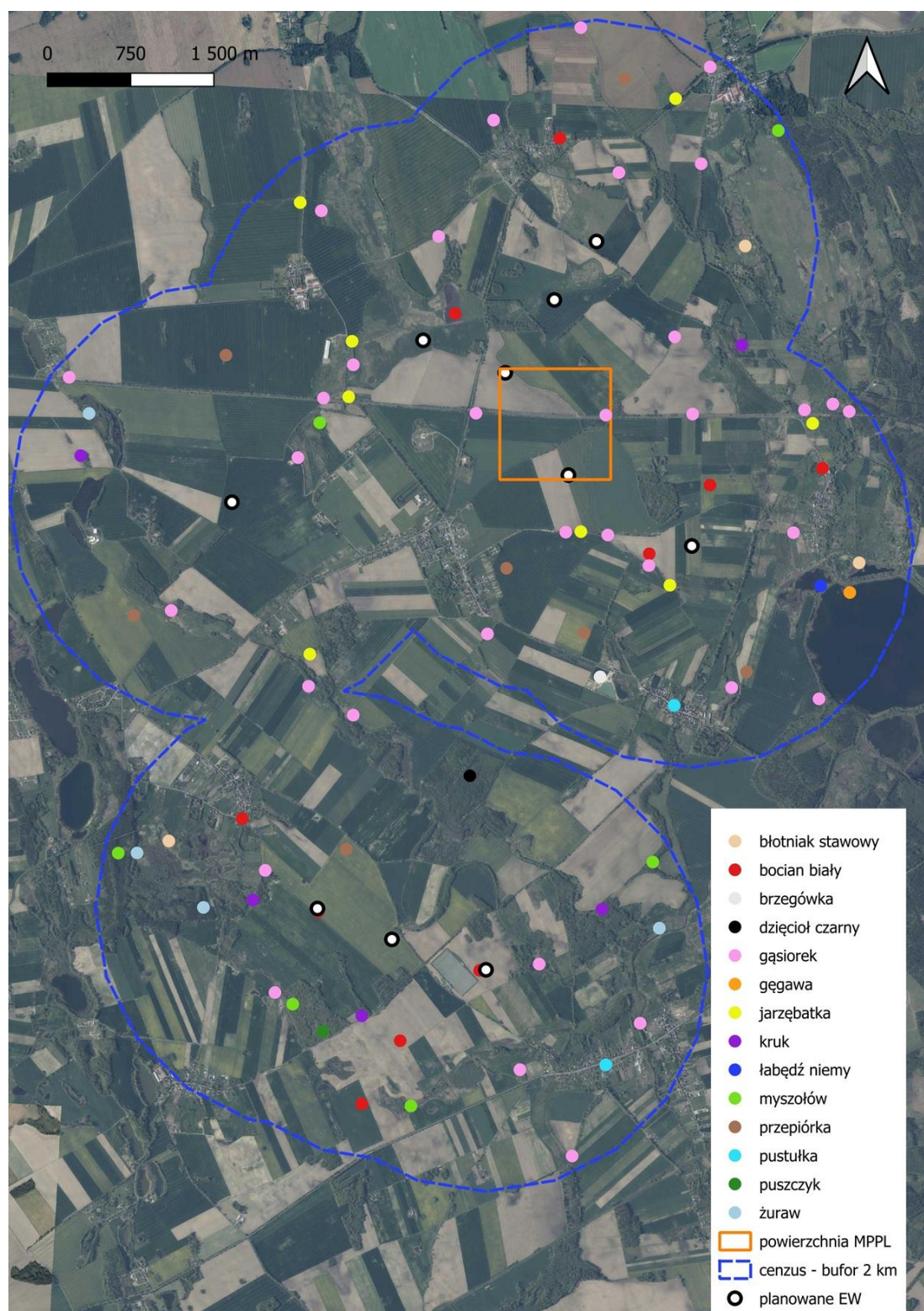
Ze względu, iż w okresie lęgowym ptaki nie migrują, większość z obserwowanych ptaków przelatywała bez określonego kierunku. Obserwowano przeloty lokalne, np. doloty do miejsc gniazdowych, przeloty na żerowisko, żerowanie w locie (np. jaskółki, jerzyk) lub loty tokowe (np. skowronek).

