UrbanConsulting Filip Sokołowski
ul. Strzelców 46/35, 81-586 Gdynia
NIP: 575-176-28-94
e-mail: filip@urbanconsulting.pl
tel. (+48)608-292-492

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gryfino dla części obrębów: Borzym, Dołgie, Sobiemyśl i Parsówek

ETAP: OPINIOWANIE I UZGADNIANIE

Autor: mgr inż. Aleksandra Sikorska

Gdynia, październik 2024 r.

Spis treści

1. Wprowadzenie 4
   1.1. Podstawy formalno-prawne 4
   1.2. Cel sporządzenia prognozy 5
   1.3. Materiały i metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy 5
2. Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego 8
   2.1. Główne cele projektu planu 8
   2.2. Ustalenia projektu planu 9
   2.3. Powiązania projektu planu z innymi dokumentami 10
3. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania 15
4. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko 17
5. Istniejący stan środowiska 17
   5.1. Położenie fizyczno-geograficzne i zagospodarowanie terenu 17
   5.2. Budowa geologiczna, warunki glebowe, zasoby kopalin i tereny górnicze 20
   5.3. Wody powierzchniowe 22
   5.4. Wody podziemne 25
   5.5. Warunki klimatyczne 26
   5.6. Świat roślinny i siedliska przyrodnicze Natura 2000 29
   5.7. Świat zwierzęcy 41
   5.8. Obiekty i obszary objęte formami ochrony przyrody 42
   5.9. Sieci i korytarze ekologiczne 47
   5.10. Dobra materialne i dobra kultury 48
   5.11. Grunty podlegające ochronie 49
   5.12. Jakość powietrza atmosferycznego 49
   5.13. Klimat akustyczny 50
6. Potencjalne zmiany w środowisku w przypadku braku realizacji projektu planu miejscowego 50
7. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu 51
8. Przewidywane znaczące oddziaływania 54
   8.1. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną, faunę, florę i siedliska przyrodnicze 54
   8.2. Oddziaływanie na obiekty i obszary objęte formami ochrony przyrody 59
   8.3. Oddziaływanie na sieci i korytarze ekologiczne 59
   8.4. Oddziaływanie na ludzi 60
   8.5. Oddziaływanie na wodę 63
   8.6. Oddziaływanie na powietrze i klimat 64

8.7. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, grunty chronione, surowce mineralne 65
8.8. Oddziaływanie na krajobraz 66
8.9. Oddziaływanie na dobra kultury i dobra materialne..... 68
9. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem 69
10. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu 71
11. Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru 71
12. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projekcie planu albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych 73
13. Streszczenie w języku niespecjalistycznym 73
Spis rycin..... 77
Spis fotografii..... 78
Spis załączników 79

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawy formalno-prawne

Podstawą do wykonania prognozy oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego jest art. 46 ust. 1 pkt. 1 oraz ust. 2 i art. 51 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112) oraz art. 17 ustawy z dnia 23 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1130).

Zgodnie z art. 51. pkt 2 ustawy OOŚ prognoza oddziaływania na środowisko zawiera informacje:

- o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
- o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
- propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,
- o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym,
- oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów - kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do prognozy,
- datę sporządzenia prognozy, imię, nazwisko i podpis autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów - imię, nazwisko i podpis kierującego tym zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów;

określa, analizuje i ocenia:

- istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
- stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,
- istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
- cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,
- przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne, z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;

przedstawia:

- rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,
- biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Pismem znak WOPN.411.51.2024.MP z dnia 14.05.2024 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Szczecinie uzgodnił zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gryfino dla części obrębów: Borzym, Dołgie, Sobiemyśl i Parsówek. Również Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Gryfinie pismem znak ZNS.9022.1.2.2.2024 z dnia 22.04.2024 r. uzgodnił zakres i stopień szczegółowości informacji prognozy oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego projektu planu.

1.2. Cel sporządzenia prognozy

Przedmiotem prognozy oddziaływania na środowisko jest projekt planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gryfino dla części obrębów: Borzym, Dołgie, Sobiemyśl i Parsówek.

Głównym celem sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko jest ocena ustaleń projektu miejscowego planu w aspekcie ochrony zasobów naturalnych i środowiska przyrodniczego oraz przedstawienie przewidywanych skutków oddziaływań na komponenty środowiska, będących wynikiem realizacji ustaleń projektu planu.

1.3. Materiały i metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy

Prognoza oddziaływania na środowisko jest dokumentem o charakterze predykcyjnym, czyli próbującym przewidzieć skutki dla środowiska przyrodniczego, które mogą wystąpić w wyniku realizacji ustaleń projektu planu. Punktem wyjścia dla przeprowadzenia prognozy oddziaływania na środowisko planowanego zagospodarowania terenu jest przeprowadzenie analizy i diagnozy stanu środowiska tego obszaru. Określenie istniejącego stanu jakości środowiska przyrodniczego oraz identyfikacja istniejących problemów ochrony środowiska pozwala na prognozowanie potencjalnych zmian, zarówno pozytywnych jak i negatywnych. Przy sporządzaniu prognozy wykorzystuje się metody prognozowania jakościowego polegającego na wykorzystaniu wiedzy o mechanizmach funkcjonowania środowiska oraz danych dotyczących przebiegu zjawisk i procesów analogicznych, oraz metodę indukcyjno–opisową, polegającą na łączeniu w logiczną całość zebranych informacji o środowisku i mechanizmach jego funkcjonowania. Metoda badań kameralnych umożliwiła zebranie materiałów źródłowych oraz prawidłowe rozpoznanie charakterystyki przedmiotowego obszaru. W prognozie wykorzystano również własne obserwacje oraz zdjęcia z wizji terenowych,

przeprowadzonych w dniach 19.06. i 08.08.2023 r. Prognozę wykonano na podstawie dostępnych dokumentów, publikacji i raportów dotyczących obszaru gminy, powiatu i województwa, zgodnie ze stanem istniejącej wiedzy.

Projekt MPZP, będący przedmiotem niniejszej analizy, jest pierwszym etapem procedury planistycznej, zmierzającej do realizacji m. in. farmy wiatrowej w granicach opracowania. Z uwagi na zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko, uzgodniony pismem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie (znak WOPN.411.51.2024.MP z dnia 14.05.2024 r.), zadecydowano o dołączeniu do niniejszej prognozy w formie załączników następujących dokumentów:

- *Raport z monitoringu ornitologicznego dla przedsięwzięcia budowa Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW* (raport okresowy), autor Maciej Mularski, 20.09.2023 r. (Załącznik 2A) i *Raport z drugiego roku monitoringu ornitologicznego dla przedsięwzięcia budowa Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW* (raport finalny), autor Maciej Mularski, 20.05.2024 r. (Załącznik 2B).
- *Raport z monitoringu chiropterologicznego dla przedsięwzięcia budowa Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW*, autor Maciej Mularski, 07.2023 r. (Załącznik 3).

Ponadto do opisu świata roślinnego i zwierzęcego (prócz ornito- i chiropterofauny) w niniejszej prognozie wykorzystano wyniki *Raportu z inwentaryzacji przyrodniczej za okres III.2022-IV.2023 dla przedsięwzięcia polegającego na budowie Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW*, autor Maciej Mularski, 31.08.2024 r. Wyniki i wnioski z rzeczonych inwentaryzacji przyrodniczych, zrealizowanych w granicach niniejszego opracowania, wykorzystane zostały także w rozdziale 8.1. niniejszej prognozy, traktującym o przewidywanym oddziaływaniu ustaleń projektu na komponenty środowiska przyrodniczego.

Ponadto wykorzystano następujące materiały źródłowe:

- Chylarecki P. Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa
- Chylarecki P., Kajzer K., Wysocki D., Tryjanowski P., Wuczyński A. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki – projekt. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa
- Drewitt A.L., Langston R.H.W. 2006. Assessing the impact of wind farms on birds. Ibis 148: 29–42, [w:] Wuczyński A., 2009, Wpływ farm wiatrowych na ptaki. Rodzaje oddziaływań, ich znaczenie dla populacji ptasich i praktyka badan w Polsce, [w:] Notatki Ornitologiczne 2009, 50: 206-227, [online: https://www.iop.krakow.pl/pobierz-publikacje,593]
- Frodyma K., 2017, Energia ze źródeł odnawialnych a stan środowiska naturalnego w Unii Europejskiej, [w:] Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach , 318-2017, s. 38-52
- Górecki D., Szurlej-Kielańska A., Pilacka L., 2022, Ochrona ptaków przed kolizjami z turbinami wiatrowymi. Wyzwania, potrzeby, możliwości, Stowarzyszenie Wspierania Inwestycji Przyjaznych, [online:] https://swip-pta.com/wp-content/uploads/2023/02/Poradnik_wiatrowy_PL_3.0.pdf
- Jasiński A. W. i in., 2022, Elektrownie wiatrowe w środowisku człowieka, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Komitet Inżynierii Środowiska, Lublin
- Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011
- Karty charakterystyk JCWP Tywa od Dopływu z Tywic wraz z Dopływem z Tywic do ujścia RW600009193299, Bielica RW6000091974327279 i Kanał Babiński RW6000091974327229

- Karty charakterystyk JCWPd GW600023 oraz GW600024
- Kepel A., Ciechanowski M., Jaros J. 2013. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni na nietoperze. Projekt – wersja z XI 2013. Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra" przy współpracy Porozumienia dla Ochrony Nietoperzy. Wykonano na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Poznań
- Kondracki J., 2002, Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Koźmiński Cz. i in, 2007, Klimat województwa zachodniopomorskiego, Akademia Rolnicza w Szczecinie, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin
- Kuczyński L., Chylarecki P., 2012, Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy, GIOŚ, Warszawa
- Mapa wietrzności Polski, Projekt Czysta Energia, Dygulska Anna, Perlańska Elwira, Słupsk 2015
- Matuszkiewicz J. M., 1993, Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Prace Geograficzne Nr 158, PAN, Wrocław-Warszawa-Kraków
- Matuszkiewicz J. M., 2007, Zespoły leśne Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Matuszkiewicz J. M., 2008a, Geobotanical regionalization of Poland (Regionalizacja geobotaniczna Polski), IGiPZ PAN, Warszawa, [onine:] https://www.igipz.pan.pl/Regiony-geobotaniczne-zgik.html
- Matuszkiewicz J. M., 2008b, Potential natural vegetation of Poland (Potencjalna roślinność naturalna Polski), IGIPZ PAN, Warszawa, [online:] https://www.igipz.pan.pl/Roslinnosc-potencjalna-zgik.html
- Mikołajków J., Sadurski A. [red.], 2017, Informator PSG: Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce, PIG PIB, Warszawa
- Peschel T., Solar parks – Opportunities for Biodiversity. A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants, Renews Special Issue 12/2010
- Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry przyjęty Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. z 2023 r. poz. 335).
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Gryfino, Pracownia Ochrony Środowiska Paweł Molenda – 2018/2019 r.;
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Gryfino na lata 2024-2027 z perspektywą do roku 2030
- Program ochrony środowiska Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2016- 2020 z perspektywą do 2024 (Szczecin, 2016),
- Raport o stanie Gminy Gryfino za rok 2023
- Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 4 października 2018 r. w sprawie opracowywania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego (Dz. U. poz. 2031)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839 z późn. zm.)
- Solon J. et al., 2018, Physico-geographical mesoregions of Poland: verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, Geographia Polonica, 91, 2, 143-170
- Strategia Rozwoju Powiatu Gryfińskiego na lata 2015-2020 – Uchwała nr XII/75/2015 Rady Powiatu w Gryfinie z dnia 26 listopada 2015 r.
- Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2030 przyjęta Uchwałą nr VIII/100/19 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 28 czerwca 2019 r.
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020), 2013, Ministerstwo Środowiska

- Stryjecki M., Mielniczuk K., 2011, Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, GIOŚ, Warszawa
- Sudnik-Wójcikowska B., Koźniewska B., 1988, Słownik z zakresu synantropizacji szaty roślinnej, Wydawnictwa UW, Warszawa
- System Ochrony Przeciwosuwiskowej SOPO, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
- Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50000, arkusz 266 Żelisławiec, PIG PIB
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2024 poz. 1087 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 317)
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1292)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1130)
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 82)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 poz. 1112)
- Ustawa z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2023 r. poz. 1688)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1290)
- Waloryzacja Przyrodnicza Województwa Zachodniopomorskiego (Biuro Konserwacji Przyrody w Szczecinie, 2010 r.),
- Woś A., 1996, Zarys klimatu Polski, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
- Wuczyński A., 2009, Wpływ farm wiatrowych na ptaki. Rodzaje oddziaływań, ich znaczenie dla populacji ptasich i praktyka badan w Polsce, [w:] Notatki Ornitologiczne 2009, 50: 206-227, [online: https://www.iop.krakow.pl/pobierz-publikacje,593]

Wykorzystano także materiały pochodzące ze stron internetowych:

- www.mapa.korytarze.pl
- www.baza.pgi.gov.pl
- www.codgik.gov.pl
- www.crfop.gdos.gov.pl/CRFOP
- www.geolog.pgi.gov.pl
- www.geoportal.gov.pl
- www.geoserwis.gdos.gov.pl
- www.google.maps.pl
- www.pgi.gov.pl
- www.wody.isok.gov.pl
- www.psh.gov.pl

2. Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

2.1. Główne cele projektu planu

Procedura sporządzenia projektu MPZP prowadzona jest w związku z uchwałą Nr LXXVII/535/2023 Rady Miejskiej w Gryfinie z dnia 26 października 2023 roku w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gryfino dla części obrębów: Borzym, Dołgie, Sobiemyśl i Parsówek.

Celem sporządzenia planu jest umożliwienie lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym elektrowni wiatrowych, wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Wniosek o sporządzenie tego planu złożył

prywatny inwestor. Odnawialne źródła energii pozwalają znacząco zmniejszyć emisyjność sektora energetycznego, co istotnie wpływa na oddziaływanie na środowisko. Potrzeba rozwoju sektora OZE wynika również z celu wskazanego przez Unię Europejską, który zakłada, że do 2030 roku ok. 32% zużycia energii będzie pochodzić z odnawialnych źródeł. Obecnie trwają rozmowy na temat przyszłych ram polityki energetycznej w Unii. Rada Unii Europejskiej, Parlament Europejski oraz Komisja Europejska ustaliły, że do końca dekady udział energii odnawianej w unijnym miksie energetycznym wyniesie 42,5%.

2.2. Ustalenia projektu planu

Przedmiotowy projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gryfino dla części obrębów: Borzym, Dołgie, Sobiemyśl i Parsówek, zwany dalej projektem planu, składa się z:

- części tekstowej, w formie Uchwały Rady Gminy Gryfino,
- części graficznej planu w skali 1:2000, z wyrysem ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, stanowiącego załącznik nr 1 do ww. uchwały;
- rozstrzygnięciu o sposobie rozpatrzenia uwag wniesionych do wyłożonego do publicznego wglądu projektu planu miejscowego, stanowiącego załącznik nr 2 do ww. uchwały;
- rozstrzygnięciu o sposobie realizacji zapisanych w planie inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej, które należą do zadań własnych gminy oraz zasadach ich finansowania, zgodnie z przepisami o finansach publicznych, stanowiącego załącznik nr 3 do ww. uchwały;
- danych przestrzennych, o których mowa w art. 67a ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, stanowiących załącznik nr 4 do ww. uchwały.

Zakres opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego określa art. 15 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1130).

Obszar objęty planem ma powierzchnię ok. 1782 ha i obejmuje łącznie 149 terenów wyznaczonych na rysunku planu liniami rozgraniczającymi tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania:

1) tereny usług turystyki lub usług sportu i rekreacji, oznaczone symbolem literowym UT-US;
2) tereny usług sportu i rekreacji lub zieleni urządzonej, oznaczone symbolem literowym US-ZP;
3) teren usług lub produkcji, oznaczony symbolem literowym U-P;
4) teren produkcji energii lub zabudowy związanej z rolnictwem, oznaczony symbolem literowym PE-RZ;
5) tereny elektrowni wiatrowej lub zabudowy związanej z rolnictwem, oznaczone symbolem literowym PEW-RZ;
6) tereny elektrowni słonecznej lub zabudowy związanej z rolnictwem, oznaczone symbolem literowym PEF-RZ;
7) teren drogi ekspresowej, oznaczony symbolem literowym KDS;
8) tereny drogi zbiorczej, oznaczone symbolem literowym KDZ;

9) tereny drogi lokalnej, oznaczone symbolem literowym KDL;
10) tereny drogi dojazdowej, oznaczone symbolem literowym KDD;
11) tereny komunikacji drogowej wewnętrznej, oznaczone symbolem literowym KR;
12) teren komunikacji pieszo - rowerowej, oznaczony symbolem literowym KP;
13) tereny elektroenergetyki, oznaczone symbolem literowym IE;
14) teren ujęcia wód, oznaczony symbolem literowym IWU;
15) teren pompowni ścieków, oznaczony symbolem literowym IKP;
16) tereny rolnictwa z zakazem zabudowy, oznaczone symbolem literowym RN;
17) tereny zabudowy związanej z rolnictwem, oznaczone symbolem literowym RZ;
18) tereny zabudowy zagrodowej, oznaczone symbolem literowym RZM;
19) tereny produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych, oznaczone symbolem literowym RZP;
20) tereny wód powierzchniowych śródlądowych, oznaczone symbolem literowym WS;
21) tereny lasu, oznaczone symbolem literowym L;
22) tereny zieleni naturalnej, oznaczone symbolem literowym ZN;
23) tereny zieleni urządzonej, oznaczone symbolem literowym ZP.

Projekt planu wyznacza szereg zasad dotyczących m. in.:

- ochrony środowiska i przyrody;
- ochrony i kształtowania krajobrazu;
- ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków, w tym krajobrazów kulturowych.

Zasady te zostaną przywołane w rozdziałach szczegółowych niniejszej prognozy, dotyczących oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska.

2.3. Powiązania projektu planu z innymi dokumentami

W granicach obszaru objętego projektem planu aktualnie nie obowiązuje żaden miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z obowiązującym Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta i gminy Gryfino, przyjętym uchwałą Nr XL/314/21 Rady Miejskiej w Gryfinie, z dnia 26 sierpnia 2021 r., obszar objęty opracowaniem znajduje się w granicy obszaru gruntów ornych, w tym ugorów i gruntów odłogowanych z dopuszczeniem urządzeń do produkcji energii z odnawialnych (z wyłączeniem elektrowni wiatrowych o mocy powyżej 100 kW). Realizacja planu odbywa się w oparciu o art. 67 ust. 3 pkt 2 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2023 poz. 1688), zgodnie z którym Rada Gminy została zwolniona z obowiązku stwierdzania, że miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie narusza ustaleń studium w zakresie lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii oraz ich stref ochronnych.

Przedmiotowy projekt uwzględnia zasady i założenia określone w poniższych dokumentach strategicznych:

A. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Gryfino na lata 2024-2027 z perspektywą do roku 2030

W Programie w obszarze interwencji „Ochrona klimatu i jakości powietrza" wskazano jako zadanie własne gminy oraz zadanie monitorowane przez gminę – „zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii".

B. Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2030

W ramach II Celu Strategicznego „Dynamiczna gospodarka" wyznaczono cel kierunkowy 2.2. „Wzmocnienie gospodarki wykorzystującej naturalne potencjały regionu", w ramach którego określono skuteczne wsparcie rozwoju odnawialnych źródeł energii. W ramach III Celu Strategicznego „Sprawny samorząd" wyznaczono cel kierunkowy 3.3. „Zapewnienie zintegrowanej i wydolnej infrastruktury", w ramach którego określono, iż należy skupić prowadzoną politykę gospodarczą na specyficznych zasobach inwestycyjnych regionu, głównie odnawialnych źródłach energii, co prowadzić powinno do uniezależnienia rynku energii od wahań o charakterze surowcowym, ekonomicznym oraz technicznym. Zwiększanie udziału energetyki rozproszonej sprzyjać będzie rozwojowi lokalnej gospodarki i pozwoli w większym stopniu wykorzystać potencjał lokalny.

C. Program Ochrony Środowiska województwa zachodniopomorskiego 2030

Program wyznacza do realizacji m. in. następujące kierunki interwencji w celu poprawy stanu środowiska na terenie województwa zachodniopomorskiego: ochrona powietrza poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, rozwój odnawialnych źródeł energii i adaptacja do zmian klimatu.

D. Pakiet klimatyczno-energetyczny (przyjęty przez Komisję Europejską)

14 lipca 2021 r. Komisja Europejska przedstawiła pakiet „Gotowi na 55". Ma on dostosować unijne przepisy klimatyczno-energetyczne, do osiągnięcia celu klimatycznego polegającego na osiągnięciu do 2050 r. neutralności klimatycznej oraz zmniejszeniu do 2030 r. emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55% w porównaniu z poziomami z 1990 r. Dużą rolę w osiągnięciu tego celu odgrywają odnawialne źródła energii. Wiążącym celem, wyznaczonym przez Radę UE jest 40-procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym koszyku energetycznym w 2030 r.

E. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Dokument, którego nadrzędnym celem jest poprawa odporności gospodarki i społeczeństwa na zmiany klimatu. Wśród celów określonych w powyższym dokumencie znalazło się zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska. Wskazuje się, iż istotne będzie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – energii słonecznej, wiatrowej, biomasy, energii wodnej. Wśród kierunków zmierzających do osiągniecia celu polegającego na zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska znalazły się:

- *„Przygotowanie systemu energetycznego do zmienionych warunków z uwzględnieniem szczytu zimowego i letniego zapotrzebowania na energię;*

- *Rozwijanie alternatywnych możliwości produkcji energii na poziomie lokalnym, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji na terenach o mniejszej gęstości zaludnienia;*
- *Zapewnienie awaryjnych źródeł energii oraz przesyłu w przypadkach, w których zastosowanie podstawowych źródeł nie będzie możliwe;*
- *Zabezpieczenie awaryjnych źródeł chłodzenia w elektrowniach zawodowych;*
- *Projektowanie sieci przesyłowych, w tym m.in. podziemnych oraz naziemnych z uwzględnieniem ekstremalnych sytuacji pogodowych, w celu ograniczenia ryzyka m.in. zalegania na nich lodu i śniegu, podtopień oraz zniszczeń w przypadkach silnego wiatru;*
- *Wspieranie rozwoju OZE w szczególności mikroinstalacje w rolnictwie"*[1].

F. Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030)

Obowiązujący do 31 grudnia 2021 roku Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 r. (z perspektywą do 2030r.) określał działania zmierzające do poprawy jakości powietrza. Obecnie obowiązuje Aktualizacja Krajowego programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.), która ustala zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE jako jeden z kierunków interwencji prowadzącej do osiągnięcia celów szczegółowych. Wskazuje się, że wzrost udziału odnawialnych źródeł energii wpłynie na:

- poprawę jakości powietrza i stanu środowiska;
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń;
- zmniejszenie zapotrzebowania na energię wytwarzaną z tradycyjnych, konwencjonalnych źródeł;
- rozwój społeczno-gospodarczy;
- podniesienie komfortu życia i zdrowia mieszkańców;
- promocję regionów miejsc przyjaznych dla środowiska i inwestujących w nowoczesne technologie ekologiczne.

G. Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

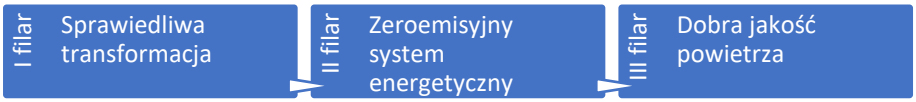
Dokumentem szczebla krajowego, powiązanym z projektem planu, jest **Polityka energetyczna Polski do 2040 r.**, zatwierdzona 2 lutego 2021 roku przez Radę Ministrów. Polityka wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Zawiera strategiczne przesądzenia w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego oraz stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) z uwzględnieniem konieczności przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego. Następnie wskazano trzy filary PEP2040, na których oparto osiem celów szczegółowych PEP2040 wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne. Zaprezentowano ujęcie terytorialne i wskazano źródła finansowania PEP2040.

[1] Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 [online:] https://bip.mos.gov.pl/fileadmin/user_upload/bip/strategie_plany_programy/Strategiczny_plan_adaptacji_2020.pdf

Cele szczegółowe wskazane w dokumencie to:

1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych,
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych,
4. Rozwój rynków energii,
5. Wdrożenie energetyki jądrowej,
6. **Rozwój odnawialnych źródeł energii,**
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji,
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Transformacja energetyczna zostanie oparta na trzech filarach:



Źródło: „Polityka energetyczna Polski do 2040 r."

H. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030

Nadrzędną rolę w planowaniu przestrzennym na szczeblu krajowym stanowi Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030, która określa cele i priorytety polityki rozwoju w perspektywie najbliższych lat oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Stanowi podstawowy dokument strategiczny polityki regionalnej państwa w perspektywie do 2030 roku. Jako jeden z celów Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju wskazuje zrównoważony rozwój, w tym efektywność energetyczną i walkę ze zmianami klimatycznymi, które mogą być realizowane poprzez rozwój infrastruktury pozyskującej energię ze źródeł odnawialnych.

I. Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Dokument przedstawiający krajowe założenia i cele oraz polityki i działania w odniesieniu do pięciu wymiarów UE, dotyczących bezpieczeństwa energetycznego, obniżenia emisyjności, efektywności energetycznej, wewnętrznego rynku energii oraz badań naukowych, innowacji i konkurencyjności. Jednym z krajowych założeń i celów w wymiarze obniżenia emisyjności jest energia ze źródeł odnawialnych. Polska, w ramach realizacji celu ramowego UE na rok 2030, planuje wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w elektroenergetyce do około 32%.

J. Europejski plan działania na rzecz energii wiatrowej (European Wind Power Action Plan)

Celem planu jest zapewnienie udziału przemysłu energii wiatrowej w transformacji energetycznej, m. in. poprzez działania wspierające unijne przedsiębiorstwa w sektorze energii wiatrowej i poprawę ich konkurencyjności. Plan pośrednio wesprze także inne sektory czystej energii, w tym branże energetyki wiatrowej. Jak czytamy w Komunikacie Komisji Do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów (24.10.2023), plan obejmuje sześć filarów wspólnych działań Komisji Europejskiej, państw członkowskich i przemysłu, na które składają się:

1) przyspieszenie wdrażania – opierające się na przyspieszeniu transpozycji i wdrożenia dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii, zwiększeniu widoczności listy przygotowywanych projektów z zakresu energii wiatrowej przez państwa członkowskie, przyjęcie planu działania w celu ułatwienia rozbudowy sieci;

2) ulepszony model aukcji – polegające na uwzględnieniu przez państwa członkowskie obiektywnych, przejrzystych i niedyskryminacyjnych kryteriów jakościowych i środków w aukcjach, przeciwdziałaniu ryzyka w cyberprzestrzeni i uwzględnianiu aspektów ochrony danych, zwiększeniu wykorzystania strategicznych zamówień publicznych w kontekście strategii Global Gateway;

3) dostęp do finansowania – poprzez ułatwienie dostępu do finansowania UE, zapewnienie unijnym przedsiębiorstwom z branży energii wiatrowej narzędzi i gwarancji ograniczania ryzyka przez Europejski Bank Inwestycyjny, elastyczność przewidzianą w zasadach pomocy państwa w odniesieniu do unijnego łańcucha wartości energii wiatrowej, zacieśnianie dialogu z inwestorami w celu zwiększenia atrakcyjności inwestycji w unijnym sektorze energii wiatrowej;

4) sprawiedliwe i konkurencyjne środowisko międzynarodowe – wśród działań wskazuje się: ułatwienie producentom z UE dostępu do rynków zagranicznych, ochrona rynku wewnętrznego przed zakłóceniami w handlu oraz zagrożeniami dla bezpieczeństwa i porządku publicznego, wzmocnienie normalizacji w sektorze energii wiatrowej;

5) umiejętności – obejmujące takie działania jak partnerstwo na rzecz umiejętności na dużą skalę w zakresie energii odnawialnej opracują projekty wspierające rozwój umiejętności w sektorze odnawialnych źródeł energii, w tym energii wiatrowe;

6) zaangażowanie branży i zobowiązania państw członkowskich – poprzez wprowadzenie unijnej karty wiatru.

K. Akt UE w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie (Net-Zero Industry Act)

Celem aktu jest zwiększenie skali produkcji czystych technologii w Unii Europejskiej poprzez podniesienie zdolności produkcyjnych w zakresie technologii, które emitują bardzo niskie, zerowe lub ujemne ilości gazów cieplarnianych. Jednym z celów jest zaspokojenie przez UE co najmniej 40% swojego rocznego zapotrzebowania na technologie neutralne emisyjnie do 2030 r. Ponadto, dokument upraszcza ramy regulacyjne dotyczące produkcji tych technologii, które obejmują m. in. fotowoltaiczną i termiczną energię słoneczną, elektrolizery i ogniwa paliwowe, energię wiatrową na lądzie i morskie odnawialne źródła energii, zrównoważony biogaz/biometan, akumulatory i mgazynowanie, wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla, pompy ciepła i energię geotermiczną, technologie sieciowe. Akt ten posłuży do tworzenia warunków dla unijnego sektora czystych technologii. Przewidziane w akcie środki posłużą również wsparciu innych technologii neutralnych emisyjnie, takich jak technologie zrównoważonych paliw alternatywnych, zaawansowane technologie produkcji energii w procesach jądrowych z minimalną ilością odpadów z cyklu paliwowego, małe reaktory modułowe i najwyższej klasy paliwa. Przedmiotowy akt proponuje: strategiczne projekty neutralne emisyjnie, ograniczenie biurokracji i przyspieszone wydawania pozwoleń, wsparcie projektów dt. wychwytywania i składowania dwutlenku węgla, przyciągnie inwestycji za pośrednictwem Platformy Europy Neutralnej Emisyjnie i Europejskiego Banku Wodorowego, ułatwianie dostępu do rynków i innowacje, a także podnoszenie umiejętności.

L. Dyrektywa o energii odnawialnej (Renewable Energy Directive III)

Głównym celem dokumentu jest zwiększenie wykorzystania zielonej energii na terenie UE. Zakłada się osiągnięcie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii w Unii Europejskiej na poziomie przynajmniej 42,5% do roku 2030, uwzględniając zamiar zwiększenia wykorzystania energii odnawialnej do 45%. Dyrektywa wyznacza osiągniecie celów takich jak:

- minimum 49% udziału zielonej energii w budynkach,
- osiągnięcie minimalnej redukcji gazów cieplarnianych o 14,5% do roku 2030 dzięki wykorzystaniu zielonej energii w transporcie,
- osiągnięcie przynajmniej 29% udziału OZE w końcowym zużyciu energii w transporcie do 2030 r.

Ponadto, realizacja założeń ww. dokumentu ma za zadanie przyspieszenie inwestycji w odnawialne źródła energii na terenie UE, poprzez ułatwienia w procesie inwestycyjnym. Jednym z nadrzędnych celów jest upowszechnienie energii odnawialnej i traktowanie jej jako leżące w „nadrzędnym interesie publicznym". Zgodnie z nową dyrektywą kraje UE mają wyznaczyć specjalne strefy dla OZE, w których to realizowane w nich projekty będą mogły skorzystać z uproszczonych postępowań środowiskowych i przyspieszonego wydawania zezwoleń.

3. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania

Monitoring środowiska przyrodniczego regulowany jest przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112), której głównym zadaniem jest regulowanie zasad postępowania w zakresie ocen oddziaływania inwestycji na środowisko. Zgodnie z art. 55 ust. 5. Organ opracowujący projekt dokumentu jest obowiązany prowadzić monitoring skutków realizacji postanowień przyjętego dokumentu w zakresie oddziaływania na środowisko, zgodnie z częstotliwością i metodami, o których mowa w ust. 3 pkt 5. Zatem obowiązek przeprowadzenia monitoringu skutków realizacji postanowień MPZP leży po stronie organu opracowującego dokument, a więc Wójta Gminy Gryfino.

Przewidywane metody analizy realizacji postanowień projektu MPZP pod kątem wpływu na środowisko mogą się odnosić do:

- oddziaływania projektowanego zagospodarowania terenu,
- przestrzegania ustaleń dotyczących przeznaczenia terenu, ukształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu, ustaleń dotyczących wyposażenia w infrastrukturę techniczną, ochrony i kształtowania środowiska oraz ładu przestrzennego, ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków.

W zakresie oddziaływania projektowanego zagospodarowania terenu na środowisko:

- w odniesieniu do przedsięwzięć, dla których wydano decyzję o uwarunkowaniach środowiskowych, obowiązywać będzie monitoring środowiska w zakresie i metodach określonych w wydanej decyzji. Decyzja środowiskowa zawiera m. in. postanowienia konieczne

do zrealizowania przez Inwestora dotyczące zapobiegania, ograniczania oraz monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w tym częstotliwość i zakres działań monitoringowych;

- w odniesieniu do całego terenu może to być monitoring przeprowadzany według indywidualnych zamówień oraz przez odpowiednie służby ochrony środowiska, przyrody i sanitarne. Należą do nich m.in. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny, Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny, jak i wydziały ochrony środowiska urzędu wojewódzkiego i powiatowego. Polega on na analizie i ocenie stanu poszczególnych komponentów środowiska w oparciu o wyniki pomiarów uzyskanych w ramach państwowego monitoringu (w szczególności dotyczącego: stanu wód powierzchniowych i podziemnych, powietrza, klimatu akustycznego, gleb) oraz na analizie i ocenie innych dostępnych wyników pomiarów i obserwacji. Wyniki monitoringu stanu środowiska przyrodniczego są publikowane w odpowiednich opracowaniach, takich jak np. wojewódzki Raport o stanie środowiska.

W zakresie realizacji przestrzegania ustaleń projektu MPZP powinny być okresowe przeglądy zainwestowania obszaru i realizacji projektu, wykonywane przez administrację samorządową na potrzeby oceny prowadzonej polityki przestrzennej. Obowiązek wykonywania analiz wynika z Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1130). Ocenę aktualności studium i planów powinno się sporządzać co najmniej raz w czasie kadencji rady – tą samą częstotliwością wykonywana byłaby analiza skutków realizacji postanowień projektowanego planu.

Z uwagi na specyfikę ustaleń projektowanego planu, kluczowe z punktu widzenia ochrony środowiska jest monitorowanie obejmujące oddziaływanie elektrowni wiatrowych na poszczególne komponenty środowiska:

- przedrealizacyjny monitoring awifauny i chiropterofauny, którego celem jest sformułowanie prognozy oddziaływania projektu farmy wiatrowej na populację ptaków i nietoperzy. Dane zbierane w ramach monitoringu przedrealizacyjnego służą do uzyskania podstawowej wiedzy, ilościowej informacji o awifaunie/chiropterofaunie terenu farmy i obszarów bezpośrednio przyległych. Monitoring przedrealizacyjny ptaków bazuje na badaniach terenowych w miejscu planowanego przedsięwzięcia przynajmniej przez jeden rok, tak aby uzyskać informacje we wszystkich okresach rocznego cyklu życiowego: lęgowym, dyspersji potęgowej, przelotu jesiennego, zimowego oraz przelotu wiosennego. Monitoring przedrealizacyjny powinien być przeprowadzony, a jego wyniki zinterpretowane, przed uzyskaniem decyzji środowiskowej. Wynikiem monitoringu przedrealizacyjnego powinna być ocena oddziaływania projektowanych elektrowni wiatrowych na awifaunę i chiropterofaunę.
- porealizacyjny monitoring awifauny i chiropterofauny, którego celem jest weryfikacja prognoz odnośnie możliwego oddziaływania farmy na populację ptaków i nietoperzy, w szczególności ocena ewentualnej zmiany natężenia wykorzystywania terenu przez te zwierzęta w porównaniu z okresem przedrealizacyjnym oraz oszacowanie śmiertelności w wyniku kolizji z elementami farmy. Wyniki monitoringu porealizacyjnego służą właściwym organom administracji do uaktualniania decyzji dotyczących dalszego funkcjonowania inwestycji.
- monitoring akustyczny, którego celem jest weryfikacja prognoz odnośnie możliwego oddziaływania hałasu na tereny sąsiadujące z farmą wiatrową. Pomiary powinny być wykonane

po uruchomieniu farmy zgodnie z obowiązującymi przepisami regulującymi sposób wykonywania tego typu pomiarów.

Wskazane wyżej działania są propozycjami, a szczegółowy zakres monitoringu będzie określony w późniejszych etapach procedur administracyjnych, przede wszystkim na etapie uzyskiwania decyzji środowiskowej.

4. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

Realizacja założeń planu nie przyniesie oddziaływania o zasięgu transgranicznym. Plan nie wprowadza zmian w skali, która mogłaby przynieść skutki środowiskowe poza granicami kraju.

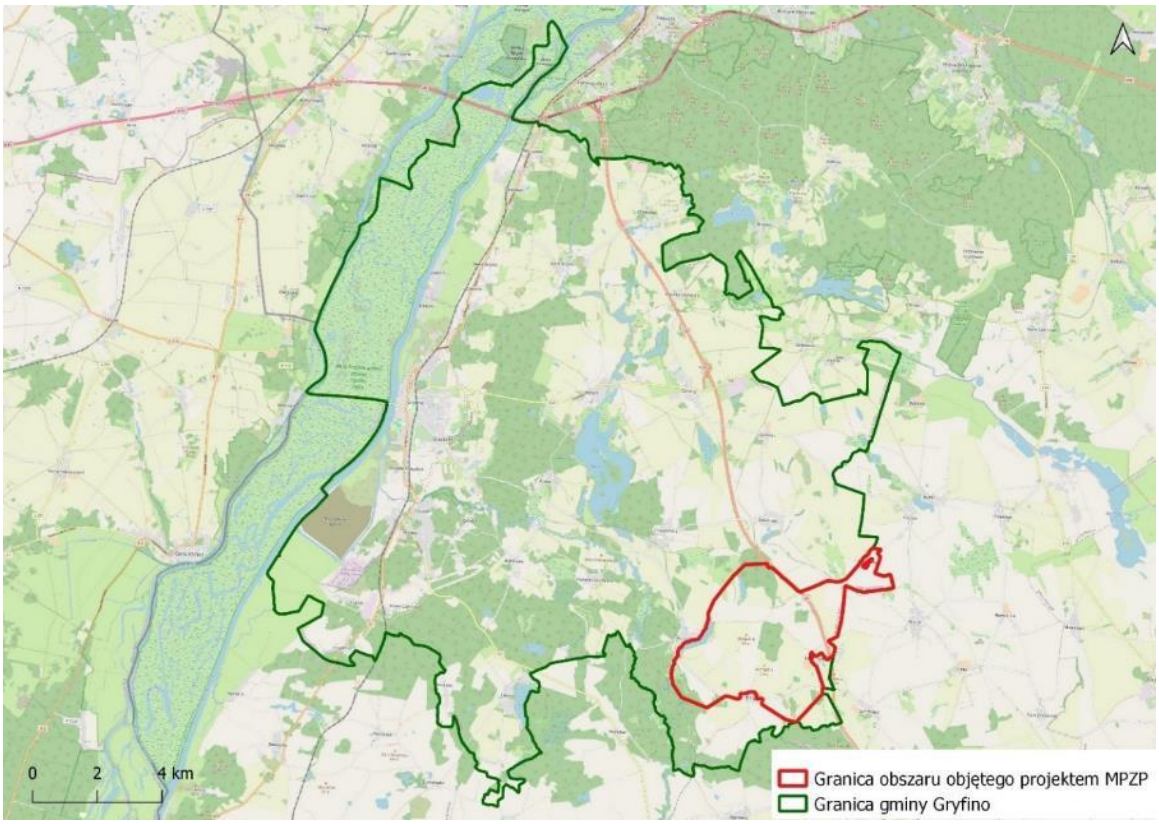
5. Istniejący stan środowiska

5.1. Położenie fizyczno-geograficzne i zagospodarowanie terenu

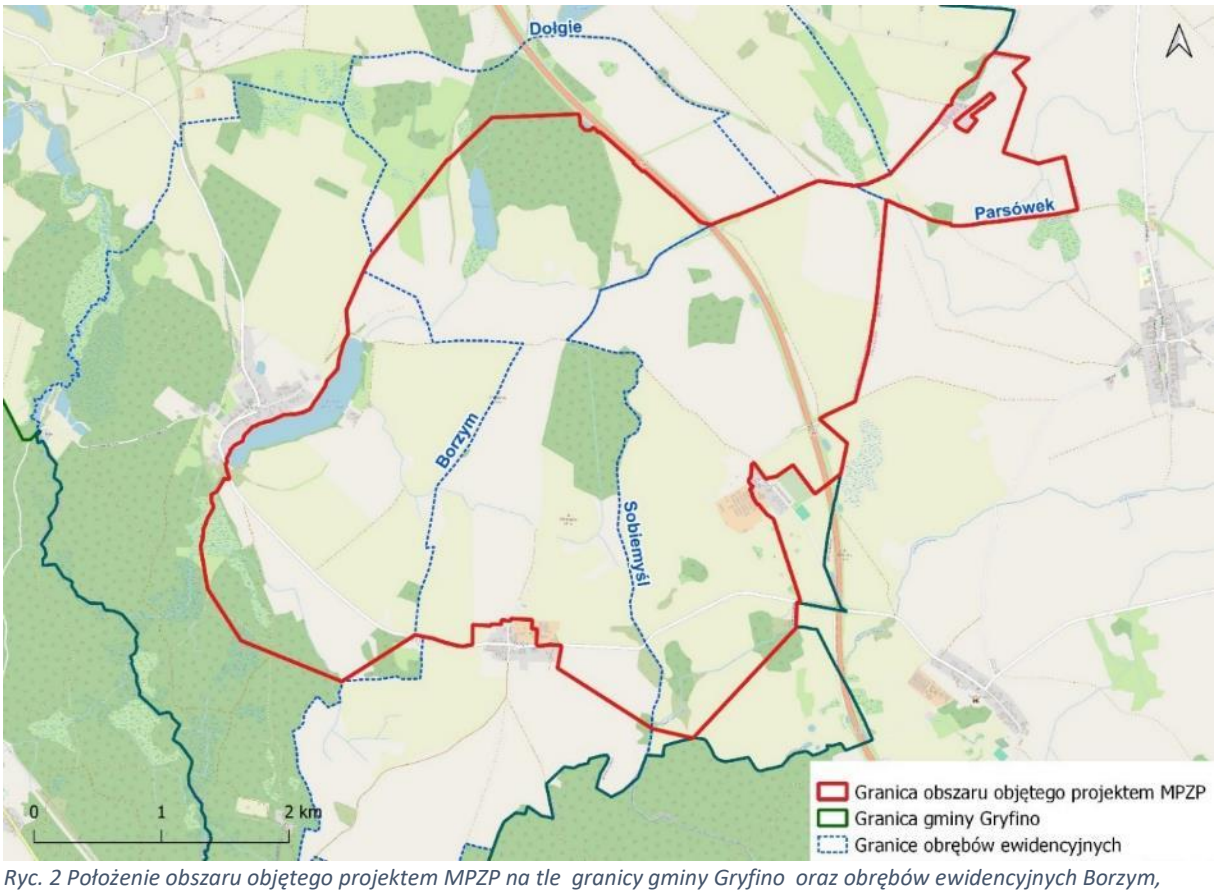
Obszar przedmiotowego projektu położony jest w południowo wschodniej części gminy Gryfino. Obejmuje on trzy obręby ewidencyjne – Borzym, Dołgie, Sobiemyśl i Parsówek.

Gmina Gryfino jest gminą miejsko-wiejską położoną w południowo-zachodniej części województwa zachodniopomorskiego, w powiecie gryfińskim. Siedzibą Gminy jest miasto Gryfino, będące jednocześnie siedzibą władz powiatu gryfińskiego.

Gmina Gryfino położona jest przy zachodniej granicy województwa zachodniopomorskiego i jednocześnie granicy RP z Niemcami na Odrze Zachodniej. Gmina graniczy od północy z miastem Szczecin i gminą Kołbaskowo, od północnego-wschodu z gminą Stare Czarnowo, od wschodu z gminą Bielice, od południa z gminą Banie, od południa i zachodu z gminą Widuchowa oraz od zachodu z powiatem Uckermark. Obszar Gminy leży na przebiegu głównych korytarzy komunikacyjnych Pomorza Zachodniego - drogowych, kolejowego i wodnego - autostrady A6 w ciągu drogi krajowej nr 6, drogi ekspresowej S3 w ciągu drogi krajowej nr 3, magistralnej linii kolejowej nr 273 oraz Odrzańskiej Drogi Wodnej.



Ryc. 1 Położenie obszaru objętego projektem MPZP na tle granicy gminy Gryfino (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUGiK na podkładzie OSM)

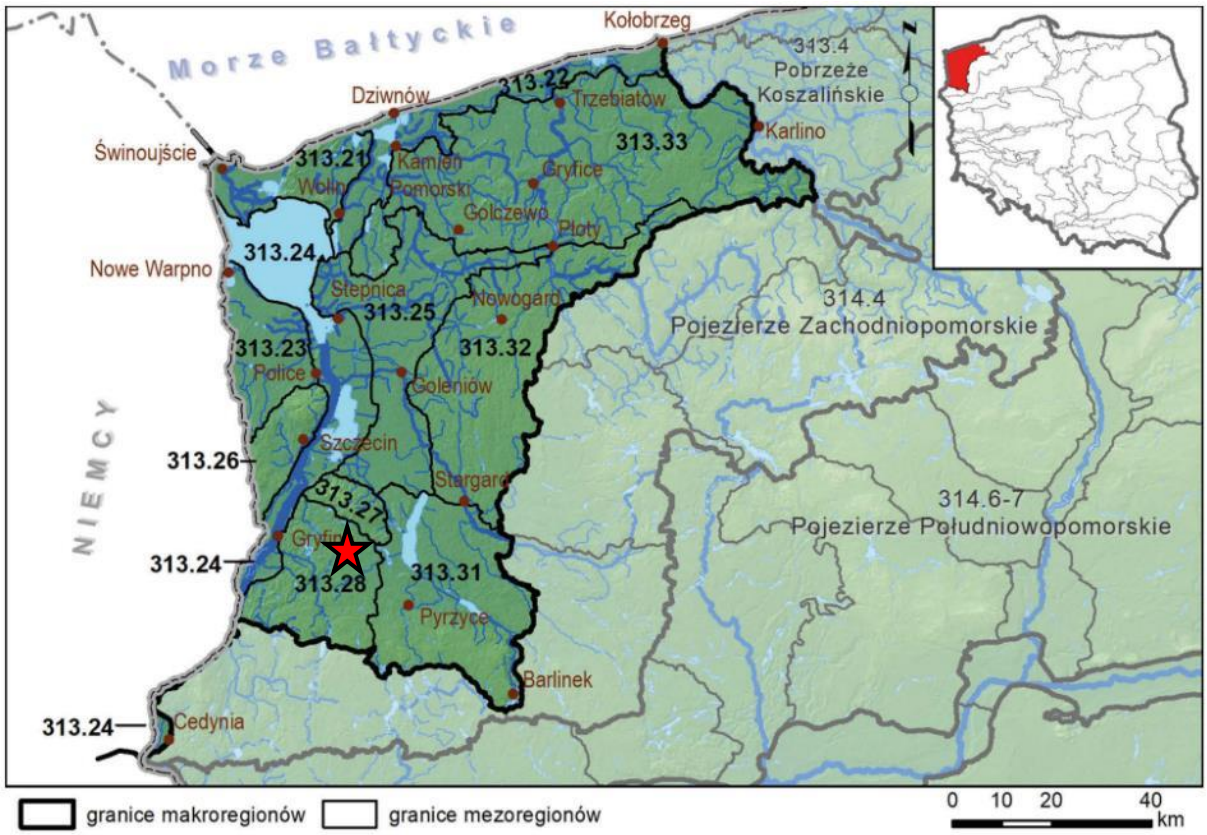


Ryc. 2 Położenie obszaru objętego projektem MPZP na tle granicy gminy Gryfino oraz obrębów ewidencyjnych Borzym, Dołgie, Sobiemyśl oraz Parsówek (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUGiK na podkładzie OSM)

W stanie istniejącym większość przedmiotowego obszaru stanowią tereny rolnicze – grunty orne, uzupełnione mozaiką płatów zadrzewień śródpolnych, nieużytków, obniżeń terenu i zarośniętych rowów, łąk i fragmentów większych kompleksów leśnych, pozostających w zarządzie Nadleśnictwa Gryfino. Na obszarze projektu występują także dwa jeziora – Borzymskie i Węgorzyno, zaś wody płynące reprezentowane są przez odcinki niewielkich cieków Kanał Borzym, Dopływ ze Skrzynic i Bielica. Obszar projektu sąsiaduje i częściowo obejmuje fragmenty wsi Dołgie, Sobiemyśl, Parsówek, ponadto przy północno wschodniej linii brzegowej jeziora Borzymskiego znajduje się obecnie zabudowa turystyczna (domki na wynajem), należące administracyjnie do miejscowości Borzym. Przez obszar projektu przebiega fragment drogi krajowej S3, zaś powiązanie komunikacyjne obszaru objętego planem z istniejącym, zewnętrznym układem komunikacyjnym zapewniają przebiegające w granicach planu: droga powiatowa nr 1356Z oraz drogi gminne nr 410032Z, 410033Z i 410035Z.

W granicach obszaru objętego planem nie występują uwarunkowania wymagające ustaleń w zakresie krajobrazów priorytetowych określonych w audycie krajobrazowym oraz w planach zagospodarowania przestrzennego województwa.

Pod względem podziału fizyczno-geograficznego obszar projektu położony jest w obrębie następujących jednostek: prowincja – Niż Środkowoeuropejski [31], podprowincja – Pobrzeża Południowobałtyckie [313], makroregion – Pobrzeże Szczecińskie [313.2-3], mezoregion fizycznogeograficzny – Równina Wełtyńska [313.28]. Równina Wełtyńska obejmuje większą część obszaru gminy, rozciąga się na wschód od mezoregionu Dolina Dolnej Odry i na południe od Wzgórz Bukowych, stanowi rozległą, falistą i pagórkowatą wysoczyznę moreny dennej wznoszącą się na wysokość 50-70 m n.p.m., urozmaiconą formami pagórkowatymi, licznymi jeziorami, doliną Tywy i znajdującymi się w zachodniej części kompleksami leśnymi.



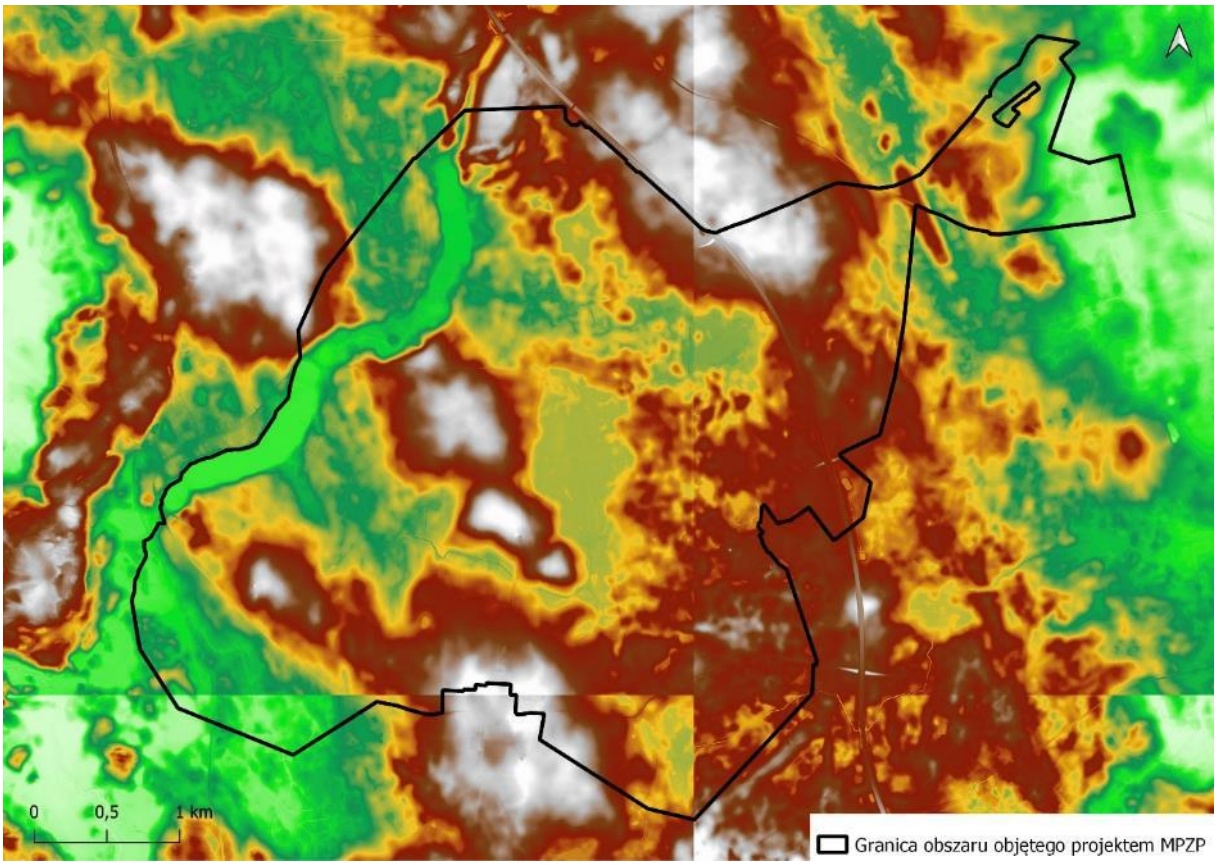
Ryc. 3 Orientacyjne położenie projektowanego MPZP (gwiazdka) na tle mezoregionów fizycznogeograficznych północno-zachodniej Polski (źródło: opracowanie własne na podstawie Richling A. i in. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski)

5.2. Budowa geologiczna, warunki glebowe, zasoby kopalin i tereny górnicze

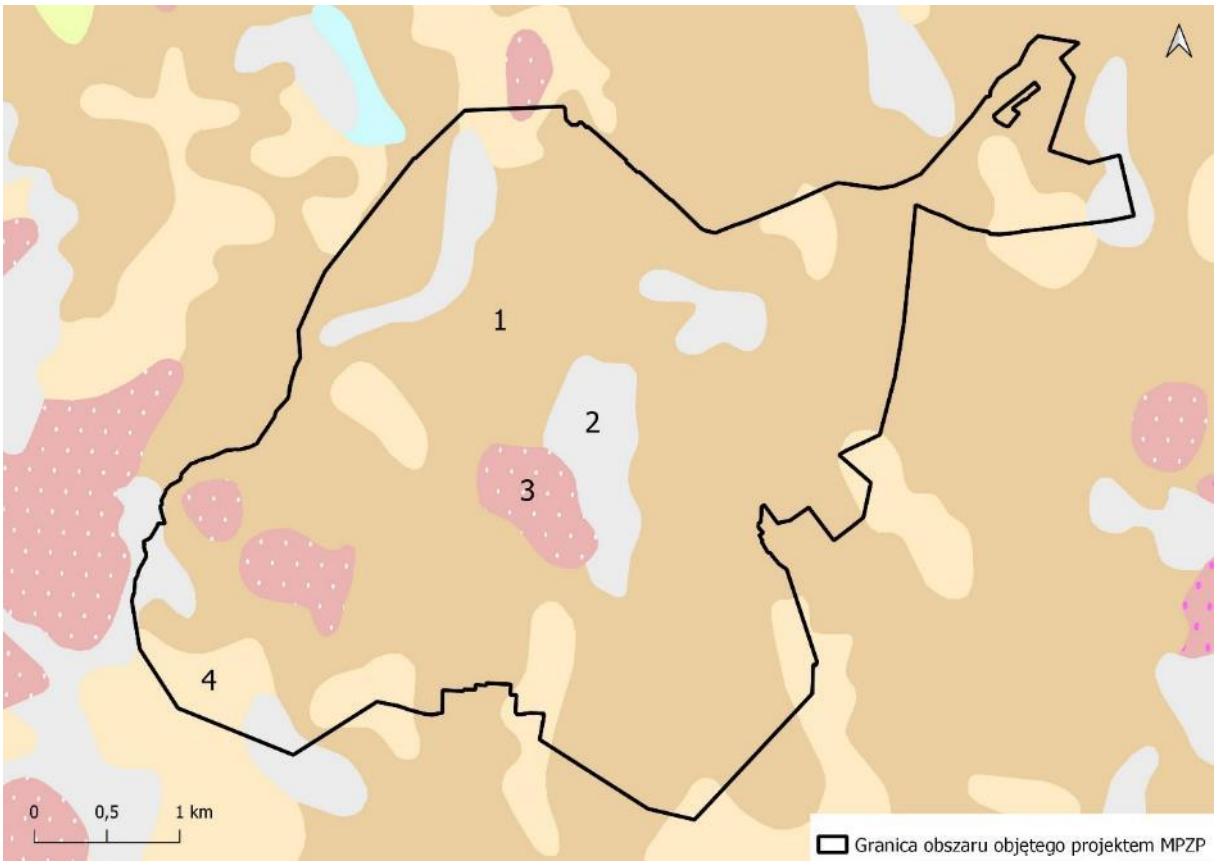
Obszar projektu położony jest na terenie Równiny Wełtyńskiej. Równina ta, będąca częścią Pojezierza Zachodniopomorskiego, charakteryzuje się złożoną budową geologiczną, wynikającą przede wszystkim z działalności lądolodu podczas ostatniego zlodowacenia (zlodowacenie północnopolskie, zwane również zlodowaceniem bałtyckim). Procesy glacjalne i fluwioglacjalne miały kluczowy wpływ na obecny krajobraz oraz skład geologiczny tego obszaru. Na powierzchni Równiny Wełtyńskiej dominują osady pochodzenia polodowcowego. Najczęściej spotykane są gliny zwałowe (glacjalne), które powstały w wyniku bezpośredniego osadzania materiału transportowanego przez lądolód. Gliny te są często przekształcane przez działalność wód roztopowych, co prowadzi do ich uwarstwienia i zmieszania z innymi osadami, takimi jak piaski i żwiry. Obecność piasków i żwirów jest efektem działalności wód fluwioglacjalnych, tj. wód roztopowych płynących spod lądolodu. Równina Wełtyńska jest bogata w różnorodne formy glacjalne, takie jak wzgórza morenowe (pozostałości po dawnych czołach lodowca), równiny sandrowe (rozległe, piaszczyste równiny utworzone przez wody roztopowe) oraz misy jeziorne, które wypełnione są wodami polodowcowymi. Charakterystyczne dla tego obszaru są także niewielkie doliny erozyjne, które zostały wyżłobione przez spływające wody roztopowe.

Obszar projektu to wysoczyzna falistej moreny dennej o wysokości 40-50 m n.p.m., porozcinanej wąskimi rynnami subglacjalnymi (rynna jezior Borzymskich) i urozmaiconej pojedynczymi pagórkami kemów. Na powierzchni moreny dennej występują niewielkie zagłębienia wytopiskowe wypełnione torfami.

Zgodnie z mapą wydzieleń geologicznych MGP200k – arkusz 266 Żelisławiec materiał budulcowy obszaru projektu MPZP stanowią przede wszystkim gliny zwałowe genezy lodowcowej.



Ryc. 4 Obszar projektu MPZP na tle mapy hipsometrycznej (źródło: opracowanie własne na podstawie usługi przeglądania WMS hipsometrii NMT o dynamicznej skali barw, GUGiK)



Ryc. 5 Obszar projektu MPZP na tle mapy wydzieleń geologicznych MGP200k – arkusz 266 Żelisławiec (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Danych Geologicznych PIG PIB)

LEGENDA DO RYC. 5
1 – gliny zwałowe pochodzenia lodowcowego
2 – torfy niskie
3 – wolnolodowcowe iły, mułki, gliny zwałowe, piaski i żwiry kemów
4 – piaski i żwiry lodowcowe

W granicach obszaru objętego projektem MPZP w zakresie podlegania pod ustawę z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 82) występują zarówno grunty rolne chronionych klas bonitacyjnych, jak i grunty leśne podlegające ochronie w myśl wskazanej ustawy.

Zgodnie z Systemem Ochrony Przeciwosuwiskowej Państwowego Instytutu Geologicznego–Państwowego Instytutu Badawczego obszar projektu położony jest poza występowaniem terenów potencjalnie zagrożonych ruchami masowymi.

Zgodnie z Systemem MIDAS Centralnej Bazy Danych Geologicznych nie znajdują się tu złoża surowców naturalnych, ani też obszary i tereny górnicze.