Zaobserwowane ptaki należały w większości do pospolitych gatunków, charakterystycznych dla krajobrazu rolniczego (Tomiałojć i Stawarczyk 2003; Tryjanowski i inni 2009; Kuczyński i Chylarecki 2012; Chylarecki i inni 2018) z najliczniejszymi szpakiem *Sturnus vulgaris*, skowronkiem *Alauda arvensis*, dymówką *Hirundo rustica*, grzywaczem *Columba palumbus* oraz mazurkiem *Passer montanus*. W omawianym okresie kilkakrotnie zaobserwowano pojedyncze osobniki gatunków o wysokim priorytecie ochronnym – kani rudej *Milvus milvus* oraz bielika *Haliaeetus albicilla*. Nieliczne obserwacje gatunków wrażliwych nie przesądzą o ewentualnym ryzyku środowiskowym planowanej inwestycji.

W okresie lęgowym przeprowadzono również cenzus lęgowych gatunków kluczowych. Na powierzchni obejmującej planowaną inwestycję oraz w buforze 2 km od planowanych

elektrowni wyszukiwano stanowiska lęgowe wybranych gatunków. Na badanym obszarze stwierdzono 70 stanowisk lęgowych należących do czternastu gatunków kluczowych. Gatunki te, ich kategorie lęgowości oraz liczbę wykrytych stanowisk przedstawiono w Tabeli. 4. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych przedstawiono na Rysunku 4.

Dla dziewięciu gatunków gniazdowanie określono jako pewne (kategoria C), dla trzech jako prawdopodobne (kategoria B), zaś dla dwóch jako możliwe (kategoria A; kategorie za: Wilk 2016). Stwierdzone gatunki, pomimo zaliczenia do grupy kluczowych, są to gatunki dość pospolite na terenie kraju (Tomiałojć i Stawarczyk 2003), zaś ich liczebności na badanym terenie nie prowadzą do zwiększenia ryzyka dla rozwoju projektu. Stwierdzone liczebności ptaków lęgowych nie odbiegają od wartości przeciętnych podawanych w danych literaturowych (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Niektóre spośród wykazanych gatunków rzadko przebywają w przestrzeni powietrznej, np. gąsiorek i jarzębatka są gatunkami związanymi z pasmami lub kępami krzewów oraz niskich drzew, natomiast przepiórka występuje głównie na polach uprawnych i praktycznie ptaki te stale przebywają na ziemi. Również żuraw i bocian biały w okresie lęgowym latają nisko nad ziemią. Spośród stwierdzonych lęgowych gatunków myszołów i kruk pojawiają się dość często w przestrzeni powietrznej planowanej inwestycji, zaś rzadziej pojawia się błotniak stawowy, który zwykle lata nisko nad ziemią. Choć są to ptaki klasyfikowane jako gatunki podwyższonej kolizyjności (Chylarecki i inni 2011), stanowią jednak pospolite elementy awifauny Polski (Tryjanowski i inni 2009), zaś ich populacje są stabilne (Chodkiewicz i Wardecki 2019). Ponadto ich stanowiska położone są w oddaleniu od planowanych elektrowni wiatrowych (>500 m).



Rysunek 4. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych kluczowych gatunków ptaków.

Tabela 4. Wyniki cenzusu stanowisk lęgowych.

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

| lp. | GATUNEK | LICZBA STANOWISK LĘGOWYCH | KATEGORIA LĘGOWOŚCI |
|-----|--|---------------------------|---------------------|
| 1. | gąsiorek <i>L. collurio</i> | 34 | C |
| 2. | jarzębatka <i>S. nisoria</i> | 8 | C |
| 3. | przepiórka <i>C. coturnix</i> | 7 | B |
| 4. | myszolów <i>B. butero</i> | 6 | C |
| 5. | kruk <i>C. corax</i> | 5 | C |
| 6. | żuraw <i>G. grus</i> | 4 | C |
| 7. | blotniak stawowy <i>C. aeruginosus</i> | 3 | B |
| 8. | bocian biały <i>C. ciconia</i> | 3 | C |
| 9. | pustułka <i>F. tinnunculus</i> | 2 | B |
| 10. | brzegówka <i>R. riparia</i> | 1 | C |
| 11. | dzięcioł czarny <i>D. martius</i> | 1 | A |
| 12. | gęgawa <i>A. anser</i> | 1 | C |
| 13. | łabędź niemy <i>C. olor</i> | 1 | C |
| 14. | puszczyk <i>S. aluco</i> | 1 | A |
| | RAZEM | 78 | - |