5.3. Wody powierzchniowe

Na obszarze projektu spośród wód powierzchniowych stojących występują dwa jeziora – Borzymskie i Węgorzyno, oraz liczne niewielkie, bezodpływowe zagłębienia terenu i stawy śródpolne o różnym poziomie zachowania (w większości silnie zarośnięte). Wody płynące reprezentowane są przez odcinki niewielkich cieków Kanał Borzym, Dopływ ze Skrzynic i Bielica, oraz liczne rowy i kanały melioracyjne o różnym stopniu zachowania, w większości jednak silnie zamulone i zarośnięte.

Z uwagi na brak rzek w granicach opracowania i w jego sąsiedztwie nie występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią, w obrębie których obowiązują ograniczenia na podstawie przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne.

Obszar objęty projektem MPZP zlokalizowany jest na trzech zlewni Jednolitej Części Wód Powierzchniowych typu rzecznego: Tywa od Dopływu z Tywic wraz z Dopływem z Tywic do ujścia RW600009193299, Bielica RW6000091974327279 i Kanał Babiński RW6000091974327229. Wskazane JCWP należą do regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego, obszar dorzecza Odry. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry przyjęty został Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. z 2023 r. poz. 335).

Charakterystyka JCWP Tywa od Dopływu z Tywic wraz z Dopływem z Tywic do ujścia RW600009193299 (na podstawie Karty Charakterystyki JCWP, zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry):

- Typ JCWP: PN - Potok lub strumień nizinny.
- Rodzaj użytkowania: Tereny użytkowane rolniczo 63%, tereny leśne 30%, tereny zurbanizowane 6%.
- Status JCWP: naturalna część wód.
- Stan/potencjał ekologiczny: słaby stan ekologiczny.
- Stan chemiczny: poniżej dobrego.
- Stan ogólny: zły stan wód.

Charakterystyka JCWP Bielica RW6000091974327279 (na podstawie Karty Charakterystyki JCWP, zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry):

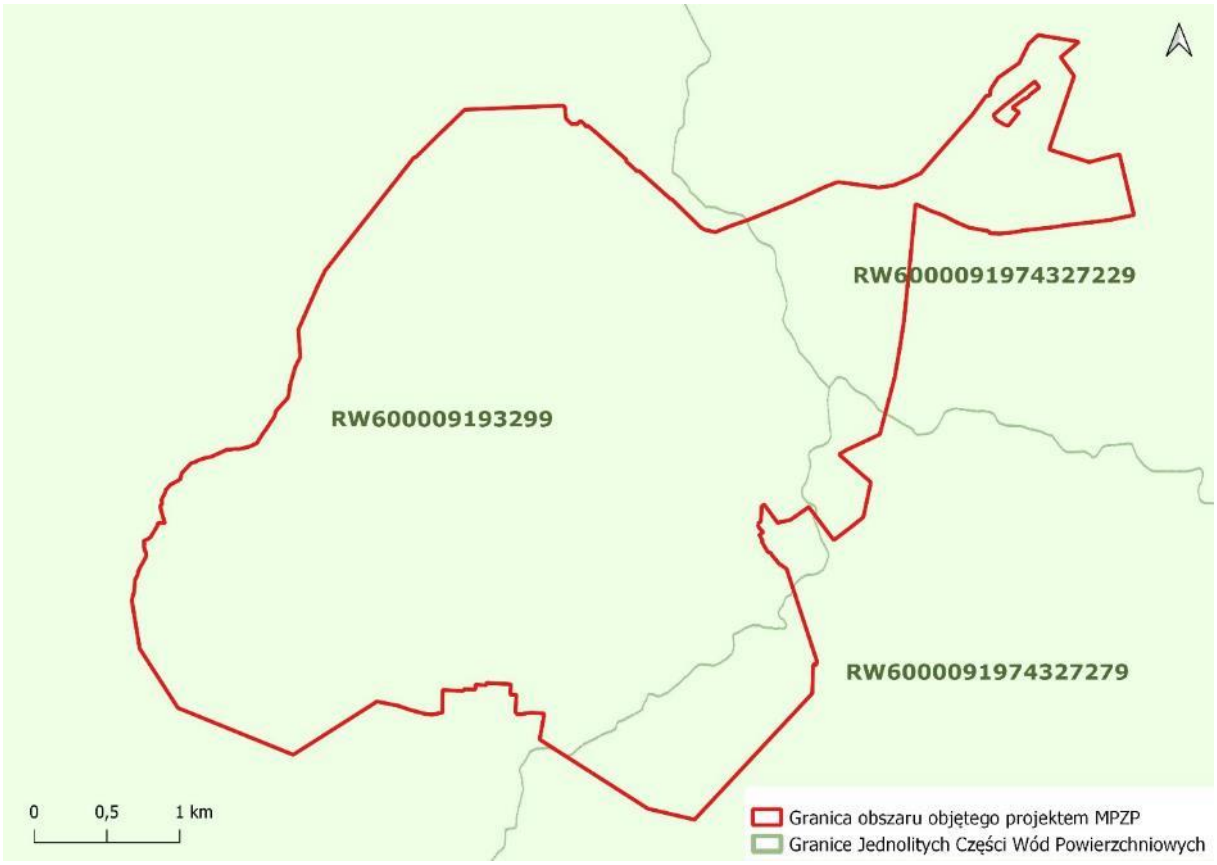
- Typ JCWP: PN - Potok lub strumień nizinny.
- Rodzaj użytkowania: Tereny użytkowane rolniczo 82%, tereny leśne 12%, tereny zurbanizowane 4%.
- Status JCWP: naturalna część wód.
- Stan/potencjał ekologiczny: słaby stan ekologiczny.
- Stan chemiczny: poniżej dobrego.
- Stan ogólny: zły stan wód.

Charakterystyka JCWP Kanał Babiński RW6000091974327229 (na podstawie Karty Charakterystyki JCWP, zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry):

- Typ JCWP: PN - Potok lub strumień nizinny.
- Rodzaj użytkowania: Tereny użytkowane rolniczo 97%, tereny leśne 3%, tereny zurbanizowane o%.
- Status JCWP: naturalna część wód.
- Stan/potencjał ekologiczny: nie można dokonać oceny stanu/potencjału (brak badań biologicznych w JCWP).
- Stan chemiczny: brak danych.

- Stan ogólny: brak danych.

Zgodnie z art. 56 Ustawy Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017 r., celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona oraz poprawa ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego.



Ryc. 6 Położenie projektu MPZP na tle granic Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (źródło: opracowanie własne na podstawie serwisu ISOK – www.wody.isok.gov.pl)

Wskazuje się, iż na terenie Gminy, w tym w obrębie opracowania, jakość wód powierzchniowych, zgodnie z kompleksową oceną stanu JCWP Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, jest zła. Przekraczanymi wskaźnikami badanych JCWP decydującymi o złym stanie wód powierzchniowych na terenie Gminy Gryfino są:

- elementy biologiczne: fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce
- bentosowe, ichtiofauna;
- elementy fizykochemiczne: tlen rozpuszczony, ChZT, ogólny węgiel organiczny, siarczany, przewodność w 20°C, substancje rozpuszczone, chlorki, wapń, magnez, twardość ogólna, odczyn pH, zasadowość ogólna;
- elementy chemiczne: difenyloetery bromowane, rtęć i jej związki, benzo(a)piren,
- kwas perfluorooktanosulfonowy (PFOS), heptachlor.

Zgodnie z opracowanym przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie *Planem przeciwdziałania skutkom suszy*, który przyjęty został Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r., wynikowe zagrożenie suszą obszaru Gminy Gryfino określone zostało jako silne, w tym suszą atmosferyczną i glebową jako ekstremalne. W Planie przeciwdziałania skutkom suszy określono, iż w celu przeciwdziałania skutkom suszy należy realizować działania wpływające zarówno na zabezpieczenie dostępu do wody przeznaczonej do spożycia i prowadzenia nawodnień, jak i poprzez zwiększenie odporności terenu na skutki suszy. Zwiększenie odporności terenu oznacza, iż dany teren ze względu na swoją specyfikę i wdrożone działania będzie reagował na suszę z opóźnieniem, bądź też skutki suszy na nim nie wystąpią. Należy również podejmować działania mające na celu ochronę ekosystemów wodnych (rzek, jezior, mokradeł) oraz obszarów leśnych i terenów zielonych.

5.4. Wody podziemne

Obszar projektu MPZP zlokalizowany jest w obrębie dwóch Jednolitych Części Wód Podziemnych o kodach GW600023 oraz GW600024, region wodny Środkowej Odry w obszarze dorzecza Odry.

Charakterystyka JCWPd GW600023 (na podstawie Karty Charakterystyki JCWPd, zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry):

- Stan ilościowy: dobry.
- Stan chemiczny: dobry.
- Stan JCWPd: dobry.
- Zidentyfikowane presje znaczące: presja obszarowa rozproszona związana z przemysłem.
- Cele środowiskowe: dobry stan chemiczny, dobry stan ilościowy.

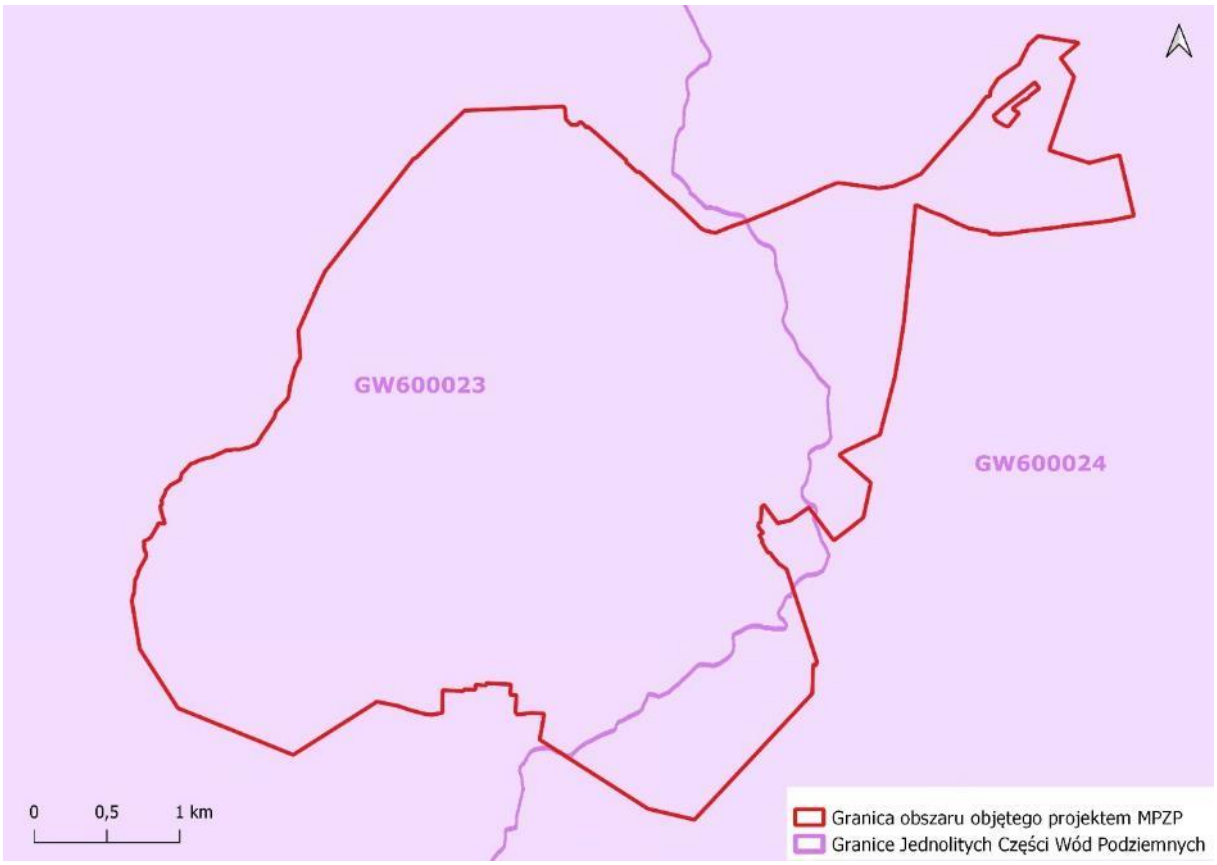
Charakterystyka JCWPd GW600024 (na podstawie Karty Charakterystyki JCWPd, zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry):

- Stan ilościowy: dobry.
- Stan chemiczny: dobry.
- Stan JCWPd: dobry.
- Zidentyfikowane presje znaczące: presja obszarowa rozproszona związana z przemysłem.
- Cele środowiskowe: dobry stan chemiczny, dobry stan ilościowy.

Zgodnie z art. 59 Ustawy Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017 r., celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:

1) zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
2) zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
3) ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Zgodnie z monitoringiem jakości wód podziemnych, prowadzonym przez Inspekcję Ochrony Środowiska, zarówno stan chemiczny jak i ilościowy wód podziemnych należących do JCWPd GW600023 oraz GW600024 w latach 2012, 2016 i 2019 określono jako dobry (wyniki stanu JCWPd udostępnione online: https://mjwp.gios.gov.pl/).



Ryc. 7 Położenie projektu MPZP na tle granic Jednolitych Części Wód Podziemnych (źródło: opracowanie własne na podstawie serwisu ISOK – www.wody.isok.gov.pl)

Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski – pierwszy poziom wodonośny – występowanie hydrodynamika (arkusz 266 Żelisławiec), w obszarze projeku MPZP głębokość do pierwszego poziomu wodonośnego waha się w przedziale 5-20 m. Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski – główny poziom wodonośny (arkusz 266 Żelisławiec), wydajność potencjalna studni wierconych wynosi 10-30 m3/h, zaś jakość wód podziemnych jest dobra, ale może być nietrwała, woda nie wymaga uzdatniania.

Na terenie projektu, w obrębie miejscowości Sobiemyśl, znajduje się komunalne ujęcie wód podziemnych wraz ze strefą ochrony bezpośredniej, oznaczone na rysunku projektu jako teren IWU.

Obszar projektu MPZP nie znajduje się w granicach Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

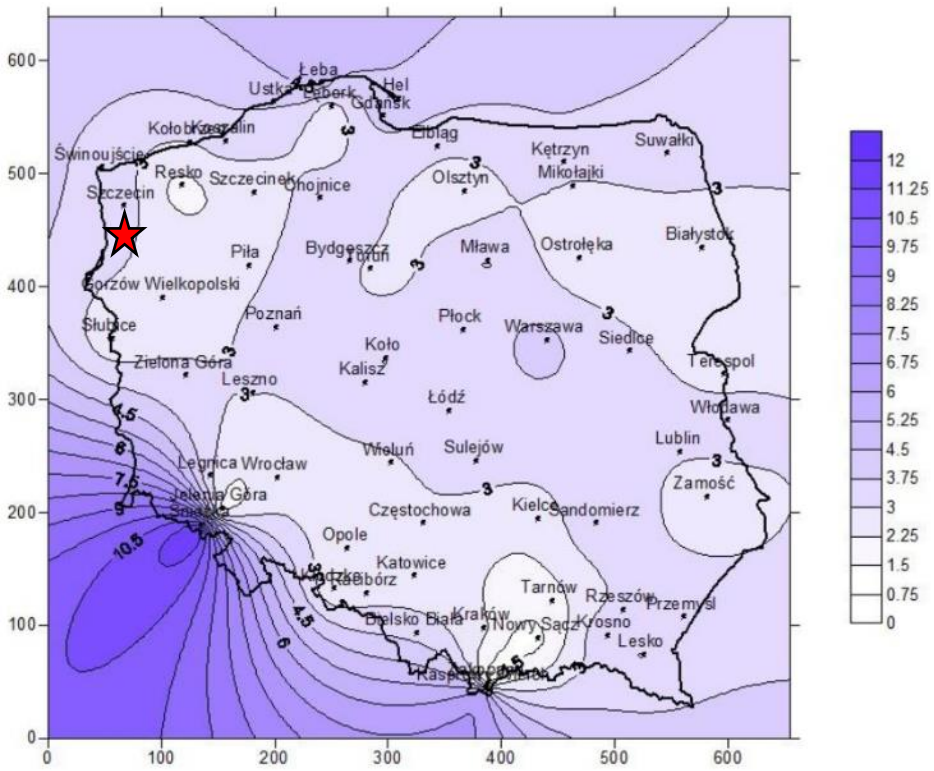
5.5. Warunki klimatyczne

Gmina pod względem klimatycznym zaliczana jest do Szczecińskiej Dzielnicy Klimatu Dziedziny Bałtyckiej. Obszar gminy ma dość swoisty charakter, z klimatem należącym do najcieplejszych w Polsce. Pory letnie na terenie gminy są dość ciepłe, na ogół suche i nie trwają zbyt długo (poniżej 100 dni). Liczba dni w których temperatura przewyższa 25°C utrzymuje się od około 25 do 30 dni. Zimy na analizowanym obszarze są niezbyt mroźne, krótkie, dość mżyste i trwają około 50 dni, a liczba dni mroźnych waha się od 20 do 25 dni. Pokrywa śnieżna utrzymuje się nie dłużej niż 35 dni. Średni roczny opad na terenie gminy wynosi 515 mm i jest to wartość niska. Największe zachmurzenie występuje w miesiącach letnich, szczególnie w lipcu, natomiast najmniejsze w marcu, maju i październiku.

(źródło: SUiKZP miasta i gminy Gryfino, 2021)

W kontekście celu projektu planu, jakim jest umożliwienie lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii – elektrowni wiatrowych i słonecznych, najważniejszymi czynnikami klimatycznymi pozostają wietrzność oraz nasłonecznienie.

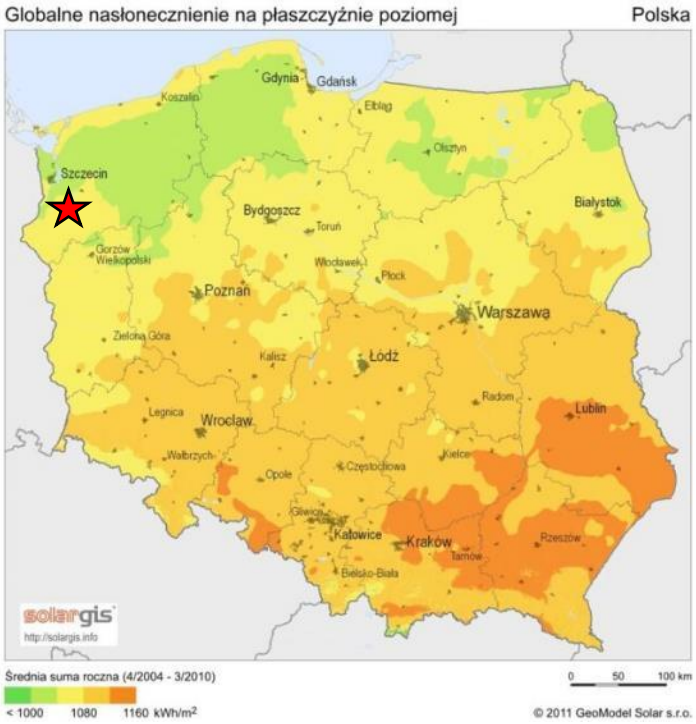
Rozkład wietrzności Polski związany jest przede wszystkim z ukształtowaniem terenu (wyżyny, niziny, kotliny, góry), a także z wpływem akwenu Morza Bałtyckiego. Prędkość wiatru podlega również zmiennościom sezonowym. Najbardziej wietrznymi regionami Polski są obszary górskie, wybrzeże i jej północnowschodnie tereny, co związane jest z różnicą ciśnienia atmosferycznego. Wysokie wartości dla prędkości wiatru notuje się w centralnej Polsce, co spowodowane jest brakiem naturalnych barier hamujących prędkość. Najmniej korzystne warunki wietrzne kształtują się u podnóży gór i tam osiągana jest najmniejsza prędkość wiatru (ponieważ najczęstszymi wiatrami wiejącymi w Polsce są masy powietrza z kierunku zachodniego, więc są one osłabiane przez masywy górskie Sudetów i Karpat), w północno- zachodniej części Polski oraz na wschodniej granicy kraju (rejony charakteryzujące się znaczną lesistością). W Polsce średnia roczna prędkość wiatru wynosi przeważnie w granicach 3-4 m/s. Największe prędkości występują późną jesienią, zimą i wczesną wiosną, najmniejsze natomiast latem i wczesną jesienią. Przeciętna elektrownia wiatrowa potrzebuje zasilania wiatrem o prędkości minimum 2,5-3 m/s, jednak najkorzystniejsze prędkości wyrażone są w przedziale 6-8 m/s (Mapa wietrzności Polski, Projekt Czysta Energia, Dygulska A., Perlańska E., 2015). Warunki wietrzności dla celów energetycznych w Polsce określa się jako średnie, ale na tyle duże, że stanowią potencjalnie wydajne źródło energii odnawialnej. Obszar przedmiotowego projektu znajduje się w rejonie przeciętnych/korzystnych warunków wiatrowych (ryc. 8 i 9), niemiej wskazuje się, iż prezentowane dane mają charakter ogólny i charakteryzują się niską rozdzielczością, ponadto zrealizowane zostały na podstawie badań pochodzących ze stacji meteorologicznych, gdzie wysokość masztów pomiarowych zazwyczaj nie przekracza 12 m nad poziomem terenu. Niezależnie od ogólnych charakterystyk, każda lokalizacja wymaga szczegółowych, zazwyczaj rocznych badań siły wiatru i liczby dni wietrznych. Dane zebrane w konkretnej lokalizacji przesądzają o rozpoczęciu inwestycji lub jej zaniechaniu.



Ryc. 8 Roczna mapa wietrzności Polski w m/s, dane na podstawie pomiarów ze stacji meteorologicznych. Orientacyjną lokalizację projektu oznaczono gwiazdką (źródło: Mapa wietrzności Polski, Projekt Czysta Energia, Dygulska A., Perlańska E., 2015)

Ryc. 9 Podział Polski na strefy pod względem pozyskiwania wiatru na cele energetyczne. Orientacyjną lokalizację projektu planu oznaczono gwiazdką (źródło: IMiGW)

W kontekście nasłonecznienia obszaru kraju, zgodnie z danymi opracowanymi przez Polskie Towarzystwo Fotowoltaiki, największy uzysk z instalacji fotowoltaicznych możliwy jest na terenie południowo-wschodniej Polski. Zaliczamy tutaj m.in. województwo podkarpackie, część województwa lubelskiego oraz obszar województwa małopolskiego. Obszar projektu położony jest na obszarze o przeciętnym poziomie nasłonecznienia (ryc. 10). W Polsce nasłonecznienie charakteryzuje się pewnym stopniem różnorodności, należy jednak podkreślić, że nie istnieją tereny ze skrajnie niską (nieopłacalną pod względem montażu instalacji fotowoltaicznej) stopą nasłonecznienia. W praktyce oznacza to, że montaż instalacji fotowoltaicznej jest opłacalny zarówno na terenie północnej, jak i południowej części naszego kraju.



Ryc. 10 Podział Polski na strefy pod względem nasłonecznienia. Orientacyjną lokalizację projektu planu oznaczono gwiazdką (źródło: solargis)

5.6. Świat roślinny i siedliska przyrodnicze Natura 2000

W granicach projektu MPZP, zgodnie z potencjalną roślinnością naturalną Polski wg Matuszkiewicza (2008b), występować powinny zbiorowiska żyznej buczyny niżowej *Galio odorati-Fagetum (=Melico-Fagetum)* oraz grądu subatlantyckiego *Stellario-Carpinetum*. Roślinność potencjalną stanowi hipotetyczny stan roślinności, który zostałby osiągnięty, gdyby tendencje rozwojowe tkwiące w aktualnie istniejącej roślinności mogły zrealizować się natychmiast i bez ograniczeń. Osiągnięcie tego stanu mogłoby nastąpić tylko w warunkach całkowitego ustania obecnej działalności człowieka i niewystąpienia dodatkowych czynników naturalnych.

Roślinność rzeczywista obszaru objętego projektem MPZP nie odpowiada siedliskom roślinności potencjalnej za Matuszkiewiczem (2008b). Większość analizowanego obszaru stanowią obecnie grunty orne, w obrębie których występują jedynie monokultury gatunków uprawnych wraz z niewielką domieszką chwastów segetalnych. Ostoje bioróżnorodności świata roślinnego w obrębie obszaru objętego opracowaniem stanowi rozproszona w krajobrazie rolniczym mozaika płatów kompleksów

leśnych, mniejszych zadrzewień śródpolnych, alej i pasów drzew i krzewów wzdłuż dróg, na miedzach i przy wodach powierzchniowych, płatów nieużytków i naturalnych zarośli, płatów łąk, płatów wilgotnych obniżeń terenu z ziołoroślami oraz szuwarów przy wodach powierzchniowych.

Grunty orne występujące w granicach projektu to monokultury gatunków uprawnych z domieszką chwastów segetalnych, występujących głównie na okrajkach. Na obszarach nieużytków, wzdłuż dróg, w miejscach, w których nie wkroczył jeszcze spontaniczny, zacieniający samosiew drzew i krzewów, występują zbiorowiska klasy *Stellarietea mediae* (zbiorowiska pól uprawnych i terenów ruderalnych), klasy *Artemisietea vulgaris* (zbiorowiska roślin wieloletnich na terenach ruderalnych) i klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (półnaturalne i antropogeniczne zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe). Gatunki tu występujące stanowią kombinację taksonów łąkowych (liczne trawy, np. perz właściwy *Elymus repens*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis*, wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*), ruderlanych (np. bylice *Artemisia spp*., podbiał pospolity *Tussilago farfara*, ślaz zaniedbany *Malva neglecta*, konyza kanadyjska *Erigeron canadensis*, cykoria podróżnik *Cichorium intybus*, farbownik lekarski *Anchusa officinalis*, goryczel jastrzębcowaty *Picris hieracioides*, wiesiołek dwuletni *Oenothera biennis*, żmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*), chwastów segetalnych (np. chaber bławatek *Centaurea cyanus*, mak polny *Papaver rhoeas*, rumian polny *Anthemis arvensis*, kąkol polny *Agrostemma githago,* wyka kosmata *Vicia villosa*). Granice pomiędzy poszczególnymi zbiorowiskami przenikają się w znacznym stopniu.

W miejscach wilgotniejszych i w bezodpływowych obniżeniach terenu ze stagnującą wodą, wzdłuż rowów i cieków występują ziołoroślowe zbiorowiska związku *Filipendulion ulmariae* z gatunkami takimi jak wiązówka błotna *Filipendula pentapetala*, tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris*, bodziszek błotny *Geranium palustre*, kozłek lekarski *Valeriana officinalis*, krwawnica *pospolita Lythrum salicaria*, czyściec błotny *Stachys palustris.* Na stanowiskach o podwyższonej wilgotności oraz w sąsiedztwie jezior stwierdzono także występowanie płatów szuwarów trzcinowych *Phragmitetum communis*, oczeretowych *Scirpetum lacustris*, tatarakowych *Acoretum calami*, szerokopałkowych *Typhetum latifoliae* i turzycowych *Magnocaricion elatae.*

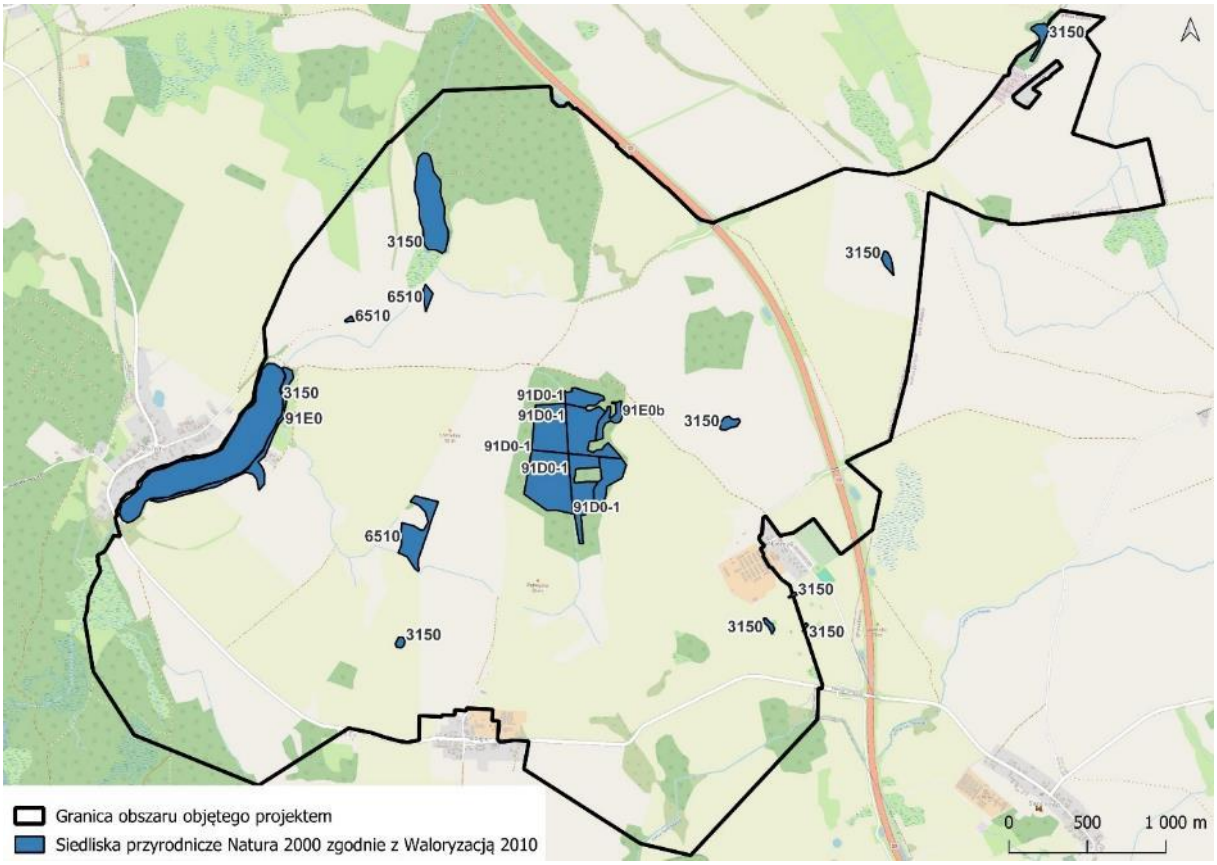
Obszary zadrzewione na terenie projektu stanowią płaty nasadzeń wykorzystywanych gospodarczo, płaty lasu o charakterze seminaturalnym, pasy zadrzewień wzdłuż lokalnych dróg, oraz zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne o różnym stopniu zwarcia, porastające spontanicznie obszary nieużytków. Na obszarze projektu zinwentaryzowano gatunki takie jak dąb szypułkowy *Quercus robur*, buk pospolity *Fagus sylvatica*, grab pospolity *Carpinus betulus*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, brzoza pospolita *Betula pendula*, klon zwyczajny *Acer platanoides*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, wiąz polny *Ulmus minor*, świerk pospolity *Picea abies*, czeremcha zwyczajna *Padus avium*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, olsza czarna *Alnus glutinosa*, topola osika *Populus tremula*, wierzba szara *Salix cinerea*, wierzba krucha *Salix fragilis,* jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, bez czarny *Sambucus nigra*, modrzew europejski *Larix decidua*, wiśnia ptasia *Prunus avium*, kasztanowiec zwyczajny *Aesculus hippocastanum*, płonka *Malus sylvestris*, róża dzika *Rosa canina*, leszczyna *Corylus avellana*. W dolnym piętrze spontanicznych zadrzewień śródplonych licznie występują płaty jeżyny *Rubus sp.*, tarniny *Prunus spinosa* i żarnowca miotlastego *Cytisus scoparius*.

Szczególnymi walorami przyrodniczymi w obszarze opracowania wyróżnia się aleja dębów szypułkowych *Quercus robur*, zlokalizowana wzdłuż drogi powiatowej na wschód od miejscowości Dołgie (fot. 18).

Zgodnie z *Waloryzacją przyrodniczą województwa zachodniopomorskiego (2010 r.)* na terenie projektu MPZP znajdują się następujące typy siedlisk przyrodniczych Natura 2000:

- 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne – 9 płatów
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie – 3 płaty;
- 91E0/b Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe – 2 płaty;
- 91D0-1 Brzezina bagienna – 6 płatów.

Poniższa rycina przedstawia położenie rzeczonych płatów siedlisk przyrodniczych Natura 2000 w obrębie granic projektu MPZP.



Ryc. 11 Lokalizacja i rodzaje siedlisk przyrodniczych Natura 2000 w graniach projektu MPZP (źródło: opracowanie własne na podstawie załącznika mapowego do Waloryzacji przyrodniczej województwa zachodniopomorskiego, 2010)

Zgodnie z *Waloryzacją przyrodniczą województwa zachodniopomorskiego (2010 r.)* na terenie projektu nie występują rośliny objęte ochroną gatunkową, co potwierdziły wizje terenowe obszaru. Waloryzacja wskazuje na występowanie stanowiska grążela żółtego *Nuphar lutea* w obrębie jeziora Węgorzyno (zgodnie z projektem teren WS – wód powierzchniowych śródlądowych), niemniej od 2014 roku roślina ta nie jest już objęta ochroną gatunkową. Ponadto zgodnie z *Raportem z inwentaryzacji przyrodniczej III.2022-IV.2023 dla przedsięwzięcia polegającego na budowie Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW* (Mularski 2024 r.) w trakcie prac nie odnotowano obecności chronionych gatunków roślin, grzybów i porostów w obszarze, na którym planuje się realizację elektrowni wiatrowych.

Poniższe fotografie, wykonane przez autorkę Prognozy, przedstawiają szatę roślinną występującą na terenie projektu planu.

Fot. 1 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 2 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 3 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 4 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 5 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 6 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 7 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 8 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 9 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 10 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 11 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 12 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 13 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 14 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 15 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 16 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 17 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

Fot. 18 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne)

5.7. Świat zwierzęcy

Ornitofauna i chiropterofauna

Z uwagi na charakter projektu, dopuszczający w swych graniach realizację elektrowni wiatrowych, oraz z uwagi na zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko, uzgodniony pismem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie (znak WOPN.411.51.2024.MP z dnia 14.05.2024 r.), zadecydowano o dołączeniu do niniejszej prognozy w formie załączników następujących dokumentów:

- *Raport z monitoringu ornitologicznego dla przedsięwzięcia budowa Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW* (raport okresowy), autor Maciej Mularski, 20.09.2023 r. **(Załącznik 2A)** i *Raport z drugiego roku monitoringu ornitologicznego dla przedsięwzięcia budowa Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW* (raport finalny), autor Maciej Mularski, 20.05.2024 r. **(Załącznik 2B)**.
- *Raport z monitoringu chiropterologicznego dla przedsięwzięcia budowa Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW*, autor Maciej Mularski, 07.2023 r. **(Załącznik 3)**.

Rzeczone dokumenty zawierają szczegółowe wyniki inwentaryzacji ornito- i chiropterofauny w obszarze projektu wraz z metodykami, terminami prowadzonych badań oraz wnioskami dotyczącymi potencjalnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na wskazane gromady zwierząt.

Pozostałe gromady zwierząt

Do opisu świata zwierzęcego w niniejszej prognozie w zakresie herpetofauny, teriofauny i bezkręgowców wykorzystano wyniki *Raportu z inwentaryzacji przyrodniczej za okres III.2022-IV.2023 dla przedsięwzięcia polegającego na budowie Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW*, autor Maciej Mularski, 31.08.2024 r.

- **Herpetofauna**

W trakcie kontroli w graniach opracowania stwierdzono obecność kumaka nizinnego *Bombina bombina* i żab zielonych *Rana esculenta compleks* (osobniki żaby jeziorkowej *Rana lessonae*, żaby wodnej *Rana esculenta* oraz żaby śmieszki *Rana ridibunda*). W miejscach ekstensywnych, na miedzach, okrajkach stwierdzono obecność jaszczurki żyworodnej, aczkolwiek możliwa też jest tam obecność zwinki.

Zgodnie z *Waloryzacją przyrodniczą województwa zachodniopomorskiego (2010 r.)* na terenie projektu stwierdzono 3 stanowiska żaby wodnej, 3 stanowiska żaby jeziorkowej, 3 stanowiska żaby trawnej i 2 stanowiska kumaka nizinnego. Żaby zielone i kumaki stwierdzone zostały w obrębie jezior i wilgotnych obniżeń terenu/nieużytków śródpolnych, żaba trawna zaś stwierdzona została na łąkach i terenach kompleksu leśnego w południowo zachodniej części projektu. Wszystkie te stwierdzenia znajdują się poza terenami związanymi z celami projektu, tj. umożliwiającymi lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii.

- **Teriofauna**

Na terenie inwestycji oraz w buforze nie stwierdzono *dyrektywowych* gatunków ssaków. W trakcie prac odnotowano osobniki gatunków takich jak sarny *Caproleus caproleus,* dziki *Sus scrofa*, lis *Vulpes vulpes*, borsuk *Meles meles*, jeleń szlachetny *Cervus elaphus*. Ponadto stwierdzono nory myszy, norniki oraz kretowiska. W przypadku ssaków kopytnych notowano ich żerowanie na polach po żniwach, a ich

liczebność zależna była od dostępnej bazy pokarmowej, tj. głównie pozostałości po prowadzonych uprawach. Wyjątkiem były łąki, gdzie ssaki notowano przez cały okres czasu.

W trakcie prac w zachodniej części terenu badań stwierdzono pojedyncze żeremie bobra na lokalnym cieku (działka o nr 291 w obrębie Borzym).

- **Bezkręgowce**

Najciekawszymi siedliskami w zasięgu planowanej inwestycji dla entomofauny są wilgotne łąki w sąsiedztwie cieków oraz zbiorowiska na nieużytkach, fragmentach ugorów, na których rośliny kwiatowe dają możliwość bytowania objętych częściową ochroną trzmieli. Obszary obejmują głównie tereny łąk i miedz, strefy ekotonowe gdzie występuje większa różnorodność gatunkowa flory niż na polach uprawnych, a co za tym idzie są dogodniejsze warunki żerowania. W trakcie prac stwierdzono występowanie następujących gatunków trzmieli (gatunki objęte ochroną częściową): trzmiel kamiennik *Bombus lapidarius*, trzmiel rudy *Bombus pascuorum*, trzmiel rudonogi *Bombus ruderarius*, trzmiel ziemny *Bombus terrestris*.

Prócz owadów odnotowano obecność objętego częściową ochroną winniczka *Helix pomatina*. Gatunek ten stwierdzano w tych samych ekosystemach, co trzmiele.

Ponadto stwierdzono pospolite lub stosunkowo często występujące w Polsce gatunki tj.: lśniak szmaragdek *Adscita statices*, plamiec nabuczak *Lomaspilis marginata,* dybik liniaczek *Siona lineata*, kraśnik sześcioplamek *Zygaena filipendulae*, niestrzęp głogowiec *Aporia crataegi*, modraszek ikar *Polyommtus icarus*, latolistek cytrynek *Gonepteryx rhamni*, rusałka kratkowiec *Araschnia levana*, strzępotek ruczajnik *Coenonympha pamphilus,* karlątek *Thymelicus sp.* karlątek ceglasty *Thymelicus* sylvestris, przestrojnik trawnik *Aphantopus hyperantus,* oblaczek granatek *Amata phegea*, niedźwiedziówka jastrzębica *Diacrisia* sannio, zmięk zółty *Rhagonycha fulva*, strojnica baldachówka *Graphosoma italicumi,* paśnica tarczówkowa *Ectophasia crassipennis*, kruszczyca złotawka *Cetonia aurata*, łanocha pobrzęcz *Oxythyrea funesta*, bielinek kapustnik *Pieris brassicae,* bielinek rzepik *Pieris rapae,* dostojka malinowiec *Arynnis parphia,* dostojka latonia *Issoria lathonia,* zorzynek rzeżuchowiec *Anthocharis cardamines*, przestrojnik jutrina *Maniola jurtina,* rusałka admirał *Vanessa atalanta*, rusałka pawik *Aglais io,* rusałka pokrzywnik *Aglais urticae,* modraszek ikara *Plymmatus icarus*, podłatczyn Roesela *Metrioptera roeselii*.

5.8. Obiekty i obszary objęte formami ochrony przyrody

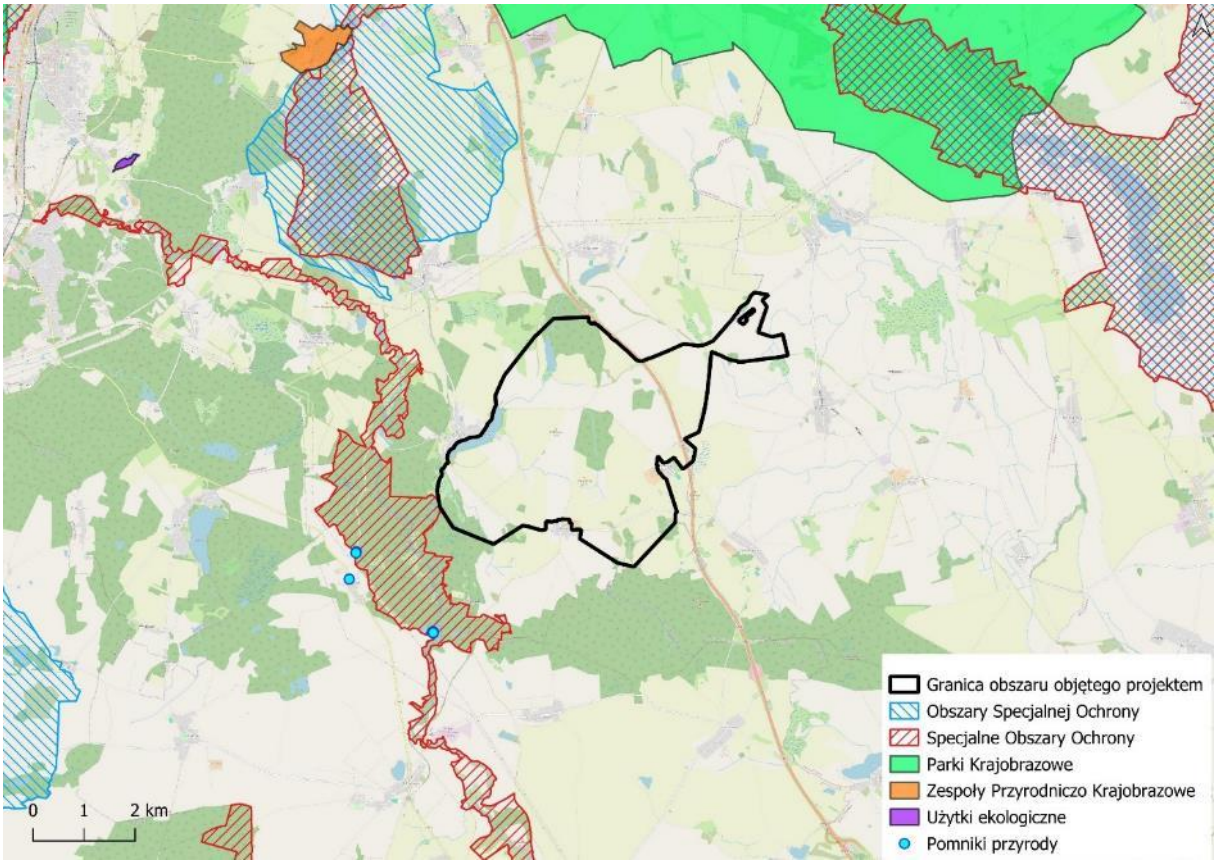
W granicach obszaru projektu MPZP nie znajdują się obszarowe formy ochrony przyrody, ani też pomniki przyrody, objęte ochroną prawną na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478).

W stosunku do granic projektu najbliższymi obszarowymi formami ochrony są:

- SOO Dolina Tywy PLH320050, położony stycznie do zachodniej granicy projektu;
- SOO Ostoja Wełtyńska PLH320069, położny w odległości ok. 2,7 km od granic projektu w kierunku północno zachodnim;
- OSO Jeziora Wełtyńskie PLB320018, położony w odległości ok. 2,3 km od granic projektu w kierunku północno zachodnim;

- Szczeciński Park Krajobrazowy Puszcza Bukowa – otulina[2], położona w odległości ok. 3,3 km od granic projektu w kierunku północnym.

Poniższa rycina przedstawia położenie projektu na tle najbliżej zlokalizowanych form ochrony przyrody.



Ryc. 12 Lokalizacja obszaru objętego projektem MPZP na tle form ochrony przyrody (źródło: opracowanie własne na podstawie geoserwisu GDOŚ na podkładzie OSM)

Z uwagi na charakter projektu, dopuszczający realizację w jego granicach elektrowni wiatrowych, mogących potencjalnie oddziaływać na ptaki i nietoperze, poniżej wymieniono obszary Natura 2000, znajdujące się w buforze 10 km od granic projektu:

A. Obszary siedliskowe, których przedmiotem ochrony są m. in. nietoperze:

- **Wzgórza Bukowe PLH320020** (położony w odległości ok. 6,9 km od granic projektu w kierunku północnym). Przedmiotami ochrony spośród nietoperzy są mopek zachodni *Barbastella barbastellus* i nocek duży *Myotis myotis*, SDF dla obszaru jako ważne gatunki wymienia także mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, nocka rudego *Myotis daubentonii*, nocka Natterara *Myotis nattereri*, borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika większego *Pipistrellus nathusii*, karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*, karlika drobnego *Pipistrellus pygmaeus*, gacka brunatnego *Plecotus auritus.*

[2] Otulina nie jest w rozumieniu Ustawy o ochronie przyrody formą ochrony przyrody, lecz obszarem ustanawianym w celu zabezpieczenia danej formy ochrony przyrody przed zagrożeniami zewnętrznymi wynikającymi z działalności człowieka

Obszar ten obejmuje kompleks leśny zwany Puszczą Bukową, rozciągający się wzdłuż południowo-wschodnich dzielnic Szczecina i pokrywający pasmo morenowych wzgórz (do 147 m n.p.m.). Cały teren cechuje się bardzo zróżnicowaną rzeźbą terenu, wzgórza pocięte są dolinami i wąwozami, wiele bezodpływowych zagłębień wypełnionych jest jeziorami i torfowiskami. Wzgórza stanowią lokalny dział wodny; wody odprowadzane są licznymi strumieniami na zewnątrz obszaru. Lasy to głównie żyzne i kwaśne buczyny, mniejszy udział mają łęgi jesionowo-olszowe i jesionowe, kwaśne dąbrowy oraz olsy, jeszcze mniejsze powierzchnie zajmują brzeziny bagienne, lasy mieszane z sosną i bory sosnowe. Ze względu na bogatą rzeźbę terenu, żyzność siedlisk i długie tradycje ochrony obiektu - lasy mają charakter zbliżony do naturalnego. Mniejszą rolę od lasów w miejscowym krajobrazie odgrywają tereny rolne (pola uprawne, użytki zielone i sady).

B. Obszary ptasie:

- **Jeziora Wełtyńskie PLB320018** (położony w odległości ok. 6,9 km od granic projektu w kierunku północnym). Przedmiotami ochrony są gatunki ptaków takie jak zimorodek *Alcedo atthis*, gęś białoczelna *Anser albifrons*, gęś gęgawa *Anser anser*, gęś zbożowa *Anser fabalis*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, bąk zwyczajny *Botaurus stellaris*, rybitwa czarna *Chlidonias niger*, bocian biały *Ciconia ciconia*, bocian czarny *Ciconia nigra*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, błotniak zbożowy *Circus cyaneus*, błotniak łąkowy *Circus pygargus*, derkacz *Crex crex*, łabędź czarnodzioby *Cygnus columbianus bewickii*, łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*, dzięcioł średni *Dendrocopos medius*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, muchołówka mała *Ficedula parva*, żuraw *Grus grus*, bielik *Haliaeetus albicilla*, bączek *Ixobrychus minutus*, dzierzba gąsiorek *Lanius collurio*, lerka *Lullula arborea*, podróżniczek *Luscinia svecica*, kania czarna *Milvus migrans*, kania ruda *Milvus milvus*, trzmielojad *Pernis apivorus*, siewka złota *Pluvialis apricaria*, kureczka nakrapiana *Porzana porzana*, zielonka *Porzana parva*, rybitwa rzeczna *Sterna hirundo*, pokrzewka jarzębata *Sylvia nisoria*, brodziec śniady *Tringa glareola*.

  Obszar Jeziora Wełtyńskie PLB320018 obejmuje od północy zespół małych jezior śródpolnych, otoczonych przez pola uprawne, łąki i pastwiska. Teren ten charakteryzuje się dobrze zachowanym krajobrazem rolniczym oferującym dogodne siedliska dla zwierząt krajobrazu rolniczego, w szczególności płazów i ptaków.

- **Jezioro Miedwie i okolice PLB320005** (położony w odległości ok. 4,3 km od granic projektu w kierunku wschodnim). Przedmiotami ochrony są gatunki ptaków takie jak łozówka *Acrocephalus paludicola*, zimorodek *Alcedo atthis*, rożeniec *Anas acuta*, płaskonos *Anas clypeata*, cyraneczka *Anas crecca*, świstun *Anas penelope*, krzyżówka *Anas platyrhynchos*, krakwa *Anas strepera*, gęś białoczelna *Anser albifrons*, gęś gęgawa *Anser anser*, gęś zbożowa *Anser fabalis*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, głowienka *Aythya ferina*, czernica *Aythya fuligula*, bąk *Botaurus stellaris*, gągoł *Bucephala clangula*, biegus zmienny *Calidris alpina*, rybitwa czarna *Chlidonias niger*, bocian biały *Ciconia ciconia*, bocian czarny *Ciconia nigra*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, błotniak zbożowy *Circus cyaneus*, błotniak łąkowy *Circus pygargus*, derkacz *Crex crex*, łabędź mały *Cygnus columbianus bewickii*, łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*, łabędź niemy *Cygnus olor*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, ortolan *Emberiza hortulana*, łyska *Fulica atra*, kszyk *Gallinago gallinago*, żuraw *Grus grus*, bielik *Haliaeetus albicilla*, bączek *Ixobrychus minutus*, dzierzba gąsiorek *Lanius collurio*, mewka mała *Larus minutus*, rycyk *Limosa limosa*, podróżniczek *Luscinia svecica*, tracz bielaczek *Mergus albellus*,

tracz nurogęś *Mergus merganser*, tracz długodzioby *Mergus serrator*, kania czarna *Milvus migrans*, kania ruda *Milvus milvus*, kulik wielki *Numenius arquata*, trzmielojad *Pernis apivorus*, kormoran *Phalacrocorax carbo*, batalion *Philomachus pugnax*, siewka złota *Pluvialis apricaria*, perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*, kropiatka *Porzana parva*, zielonka *Porzana porzana*, rybitwa rzeczna *Sterna hirundo*, jarzębatka *Sylvia nisoria*, ohar *Tadorna tadorna*, brodziec śniady *Tringa glareola*, brodziec pławny *Tringa nebularia*, krwawodziób *Tringa totanus*, czajka *Vanellus vanellus.*

Obszar Jezioro Miedwie i okolice PLB320005 obejmuje w północnej części duże mezotroficzne jezioro Miedwie, położone na zachód od niego mniejsze jeziora: Żelewko i Będgoszcz, rzekę Płonię i Kanał Płoński oraz Jez. Płoń w części południowo-wschodniej. Wymienione zbiorniki wodne otoczone są ekstensywnie uprawianymi łąkami oraz na południowym - zachodzie węglanowymi torfowiskami. Na wschodzie znajduje się las olszowy.

- **Dolina Dolnej Odry PLB320003** (położony w odległości ok. 7,9 km od granic projektu w kierunku zachodnim). Przedmiotami ochrony są gatunki ptaków takie jak wodniczka *Acrocephalus paludicola*, włochatka *Aegolius funereus*, zimorodek *Alcedo atthis*, rożeniec *Anas acuta*, cyraneczka *Anas crecca*, świstun *Anas penelope*, krzyżówka *Anas platyrhynchos*, krakwa *Anas strepera*, gęgawa białoczelna *Anser albifrons*, gęś gęgawa *Anser anser*, gęś zbożowa *Anser fabalis*, świergotek polny *Anthus campestris*, orzeł przedni *Aquila chrysaetos*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, uszatka błotna *Asio flammeus*, głowienka *Aythya ferina*, czernica *Aythya fuligula*, ogorzałka zwyczajna *Aythya marila*, bąk zwyczajny *Botaurus stellaris*, puchacz *Bubo bubo*, gągoł *Bucephala clangula*, biegus zmienny *Calidris alpina*, lelek kozodój *Caprimulgus europaeus*, rybitwa białoskrzydła *Chlidonias leucopterus*, rybitwa czarna *Chlidonias niger*, bocian biały *Ciconia ciconia*, bocian czarny *Ciconia nigra*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, błotniak zbożowy *Circus cyaneus*, błotniak łąkowy *Circus pygargus*, gołąb siniak *Columba oenas*, derkacz *Crex crex*, łabędź czarnodzioby *Cygnus columbianus bewickii*, łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*, łabędź niemy *Cygnus olor*, dzięcioł średni *Dendrocopos medius*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, czapla biała *Egretta alba*, sokół wędrowny *Falco peregrinus*, muchołówka mała *Ficedula parva*, łyska *Fulica atra*, żuraw *Grus grus*, ostrygojad *Haematopus ostralegus*, bielik *Haliaeetus albicilla*, bączek *Ixobrychus minutus*, dzierzba gąsiorek *Lanius collurio*, mewa siodłata *Larus marinus*, mewa czarnogłowa *Larus melanocephalus*, mewa mała *Larus minutus*, rycyk *Limosa limosa*, strumieniówka *Locustella luscinioides*, świergotek leśny *Lullula arborea*, podróżniczek *Luscinia svecica*, szlachar *Mergus albellus*, nurogęś *Mergus merganser*, kania czarna *Milvus migrans*, kania ruda *Milvus milvus*, ślepowron *Nycticorax nycticorax*, rybołów *Pandion haliaetus*, wąsatka *Panurus biarmicus*, trzmielojad *Pernis apivorus*, kormoran *Phalacrocorax carbo sinensis*, batalion *Philomachus pugnax*, siewka złota *Pluvialis apricaria*, perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*, zielonka *Porzana parva*, kropiatka *Porzana porzana*, rybitwa białoczelna *Sterna albifrons*, rybitwa rzeczna *Sterna hirundo*, pokrzewka jarzębata *Sylvia nisoria*, ohar *Tadorna tadorna*, brodziec śniady *Tringa glareola*, płomykówka *Tyto alba*, czajka *Vanellus vanellus*.

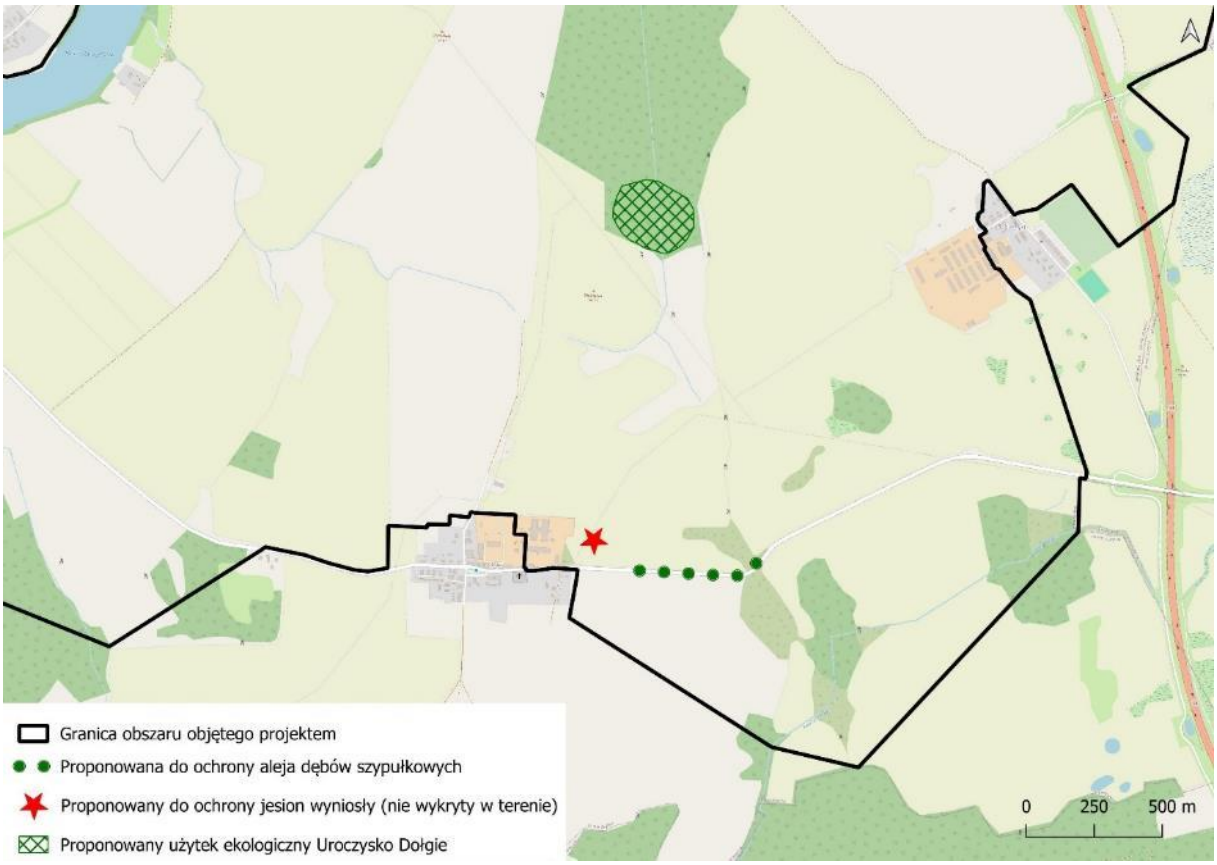
  Obszar Dolina Dolnej Odry PLB320003 obejmuje dolinę Odry pomiędzy Kostrzynem, a Zalewem Szczecińskim wraz z Jeziorem Dąbie. J. Dąbie jest płytkim, deltowym zbiornikiem, o urozmaiconej linii brzegowej. Jezioro od nurtu Odry oddzielają wyspy: Czapli Ostrów, Sadlińskie Łąki, Mienia, Wielka Kępa, Radolin, Czarnołęka, Dębina, Kacza i Mewia.

Z południowo-wschodnim brzegiem jeziora sąsiadują łąki i mokradła Rokiciny, Sadlińskie i Trzebuskie Łęgi. W J. Dąbie występuje bogata roślinność wodna. Brzegi zajmuje szeroki pas szuwarów (głównie trzcinowych i oczeretów), za którymi wykształcają się ziołorośla nadrzeczne. Duże powierzchnie zajmują łęgi i zarośla wierzbowe. Wnętrza dużych wysp pokryte są olsami i łęgami jesionowo-olszynowymi. W części ujściowej Odra posiada dwa główne rozgałęzienia - Odra Wschodnia i Regalica. Obszar pomiędzy głównymi odnogami (kanałami) (Międzyodrze) jest płaską równiną z licznymi jeziorkami i mniejszymi kanałami, jest on zabagniony, posiada okresowo zalewane łąki i fragmenty nadrzecznych łęgów.

Wskazuje się, iż na terenie projektu, ani też w promieniu 10 km od granic projektu nie znajdują się rezerwaty ornitologiczne. Lokalizacja stref ochrony gatunków ptaków objętych strefową ochroną gniazd znajduje się w Załączniku 2. do niniejszej prognozy, tj. w *Raporcie z monitoringu ornitologicznego dla przedsięwzięcia budowa Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW*, autor Maciej Mularski, 20.09.2023 r.

Obszary i obiekty proponowane do objęcia ochroną w granicach projektu

Zgodnie z *Waloryzacją przyrodniczą województwa zachodniopomorskiego (2010 r.)* na terenie projektu MPZP znajduje się jedna proponowana obszarowa forma ochrony przyrody, tj. Uroczysko Dołgie, będące torfowiskiem śródleśnym o znaczeniu biocenotycznym, oraz dwa proponowane pomniki przyrody, tj. aleja dębów szypułkowych, położna przy drodze powiatowej na wschód od miejscowości Dołgie, i jesion wyniosły, zlokalizowany w sąsiedztwie rzeczonej alei. Wskazuje się, iż podczas przeprowadzonej wizji terenowej obszaru projektu nie wykryto rzeczonego jesionu we wskazanej w *Waloryzacji (2010)* lokalizacji.