W okresie lęgowym prowadzone były również badania w protokole MPPL. Badana powierzchnia obejmowała pola uprawne, lecz znajdowały się na niej również zadrzewienia i zakrzewienia (Rys. 4.). Na powierzchni stwierdzono 31 gatunków ptaków (Tab. 5.), czyli nieco mniej niż wynosi wartość oczekiwana dla przeciętnej powierzchni położonej w krajobrazie rolniczym na terenie Polski wynosząca 34-35 gatunków (Chylarecki i Jawińska 2007). Wyniki obydwu liczeń w protokole MPPL przedstawiono w Tabeli 5., w której oprócz liczebności podano także wskaźnik rozpowszechnienia w Polsce każdego ze stwierdzonych gatunków (według Chodkiewicza, Wardeckiego i Lewandowskiej 2021). Jest on wyrażony (w %) jako stosunek liczby powierzchni, na których stwierdzono dany gatunek do liczby wszystkich powierzchni badanych w protokole MPPL. Przedstawiono również trend liczebności (współczynnik λ) populacji w ciągu ostatnich 19 lat (Chodkiewicz, Wardecki i Lewandowska 2021) dla gatunków stwierdzonych na badanej powierzchni.

Podczas badań stwierdzono głównie pospolite gatunki krajobrazu rolniczego oraz leśnego. Z uwagi na charakter siedlisk (pola uprawne) najliczniejszym gatunkiem był

skowronek. Stwierdzono również inne pospolite gatunki krajobrazu rolniczego takie jak np. szpak, grzywacz, dymówka, mazurek i trznadel.

Tabela 5. Skład gatunkowy i liczebność ptaków podczas badań w protokole MPPL.

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

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

Spośród 31 gatunków stwierdzonych na powierzchni MPPL aż 22 gatunki są bardzo pospolite w Polsce (rozpowszechnienie 50% i więcej powierzchni próbnych badanych podczas ogólnopolskiego MPPL w latach 2018-2020; Chodkiewicz, Wardecki i Lewandowska 2021).

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

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

Stwierdzone zagęszczenie wszystkich ptaków wynosiło 55,0 os./km², a w przeliczeniu na długość transektu wynosiło 27,5 os./1 km transektu. Wartości tych indeksów są przeciętne, znajdujące się w 34. percentylu ogólnopolskiej próbie referencyjnej. W świetle wyników badań MPPL przeprowadzonych na obszarze Polski, należy uznać uzyskane wyniki za typowe. Badany obszar nie posiada nadzwyczajnej wartości dla awifauny lęgowej.

Niezależnie od obserwacji transektowych i punktowych wyszukiwano również na badanym obszarze większe stada ptaków w strefie buforowej wokół elektrowni (do 2 km). W omawianym okresie nie stwierdzono obecności koncentracji ptaków.

4. Monitoring chiropterologiczny

4.1. Metodyka

W monitoringu chiropterologicznym zaplanowano 28 kontroli, obejmujących wszystkie okresy fenologiczne (Kepel i inni 2013). Monitoring rozpoczęto w marcu 2025 r. W niniejszym raporcie omówione są wyniki badań z okresu od początku czerwca do końca lipca 2025 r. (kontrole majowe zostały już omówione w poprzednim opracowaniu kwartalnym). Daty kontroli terenowych oraz warunki pogodowe panujące podczas ich trwania przedstawiono w Tabeli 1. (nietoperzy dotyczą kontrole oznaczone jako „nasłuchy”).

Zastosowano metodykę opartą na Wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (Kepel i inni 2013). Kontrole aktywności nietoperzy polegały na rejestracji ich głosów echolokacyjnych za pomocą detektora ultradźwięków. Nasłuchy prowadzono ze stałych punktów oraz podczas przemieszczania się transektem. Na badanym obszarze wyznaczono dziewięć punktów nasłuchowych oraz siedem transektów przechodzących przez badany obszar (Rys. 1.). Podczas kontroli nasłuchy na każdym z punktów trwały po 15 minut. Nasłuchy z każdego transektu trwały ok. 10-20 minut (transekty pokonywane były pieszo lub podczas bardzo powolnego przejazdu samochodem z maksymalną prędkością ok. 5-10 km/h; Kepel i inni 2013). Kontrola rozpoczynała się w pierwszej godzinie po zachodzie słońca. Łączny czas nasłuchów pojedynczej kontroli wynosił 240 minut. Wybrane kontrole (oznaczone gwiazdką przy dacie w Tabeli 1.) były całonocne, tzn. składały się jeszcze z drugiej sesji nasłuchowej przeprowadzanej po północy. Łączny czas takiej kontroli wyniósł 480 minut. Podczas kontroli korzystano z detektorów Anabat Scout oraz Anabat SD2 działających w trybie *frequency division*. Każdy wykryty głos zostawał zapisany w oddzielnym pliku. Na podstawie tych nagrań, oznaczenia gatunków nietoperzy wykonywano za pomocą programów AnabatInsight (ver. 1.9.6.) oraz AnaLookW (ver. 4.1.i). Głosy nietoperzy oznaczano do gatunku lub ewentualnie do grupy gatunków (w przypadku gatunków o podobnym głosie). Do oznaczeń nietoperzy wykorzystywano atlasy nietoperzy, pliki z próbkami głosów poszczególnych gatunków oraz inne materiały do oznaczania nietoperzy z wykorzystaniem detektorów Anabat (Russ 2013; Corben i inni 2014). Na podstawie nagrań

wyliczano aktywność nietoperzy. Stosowano przyjęte w Polsce jednostki aktywności o długości łącznej do pięciu sekund głosu (Kepel i inni 2013). Indeks aktywności nietoperzy obliczano zgodnie ze wzorem:

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

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

4.2. Wyniki

W raportowanym okresie przeprowadzono cztery całonocne kontrole nasłuchowe (Tab. 1). W niniejszym raporcie przedstawiono wyniki z jednego sezonu fenologicznych nietoperzy - okresu rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji nietoperzy (VI-VII).

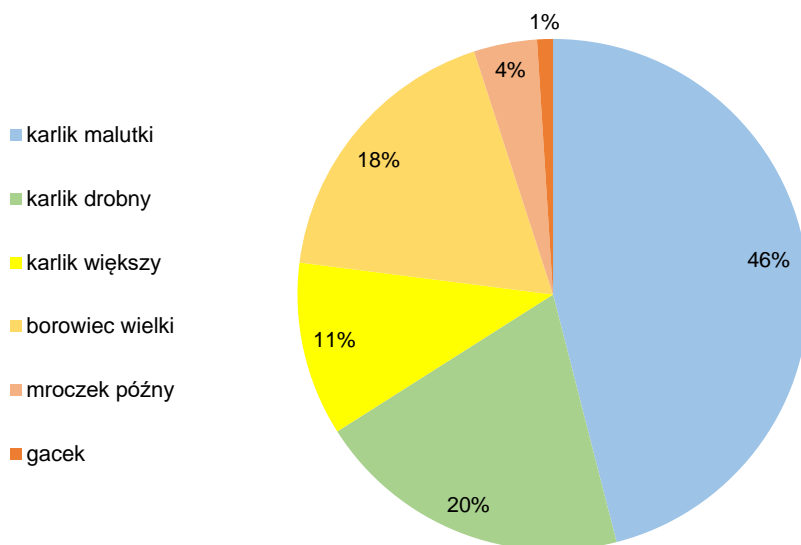
Rozród, szczyt aktywności lokalnych populacji nietoperzy

Okres rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji nietoperzy przypada na czerwiec oraz lipiec. W tym okresie wykonano cztery kontrole całonocne (Tab. 1.). Podczas nasłuchów stwierdzono 138 jednostek aktywności nietoperzy. Zarejestrowano głosy należące do pięciu oznaczonych gatunków: borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika małego *Pipistrellus pipistrellus*, karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus*, karlika większego *Pipistrellus nathusii* oraz mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, a także jednego rodzaju nieoznaczonego do gatunku – gacek *Plecotus spp.* (Tab. 6.; Rys. 5.). Stwierdzone nietoperze należą do gatunków stosunkowo pospolitych i licznych w Polsce (Ciechanowski i Sachanowicz 2005), choć karliki i borowiec wielki należą do gatunków kolizyjnych z elektrowniami wiatrowymi (Dürr 2007; Seiche i inni 2007; Rodrigues i inni 2008). Spośród gatunków

nietoperzy najliczniej stwierdzony był karlik malutki, którego udział stanowił 46% (Rys. 3.). Średni indeks aktywności dla całego omawianego okresu mieścił się w zakresie wartości umiarkowanych ($3,0 < x < 6,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013) i wyniósł 4,3 jednostki aktywności na godzinę. Omawiany okres charakteryzował się niewielką zmiennością aktywności nietoperzy, choć podczas kontroli lipcowych aktywność była wyższa niż w czerwcu (Tab. 6.). Umiarkowana aktywność nietoperzy występowała podczas większości kontroli, a tylko podczas jednej kontroli aktywność pozostawała niska ($x < 3,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013; Tab. 6.).

Tabela 6. Aktywność nietoperzy z podziałem na gatunki w okresie rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji (N=138 jednostki aktywności).

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



Rysunek 5. Udział gatunkowy nietoperzy w okresie rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji (N=138 jednostki aktywności).