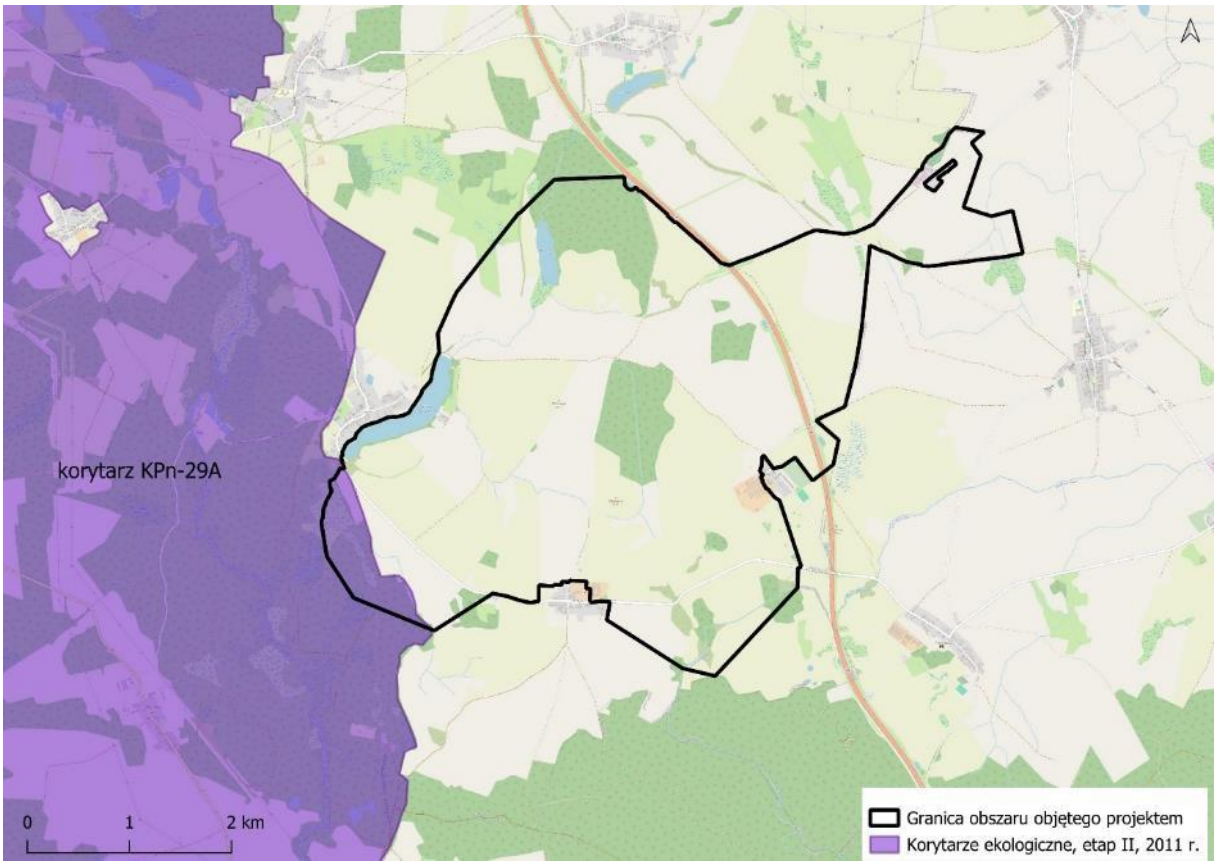


Ryc. 13 Lokalizacja południowo wschodniej części projektu MPZP na tle proponowanych do ochrony: użytku ekologicznego, alei dębowej i pojedynczego drzewa (źródło: opracowanie własne na podstawie załącznika mapowego do Waloryzacji przyrodniczej województwa zachodniopomorskiego, 2010)

5.9. Sieci i korytarze ekologiczne

Niewielki fragment obszaru projektu przy jego południowo zachodniej granicy położony jest na terenie korytarza ekologicznego KPn-29A Puszcza Gorzowska - Puszcza Bukowa. Rzeczony korytarz wchodzi w skład ogólnopolskiej sieci korytarzy ekologicznych, uwzględniającej potrzeby ochrony kluczowych gatunków dużych ssaków oraz korytarzy istotnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej (Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce, Zakład Badania Ssaków PAN, etap II 2011 r.). Korytarz ten stanowi fragment Korytarza Północnego (KPn), który) łączy Puszczę Augustowską, Knyszyńską i Białowieską z doliną Biebrzy, Puszczą Piską, lasami Napiwodzko-Ramuckimi i Pojezierzem Iławskim.

Lokalizację przedmiotowego projektu w stosunku do rzeczonego korytarza przedstawiono na poniższej rycinie.



Ryc. 14 Położenie projektu MPZP na tle korytarza KPn-29A Puszcza Gorzowska - Puszcza Bukowa (źródło: opracowanie własne na podstawie dostępu online do Mapy korytarzy ekologicznych [https://mapa.korytarze.pl/])

5.10. Dobra materialne i dobra kultury

Na terenie projektu zlokalizowany jest zabytek ujęty w ewidencji zabytków, tj. budynek inwentarski oznaczony w części graficznej planu, dla którego projekt ustala nakazy i zakazy wymienione w rozdziale dotyczącym zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków.

Ponadto w granicach obszaru objętego planem, zgodnie z częścią graficzną planu, zlokalizowane są także stanowiska archeologiczne: AZP 35-06/44, AZP 35-06/45, AZP 35-06/49, AZP 35-06/50, AZP 35-06/52, ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków, dla których projekt ustala strefę WII częściowej ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych, oraz stanowiska archeologiczne: AZP 35-06/40, AZP 35-06/41, AZP 35-06/42, AZP 35-06/43, AZP 35-06/46, AZP 35-06/51, AZP 35-06/53, AZP 35-06/55, AZP 35-06/77, AZP 35-06/78, AZP 35-06/79, AZP 35-06/80, AZP 35-06/81, AZP 35-06/82, AZP 35-06/83, AZP 35-06/90, AZP 35-06/91, AZP 35-06/92, AZP 35-06/93, AZP 35-06/94, AZP 35-06/95, AZP 35-06/96, AZP 35-06/97, AZP 35-06/98, AZP 35-06/99, AZP 35-06/101, AZP 35-07/10, AZP 35-07/11, AZP 35-07/3, AZP 35-07/5, AZP 35-07/6, ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków, dla których projekt ustala strefę WIII ograniczonej ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych.

W granicach obszaru objętego planem, zgodnie z częścią graficzną planu, ustanowiono także strefę „K" ochrony krajobrazu, dla której projekt ustala m. in. nakaz ochrony układu i jego rozplanowania oraz nakaz zachowania i ochrony starodrzewu.

W granicach obszaru objętego planem nie występują uwarunkowania wymagające ustaleń w zakresie zasad ochrony dóbr kultury współczesnej.

5.11. Grunty podlegające ochronie

W granicach obszaru objętego projektem MPZP w zakresie podlegania pod ustawę z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 82) występują zarówno grunty rolne chronione III klasy bonitacyjnej, jak i grunty leśne podlegające ochronie w myśl wskazanej ustawy.

Wszystkie grunty leśne znajdują się zgodnie z projektem planu na terenach L – tereny lasu. Grunty rolne chronionej klasy bonitacyjnej znajdują się zaś na terenach o przeznaczeniu RZ - teren zabudowy związanej z rolnictwem, RN - teren rolnictwa z zakazem zabudowy, PEF-RZ - teren elektrowni słonecznej lub zabudowy związanej z rolnictwem, PEW-RZ - teren elektrowni wiatrowej lub zabudowy związanej z rolnictwem oraz PE-RZ - teren produkcji energii lub zabudowy związanej z rolnictwem.

5.12. Jakość powietrza atmosferycznego

Zgodnie z *Roczną oceną jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim – raport wojewódzki za rok 2023* (GIOŚ RWMŚ w Szczecinie, 2024 r.) na terenie Gminy Gryfino nie wyznaczono obszarów przekroczeń docelowych/dopuszczalnych poziomów stężeń benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 w powietrzu. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych pozostające poniżej wartości kryterialnej są z pewnością konsekwencją podejmowanych działań naprawczych zmierzających do obniżenia stężeń substancji w powietrzu. Głównymi lokalnymi źródłami zanieczyszczeń są kominy domów ogrzewanych indywidualnie. Dostrzegalna jest wysoka zależność pomiędzy zmiennością sezonową i wartościami stężeń zanieczyszczeń w powietrzu – w sezonie grzewczym wielkości stężeń benzo(a)pirenu oraz pyłów zawieszonych były wysokie, natomiast w okresie letnim znacznie niższe. Podstawowymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na obszarze gminy są emisja antropogeniczna, wynikająca z działalności człowieka oraz emisja niska z gospodarki komunalnej – kotłownie, indywidualne paleniska domowe, jednostki gospodarcze.

W kontekście granic obszaru opracowania źródłami zanieczyszczenia powietrza (emisja niska) pozostaje zabudowa miejscowości Borzym, Dołgie, Sobiemyśl i Parsówek. Z kolei transport samochodowy wpływa na stężenia zanieczyszczeń zwłaszcza na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu. Pyły z zanieczyszczeń komunikacyjnych powstają w wyniku ścierania się opon, hamulców, nawierzchni dróg, zaś tlenki azotu emitowane są podczas spalania paliw. Na terenie projektu obszarem silnie narażonym na zanieczyszczenia komunikacyjne pozostaje teren sąsiadujący z drogą ekspresową S3. Pozostałe drogi obecne w graniach opracowania mają charakter lokalny, nie charakteryzują się więc powstawaniem znaczących presji do atmosfery.

Obszar projektu, z uwagi na swoje położenie geograficzne i otwarty, płaski krajobraz, w którym brak jest elementów mogących wpływać negatywnie na wymianę mas powietrza, nie jest narażony na koncentrację zanieczyszczeń w powietrzu. Wyższe stężenie pyłów zawieszonych w powietrzu może występować w okresie zimowym oraz w godzinach porannych i wieczornych, co jest związane ze zwiększonym ruchem pojazdów, ogrzewaniem gospodarstw domowych i warunkami pogodowymi (zimowa inwersja temperaturowa).

5.13. Klimat akustyczny

W granicach obszaru objętego planem występują tereny podlegające ochronie akustycznej, dla których ustala się następujący sposób klasyfikacji terenów pod względem dopuszczalnych poziomów hałasu, o których mowa w przepisach wykonawczych regulujących dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. o dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku, t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112):

1) tereny oznaczone symbolami UT-US, US-ZP, ZP zalicza się do terenów rekreacyjno-wypoczynkowych[3];
2) tereny oznaczone symbolem RZM zalicza się do terenów zabudowy zagrodowej.

Klimat akustyczny stanowi zespół zjawisk akustycznych występujących na danym obszarze, kształtowany przez różnego rodzaju źródła. Hałas jest jednym z podstawowych czynników wpływających na kształtowanie klimatu akustycznego. Wyróżnia się różne rodzaje pochodzenia hałasu. Do najbardziej uciążliwych zalicza się hałas przemysłowy, pochodzący z instalacji i urządzeń oraz hałas komunikacyjny – związany z transportem drogowo-samochodowym, kolejowym, lotniczym. Powszechnym, towarzyszącym człowiekowi rodzajem hałasu jest hałas komunalny, a także hałas związany ze środowiskiem pracy.

Czynnikiem wywierającym znaczącą presję na jakość środowiska na terenie projektu pozostaje obecna w jego granicach droga ekspresowa S3. Prócz presji na jakość (skład) powietrza wywiera ona także presję na klimat akustyczny. W maju 2022 r. na zlecenie GDDKiA opracowano *Strategiczne mapy hałasu dla dróg krajowych o ruchu pow. 3 mln poj./rok w województwie zachodniopomorskim*. Zgodnie z przeprowadzonym mapowaniem akustycznym droga ekspresowa S3 nie generuje na terenie Gminy Gryfino przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Rzeczona droga, także na obszarze projektu, przebiega przez tereny niechronione akustycznie, głównie przez grunty rolne lub nieużytki w znacznym oddaleniu od terenów mieszkaniowych.

Z uwagi na położenie obszaru projektu MPZP w otwartym, rolniczym krajobrazie oraz brak występowania obszarów znacznej koncentracji zabudowy obszar nie jest narażony na występowanie silnych oddziaływań akustycznych o charakterze komunalnym. W obszarze projektu nie występują również źródła hałasu przemysłowego – w granicach wyznaczonego projektem terenu usług lub produkcji U-P, zlokalizowanego na terenie miejscowości Dołgie, znajdują się obecnie nieużytkowane zabudowania dawnego Państwowego Gospodarstwa Rolnego.

6. Potencjalne zmiany w środowisku w przypadku braku realizacji projektu planu miejscowego

Odstąpienie od projektu MPZP nie miałoby wpływu na zmiany stanu środowiska. W przypadku braku realizacji projektu zachowane zostałoby dotychczasowe przeznaczenie terenów, a środowisko w zakresie geokomponentów pozostałoby niezmienione w stosunku do stanu aktualnego. Przekształceniom nie uległyby takie komponenty jak krajobraz, gleba, szata roślinna. Obowiązywałyby

[3] zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. o dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112), w przypadku niewykorzystywania tych terenów zgodnie z ich funkcją w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

ustalenia aktualnie obowiązującego w graniach opracowania Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta i gminy Gryfino, przyjętego uchwałą Nr XL/314/21 Rady Miejskiej w Gryfinie, z dnia 26 sierpnia 2021 r.

MPZP jest instrumentem realizacji celów i zadań władzy oraz społeczności lokalnej, odpowiadającym aktualnym potrzebom funkcjonalnym, a jego całkowity brak lub brak aktualizacji może prowadzić do chaosu przestrzennego oraz nasilenia się konfliktów pomiędzy potrzebami ochrony środowiska, a potrzebami rozwoju gospodarczego.

Brak realizacji przedsięwzięć związanych z pozyskiwaniem energii z odnawialnych źródeł uniemożliwi zmniejszenie emisji znaczących ilości zanieczyszczeń do atmosfery, będących wynikiem produkcji energii elektrycznej w oparciu o tradycyjne źródła energii. Ponadto, będzie sprzeczne z celami polityki energetycznej ustalonej w dokumentach strategicznych, które opisane zostały w podrozdziale 2.3 niniejszej Prognozy, obejmujących w szczególności redukcję emisji CO_2 oraz pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł energii.

7. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu

Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym mają swoje odzwierciedlenie w zapisach § 18 przedmiotowego projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego: § 18 pkt 1 projektu planu (ustalenia w zakresie zaopatrzenia w wodę), § 18 pkt 2 projektu planu (ustalenia w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną), § 18 pkt 3 projektu planu (ustalenia w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną), § 18 pkt 4 projektu planu (ustalenia w zakresie zaopatrzenia w gaz), § 18 pkt 5 projektu planu (ustalenia w zakresie odprowadzania ścieków), § 18 pkt 6 projektu planu (ustalenia w zakresie odprowadzenia wód opadowych i roztopowych), § 18 pkt 7 projektu planu (ustalenia dotyczące infrastruktury telekomunikacyjnej), § 18 pkt 8 projektu planu (ustalenia dotyczące gospodarowania odpadami).

Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, wskazane zostały także w rozdziale 2.3. niniejszej Prognozy, traktującym o powiązaniach projektu z innymi dokumentami, w szczególności w zakresie zwiększania udziału produkcji energii z odnawialnych źródeł energii.

Ponadto w zakresie ochrony środowiska do najważniejszych dokumentów na szczeblu krajowym należą:

- ***Polityka Ekologiczna Państwa 2030*** – strategia mająca na celu zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia mieszkańców. Jest jednym z najważniejszych dokumentów z zakresu środowiska i gospodarki wodnej;
- ***Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030*** – podstawowy dokument strategiczny polityki regionalnej państwa. Głównym celem KSRR 2030 jest „efektywne wykorzystanie endogenicznych potencjałów terytoriów i ich specjalizacji dla osiągania zrównoważonego rozwoju kraju, co tworzyć będzie warunki do wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym osiąganiu spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym”. W strategii jako kluczowe wskazuje się także podejmowanie działań w

zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu, poprzez realizację inwestycji zmniejszających emisję gazów cieplarnianych, wykorzystanie potencjału OZE i wdrażanie GOZ na poziomie gminnym;

- ***Krajowy plan gospodarki odpadami 2022*** – odnosi się do postępowania z odpadami. Zgodnie z planem należy zapobiegać powstawaniu odpadów, następnie zapewnić ich przygotowanie do ponownego użycia, recykling, w dalszej kolejności inne procesy odzysku, a w ostateczności unieszkodliwianie. Gospodarowanie odpadami zgodnie z wskazaną wyżej hierarchią umożliwi dalsze pogłębianie obserwowanego w ostatnich latach zjawiska, jakim jest oddzielanie wzrostu masy wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego;
- ***Polityka energetyczna Polski do 2040 r.*** – polityka wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Zawiera strategiczne przesądzenia w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego oraz stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) z uwzględnieniem konieczności przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego. Następnie wskazano trzy filary PEP2040, na których oparto osiem celów szczegółowych PEP2040 wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne. Zaprezentowano ujęcie terytorialne i wskazano źródła finansowania PEP2040.

  Cele szczegółowe wskazane w dokumencie to:

  - Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych,
  - Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
  - Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych,
  - Rozwój rynków energii,
  - Wdrożenie energetyki jądrowej,
  - **Rozwój odnawialnych źródeł energii,**
  - Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji,
  - Poprawa efektywności energetycznej.
- ***Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa 2030*** – dokument odnoszący się do poprawy jakości życia na obszarach wiejskich, którego celem jest efektywne wykorzystanie zasobów i potencjału rolnictwa i rybactwa dla zrównoważonego rozwoju. Celem istotnym z punktu widzenia ochrony środowiska i planowania przestrzennego jest ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, na które składają się: ochrona środowiska naturalnego sektorze rolniczym i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich, kształtowanie przestrzeni wiejskiej z uwzględnieniem ochrony krajobrazu i ładu przestrzennego oraz adaptacja rolnictwa i rybactwa do zmian klimatu.

Podstawą do formułowania celów ochrony środowiska w programach krajowych są również ratyfikowane przez Polskę konwencje:

- Konwencja Berneńska, zwarta w Bernie w 1979r. o ochronie dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych;

- Konwencja Genewska z 1979r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości;
- Konwencja Bońska, zwarta w Bonn w 1979r. o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt;
- Konwencja ONZ o różnorodności biologicznej podpisana w Rio de Janeiro w 1992r.;
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro, podpisana w 1992r.;
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto – 1997r. wraz Protokołem;
- Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000r.

Do najważniejszych dokumentów na szczeblu międzynarodowym i wspólnotowym należą:

- ***Dyrektywa Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dyrektywa Ptasia)*** oraz ***Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa)*** – obie dyrektywy są podstawą prawną tworzenia sieci NATURA 2000, której celem jest zachowanie zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt w skali Europy;
- ***Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dyrektywa SOOŚ)***, której celem jest „zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska i przyczynienie się do uwzględniania aspektów środowiskowych w przygotowaniu i przyjmowaniu planów i programów w celu wspierania stałego rozwoju, poprzez zapewnienie, że zgodnie z niniejszą dyrektywą dokonywana jest ocena wpływu na środowisko niektórych planów i programów, które potencjalnie mogą powodować znaczący wpływ na środowisko";
- ***Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz.U.UE.L.2021.26.1)*** – *dotyczy oceny skutków środowiskowych wywieranych przez przedsięwzięcia publiczne i prywatne, które mogą powodować znaczące skutki w środowisku*;
- ***VII Program Działań Unii Europejskiej w zakresie środowiska naturalnego do 2020 r. zatytułowany: Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety*** – stanowiący 7 już program polityki ekologicznej UE, który formułuje 9 głównych celów działania w zakresie ochrony środowiska naturalnego do 2020 r. Są to:
    1. ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii,
    2. przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną,
    3. ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem problemami i zagrożeniami dla ich zdrowia i dobrostanu,
    4. maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa,
    5. doskonalenie wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska,

6. zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz uwzględnienie kosztów ekologicznych wszelkich rodzajów działalności społecznej,
7. lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki,
8. wspieranie zrównoważonego charakteru miast w Unii,
9. zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem;

- ***Odnowiona Strategia Zrównoważonego Rozwoju UE***, która za jeden z głównych celi uznaje ochronę środowiska naturalnego poprzez zachowanie potencjału Ziemi, respektowanie ograniczeń naturalnych zasobów, zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska naturalnego i poprawy jego jakości, przeciwdziałanie i ograniczenie zanieczyszczeniu środowiska, propagowanie zrównoważonej konsumpcji i produkcji, tak by oddzielić wzrost gospodarczy od degradacji środowiska;
- ***Europa 2030*** – dokument programowy Komisji Europejskiej, który obejmuje tematykę rozwoju zrównoważonego poprzez wspieranie gospodarki efektywnej korzystającej z zasobów środowiska. Do celów nadrzędnych należy ograniczenie emisji CO_2, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii i zwiększenie efektywności jej wykorzystania.

8. Przewidywane znaczące oddziaływania

8.1. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną, faunę, florę i siedliska przyrodnicze

Celem sporządzenia planu jest umożliwienie w jego granicach lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii – elektrowni wiatrowych oraz słonecznych. Pozostałe tereny wyznaczone w projekcie planu zachowują istniejące przeznaczenie obszaru. Wskazuje się, iż na ustalonych w sąsiedztwie jeziora Borzymskiego terenach *usług turystyki lub usług sportu i rekreacji US-UT* zrealizowana została zabudowa turystyczna, która nie została jeszcze ujęta na zdjęciach satelitarnych. Wskazuje się ponadto, iż projekt ustala *tereny zabudowy związanej z rolnictwem RZ* w obrębie terenów, na których prowadzona jest obecnie gospodarka rolna. Ustalenie terenów RZ w praktyce oznacza, iż pozostaną one w obecnym użytkowaniu rolniczym, dopuszcza się jednakże w ich granicach budowę wyłącznie obiektów budowlanych stanowiących część składową gospodarstwa rolnego w rozumieniu przepisów kodeksu cywilnego, o powierzchni zabudowy nie przekraczającej 300m^2 na każde gospodarstwo rolne. Takie dopuszczenie nie oznacza, że wskazane obiekty zostaną zrealizowane, a jedynie daje możliwość ich realizacji rolnikom, będącym właścicielami gruntów w obrębie planu. Z uwagi na rodzaj dopuszczonych obiektów oraz ograniczoną powierzchnię zabudowy na gospodarstwo rolne nie przewiduje się wystąpienia znaczących oddziaływań na środowisko przyrodnicze w przypadku ich ewentualnej realizacji.

Wskazuje się ponadto, iż **w celu ochrony istniejących elementów osnowy biologicznej obszaru projekt planu wyznaczył 14 stref biologicznie czynnych**, oznaczonych w części graficznej planu, gdzie ustala się nakaz zachowania oczek wodnych i rowów oraz wszelkich elementów ukształtowania terenu, wpływających na naturalny obieg wody w przyrodzie, nakaz zachowania min. 90% powierzchni jako

biologicznie czynnej, nakaz ochrony i zachowania istniejącej zieleni średniej i wysokiej oraz zakaz zabudowy budynkami i parkingami.

Zgodnie z *Waloryzacją przyrodniczą województwa zachodniopomorskiego (2010 r.)* na terenie projektu MPZP znajdują się następujące typy siedlisk przyrodniczych Natura 2000: 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne – 9 płatów, 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie – 3 płaty, 91E0/b Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe – 2 płaty, 91D0-1 Brzezina bagienna – 6 płatów. **Żaden ze wskazanych płatów siedlisk przyrodniczych nie znajduje się na terenach związanych z celem projektu, tj. umożliwieniem w jego granicach lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo w celu ich ochrony części tych płatów (łęg wzdłuż jeziora Borzymskiego, śródpolne pozostałości starorzeczy, płat łąki świeżej) została objęta na rysunku projektu strefami biologicznie czynnymi.**

Jednym z celów sporządzenia planu jest umożliwienie w jego granicach lokalizacji elektrowni słonecznych. Przedmiotowy projekt MPZP ustala lokalizację terenów elektrowni słonecznej lub zabudowy związanej z rolnictwem na terenach pozostających obecnie w użytkowaniu rolniczym – na gruntach ornych. Intensywne rolnicze wykorzystanie terenu powoduje znaczne zubożenie siedlisk przyrodniczych, czemu towarzyszy również bardzo mała różnorodność biologiczna. Usytuowanie elektrowni słonecznych na terenach charakteryzujących się obecnie niską bioróżnorodnością (monokultury gatunków uprawnych) i atrakcyjnością dla zwierząt nie będzie prowadziło do dalszego zmniejszania się bioróżnorodności tych terenów. Na obszarach, na których zamontowane zostaną panele słoneczne nastąpi proces naturalnej sukcesji, zmierzającej do pojawienia się zbiorowisk o charakterze łąkowym. Możliwe jest również dodatkowe zwiększenie bioróżnorodności szaty roślinnej poprzez realizację odpowiedniego zasiewu terenu pomiędzy panelami, dostosowanego do lokalnych warunków siedliskowych.

Fot. 19 Zbiorowisko o charakterze łąkowym na terenie farmy fotowoltaicznej (źródło: Peschel T., Solar parks – Opportunities for Biodiversity. A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants, Renews Special Issue 12/2010)

Zwiększenie bioróżnorodności gatunkowej szaty roślinnej na terenach przeznaczonych pod lokalizację instalacji fotowoltaicznej w stosunku do stanu obecnego pośrednio będzie wiązało się również ze zwiększeniem atrakcyjności obszaru dla licznych gatunków zwierząt, w tym owadów, ptaków i drobnych ssaków (Peschel T., Solar parks – Opportunities for Biodiversity. A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants, Renews Special Issue 12/2010 oraz Tryjanowski P., Łuczak A, 2013, Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze, Czysta Energia 1/2013).

Niemniej wskazuje się, iż w obrębie wyznaczonych projektem terenów umożliwiających realizację elektrowni słonecznych, obejmujących grunty orne, znajdują się niewielkie płaty nieużytków, wilgotnych obniżeń terenu i zadrzewień/zakrzewień śródpolnych. Wyznaczone projektem tereny elektrowni słonecznych nie wskazują ostatecznej lokalizacji paneli, ani też nie wymuszają zabudowy panelami całych terenów, a jedynie wyznaczają tereny potencjalnej ich lokalizacji. Oznacza to w praktyce, iż dopiero na późniejszych etapach procedury planistycznej wyznaczona zostanie ostateczna lokalizacja paneli, stąd też na etapie MPZP nie jest możliwym precyzyjne określenie oddziaływań na wymienione elementy osnowy biologicznej. **Z punktu widzenia ochrony lokalnej bioróżnorodności optymalnym jest, aby wszystkie te elementy zostały zachowane**.

W projekcie planu ustalono szereg nakazów dotyczących ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu, które mają na celu minimalizowanie potencjalnego, negatywnego wpływu planowanego zagospodarowania (w tym infrastrukturą fotowoltaiczną) m. in. na różnorodność biologiczną i środowisko przyrodnicze:

1) nakaz zachowania przepustowości i ciągłości rowów melioracyjnych i sieci drenarskich, istniejących w granicach planu, z dopuszczeniem ich przebudowy lub kanalizacji;
2) nakaz zachowania istniejących oczek wodnych i bezodpływowych zagłębień terenu;
3) nakaz stosowania przy zagospodarowywaniu terenów gatunków drzew i krzewów, zgodnych z lokalnymi warunkami siedliskowymi;
4) **nakaz stosowania rozwiązań umożliwiających przemieszczanie się dziko występujących zwierząt w przypadku grodzenia terenów, na których zlokalizowane zostaną urządzenia fotowoltaiczne;**
5) **nakaz stosowania powłok antyrefleksyjnych na urządzeniach fotowoltaicznych;**
6) **nakaz ograniczenia oświetlenia do minimum podyktowanego względami technicznymi na terenach, na których zlokalizowane zostaną urządzenia fotowoltaiczne.**

Teren planowanej instalacji fotowoltaicznej będzie mógł być swobodnie penetrowany przez owady, płazy, gady i małe ssaki, ponadto wokół planowanej farmy pozostawiony zostanie grunt w dalszym ciągu użytkowany rolniczo, co umożliwi omijanie terenu zajętego przez instalację fotowoltaiczną przez większe zwierzęta. Zakaz dotyczący stosowania powłok antyrefleksyjnych ma za zadanie zapobiegać ryzyku mylenia przez ptaki powierzchni paneli z taflą wody, co zapobiega ewentualnym kolizjom, zwłaszcza w kontekście gatunków ptaków wodno-błotnych. Nakaz ograniczenia oświetlenia do minimum terenów lokalizacji urządzeń fotowoltaicznych ogranicza zaś zanieczyszczenie światłem i potencjalne, negatywne oddziaływanie na lokalną chiropterofaunę.

W kontekście oddziaływania elektrowni wiatrowych wskazuje się, iż nowe zainwestowanie naruszy istniejącą florę na terenach przeznaczonych pod lokalizację elektrowni wiatrowych tj. w miejscach lokalizacji turbiny wraz z placem montażowym. W miejscach kolizji z projektowanym zagospodarowaniem dojdzie do trwałego usunięcia szaty roślinnej, niemniej w graniach opracowania są to grunty orne, stąd nie będzie to oddziaływanie znaczące. Zabiegi agrotechniczne stosowane podczas uprawy oraz sam charakter szaty roślinnej wykluczają obecność wielu gatunków zwierząt na powierzchni gruntów ornych, a inne (np. płazy w lądowej fazie życia, gady, gryzonie, liczne gatunki owadów i bezkręgowców), choć regularnie występują w krajobrazie rolniczym, z największą

liczebnością zasiedlają obszary inne niż pola uprawne (nieużytki, miedze, łąki, itp.). Lokalizacja farm wiatrowych na wskazanych terenach nie będzie więc wiązała się z wystąpieniem znaczących oddziaływań na te grupy zwierząt. W kontekście dużych gatunków dzikich ssaków wskazuje się, iż elektrownie wiatrowe nie tworzą efektu bariery w przemieszczaniu się, ani też z uwagi na stosunkowo małą powierzchnię posadowienia wież – nie wpływają znacząco na powierzchnię siedlisk.

W kontekście oddziaływania elektrowni wiatrowych na zwierzęta najbardziej narażonymi gromadami pozostają ptaki i nietoperze.

Jak wynika z Załącznika 3. Do niniejszej prognozy, tj. *Raportu z monitoringu chiropterologicznego dla przedsięwzięcia budowa Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW*, (Maciej Mularski, 2023 r.), na obszarze opracowania stwierdzono występowanie pięciu gatunków nietoperzy, z czego wszystkie objęte są ochroną ścisłą, nie odnotowano zaś gatunków nietoperzy z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG tzw. Dyrektywy Siedliskowej. Autor opracowania wskazuje, iż z punktu widzenia oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze istotne jest zróżnicowanie wykorzystania przestrzeni powietrznej pomiędzy otwartą przestrzenią, na której będą stać turbiny wiatrowe, a obszarami atrakcyjnymi – w pobliżu szpalerów drzew, rowów melioracyjnych. Jak wynika z przeprowadzonych badań aktywność nietoperzy na punktach w terenie otwartym jest znacząco niższa niż na transektach, które biegły wzdłuż zadrzewień i lasów. Także transekty z dala od liniowych elementów krajobrazu cechowały się znacznie niższym wykorzystaniem przez nietoperze. Według autora raportu potwierdza to tezę, iż w tym rejonie elektrownie nie będą negatywnie oddziaływać na populacje nietoperzy. Mimo to autor *Raportu z monitoringu chiropterologicznego* wymienia działanie minimalizujące, które należy podjąć: przeprowadzić monitoring porealizacyjny populacji nietoperzy, nie oświetlać turbin światłem białym, które przyciąga owady, ponadto place manewrowe, drogi, fundamenty należy pozostawić w stanie niezadrzewionym i niezakrzewionym, a wszystkie samoistnie wyrosłe rośliny wykaszać. Są to działania, które wykraczają poza ramy etapu procedury planistycznej, jaką jest projekt MPZP. W zakresie działań zapobiegawczych lub łagodzących na etapie decyzji środowiskowej zostaną określone warunki korzystania ze środowiska w fazie realizacji i eksploatacji elektrowni.

Jak wynika z *Raportów z monitoringu ornitologicznego dla przedsięwzięcia budowa Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW* (raport okresowy i finalny, Maciej Mularski, 23-24 r.) planowane elektrownie wiatrowe znajdują się w rejonie, w którym wykorzystanie terenu przez ptaki było przeciętne, niemniej stwierdzono miejsca atrakcyjne dla ptaków i miejsca ich koncentracji oraz żerowania, tj. jezioro Węgorzyno, jezioro Borzysmskie, nieużytki wzdłuż Kanału Borzym pomiędzy wskazanymi jeziorami, płaty pól i ściernisk na terenie i w sąsiedztwie obszaru projektu. Nie stwierdzono innych miejsc szczególnie atrakcyjnych dla ptaków, jak np. wysypiska śmieci. Nie stwierdzono znaczących liczebności gatunków kluczowych, która stanowiłaby zagrożenie dla inwestycji. W okresie lęgowym i polęgowym stwierdzane wartości przelotów oraz liczba osobników była typowa dla tego rejonu Polski i nie osiągała wartości, które klasyfikowałyby elektrownie do częściowych wyłączeń lub rezygnacji z inwestycji. W okresie koczowania, który zawiera w sobie okres migracji wiosennej, zimowania i okres migracji jesiennej stwierdzono znaczące wartości przelotów gęsi, żurawi oraz łabędzi, przy czym nie są to takie liczebności, które by dyskwalifikowały możliwość realizacji przedsięwzięcia. Odnotowano obecność ptaków drapieżnych, liczebności były przeciętne i typowe dla tego rejonu Polski. W kontekście ptaków

lęgowych na obszarze opracowania autor *Raportów z monitoringu ornitologicznego* wskazuje, iż gatunki gniazdujące w obrębie obszaru 500 metrów od planowanych elektrowni wiatrowych to gatunki eurytopowe (o szerokich możliwościach zasiedlania różnych siedlisk), charakterystyczne dla mozaiki krajobrazowej polno – łąkowej, pobrzeża dróg polnych obsadzonych drzewami przydrożnymi. Są to ptaki pospolite, z reguły dość liczne, a więc i zagrożone w niewielkim stopniu. W tej sytuacji autor wskazuje, że miejsce planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych jest miejscem właściwie wybranym z punktu widzenia uwarunkowań odbywania się lęgów ptaków. Postawiona na tym obszarze farma wiatrowa nie będzie stanowiła zagrożenia dla lęgowisk rzadkich i cennych gatunków ptaków. Z racji występowania bielika, a także licznych stad żurawi i łabędzi, autor *Raportów z monitoringu ornitologicznego* zaleca dla planowanej farmy wiatrowej stosowanie systemów, które wpływają na redukcję możliwości kolizji, takich jak np. Strix czy Bioseco. Mają one skuteczność ponad 90%, co pozwala na zabezpieczenie lokalnych populacji gatunków szczególnie narażonych na kolizję, a więc drapieżnych, wodno-błotnych i tych o dużych rozmiarach ciała. Ponadto autor opracowań rekomenduje przeprowadzenie badań poinwestycyjnych w cyklu trzyletnim w ciągu pięciu lat od uruchomienia inwestycji.

Autor *Raportów z monitoringu ornitologicznego dla przedsięwzięcia budowa Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW* przeanalizował raporty z monitoringów porealizacyjnych sąsiadujących z terenem projektu farm wiatrowych, z których to raportów wynika, iż szacowana liczba kolizji wynosi 0,6 osobnika na turbinę na 3 lata. Biorąc pod uwagę opisaną wyżej śmiertelność ptaków i przeliczając ją na liczbę turbin wiatrowych dla planowanej w graniach projektu Farmy Wiatrowej Gryfino, liczba kolizji wyniesie 0,2 ptaka na turbinę na okres 3 lat. Tym samym dla całej farmy będzie to 1,6 osobnika. Oczywiście każda lokalizacja ma swoją specyfikę i nie można takich przeliczeń traktować jako gwarantowanej śmiertelności, jednakże jest to estymacja przeprowadzona na podstawie pobliskich lokalizacji, a więc według autora raportu cechująca się dużą dozą prawdopodobieństwa.

Dla planowanej farmy wiatrowej wykonano badania przedinwestycyjne polegające na dwuletnim monitoringu ptaków oraz rocznym monitoringu nietoperzy. W wyniku prowadzonych prac autor badań nie stwierdził by lokalizacja zamierzenia mogła powodować zarówno samodzielnie, jak i w ujęciu skumulowanym istotne negatywne oddziaływania przy założeniu odpowiednich działań minimalizujących. Autor monitoringu ornitologicznego wykazał, iż korytarze migracyjne ptaków z jednej strony biegną wzdłuż doliny Odry, z drugiej zaś wzdłuż jezior Miedwie, Płoń, w kierunku doliny Noteci. Wszystkie sąsiadujące z obszarem projektu elektrownie wiatrowe w buforze 3 km znajdują się poza tymi korytarzami migracji. Ponadto na całym terenie w szerokim zakresie występują zgrupowania gęsi, żurawi, łabędzie w okresie migracji, przy czym ich rozmieszczenie zależne jest od dostępnej bazy pokarmowej, a ta zależy od aktualnego użytkowania gruntów. W rejonie planowanej farmy wiatrowej brak jest znaczących żerowisk ptaków i dużej bazy pokarmowej, która powodowałaby szczególne znaczenie tej powierzchni dla populacji, a tym samym zalatywanie ptaków z innych rejonów, co by mogło powodować kumulacje oddziaływań. Najważniejsze noclegowiska i miejsca koncentracji ptaków wodno-błotnych znajdują się w odległościach pomiędzy 10, a 20 km od planowanego przedsięwzięcia, a więc w znaczącej odległości. W raportach ornitologicznych jednoznacznie wskazano, że wszystkie większe zgrupowania ptaków nie występują w rejonie inwestycji, a co najwyżej w strefie buforowej. Najbliższe strefy ochrony znajdują się w odległości ponad 2 km, aktywność ptaków jest zróżnicowana, aczkolwiek rozproszenie wszystkich przedsięwzięć, a także położenie dogodnych żerowisk jest tak

rozmieszczone, że planowana inwestycja według autora monitoringu ornitologicznego nie będzie wykazywać istotnych cech kumulacji z innymi przedsięwzięciami.

Szczegółowe oddziaływanie dopuszczonych planem elektrowni OZE na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego będzie wymagało uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Może być również konieczne przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko wraz z raportem o odziaływaniu inwestycji na środowisko na późniejszym etapie planowania inwestycji. Na obecnym etapie procedury planistycznej, biorąc pod uwagę wyniki i wnioski z przeprowadzonych w rejonie opracowania inwentaryzacji przyrodniczych, cytowanych w niniejszej Prognozie, nie przewiduje się wystąpienia znaczących, negatywnych oddziaływań na florę, faunę i bioróżnorodność obszaru. Konkretne działania minimalizujące i kompensujące zostaną określone po przeprowadzonej ocenie oddziaływania na środowisko (o ile będzie wymagana), gdzie w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia zostaną wskazane wymagania dotyczące ochrony środowiska i warunki korzystania ze środowiska w fazie realizacji i eksploatacji elektrowni wiatrowych i słonecznych.

8.2. Oddziaływanie na obiekty i obszary objęte formami ochrony przyrody

W granicach obszaru projektu MPZP nie znajdują się obszarowe formy ochrony przyrody, ani też pomniki przyrody, objęte ochroną prawną na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478).

Zgodnie z *Waloryzacją przyrodniczą województwa zachodniopomorskiego (2010 r.)* na terenie projektu MPZP znajduje się jedna proponowana obszarowa forma ochrony przyrody, tj. Uroczysko Dołgie, będące torfowiskiem śródleśnym o znaczeniu biocenotycznym, oraz dwa proponowane pomniki przyrody, tj. aleja dębów szypułkowych, położna przy drodze powiatowej na wschód od miejscowości Dołgie, i jesion wyniosły, zlokalizowany w sąsiedztwie rzeczonej alei. Zgodnie z projektem Uroczysko Dołgie znajduje się w całości na terenie o przeznaczeniu L – teren lasu, zaś aleja znajduje się w ciągu istniejącej drogi zbiorczej KDZ. Podczas wizji terenowych obszaru projektu nie wykryto rzeczonego jesionu w lokalizacji wskazanej w *Waloryzacji (2010 r.).* Wszystkie proponowane formy ochrony przyrody znajdują się poza terenami związanymi z celami projektu, tj. umożliwiającymi lokalizację instalacji odnawialnych źródeł energii.

Mając na uwadze powyższe nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na obiekty i obszary objęte formami ochrony przyrody.

8.3. Oddziaływanie na sieci i korytarze ekologiczne

Niewielki fragment obszaru projektu przy jego południowo zachodniej granicy położony jest na terenie korytarza ekologicznego KPn-29A Puszcza Gorzowska – Puszcza Bukowa (Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce, Zakład Badania Ssaków PAN, etap II 2011 r.). Zgodnie z projektem rzeczony korytarz położony jest na terenach o przeznaczeniu L – teren lasu, RN – teren rolnictwa z zakazem zabudowy i na niewielkich powierzchniach na terenach KR – teren komunikacji drogowej wewnętrznej (istniejąca droga gruntowa) oraz RZ – teren zabudowy związanej z rolnictwem.

Celem sporządzenia planu jest umożliwienie lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym elektrowni wiatrowych i słonecznych. Wskazuje się, iż na obszarze korytarza ekologicznego KPn-29A Puszcza Gorzowska – Puszcza Bukowa nie wyznaczono obszarów związanych z celem projektu, tym samym nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na wskazany korytarz ekologiczny.

8.4. Oddziaływanie na ludzi

Celem sporządzenia planu jest umożliwienie lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii – elektrowni wiatrowych i słonecznych. Odnawialne źródła energii pozwalają znacząco zmniejszyć emisyjność sektora energetycznego, co istotnie wpływa na oddziaływanie na środowisko i na ludzi. Warto pokreślić, iż wykorzystywanie odnawialnych nośników energii wpływa na redukcję gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń pośrednio i bezpośrednio wpływających na zdrowie społeczeństwa (Wielewska, 2014). Pozyskiwanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii jest bezpieczne dla zdrowia ludzi pod kątem wytwarzania szkodliwych oparów i zapachów. Zarówno energia wiatru, jak i energia słoneczna charakteryzują się bezemisyjnością. Urządzenia fotowoltaiczne nie emitują hałasu, ani szkodliwego pola elektromagnetycznego, gdyż pracują w sposób neutralny dla środowiska. Natomiast elektrownie wiatrowe są źródłem promieniowania elektromagnetycznego i hałasu, mogącego oddziaływać na ludzi. Zgodnie z monografią „Elektrownie wiatrowe w środowisku człowieka" (Polska Akademia Nauk, Komitet Inżynierii Środowiska, 2022) oddziaływanie farmy wiatrowej na zdrowie i życie człowieka obejmuje:

- **oddziaływania akustyczne** – związane z emisją hałasu wytwarzanego przez turbiny wiatrowe. Wskazuje się, że pracująca turbina stanowi źródło hałasu z zakresu częstotliwości słyszalnych – od 20 Hz-20 kHz oraz hałas o charakterze infradźwięków – od 0,1 do 20 Hz. W myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. z 2014r. poz. 112), w Polsce dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone są w dB. Zgodnie z ww. rozporządzeniem, turbiny wiatrowe stanowią pozostałe obiekty i działalność będącą źródłem hałasu. Uciążliwości związane z emisją hałasu wzrastają wraz z wzrostem prędkości wiatru. Wskazuje się, że *„dla słuchacza znajdującego się na ziemi w pobliżu turbiny poziom dźwięku na zewnątrz nie będzie wyższy niż około 55 dB(A). W miejscach zamieszkania poziom ten jest często niższy, a w większości badań wykazano, że niewiele osób, jeśli w ogóle, jest narażonych na średni poziom dźwięku powyżej 45 dB(A)"*;
- **migotanie światła** – efekt migotania cienia, związany z eksploatacją turbiny wiatrowej. Na intensywność efektu, jego postrzeganie przez człowieka, wpływa wiele czynników, do których zalicza się: wysokość wieży i średnica rotora, odległość obserwatora od farmy wiatrowej, pora roku, zachmurzenie, występowanie naturalnych barier między turbiną a obserwatorem, oświetlenie w pomieszczeniu, orientacja okien w budynkach zlokalizowanych w strefie migotania cieni. Specjalistyczne oprogramowania komputerowe pozwalają przeprowadzić symulacje pozycji słońca względem turbiny wiatrowej, jeżeli znane są jej parametry techniczne;

- **pole elektromagnetyczne** – w zakresie pól elektromagnetycznych oddziaływanie turbin wiatrowych na zdrowie człowieka należy rozpatrywać w zakresie pól typu ELF (extra low frequencies, 50 Hz) przy zastosowaniu dedykowanych norm. Jak wskazują autorzy wspomnianej monografii, z uwagi na wysokość masztów turbin wiatrowych, oddziaływanie generatorów i innych urządzeń znajdujących się w gondoli turbiny na ludzi znajdujących się na powierzchni ziemi może nie być brane pod uwagę. Na człowieka mogą oddziaływać pola elektromagnetyczne wytwarzane przez urządzenia elektryczne wyprowadzające moc z wiatraka i doprowadzające ją do stacji rozdzielczej (SN lub 110/SN kV). Należy jednak podkreślić, iż wartości natężenia tych pól są niższe od dopuszczonych przepisami norm. W Polsce dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku reguluje Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2448). Z uwagi na powyższe, uwzględniając obowiązujące przepisy oraz zasady sztuki inżynierskiej podczas budowy wewnętrznej sieci farmy wiatrowej wraz z infrastrukturą elektroenergetyczną oddziaływanie pól elektromagnetycznych związanych z funkcjonowaniem elektrowni wiatrowej nie będzie miało wpływu na zdrowie człowieka;
- **wibracje i drgania** – dla zdrowia ludzkiego największe zagrożenie stanowią drgania o bardzo niskich częstotliwościach, tj. od kilku do kilkudziesięciu Hz. Stosowana w Polsce metodyka określania stopnia maksymalnego natężenia negatywnych oddziaływań elektrowni wiatrowych na zdrowie człowieka oraz dopuszczalne normy w zakresie wibracji, zapewniają odpowiedni poziom bezpieczeństwa. W przypadku realizacji ustaleń projektowanego MPZP należy uwzględnić dopuszczalne normy w zakresie wibracji – *PN-B-02170:2016–12 Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki* oraz *PN-B-02171:2017 Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach*;
- **oddziaływania mechaniczne** – związane z ryzykiem odrywania się brył lodu i śniegu z łopat lub spadającymi elementami mechanicznymi (części łopaty) stanowi niebezpieczeństwo dla życia ludzi przebywających w pobliżu turbin wiatrowych. Naukowcy, operatorzy i wytwórcy turbin prowadzą badania pozwalające oszacować występowanie tego zjawiska. Wyniki badań[4] pokazują, iż ryzyko niebezpiecznego uderzenia kawałkiem lodu dla osoby na zewnątrz koła o średnicy 2H, stanowiącej wysokość wieży wiatraka jest mniejsza niż 10^{-6}. Zgodnie z wynikami raportu *Wind turbine accident and incident compilation*[5] (2020), obejmującego zestawienie wypadków z udziałem człowieka i turbin wiatrowych, w latach 1980-2020 zdarzenia te stanowiły zaledwie 2,7% ogółu wypadków. Wśród działań minimalizujących ryzyko

[4] Bresden R.E., Drapalik M., Butt B., *Understanding and acknowledging the ice throw hazard – consequences for regulatory frameworks, risk perception and risk communication*, Journal of Physics, Conference Series 926, 01200, 2017, [w:] Jasiński A. W., Kacejko P., Matuszczak K., Szulczyk J., Zagubień A., 2022, Monografie Nr 178 Elektrownie wiatrowe w środowisku człowieka, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk Komitet Inżynierii Środowiska, s. 122

[5] *Wind turbine accident and incident compilation* 2020. http://www.caithnesswindfarms.co.uk/ [w:] Jasiński A. W., Kacejko P., Matuszczak K., Szulczyk J., Zagubień A., 2022, Monografie Nr 178 Elektrownie wiatrowe w środowisku człowieka, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk Komitet Inżynierii Środowiska, s. 123

wystąpienia oddziaływań mechanicznych na zdrowie i życie ludzi jest zachowanie odległości między miejscami stałego pobytu ludzi a turbinami wiatrowymi;

- **awarie katastrofalne i pożary** – autorzy wspomnianej monografii określają, że ryzyko śmiertelnego oddziaływania na człowieka, jako konsekwencja awarii turbiny wiatrowej jest dwa – trzy rzędy wielkości niższe od ryzyka pochodzącego od innych elementów infrastruktury technicznej oraz ryzyka związanego z jego aktywnością zawodową. Niemniej jednak, podobnie jak w przypadku pozostałych, opisanych wyżej czynników wpływających na zdrowie i życie ludzi, istotny jest rozwój systemów monitorowania, które pozwalają minimalizować zagrożenia dla człowieka poprzez zachowanie odpowiedniej odległości od turbin i wież.

Hałas (nadmierna emisja energii akustycznej) w kontekście elektrowni wiatrowych jest wymieniany jako jedna z głównych przyczyn obaw społecznych. Jak podano w monografii „Elektrownie wiatrowe w środowisku człowieka" (Polska Akademia Nauk, Komitet Inżynierii Środowiska, 2022) pracująca turbina wiatrowa emituje zarówno hałas z zakresu częstotliwości słyszalnych (zakres 20 Hz do 20 kHz), jak i hałas o charakterze infradźwięków, potocznie określany jako niesłyszalny (zakres 0,1-20 Hz). W Polsce dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone w decybelach [dB] dla różnych typów źródeł i terenów o różnym przeznaczeniu w określonych przedziałach czasu są ustalone rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112). W Polsce nie ma obecnie obowiązujących norm dotyczących dopuszczalnego poziomu infradźwięków w środowisku. Zaobserwowane poziomy hałasu infradźwiękowego od turbin wiatrowych są niższe lub porównywalne z hałasem towarzyszącym typowym naturalnym źródłom infradźwięków (np. wiatr, fale, pioruny, ulewny deszcz), występujących powszechnie w przyrodzie, oraz hałasem infradźwiekowym towarzyszącym człowiekowi w codziennych czynnościach bytowych (np. pojazdy, głośniki, silniki, urządzenia AGD, samoloty).

Oddziaływanie akustyczne elektrowni wiatrowych zależy od kilku czynników. Wskazuje się, iż hałas na wysokości obracających się łopat elektrowni wiatrowej i na poziomie gruntu się różni, zaś na odczuwane dźwięki wpływają też warunki atmosferyczne (wiatr, którego szum słyszymy coraz wyraźniej wraz z jego wzrastającą siłą). Natężenie hałasu zależne jest także od parametrów technicznych elektrowni. Na etapie projektowania MPZP ustalana jest wyłącznie całkowita wysokość elektrowni wiatrowej oraz maksymalna średnica wirnika elektrowni wiatrowej wraz z łopatami (dla niniejszego projektu wartości te to kolejno 300 m i 200 m), nie są zaś ustalane pozostałe parametry techniczne urządzenia, w związku z tym **na etapie projektowania MPZP nie można jednoznacznie ustalić zasięgu oddziaływania akustycznego planowanej elektrowni wiatrowej**.

W przypadku elektrowni słonecznych projekt planu zakłada, że oddziaływanie tych elektrowni nie może wykraczać poza teren, na którym zostały one dopuszczone. Natomiast w przypadku elektrowni wiatrowych plan wprowadza następujące warunki do posadowienia elektrowni wiatrowych w granicach terenów oznaczonych symbolem PEW-RZ:

- zasięg pracy łopat wirnika elektrowni wiatrowej nie może wykraczać poza linie rozgraniczające terenów oznaczonych symbolami PEW-RZ;
- lokalizacja elektrowni wiatrowych nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach zlokalizowanych w granicach planu i poza nim;

- odległość elektrowni wiatrowej od budynków mieszkalnych oraz budynków o funkcji mieszanej, liczona zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, nie będzie mniejsza niż 700 m;
- łączna liczba elektrowni wiatrowych w granicach planu nie przekroczy 8 sztuk.

Na etapie planowania ustalono, iż na całym obszarze objętym projektem MPZP zakazuje się użytkowania i zagospodarowania terenu, które generuje uciążliwości dla środowiska, powodowane przez hałas, wibracje, zakłócenia elektroenergetyczne i promieniowanie, przekraczające standardy jakości środowiska, w tym dopuszczalne poziomy hałasu, odpowiednie dla przeznaczenia poszczególnych terenów zlokalizowanych w granicach obszaru objętego planem lub na terenach przyległych. Prawidłowe stosowanie się do przepisów projektu planu, dotyczących zaopatrzenia w wodę, energię elektryczną, energię cieplną, odpowiednią gospodarkę ściekową oraz gospodarowanie odpadami stałymi, może zminimalizować negatywne oddziaływanie na ludzi.

8.5. Oddziaływanie na wodę

Celem sporządzenia planu jest umożliwienie lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii – elektrowni wiatrowych i słonecznych. Zarówno elektrownie wiatrowe, jak i słoneczne, charakteryzują się brakiem oddziaływań na stan ilościowy i jakościowy wód na etapie eksploatacji. Nie wymagają one poboru wód na cele technologiczne, ani też nie generują powstawania ścieków. Ewentualne negatywne oddziaływania wystąpić mogą na etapie budowy instalacji, mogą one zostać jednakże zminimalizowane poprzez stosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i technologicznych, np. utrzymanie maszyn budowlanych w odpowiednim stanie technicznym, zabezpieczającym przed powstawaniem odcieków.

W kontekście całego projektu ustalono zaopatrzenie w wodę z sieci wodociągowej (dopuszcza się korzystanie z indywidualnych ujęć wody do czasu rozbudowy sieci wodociągowej. Po rozbudowie sieci wodociągowej ustala się obowiązek przyłączenia do sieci), zaś w zakresie odprowadzenia ścieków bytowych ustalono ich odprowadzenie do sieci kanalizacji sanitarnej z dopuszczeniem odprowadzenia ścieków bytowych do indywidualnych, szczelnych, bezodpływowych zbiorników do czasu rozbudowy kanalizacji sanitarnej lub też do przydomowych oczyszczalni ścieków. Dopuszczenie odprowadzania ścieków bytowych do indywidualnych, szczelnych, bezodpływowych zbiorników na nieczystości niesie za sobą ryzyko zanieczyszczenia wód, w szczególności wód podziemnych, pośrednio także wód powierzchniowych oraz gleb, w przypadku wystąpienia nieprawidłowości w ich funkcjonowaniu. Na etapie budowy i eksploatacji bezodpływowych zbiorników na nieczystości nieprawidłowości te mogą wynikać z nieszczelności zbiornika, bądź przepełnienia zbiornika, wynikające z braku regularnego opróżniania.

W zakresie odprowadzenia wód opadowych i roztopowych projekt ustala nakazy:

1) odprowadzenia wód opadowych i roztopowych zgodnie z przepisami odrębnymi z zakresu prawa wodnego i warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
2) zagospodarowania wód opadowych i roztopowych z dachów obiektów budowlanych w granicach działki, z dopuszczeniem budowy zbiorników retencyjnych na wody opadowe.

Dopuszcza się gromadzenie wód opadowych, w celu późniejszego wykorzystania do nawodnienia trawników, zieleńców, do prac porządkowych lub celów ppoż;

3) stosowania rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych gwarantujących zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem warstwy wodonośnej;
4) zabezpieczenia odpływu wód opadowych w sposób chroniący teren przed erozją wodną oraz zaleganiem wód opadowych.

Ponadto, w kontekście oddziaływania na wody, przedmiotowy projekt planu wprowadza:

- zakaz użytkowania i zagospodarowania terenu, które może stanowić źródło przekraczających normy zanieczyszczeń dla środowiska wodno-gruntowego;
- zachowania przepustowości i ciągłości rowów melioracyjnych i sieci drenarskich, istniejących w granicach planu, z dopuszczeniem ich przebudowy lub kanalizacji;
- nakaz zachowania istniejących oczek wodnych i bezodpływowych zagłębień terenu.

Wskazuje się, iż na terenie projektu, w obrębie miejscowości Sobiemyśl, znajduje się komunalne ujęcie wód podziemnych, oznaczone na rysunku projektu jako teren IWU. Rzeczone ujęcie posiada strefę ochrony bezpośredniej, oznaczoną na rysunku projektu.

Mając na uwadze wszystkie powyższe ustalenia nie przewiduje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne, w tym na zasoby jakościowe i ilościowe wód obszaru dorzecza Odry.

8.6. Oddziaływanie na powietrze i klimat

Głównym celem przedmiotowego MPZP jest umożliwienie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii – elektrowni wiatrowych i słonecznych. Cechą charakterystyczną OZE jest bezemisyjność, w związku z powyższym nie zakłada się negatywnego oddziaływania na powietrze na etapie eksploatacji inwestycji. Według badań przeprowadzonych przez K. Frodymę (2017) istnieje dodatnia zależność między malejącym poziomem zanieczyszczeń powietrza a wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych. We wszystkich krajach Unii Europejskiej obserwuje się spadek emisji zanieczyszczeń powietrza, w szczególności emisji gazów cieplarnianych oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (Frodyma, 2017). Realizacja elektrowni wiatrowych i fotowoltaicznych w kontekście oddziaływania na klimat jest działaniem pozytywnym, zmniejszającym zapotrzebowanie na energię elektryczną, powstającą w elektrowniach opartych o wykorzystywanie paliw kopalnych.

Obszar objęty projektem planu stanowi głównie tereny użytkowane rolniczo, a istniejąca zabudowa ma charakter rozproszony. Z uwagi na swoje położenie geograficzne i otwarty, płaski krajobraz, w którym brak jest elementów mogących wpływać negatywnie na wymianę mas powietrza, obszar projektu nie jest narażony na koncentrację zanieczyszczeń w powietrzu. W początkowej fazie realizacji inwestycji, na etapie budowy elektrowni, możliwe jest występowanie zanieczyszczenia powietrza związanego z transportem materiałów, czy pracą maszyn budowlanych. Oddziaływanie to będzie jednak miało charakter pośredni, krótkotrwały, i charakteryzujący się małym natężeniem.

Ustalenia projektu planu nie naruszają przepisów z zakresu prawa ochrony środowiska. W myśl art. 222 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54 z późn. zm.) w razie braku standardów emisyjnych i dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu ilości gazów lub pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza ustala się na poziomie niepowodującym przekroczeń wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz wartości substancji zapachowych w powietrzu. Wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

Przedmiotowy projekt planu ustala na całym obszarze zakaz użytkowania i zagospodarowania, które wpływa na ponadnormatywne pogorszenie stanu czystości powietrza na obszarze objętym projektowanym MPZP oraz na terenach przyległych.

Mając na uwadze powyższe, w szczególności cel projektu, jakim jest umożliwienie realizacji inwestycji OZE, nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu na jakość powietrza i klimat.

8.7. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, grunty chronione, surowce mineralne

Obszar objęty prognozą położony jest poza występowaniem terenów potencjalnie zagrożonych ruchami masowymi, nie występują tu także złoża kopalin, ani też obszary i tereny górnicze, objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1290), nie wystąpi więc na nie żadne oddziaływanie.

W granicach obszaru objętego projektem MPZP w zakresie podlegania pod ustawę z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 82) występują zarówno grunty rolne chronionej, III klasy bonitacyjnej, jak i grunty leśne podlegające ochronie w myśl wskazanej ustawy. Wszystkie grunty leśne znajdują się zgodnie z projektem planu na terenach L – tereny lasu, nie przewiduje się więc konieczności przeprowadzenia procedury odlesienia. Grunty rolne chronionej klasy bonitacyjnej znajdują się zaś na terenach o przeznaczeniu RZ - teren zabudowy związanej z rolnictwem, RN - teren rolnictwa z zakazem zabudowy, PEF-RZ - teren elektrowni słonecznej lub zabudowy związanej z rolnictwem, PEW-RZ - teren elektrowni wiatrowej lub zabudowy związanej z rolnictwem oraz PE-RZ - teren produkcji energii lub zabudowy związanej z rolnictwem. Z uwagi na wskazane trzy ostatnie przeznaczenia terenu koniecznym będzie uzyskanie zgody ministra właściwego do spraw rozwoju wsi w przypadku planowanego przeznaczenia na cele nierolnicze.

Do oddziaływania na powierzchnię ziemi dojdzie w trakcie budowy elektrowni fotowoltaicznych i wiatrowych – nastąpi naruszenie powierzchniowej warstwy gleby, jej przemieszczenie oraz usunięcie warstwy humusu. Największe oddziaływanie na powierzchnię ziemi związane będzie z budową dróg dojazdowych, wykopami pod fundamenty (dotyczy turbin wiatrowych), czy doprowadzeniem infrastruktury technicznej. Do możliwych oddziaływań na powierzchnie ziemi zaliczyć można potencjalne zanieczyszczenie gruntu substancjami ropopochodnymi w wyniku nieszczelności lub awarii pracujących maszyn i urządzeń budowlanych. Zaleca się monitorowanie stanu technicznego maszyn i pojazdów budowy.