Między poszczególnymi punktami i transektami nasłuchowymi wystąpiły pewne różnice w aktywności nietoperzy (Tab. 7.). Z każdego miejsca nasłuchowego zarejestrowano przez cały sezon od zera do szesnastu jednostek aktywności nietoperzy. Aktywność przekraczającą próg wartości wysokich ($x > 6,0$ j.a./godz.; Kepel i inni 2013) stwierdzono z punktów 6. oraz 7., a także z transektu 4. (zaznaczone w Tabeli 7. kolorem czerwonym). Dotychczas stwierdzone pewne zróżnicowanie przestrzenne w występowaniu nietoperzy, które może mieć charakter losowy, lecz może być zjawiskiem trwalszym. W celu jego potwierdzenia istotne będą wyniki nasłuchów w kolejnych okresach fenologicznych (zwłaszcza w sierpniu i we wrześniu), które wskażą czy zwiększona aktywność była przypadkowa, czy jest to jednak trwalszy trend.

Tabela 7. Aktywność nietoperzy z podziałem na miejsca nasłuchów w okresie rozrodu, szczytu aktywności lokalnych populacji (N=138 jednostek aktywności).

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

5. Podsumowanie i wnioski

Dotychczasowe wyniki wskazują, że obszar inwestycji nie jest zbyt atrakcyjny dla ptaków oraz dla nietoperzy. Jednakże, miejscowo wykazano zwiększoną aktywność nietoperzy. Przeprowadzone badania nadal były zbyt krótkie, aby z całą pewnością określić atrakcyjność

obszaru planowanej inwestycji dla ptaków i nietoperzy i zakres oddziaływań planowanych elektrowni na te grupy zwierząt.

Ponieważ nie przebadano jeszcze wszystkich okresów fenologicznych, niezbędna jest kontynuacja monitoringu zgodnie z zaplanowanym harmonogramem.

6. Literatura

- Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Laake J.L., Borchers D.L. & Thomas L.,** 2001. *Introduction to Distance Sampling*. Oxford University Press, Oxford.
- Ciechanowski M., Sachanowicz K.,** 2005. *Nietoperze Polski*. Multico. Olsztyn.
- Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T.** 2015. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008- 2012. *Ornis Pol.* 56: 149-189.
- Chodkiewicz T., Wardecki Ł.** (red.). 2019. *Monitoring ptaków z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, lata 2018-2021*. *Monitoring Ptaków Polski*. Marki, Gdańsk, Warszawa.
- Chodkiewicz T., Wardecki Ł., Lewandowska J.** (red.). 2021. *Monitoring ptaków z uwzględnieniem obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, lata 2018-2021*. *Monitoring Ptaków Polski*. Marki, Gdańsk, Warszawa.
- Chylarecki P.** 2011. *Monitoring ptaków na terenach planowanych farm wiatrowych: metody badań przedrealizacyjnych i porealizacyjnych*. Meritum Comp, Warszawa.
- Chylarecki P., Jawińska D.** 2007. *Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych. Raport z lat 2005-2006*. OTOP, Warszawa.
- Chylarecki P., Kajzer K., Wysocki D., Tryjanowski P., Wuczyński A.** 2011. *Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki – projekt*. GDOŚ, Warszawa.
- Corben C., Livengood K., Dobson A.** Titley Scientific. *Materiały szkoleniowe z warsztatów o praktycznym wykorzystaniu detektora ANABAT, w dniach 25-28.09.2014 r. w Wysokiej – Międzyrzecki Rejon Umocniony*.

- Dürr T.** 2007. Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. *Nyctalus* 12, 2-3: 108-114.
- Kepel A., Ciechanowski M., Jaros J.** 2013. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni na nietoperze. GDOŚ. Warszawa.
- Kondracki J., 2002.** Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- PSEW 2008.** Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin.
- Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M., Goodwin J., Harbusch Ch.** 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS nr 3.
- Russ J.** 2013. British Bat Calls. A Guide to Species Identification. Pelagic Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Laake J.L., Borchers D.L. & Thomas L. 2001. *Introduction to Distance Sampling*. Oxford University Press, Oxford.
- Seiche K., Endl P., Lein M.** 2007: Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen – Ergebnisse einer landesweiten Studie 2006. *Nyctalus* 12, 2-3: 170-181.
- Sikora A., Chylarecki P., Meissner W., Neubauer G. (red.) 2011.** Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek. Poradnik metodyczny. GDOŚ, Warszawa.
- Sutherland W. J. 2006.** Ecological Census Techniques. A Handbook. Cambridge Univ. Press.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T.** 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L.** 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Tryjanowski P., Wuczyński A.** 2009. Ocena oddziaływania farm wiatrowych na ptaki. Część II. *Czysta Energia* 3/2009: 20-22.
- Wilk T.** 2016. Kryteria lęgowości ptaków - materiały pomocnicze. Wersja 3 – 16.02.2016. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Marki. 12 s.