Przedmiotowy projekt planu zakazuje użytkowania i zagospodarowania terenu, które może stanowić źródło przekraczających normy zanieczyszczeń dla środowiska wodno-gruntowego.

8.8. Oddziaływanie na krajobraz

W granicach obszaru objętego planem, zgodnie z częścią graficzną planu, ustanowiono strefę „K" ochrony krajobrazu, dla której projekt ustala:

1) nakaz ochrony układu i jego rozplanowania, w tym granic założenia, układu alejek, kompozycji zieleni i jej składu gatunkowego oraz innych zachowanych elementów;
2) nakaz zachowania i ochrony starodrzewu, z dopuszczeniem cięć pielęgnacyjnych. W przypadku złego stanu zdrowotnego starodrzewu, zagrażającego bezpieczeństwu ludzi i mienia, dopuszcza się jego wycinkę, po uprzednim sporządzeniu dokumentacji potwierdzającej zły stan zdrowotny drzewostanu;
3) nakaz stosowania przepisów odrębnych dotyczących ochrony zabytków i opieki nad zabytkami podczas realizacji wszelkich działań inwestycyjnych w obrębie strefy.

Głównym celem projektu planu jest umożliwienie lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii – elektrowni wiatrowych i słonecznych, wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Realizacja tych zadań prowadzić będzie do powstania znaczących oddziaływań na krajobraz obszaru otoczenia. Odbiór krajobrazu jest kwestią indywidualną i silnie subiektywną w odczuciu odbiorcy, stąd też jednoznaczna ocena wpływu na krajobraz rzeczonych elektrowni jest trudna do sformułowania, gdyż może być ona zarówno negatywna, jak i pozytywna. W niektórych kontekstach elektrownie mogą być postrzegane jako element nowoczesnego, innowacyjnego krajobrazu. W regionach, gdzie promowana jest technologia i zrównoważony rozwój, elektrownie mogą być częścią narracji o przyszłości i postępie.

Elektrownie wiatrowe, z uwagi na swą wysokość, stanowić będą dominantę wysokościową w krajobrazie lokalnym. Oddziaływanie na krajobraz farm wiatrowych można podzielić na dwa etapy:

1) etap budowy – związany z pojawieniem się w obszarze objętym inwestycją pojazdów i maszyn budowlanych, niecharakterystycznych dla obszarów rolniczych. Oddziaływania te będą jednak miały charakter przejściowy. Prace budowlane nie wpłyną i znaczący sposób na pogorszenie istniejącego krajobrazu;
2) etap eksploatacji – związany z posadowieniem w obszarze elektrowni wiatrowych o maksymalnej całkowitej wysokości 300 m, przez co staną się one dominantą w krajobrazie lokalnym. Postrzeganie elektrowni wiatrowych przez odbiorców jest kwestią subiektywną. Zgodnie z wytycznymi w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych (Stryjecki M., Mielniczuk K., 2011) wpływ farmy wiatrowej na krajobraz zmniejsza się wraz ze wzrostem odległości od inwestycji. W literaturze przedmiotu wyróżnia się strefy tzw. wizualnego oddziaływania elektrowni wiatrowych:
    - strefa I (obejmująca odległości do 2 km od farmy wiatrowej) – farma wiatrowa stanowi dominantę w krajobrazie, gdzie obrotowy ruch wirnika jest wyraźnie widoczny i dostrzegany przez człowieka;
    - strefa II (obejmująca odległości od 2 do 4,5 km od farmy wiatrowej) – elektrownie wiatrowe wyróżniają się w krajobrazie i łatwo je dostrzec, jednak nie stanowią elementów dominujących. Obrotowy ruch wirnika jest widoczny i przyciąga wzrok odbiorcy;

- strefa III (obejmująca odległości od 4,5 do 7 km od farmy wiatrowej) – elektrownie wiatrowe są widoczne, ale nie są narzucającym się elementem krajobrazu. Obracający się wirnik w warunkach dobrej widoczności jest widoczny, jednak same turbiny wydają się być stosunkowo niewielkich rozmiarów;
- strefa IV (obejmująca odległości powyżej 7 km od farmy wiatrowej) – elektrownie wiatrowe wydają się być niewielkich rozmiarów i nie wyróżniają się znacząco w otaczającym je krajobrazie, a obrotowy ruch wirnika jest właściwie niedostrzegalny.

W omawianym przypadku miejscowości Borzym, Dołgie, Sobiemyśl i Parsówek znajdą się w I strefie wizualnego oddziaływania, gdzie elektrownie wiatrowe będą stanowiły dominantę w krajobrazie. W skali lokalnej realizacja elektrowni wiatrowych będzie stanowić element dominujący w krajobrazie, natomiast w skali regionalnej, w miarę zwiększającego się dystansu, ich oddziaływanie na krajobraz będzie się zmniejszać. Widoczność turbin będzie najsilniej odznaczać się w dni bezchmurne, słoneczne i w porze dziennej. W przypadku złych warunków atmosferycznych – tj. występowania mgieł, opadów, zachmurzenia oraz w porze nocnej oddziaływanie wizualne inwestycji będzie spadać.

W kontekście oddziaływania na krajobraz elektrowni słonecznych wskazuje się na aspekty takie jak:

- Zmiana wizualnego charakteru krajobrazu: elektrownie słoneczne, w zależności od skali projektu, mogą zdominować lokalny krajobraz. Panele fotowoltaiczne często rozciągają się na dużych obszarach, tworząc regularne, geometryczne wzory na ziemi. W terenach, gdzie wcześniej dominowała otwarta przestrzeń lub naturalne krajobrazy, ta zmiana może być drastyczna.
- Kontrast z tradycyjnym krajobrazem: w regionach wiejskich, gdzie dominują tradycyjne, naturalne krajobrazy, obecność nowoczesnych instalacji solarnych może wprowadzać wizualny dysonans. Panele słoneczne mogą wydawać się obcym elementem w miejscach o silnym charakterze kulturowym.
- Wpływ na percepcję przestrzeni (zmniejszeni e otwartej przestrzeni): instalacje słoneczne mogą ograniczać poczucie otwartości krajobrazu. W miejscach, gdzie wcześniej dominowały szerokie widoki na dalekie horyzonty, elektrownie słoneczne mogą wprowadzać poczucie zamknięcia lub zmniejszenia przestrzeni. Może to wpłynąć na wrażenia estetyczne osób przebywających w takich miejscach, zwłaszcza w kontekście turystycznym.
- Wpływ na widoki i panoramy: w regionach, gdzie walory krajobrazowe są kluczowe, np. w górach czy na wybrzeżach, instalacje słoneczne mogą zakłócać naturalne widoki. Nawet jeśli panele są zlokalizowane poza obszarami o szczególnych walorach krajobrazowych, to mogą one wpływać na krajobrazy widoczne z odległości, zaburzając panoramy, które wcześniej były wolne od ingerencji człowieka.
- Interakcja ze światłem i odbiciami: panele fotowoltaiczne, mimo że są zaprojektowane do absorpcji światła, mogą generować odbicia. W zależności od kąta padania promieni słonecznych, powierzchnie paneli mogą odbijać światło, tworząc intensywne blaski, które są widoczne z daleka. Może to wpływać na estetykę krajobrazu, zwłaszcza w miejscach, gdzie takie odbicia są nieoczekiwane lub zakłócają naturalne doznania wizualne.

- Zmiana barwy i kontrastu w krajobrazie: Panele słoneczne są zazwyczaj ciemne, co może tworzyć silny kontrast z otoczeniem, zwłaszcza w regionach o jasnym, otwartym krajobrazie lub na tle zielonych pól. Ten kontrast może wpływać na postrzeganie harmonii kolorystycznej w danym miejscu, tworząc efekt wizualnej dominacji.

Jak już wspomniano, mimo licznych, potencjalnie negatywnych oddziaływań na krajobraz, w niektórych kontekstach elektrownie mogą być postrzegane jako element nowoczesnego, innowacyjnego krajobrazu. Należy mieć na uwadze również to, iż potencjalny brak realizacji elektrowni w związku z oddziaływaniem na krajobraz uniemożliwi zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, będących wynikiem produkcji energii elektrycznej w oparciu o tradycyjne źródła energii, oraz sprzeczne będzie z celami polityki energetycznej, ustalonej w dokumentach strategicznych szczebla lokalnego, regionalnego, krajowego oraz unijnego, obejmujących w szczególności redukcję emisji CO_2. Przeznaczenie obszarów pozostających obecnie w użytkowaniu rolniczym pod tereny produkcji energii z OZE wpisuje się w kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy, regionu i kraju.

W przypadku elektrowni wiatrowych możliwości minimalizacji ich oddziaływania na krajobraz są dość niewielkie i ograniczają się w praktyce do zmniejszenia planowanej ilości turbin, czy też zmniejszenia ich wysokości. Natomiast w przypadku elektrowni słonecznych istnieją rozwiązania mogące zmniejszyć ich potencjalne, negatywne oddziaływania, np. stosowanie powłok antyrefleksyjnych i pasów zieleni izolacyjnej. Projekt MPZP ustala, iż w jego graniach obowiązuje nakaz stosowania powłok antyrefleksyjnych na urządzeniach fotowoltaicznych, dopuszcza również lokalizację zieleni izolacyjnej na terenach w ramach których możliwa będzie realizacja elektrowni fotowoltaicznych.

Z punktu widzenia oddziaływania na krajobraz jednoznaczna ocena oddziaływania zarówno elektrowni wiatrowych, jak i słonecznych, nie jest możliwa. Postrzeganie krajobrazu przez różnych obserwatorów może się różnić i jest kwestią silnie subiektywną. W przypadku pozostałych dopuszczonych planem funkcji, projekt planu ustala zasady kształtowania zabudowy oraz wskaźniki zagospodarowania terenu wpisujące się w istniejące zagospodarowanie obszaru.

8.9. Oddziaływanie na dobra kultury i dobra materialne

W granicach obszaru objętego planem nie występują uwarunkowania wymagające ustaleń w zakresie zasad ochrony dóbr kultury współczesnej, nie wystąpi więc oddziaływanie w tym zakresie.

W granicach obszaru objętego planem, zlokalizowany jest zabytek ujęty w ewidencji zabytków, tj. budynek inwentarski oznaczony w części graficznej planu, dla którego projekt ustala:

1) nakaz ochrony i zachowania cech historycznej zabudowy, takich jak: lokalizacja, forma i bryła budynku, w tym w szczególności jego obrys zewnętrzny, kształt dachu, kąt nachylenia połaci dachu, dyspozycja ścian (rozmieszczenie i kształt otworów okiennych i drzwiowych, podziały architektoniczne elewacji), układ kalenic, detal architektoniczny (w tym kształt, wielkość okien, podziały stolarki okiennej i drzwiowej, obramienia otworów okiennych i drzwiowych itp.), materiał i kolorystyka elewacji;
2) zakaz ocieplania i tynkowania od zewnątrz budynku;
3) zakaz nadbudowy i rozbudowy budynku, z wyjątkiem zapewnienia dostępności do nich osobom ze szczególnymi potrzebami, dla którego nie obowiązuje linia zabudowy, wyznaczona w części graficznej planu;

4) dopuszczenie adaptacji poddaszy na cele użytkowe oraz adaptacji budynków na inne cele, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi;
5) nakaz stosowania przepisów odrębnych dotyczących ochrony zabytków i opieki nad zabytkami podczas realizacji wszelkich działań inwestycyjnych.

W granicach obszaru objętego planem, zgodnie z częścią graficzną planu, zlokalizowane są także stanowiska archeologiczne: AZP 35-06/44, AZP 35-06/45, AZP 35-06/49, AZP 35-06/50, AZP 35-06/52, ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków, dla których projekt ustala strefę WII częściowej ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych, oraz stanowiska archeologiczne: AZP 35-06/40, AZP 35-06/41, AZP 35-06/42, AZP 35-06/43, AZP 35-06/46, AZP 35-06/51, AZP 35-06/53, AZP 35-06/55, AZP 35-06/77, AZP 35-06/78, AZP 35-06/79, AZP 35-06/80, AZP 35-06/81, AZP 35-06/82, AZP 35-06/83, AZP 35-06/90, AZP 35-06/91, AZP 35-06/92, AZP 35-06/93, AZP 35-06/94, AZP 35-06/95, AZP 35-06/96, AZP 35-06/97, AZP 35-06/98, AZP 35-06/99, AZP 35-06/101, AZP 35-07/10, AZP 35-07/11, AZP 35-07/3, AZP 35-07/5, AZP 35-07/6, ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków, dla których projekt ustala strefę WIII ograniczonej ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych. W granicach rzeczonych stref WII i WIII przed rozpoczęciem inwestycji związanej z prowadzeniem prac ziemnych, projekt ustala obowiązek określenia zakresu i rodzaju niezbędnych badań archeologicznych z właściwym organem ds. ochrony zabytków, zgodnie z przepisami odrębnymi dotyczącymi ochrony zabytków i opieki nad zabytkami.

Mając na uwadze powyższe zapisy nie przewiduje się negatywnego wpływu ustaleń projektu na dobra materialne i dobra kultury występujące na jego terenie.

9. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem

W granicach obszaru objętego planem ustala się zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z przepisami wykonawczymi wskazującymi rodzaje przedsięwzięć znacząco oddziałujących na środowisko. Zakaz nie dotyczy instalacji odnawialnego źródła energii wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz inwestycji celu publicznego.

Przedmiotowy projekt planu przewiduje realizację terenów elektrowni wiatrowych lub zabudowy związanej z rolnictwem (PEW-RZ), gdzie dopuszczone zostały m. in. elektrownie wiatrowe wraz z zapleczem technicznym, oraz terenów elektrowni słonecznej lub zabudowy związanej z rolnictwem (PEF-RZ), gdzie dopuszczone zostały m. in. elektrownie słoneczne wraz z zapleczem technicznym. Zgodnie z ustaleniami projektu planu nie wprowadza się ograniczeń dla inwestycji mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko oraz inwestycji celu publicznego. Głównym celem przedmiotowego planu jest umożliwienie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii.

Pod pojęciem instalacji odnawialnego źródła energii, zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t. j. Dz. z 2023r. poz. 1436 z późn. zm.) rozumie się „instalację stanowiącą wyodrębniony zespół:

a) urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła lub chłodu opisanych przez dane techniczne i handlowe, w których energia elektryczna lub ciepło lub chłód są wytwarzane z odnawialnych źródeł energii, lub

b) obiektów budowlanych i urządzeń, stanowiących całość techniczno-użytkową służącą do wytwarzania biogazu, biogazu rolniczego, biometanu lub wodoru odnawialnego

- a także połączony z tym zespołem magazyn energii elektrycznej, magazyn biogazu lub instalacja magazynowa w rozumieniu art. 3 pkt 10a ustawy - Prawo energetyczne wykorzystywana do magazynowania biogazu rolniczego, biometanu lub wodoru odnawialnego".

Katalog przedsięwzięć mogących potencjalnie i zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zawarty jest w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019r., poz. 1839 ze zm.). Zgodnie z ww. rozporządzeniem, do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się m. in.:

- instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru o łącznej mocy nominalnej elektrowni nie mniejszej niż 100 MW;

zaś do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się m. in.:

- instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru inne niż instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru o łącznej mocy nominalnej elektrowni nie mniejszej niż 100 MW oraz lokalizowane na obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej;
- zabudowę systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczanej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli nie mniejszej niż:
  a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy,
  b) 2 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a

  - z wyłączeniem zabudowy systemami fotowoltaicznymi lokalizowanej na dachach i elewacjach obiektów budowlanych.

W myśl art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112) uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane dla planowanych: przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko oraz przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Realizacja takich inwestycji wiąże się z koniecznością uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, w której to decyzji wpływ konkretnych rozwiązań na komponenty środowiska będzie poddany szczegółowej analizie.

W literaturze przedmiotu wskazuje się, iż korzystanie z odnawialnych źródeł energii na potrzeby produkcyjne i w gospodarstwach domowych może zminimalizować ilość emitowanych do atmosfery szkodliwych gazów i pyłów, powstających w wyniku tradycyjnego spalania paliw kopalnych (Wielewska, 2014). Wykorzystywanie energii odnawialnej na obszarach wiejskich skutkuje redukcją gazów cieplarnianych, mniejszą degradacją gleb oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń i produkcji odpadów.

Zgodnie z rejestrem zakładów o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (stan na dzień 31 grudnia 2021r.), prowadzonym przez WIOŚ w uzgodnieniu z Komendą Wojewódzką Państwowej Straży Pożarnej, na obszarze projektu i jego sąsiedztwie nie występują zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZZR) oraz zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (ZDR).

10. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu

W myśl art. 4c ust. 1 ustawy z dnia 20 maja 2016r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (t.j. z 2021 poz. 724 z późn. zm.) zakazuje się lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenach parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000 w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Ponadto, zgodnie z art. 4c ust. 2 ww. ustawy w przypadku lokalizacji elektrowni wiatrowej w sąsiedztwie parku narodowego lub rezerwatu przyrody należy zachować odległość: równą lub większą od dziesięciokrotności całkowitej wysokości elektrowni wiatrowej dla parku narodowego, nie mniej niż 500 m dla rezerwatu przyrody. Przedmiotowy obszar zlokalizowany jest poza granicami występowania obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478), zachowane są również wskazane odległości od obszarów chronionych.

W granicach obszaru objętego projektem MPZP występują kompleksy leśne, nieużytki i zadrzewienia śródpolne, wchodzące w skład osnowy ekologicznej gminy. Z punktu widzenia ochrony środowiska istotne jest zachowanie rzeczonych ostoi bioróżnorodności poprzez zachowanie terenów leśnych, zadrzewień (śródpolnych, nadwodnych, przydrożnych) oraz wszystkich elementów hydrograficznych. Celem przedmiotowego planu jest umożliwienie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii, tj. z energii wiatru i słońca. Na etapie realizacji i eksploatacji inwestycji z odnawianych źródeł energii należy zapewnić ochronę występującej faunie – w szczególności należy zapewnić możliwość przemieszczania się dziko występujących zwierząt w przypadku grodzenia terenu, na którym zlokalizowane zostaną urządzenia fotowoltaiczne. W kontekście energetyki wiatrowej istnieje ryzyko negatywnego oddziaływania inwestycji na ptaki i nietoperze, dlatego też koniecznym jest przeprowadzenie szczegółowych, przedrealizacyjnych badań przyrodniczych na etapie przygotowywania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, oraz przeprowadzenie monitoringu porealizacyjnego, zgodnie z wytycznymi decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

11. Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru

W projektowanym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wprowadza się szereg zasad dotyczących ochrony środowiska i przyrody oraz ochrony i kształtowania krajobrazu, których zadaniem jest minimalizacja negatywnych skutków oddziaływania, w tym zapobieganie i ograniczanie

negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu.

Zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu oraz zasady kształtowania krajobrazu, ustalone w przedmiotowym projekcie planu:

1. W granicach obszaru objętego planem ustala się nakaz:
   1) zagospodarowania powierzchni działki budowlanej w sposób zabezpieczający sąsiednie nieruchomości, w tym drogi, przed spływem wód opadowych i roztopowych, przy czym od nakazu możliwe są odstępstwa zgodnie z przepisami odrębnymi;
   2) zachowania przepustowości i ciągłości rowów melioracyjnych i sieci drenarskich, istniejących w granicach planu, z dopuszczeniem ich przebudowy lub kanalizacji;
   3) zachowania istniejących oczek wodnych i bezodpływowych zagłębień terenu;
   4) stosowania przy zagospodarowywaniu terenów gatunków drzew i krzewów, zgodnych z lokalnymi warunkami siedliskowymi;
   5) stosowania rozwiązań umożliwiających przemieszczanie się dziko występujących zwierząt w przypadku grodzenia terenów, na których zlokalizowane zostaną urządzenia fotowoltaiczne;
   6) stosowania powłok antyrefleksyjnych na urządzeniach fotowoltaicznych.
2. W granicach obszaru objętego planem ustala się zakaz:
   1) lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z przepisami wykonawczymi wskazującymi rodzaje przedsięwzięć znacząco oddziałujących na środowisko. Zakaz nie dotyczy instalacji odnawialnego źródła energii wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz inwestycji celu publicznego;
   2) lokalizacji zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii, o których mowa w przepisach odrębnych z zakresu ochrony środowiska;
   3) lokalizacji biogazowni rolniczych w odległości mniejszej niż 500 m od terenów istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej, zagrodowej i usługowej;
   4) użytkowania i zagospodarowania terenu, które:
      a) może stanowić źródło przekraczających normy zanieczyszczeń dla środowiska wodno-gruntowego,
      b) wpływa na ponadnormatywne pogorszenie stanu czystości powietrza na obszarze objętym planem lub na terenach przyległych,
      c) generuje uciążliwości dla środowiska, powodowane przez hałas, wibracje, zakłócenia elektroenergetyczne i promieniowanie, przekraczające standardy jakości środowiska, w tym dopuszczalne poziomy hałasu, odpowiednie dla przeznaczenia poszczególnych terenów zlokalizowanych w granicach obszaru objętego planem lub na terenach przyległych.
3. W granicach stref biologicznie czynnych, oznaczonych w części graficznej planu, ustala się:

1) nakaz zachowania oczek wodnych i rowów oraz wszelkich elementów ukształtowania terenu, wpływających na naturalny obieg wody w przyrodzie;
2) nakaz zachowania min. 90% powierzchni jako biologicznie czynnej;
3) nakaz ochrony i zachowania istniejącej zieleni średniej i wysokiej;
4) zakaz zabudowy budynkami;
5) zakaz lokalizacji miejsc parkingowych.

W granicach obszaru objętego projektem nie występują obszarowe formy ochrony i pomniki przyrody objęte ochroną prawną na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478), w tym nie występują obszary Natura 2000.

12. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projekcie planu albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych

Z uwagi na charakter ustaleń projektu MPZP w prognozie nie wykazano konieczności wprowadzania dodatkowych rozwiązań alternatywnych.

13. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Podstawy formalno-prawne, cel sporządzenia prognozy, materiały i metody pracy

Prognoza stanowi integralną część procedury oceny oddziaływania na środowisko miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Przedmiotem prognozy oddziaływania na środowisko jest projekt planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gryfino dla części obrębów: Borzym, Dołgie, Sobiemyśl i Parsówek. Głównym celem sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko jest ocena ustaleń projektu miejscowego planu w aspekcie ochrony zasobów naturalnych i środowiska przyrodniczego oraz przedstawienie przewidywanych skutków oddziaływań na komponenty środowiska, będących wynikiem realizacji ustaleń projektu planu.

Przy sporządzaniu prognozy wykorzystuje się metody prognozowania jakościowego polegającego na wykorzystaniu wiedzy o mechanizmach funkcjonowania środowiska oraz danych dotyczących przebiegu zjawisk i procesów analogicznych, oraz metodę indukcyjno–opisową, polegającą na łączeniu w logiczną całość zebranych informacji o środowisku i mechanizmach jego funkcjonowania. Metoda badań kameralnych umożliwiła zebranie materiałów źródłowych oraz prawidłowe rozpoznanie charakterystyki przedmiotowego obszaru.

Projekt MPZP, będący przedmiotem niniejszej analizy, jest pierwszym etapem procedury planistycznej, zmierzającej do realizacji m. in. farmy wiatrowej w granicach opracowania. Do opisu świata zwierzęcego oraz oceny oddziaływania na bioróżnorodność i faunę wykorzystano wyniki i wnioski z inwentaryzacji przyrodniczych, zrealizowanych w granicach niniejszego opracowania, wykonanych na zlecenie Inwestora z uwagi na planowaną realizację farmy wiatrowej.

Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – ustalenia, cele, powiązania

Procedura sporządzenia projektu MPZP prowadzona jest w związku z uchwałą LXXVII/535/2023 Rady Miejskiej w Gryfinie z dnia 26 października 2023 roku w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gryfino dla części obrębów: Borzym, Dołgie, Sobiemyśl i Parsówek. Celem sporządzenia planu jest umożliwienie lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii – elektrowni wiatrowych i słonecznych, wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Obszar objęty planem ma powierzchnię ok. 1782 ha i obejmuje łącznie 149 terenów wyznaczonych na rysunku planu liniami rozgraniczającymi tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania tereny usług turystyki lub usług sportu i rekreacji,tereny usług sportu i rekreacji lub zieleni urządzonej, teren usług lub produkcji, teren produkcji energii lub zabudowy związanej z rolnictwem, tereny elektrowni wiatrowej lub zabudowy związanej z rolnictwem, tereny elektrowni słonecznej lub zabudowy związanej z rolnictwem, teren drogi ekspresowej, tereny drogi zbiorczej, tereny drogi lokalnej, tereny drogi dojazdowej, tereny komunikacji drogowej wewnętrznej, teren komunikacji pieszo - rowerowej, tereny elektroenergetyki, teren ujęcia wód, teren pompowni ścieków, tereny rolnictwa z zakazem zabudowy, tereny zabudowy związanej z rolnictwem, tereny zabudowy zagrodowej, tereny produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych, tereny wód powierzchniowych śródlądowych, tereny lasu, tereny zieleni naturalnej, tereny zieleni urządzonej,

Projekt planu wyznacza szereg zasad dotyczących m. in. ochrony środowiska i przyrody, ochrony i kształtowania krajobrazu oraz ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków, w tym krajobrazów kulturowych.

W granicach obszaru objętego projektem planu aktualnie nie obowiązuje żaden miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, obowiązuje natomiast Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta i gminy Gryfino, przyjęte uchwałą Nr XL/314/21 Rady Miejskiej w Gryfinie z dnia 26 sierpnia 2021 r.

Metody analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwość jej przeprowadzania

Monitoring środowiska przyrodniczego regulowany jest przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112), której głównym zadaniem jest regulowanie zasad postępowania w zakresie ocen oddziaływania inwestycji na środowisko. Zgodnie z art. 55 ust. 5. Organ opracowujący projekt dokumentu jest obowiązany prowadzić monitoring skutków realizacji postanowień przyjętego dokumentu w zakresie oddziaływania na środowisko, zgodnie z częstotliwością i metodami, o których mowa w ust. 3 pkt 5. Obowiązek przeprowadzenia monitoringu skutków realizacji postanowień MPZP leży po stronie organu opracowującego dokument, a więc Wójta Gminy Gryfino.

Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Realizacja założeń planu nie przyniesie oddziaływania o zasięgu transgranicznym. Projekt planu nie wprowadza zmian w skali mogącej powodować oddziaływanie na środowisko poza granicami kraju.

Istniejący stan środowiska

W stanie istniejącym większość przedmiotowego obszaru stanowią tereny rolnicze – grunty orne, uzupełnione mozaiką płatów zadrzewień śródpolnych, nieużytków, obniżeń terenu i zarośniętych rowów, łąk i fragmentów większych kompleksów leśnych. Na obszarze projektu występują także dwa jeziora – Borzymskie i Węgorzyno, zaś wody płynące reprezentowane są przez odcinki niewielkich cieków Kanał Borzym, Dopływ ze Skrzynic i Bielica. Obszar projektu sąsiaduje i częściowo obejmuje fragmenty wsi Dołgie, Sobiemyśl, Parsówek, ponadto przy północno wschodniej linii brzegowej jeziora Borzymskiego znajduje się obecnie zabudowa turystyczna (domki na wynajem) należące administracyjnie do miejscowości Borzym. Przez obszar projektu przebiega fragment drogi krajowej S3, zaś powiązanie komunikacyjne obszaru objętego planem z istniejącym, zewnętrznym układem komunikacyjnym zapewniają przebiegające w granicach planu: droga powiatowa nr 1356Z oraz drogi gminne nr 410032Z, 410033Z i 410035Z.

Zgodnie z *Waloryzacją przyrodniczą województwa zachodniopomorskiego (2010 r.)* na terenie projektu MPZP znajdują się następujące typy siedlisk przyrodniczych Natura 2000: 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne – 9 płatów, 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie – 3 płaty, 91E0/b Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe – 2 płaty, 91D0-1 Brzezina bagienna – 6 płatów.

Zgodnie z *Waloryzacją przyrodniczą województwa zachodniopomorskiego (2010 r.)* na terenie projektu nie występują rośliny objęte ochroną gatunkową, co potwierdziły wizje terenowe obszaru. Ponadto zgodnie z *Raportem z inwentaryzacji przyrodniczej III.2022-IV.2023 dla przedsięwzięcia polegającego na budowie Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW* (Mularski 2024 r.) w trakcie prac nie odnotowano obecności chronionych gatunków roślin, grzybów i porostów w obszarze, na którym planuje się realizację elektrowni wiatrowych.

W granicach obszaru objętego projektem nie występują obszarowe formy ochrony i pomniki przyrody objęte ochroną prawną na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478).

Niewielki fragment obszaru projektu przy jego południowo zachodniej granicy położony jest na terenie korytarza ekologicznego KPn-29A Puszcza Gorzowska - Puszcza Bukowa.

Przewidywane znaczące oddziaływania

Z uwagi na cel projektu planu, jakim jest umożliwienie lokalizacji elektrowni wiatrowych i słonecznych, najsilniejsze potencjalne oddziaływania na elementy środowiska przyrodniczego dotyczyć mogą ornitofauny i chiropterofauny. Na etapie realizacji i eksploatacji inwestycji z odnawianych źródeł energii należy zapewnić ochronę występującej faunie – w szczególności należy zapewnić możliwość przemieszczania się dziko występujących zwierząt w przypadku grodzenia terenu, na którym

zlokalizowane zostaną turbiny wiatrowe lub urządzenia fotowoltaiczne. W kontekście energetyki wiatrowej istnieje ryzyko negatywnego oddziaływania inwestycji na awifaunę i nietoperze, dlatego też koniecznym jest przeprowadzenie szczegółowych, przedrealizacyjnych badań przyrodniczych na etapie przygotowywania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, oraz przeprowadzenie monitoringu porealizacyjnego, zgodnie z wytycznymi decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Ustalenia projektu planu, przy zachowaniu wskazanych rozwiązań dotyczących ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu, zasad kształtowania krajobrazu, zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz zasad ochrony zdrowia ludzi nie wywołają znaczących, negatywnych oddziaływań.

Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w tym na obszary Natura 2000

W projektowanym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wprowadzono szereg zasad dotyczących ochrony środowiska i przyrody oraz ochrony i kształtowania krajobrazu, których zadaniem jest minimalizacja negatywnych skutków oddziaływania, w tym zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu.

W granicach obszaru objętego projektem nie występują obszarowe formy ochrony i pomniki przyrody objęte ochroną prawną na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478), w tym nie występują obszary Natura 2000.

Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projekcie planu albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych

Z uwagi na charakter ustaleń projektu MPZP w prognozie nie wykazano konieczności wprowadzania dodatkowych rozwiązań alternatywnych.

Spis rycin

Ryc. 1 Położenie obszaru objętego projektem MPZP na tle granicy gminy Gryfino (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUGiK na podkładzie OSM) 18

Ryc. 2 Położenie obszaru objętego projektem MPZP na tle granicy gminy Gryfino oraz obrębów ewidencyjnych Borzym, Dołgie, Sobiemyśl oraz Parsówek (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUGiK na podkładzie OSM) 18

Ryc. 3 Orientacyjne położenie projektowanego MPZP (gwiazdka) na tle mezoregionów fizycznogeograficznych północno-zachodniej Polski (źródło: opracowanie własne na podstawie Richling A. i in. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski) 20

Ryc. 4 Obszar projektu MPZP na tle mapy hipsometrycznej (źródło: opracowanie własne na podstawie usługi przeglądania WMS hipsometrii NMT o dynamicznej skali barw, GUGiK) 21

Ryc. 5 Obszar projektu MPZP na tle mapy wydzieleń geologicznych MGP200k – arkusz 266 Żelisławiec (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Danych Geologicznych PIG PIB) 22

Ryc. 6 Położenie projektu MPZP na tle granic Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (źródło: opracowanie własne na podstawie serwisu ISOK – www.wody.isok.gov.pl)..... 24

Ryc. 7 Położenie projektu MPZP na tle granic Jednolitych Części Wód Podziemnych (źródło: opracowanie własne na podstawie serwisu ISOK – www.wody.isok.gov.pl)..... 26

Ryc. 8 Roczna mapa wietrzności Polski w m/s, dane na podstawie pomiarów ze stacji meteorologicznych. Orientacyjną lokalizację projektu oznaczono gwiazdką (źródło: Mapa wietrzności Polski, Projekt Czysta Energia, Dygulska A., Perlańska E., 2015)..... 28

Ryc. 9 Podział Polski na strefy pod względem pozyskiwania wiatru na cele energetyczne. Orientacyjną lokalizację projektu planu oznaczono gwiazdką (źródło: IMiGW)..... 28

Ryc. 10 Podział Polski na strefy pod względem nasłonecznienia. Orientacyjną lokalizację projektu planu oznaczono gwiazdką (źródło: solargis)..... 29

Ryc. 11 Lokalizacja i rodzaje siedlisk przyrodniczych Natura 2000 w graniach projektu MPZP (źródło: opracowanie własne na podstawie załącznika mapowego do Waloryzacji przyrodniczej województwa zachodniopomorskiego, 2010)..... 31

Ryc. 12 Lokalizacja obszaru objętego projektem MPZP na tle form ochrony przyrody (źródło: opracowanie własne na podstawie geoserwisu GDOŚ na podkładzie OSM)..... 43

Ryc. 13 Lokalizacja południowo wschodniej części projektu MPZP na tle proponowanych do ochrony: użytku ekologicznego, alei dębowej i pojedynczego drzewa (źródło: opracowanie własne na podstawie załącznika mapowego do Waloryzacji przyrodniczej województwa zachodniopomorskiego, 2010)..... 47

Ryc. 14 Położenie projektu MPZP na tle korytarza KPn-29A Puszcza Gorzowska - Puszcza Bukowa (źródło: opracowanie własne na podstawie dostępu online do Mapy korytarzy ekologicznych [https://mapa.korytarze.pl/])..... 48

Spis fotografii

Fot. 1 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 32
Fot. 2 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 32
Fot. 3 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 33
Fot. 4 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 33
Fot. 5 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 34
Fot. 6 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 34
Fot. 7 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 35
Fot. 8 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 35
Fot. 9 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 36
Fot. 10 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 36
Fot. 11 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 37
Fot. 12 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 37
Fot. 13 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 38
Fot. 14 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 38
Fot. 15 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 39
Fot. 16 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 39
Fot. 17 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 40
Fot. 18 Szata roślinna w obszarze opracowania (źródło: archiwum własne) 40
Fot. 19 Zbiorowisko o charakterze łąkowym na terenie farmy fotowoltaicznej (źródło: Peschel T., Solar parks – Opportunities for Biodiversity. A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants, Renews Special Issue 12/2010) 55

Spis załączników

Zał. 1 Oświadczenie autora prognozy 79

Zał. 2A Raport z monitoringu ornitologicznego dla przedsięwzięcia budowa Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW (raport okresowy), autor Maciej Mularski, 20.09.2023 r.

Zał. 2B Raport z drugiego roku monitoringu ornitologicznego dla przedsięwzięcia budowa Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW (raport finalny), autor Maciej Mularski, 20.05.2024 r.

Zał. 3 Raport z monitoringu chiropterologicznego dla przedsięwzięcia budowa Farmy Wiatrowej Gryfino o mocy do 96 MW, autor Maciej Mularski, 07.2023 r.

Zał. 1 Oświadczenie autora prognozy

Oświadczam, że jako autorka prognozy oddziaływania na środowisko, posiadam stosowne wykształcenie i doświadczenie w sporządzaniu prognoz oddziaływania na środowisko, zgodnie z art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112).

Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Aleksandra Sikorska

Aleksandra Sikorska

RAPORT Z MONITORINGU ORNITOLOGICZNEGO

DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA:

BUDOWA FARMY WIATROWEJ GRYFINO O MOCY DO 96 MW

Autor:
mgr Maciej Mularski

Bydgoszcz, 20.09.2023 r.

Spis treści

1. Wstęp. 3
2. Teren badań. 3
3. Materiały i metody. 5
4. Wyniki. 10
4.1. Okres migracji wiosennej. 36
4.2. Okres lęgowy. 72
4.3. Okres dyspersji polęgowej. 105
4.4. Okres migracji jesiennej. 121
4.5. Okres zimowania. 145
4.6. Okres koczowania ptaków. 156
5. Wnioski. 198
5.1. Charakterystyka awifauny w okresie koczowania. 198
5.2. Charakterystyka awifauny w okresie lęgowym. 209
5.4. Cenzus gatunków szponiastych i tych o dużych rozmiarach ciała. 220
6. Prognoza śmiertelności ptaków w wyniku oddziaływania instalacji. 236
7. Wnioski. 245
8. Lokalizacja inwestycji na tle obszarów chronionych i wpływ na te obszary. 246
Poniżej przedstawiono szacowany wpływ planowanych inwestycji na obszary Natura 2000. 248
9. Przekrój oddziaływań elektrowni wiatrowych na awifaunę. 261

1. Wstęp.

Rozwój energetyki wiatrowej w ogólnym bilansie jest korzystny dla środowiska, jednak w niektórych okolicznościach wpływ farm wiatrowych na zwierzęta może być negatywny. Dotyczy to zwłaszcza ptaków i nietoperzy (Bach and Rahmel 2004 Drewit and Langston 2006, Hotker at al. 2006, Durr T. 2007).

Dotychczas rozpoznano cztery główne rodzaje niekorzystnego oddziaływania siłowni wiatrowych: kolizje zwierząt z urządzeniami na farmach, utratę siedlisk i ich zmianę, powstanie bariery na trasie lokalnych i sezonowych przemieszczeń oraz odstraszanie. Wysokie ryzyko ich wystąpienia w wielu przypadkach było podstawową przyczyną rezygnacji z planów inwestycyjnych.

Inwestorzy wobec tego, już we wczesnych fazach rozwoju projektu muszą posiadać odpowiednią wiedzę o zakresie potencjalnego ryzyka przyrodniczego, aby w możliwie największym stopniu zwiększać szanse realizacji inwestycji.

Celem niniejszego opracowania jest dokonanie oceny lokalizacji planowanych elektrowni wiatrowych pod kątem ich wpływu na ornitofaunę, co pozwoli ocenić daną lokalizacje pod kątem konfliktów przyrodniczych i pomogą wykluczyć obszary, na które przedsięwzięcie może wpływać negatywnie.

Do celów kontroli wstępnej zaliczyć należy także określenie czynników przyrodniczych, zwłaszcza tych, które są kluczowe do pełnej oceny oddziaływania na środowisko przyrodnicze i zminimalizują ryzyko potencjalnego negatywnego wpływu inwestycji.

2. Teren badań.

Gmina Gryfino jest typową gminą wiejską o charakterze popegeerowskim. W krajobrazie dominują wielkopowierzchniowe uprawy rolne. Brak jest typowej dla centralnej Polski rozsianej zabudowy. Jest ona raczej skupiona w zwartych założeniach urbanistycznych. Wzdłuż dróg ciągną się aleje i szpalery drzew, łączące ze sobą poszczególne miejscowości, a także śródpolne stawy i oczka wodne. Te najczęściej podległy znacznej eutrofizacji, a makrofity roślinność litoralna zajmuje całą ich powierzchnie.

Teren planowanej inwestycji to w zdecydowanej większości powierzchnie pól uprawnych, na których uprawiano kukurydzę oraz pszenicę. Obrzeża upraw były już wiosną opryskane silną dawką herbicydów, co uniemożliwiło wykształcenie się wyraźnej roślinności

okrajkowej. Herbicydami traktowane były także uprawy, gdyż w obrębie łanów zbóż stwierdzono wybitnie ubogie zbiorowiska segetalne.

W uprawach stwierdzono kadłubowe zbiorowiska segetalne, co ma związek z intensywnym chemicznym zwalczaniem chwastów. Na obrzeżach upraw nie potraktowanych herbicydami stwierdzono łanowo występującą marunę bezwonną *Tripleurospermum maritimum,* a w obrębie samych upraw nielicznie fiołek trójbarwny *Viola tricolor,* fiołek polny *Viola arvensis,* chaber bławatek *Centaurea cyanus* oraz bodziszek drobny *Geranium pussilum.* Na okrajkach, pomimo ich intensywnego traktowania herbicydami stwierdzono także łany perzu *Agropyron repens*.

W uprawie pszenicy jedynie miejscami stwierdzono kadłubowe postacie zespołów z rzędu *Centauretalia cyanii*, z chabrem bławatkiem *Centaurea cyanus,* maruną bezwonną *Tripleurospermum maritimum,* powojem polnym *Convolvulus arvensis* i miejscami bylicą pospolitą *Arthemisia vulgaris.* Większość łanu pszenicy pozbawiona jest roślinności segetalnej.

Część terenów na skrajach pól uprawnych stanowią nieużytki, które stanowią siedlisko zbliżone do zespołu bylicy i wrotycza pospolitego *Artemisto-Tanacetetum vulgaris*. Stwierdzono występowanie takich gatunków jak bylica pospolita *Artemisia vulgaris,* wrotycz pospolity *Tanacetum* vulgaris, lnica pospolita *Linaria vulgaris*, nostrzyk żółty *Melilotus officinalis*, farbownik lekarski *Anchusa officinalis*, cykoria podróżnik *Cichorium intybus*, kozibród wielki *Tragopogon dubius*, bniec biały *Melandrium album*.

Ubóstwo bioty porostowej (podobnie jak mykoflory wielkoowocnikowej) wynika najpodobniej z silniej chemizacji rolnictwa na całym badanym terenie. Podsumowując należy stwierdzić, że na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono ewidentnych stanowisk chronionych grzybów wielkoowocnikowych oraz porostów chronionych.

Kompleksy leśne tworzą zarówno śródpolne zadrzewienia różnej wielkości, jak i lasy o charakterze gospodarczym. Są to zarówno lasy z dominacją sosny, która preferowana jest przez leśników podczas nasadzeń, jak i lasy grądowe z udziałem dębu *Quercus robur*, lipy *Tilia sp*., jesionu *Fraginus excelsior*, klonu Acer sp., wierzb Salix sp., topoli Populus sp., oraz olchy czarnej *Alnus glutinosa* i brzozy brodawkowatej *Betula pendula*.

3. Materiały i metody.

Metodyka prac terenowych została zaproponowana zgodnie z obowiązującymi wytycznymi: „Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki", Szczecin, marzec 2008 r., rekomendowanymi przez Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków i Zachodniopomorskie Towarzystwo Ekologii Praktycznej (PSEW 2008 r.) oraz została poszerzona o zalecenia PROJEKTU Nowych wytycznych: Chylarecki, P., Kajzer, K., Wysocki, D., Tryjanowski, P., Wuczyński, A. PROJEKT. Wytyczne dotyczące oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. GDOŚ 2011 (głównie lista gatunków kluczowych).

Zgodnie z powyższym zakres monitoringu przedrealizacyjnego obejmuje:

- Liczenia transektowe,
- Liczenia z punktów obserwacyjnych,
- Cenzus gatunków kluczowych dla oceny walorów ornitologicznych terenu,
- Badania rozpowszechnienia ptaków w standardzie MPPL(www.mppl.pl),
- Identyfikacje zgrupowań i koncentracji ptaków.

Obserwacje z punktów (badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej.

Celem było oszacowanie natężenia przelotów lokalnych i długodystansowych ptaków w przestrzeni powietrznej, ze szczególnym określeniem częstotliwości bytowania tych, cechujących się wysoką kolizyjnością oraz poznanie zmienności tych parametrów w cyklu rocznym.

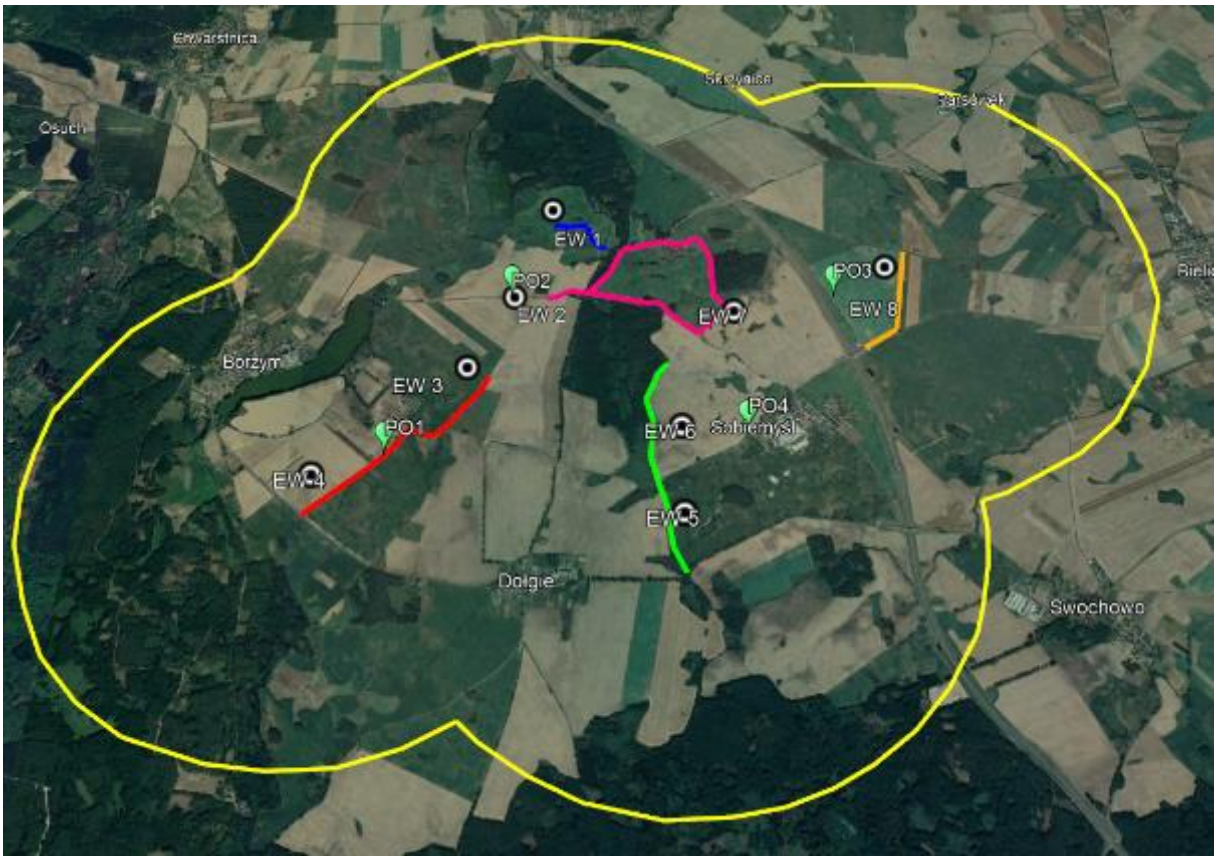
Ptaki były liczone z czterech punktów obserwacyjnych, tak zlokalizowanych by objąć obserwacjami cały teren lokalizacji planowanych elektrowni. Badania starano się prowadzić w warunkach dobrej pogody: przy braku opadów, silnego wiatru i dobrej widoczności. Każdorazowo obserwacja na punkcie trwałą przez jedną godzinę. Gromadzone dane dotyczyły gatunków, odległości od obserwatora, wysokości i kierunku przelotu. Wszystkie dane zostały zanotowane w tabelach prezentowanych w rozdziale wyniki.

Obserwowanie ptaków na powierzchni (badania transektowe liczebności i składu gatunkowego).

Ich celem było uzyskanie podstawowych informacji o składzie gatunkowym awifauny użytkującej powierzchnię i sposobie wykorzystania terenu przez ptaki, zagęszczeniach poszczególnych gatunków oraz zmienności tych parametrów w cyklu rocznym.

Podczas kontroli obserwator poruszał się po wcześniej wytyczonych trasach notując wszystkie zasłyszane oraz widziane ptaki w gradiencie odległości od obserwatora oraz wysokości przelotu i miejsca przebywania (w przypadku bytujących na ziemi). Zebrane informacje pozwalają oszacować kryteria lęgowości danego gatunku, wytypowanie obszarów żerowisk, miejsc odpoczynku, koncentracji oraz zimowania.

Każdorazowo obserwatorzy dokonywali inwentaryzacji 2-kilometrowej strefy buforowej, gdzie koncentrowali się na poszukiwaniu gatunków kluczowych. Do obserwacji starano się wybrać miejsca, mogące być atrakcyjne pod względem bytowania tych gatunków.



Mapa 1 Lokalizacja transektów i punktów obserwacyjnych, na których prowadzono badania.

- kolor czerwony – transekt nr 1 – 1,8 km;
- kolor niebieski – transekt nr 2 – 0,6 km;
- kolor różowy – transekt 3 – 3,43 km;

- kolor pomarańczowy – transekt 4 – 1 km;

- kolor zielony – transekt 5 – 1,8 km;

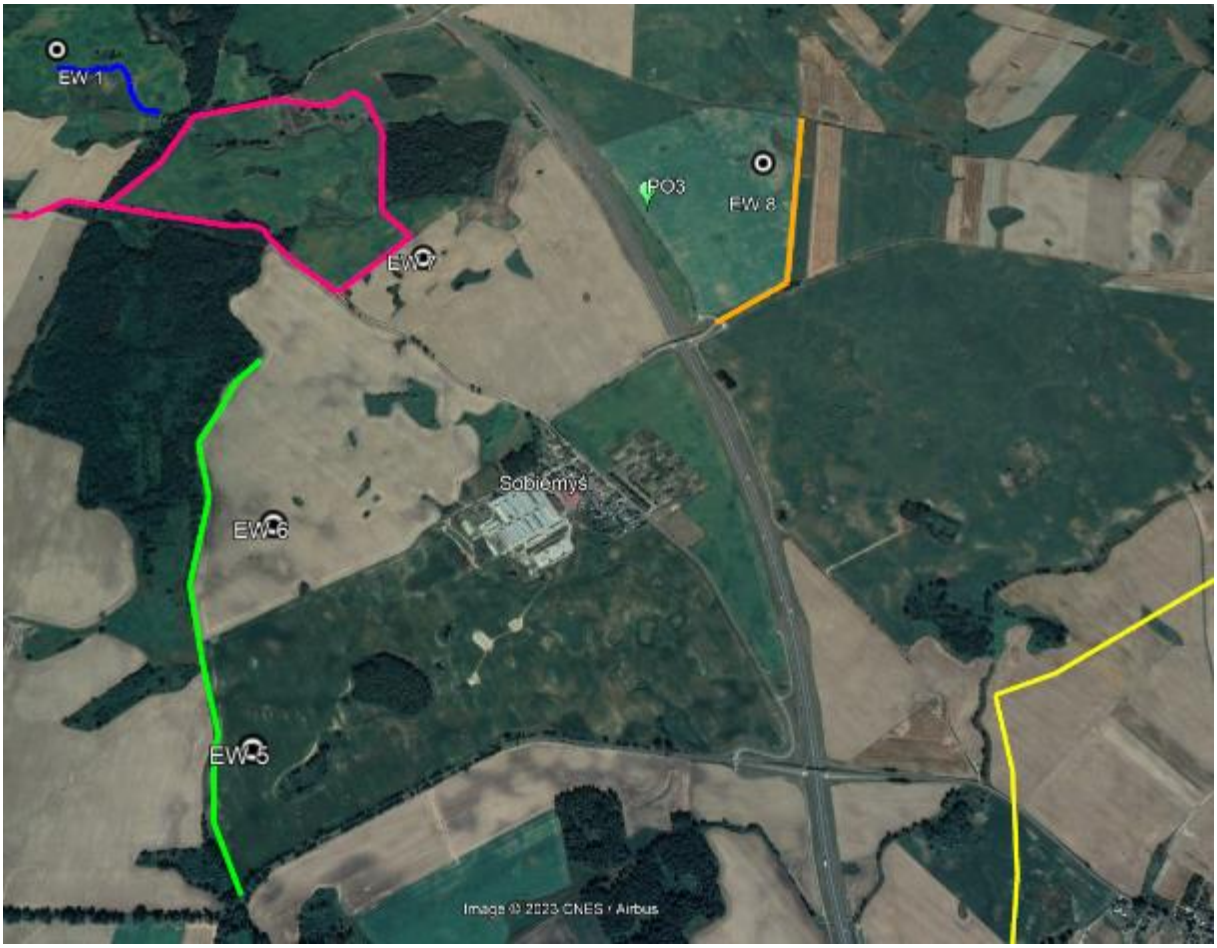
- żółta linia – bufor 2 km od planowanych elektrowni;

- P01 – P04 – punkty obserwacyjne;

- EW1-EW8 – planowane elektrownie.

Na mapach poniżej szczegółowo przedstawiono rozmieszczenie planowanych elektrowni względem punktów i transektów obserwacyjnych.

Mapa 2 Lokalizacja planowanych elektrowni wiatrowych w odniesieniu do punktów i transektów.



Mapa 3 Lokalizacja planowanych elektrowni wiatrowych w odniesieniu do punktów i transektów.

Ponadto notowano parametry pogodowe w momencie rozpoczęcia i zakończenia badań w postaci kierunku i siły wiatru, zachmurzenia, rodzaju i natężenia opadów oraz temperatury i widoczności.

Liczenie zgodnie z metodyką monitoringu pospolitych ptaków lęgowych (MPPL).

Liczenie wzorowane jest na standardach programu państwowego Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL). Odbywało się dwukrotnie w sezonie lęgowym na wyznaczonej powierzchni w kształcie kwadratu o boku 1 km w siedlisku typowym dla obszaru gdzie planowane są inwestycje. Celem jest poznanie i możliwość porównania różnorodności gatunkowe ptaków w sezonie lęgowym do ponad pięciuset takich kwadratów rozmieszczonych na terenie Polski, na których odbywają się co roczne liczenia w ramach programu MPPL. Na powierzchni kwadratu zostają wytyczone dwa transekty o długości ok. 1 km każdy, oddalone od siebie o co najmniej 500 m. Liczenie obejmuje dwukrotny przemarsz w okresie lęgowym i liczenie w trakcie przemarszu wszystkich widzianych i słyszanych ptaków,

przyporządkowując je do kategorii odległości od obserwatora. Przeciętne tempo przemarszu to 1km/20 min. Miejsca wytyczenia transektów badawczych przedstawia poniższa mapa.

Mapa 4 Rozłożenie transektów dla badań w protokole MPPL.

Kolor czerwony – transekt 1

Kolor niebieski – transekt 2

Cenzus lęgowych gatunków rzadkich i średniolicznych.

Celem tego modułu badań było oszacowanie liczebności oraz rozmieszczenia lęgowych gatunków ptaków rzadkich, średniolicznych oraz o dużych rozmiarach ciała (w szczególności blaszkodziobe, szponiaste, żurawie, bociany i chruściele) na terenie lokalizacji elektrowni oraz w jego sąsiedztwie.

Cenzus wykonano zgodnie z zaleceniami w projekcie nowych wytycznych: P. Chyralecki, K. Kajzer, D. Wysocki, P. Tryjanowski, A. Wuczyński. Projekt Wytyczne dotyczące oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. GDOŚ 2011 r. Dokonano obserwacji terenu farmy wiatrowej z buforem 2 km.

Inwentaryzacja miejsc koncentracji, żerowisk, noclegowisk gęsi.

W trakcie obu sezonów migracyjnych zarówno na obszarze planowanych turbin wiatrowych jak i w 2-kilometrowej strefie buforowej przeprowadzono inwentaryzację miejsc atrakcyjnych dla gęsi oraz innych blaszkodziobych. Metoda polegała na badaniu powierzchni wcześniej wytypowanych jako potencjalnie istotne ze względu na charakter terenu, prowadzone uprawy oraz dane literaturowe. Obserwacje starano się prowadzić przy dobrej pogodzie, kierując się zarówno głosami wydawanymi przez ptaki jak i obserwacjami zachowań osobników.

Kontrole nocne.

Sowy (*Strigiformes*) – poszukiwanie zajętych terytoriów sów w strefie buforowej przeprowadzono w okresie największej aktywności głosowej sów. Wabienia prowadzono z umiarem, ze względu na fakt, że nieumiejętne lub zbyt częste wabienie może być przyczyną wzrostu poziomu stresu lub może prowadzić do innych niekorzystnych zachowań pomiędzy różnymi gatunkami sów, a także do niekorzystnych zachowań w obrębie gatunku. Zbyt częste wabienie głosem może być równoznaczne z niepokojeniem ptaków (Mikusek et all. 2005). Skupiono się na gatunkach, dla których tereny objęte monitoringiem stanowiły potencjalne siedliska: puszczyk *Strix aluco*, pójdźka *Athene noctua*, płomykówka *Tyto alba*, uszatka *Asio otus*, puchacz *Bubo bubo*.

Dodatkowo mapowano wszystkie widziane lub słyszane sowy podczas monitoringu chiropterologicznego.

Stanowiska innych gatunków o aktywności nocnej, tj. derkacza *Crex crex*, oraz przepiórki *Coturnix coturnix*, również nanoszono na mapę podczas trwania monitoringu chiropterologicznego. Dokonywano także stymulacji głosowej tych ptaków - mając na uwadze podobnie jak w przypadku sów - by nie powodować u ptaków dodatkowego stresu.

4. Wyniki.

W trakcie badań przeprowadzono 48 kontroli terenowych obejmujące okresy fenologiczne migracji wiosennej, okres lęgowy, dyspersji polęgowej, migracji jesiennej, zimowania oraz ponownie migracji wiosennej.

Ze względu na proces ocieplania się klimatu, który wiąże się ze skróceniem trwania pokrywy śnieżnej oraz niskich temperatur zmieniono podejście do badań w okresie

zimowania. Okres od października, aż do połowy maja potraktowano jako okres koczowania ptaków – ujęto dodatkowy rozdział, który ma za zadanie określić występowanie ptaków w tym okresie. Epizod zimowy był krótki, łącznie termiczna zima wraz z pokrywą śnieżną sprawiającą że ptaki musiały opuścić ten rejon trwała ok. 10 dni do 2 tygodni.

Dokonano również dwóch obserwacji w protokole MPPL. Waloryzacji terenu starano się dokonywać w korzystnych warunkach pogodowych, by wyniki w jak najlepszy sposób oddawały skład gatunkowy i ilościowy ornitofauny. Poniżej w tabeli zaprezentowano daty kontroli.

Tabela 1 Daty przeprowadzonych kontroli.

Lp.	Data	godz. rozpoczęcia	godz. zakończenia
1	2022.03.18	06:37	14:49
2	2022.03.25	06:30	14:48
3	2022.04.09	06:20	14:42
4	2022.04.14	06:00	14:21
5	2022.04.18	05:40	14:50
6	2022.04.27	05:30	14:42
7	2022.05.03	05:30	14:41
MPPL	2022.05.04	05:50	06:50
8	2022.05.11	05:00	14:25
9	2022.05.20	05:00	13:30
10	2022.05.31	04:50	14:51
11	2022.06.10	04:30	14:12
MPPL	2022.06.11	04:40	05:40
12	2022.06.15	04:30	14:45
13	2022.06.20	04:40	14:30
14	2022.06.30	04:30	13:55
15	2022.07.11	04:50	14:07
16	2022.07.19	05:00	13:50
17	2022.07.27	05:00	14:30
18	2022.08.03	05:10	14:40
19	2022.08.10	05:30	14:15
20	2022.08.18	06:00	14:30
21	2022.08.24	06:00	14:30
22	2022.09.01	06:00	15:30
23	2022.09.14	06:00	16:00
24	2022.09.21	06:00	16:00
25	2022.09.28	06:00	16:00

26	2022.10.06	06:00	16:00
27	2022.10.15	06:00	16:00
28	2022.10.20	06:00	16:00
29	2022.10.28	06:30	16:20
30	2022.11.04	07:00	16:30
31	2022.11.11	06:00	16:00
32	2022.11.17	06:30	15:30
33	2022.11.26	06:30	14:30
34	2022.12.06	07:00	15:30
35	2022.12.14	08:00	16:20
36	2022.12.21	08:00	15:45
37	2022.12.29	08:00	15:00
38	2023.01.03	08:00	15:30
39	2023.01.12	08:00	15:30
40	2023.01.17	08:00	15:40
41	2023.01.25	08:00	16:00
42	2023.02.07	07:00	16:20
43	2023.02.14	07:00	16:00
44	2023.02.21	07:00	16:10
45	2023.02.26	07:00	16:40
46	2023.03.04	06:00	17:30
47	2023.03.10	06:00	17:40
48	2023.03.16	06:00	17:30
49	2023.03.23	06:00	17:20
50	2023.04.05	06:00	17:40
51	2023.04.12	06:00	17:25

W trakcie badań dokonywano również rejestracji parametrów meteorologicznych. Dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2 Dane meteorologiczne zebrane w trakcie badań.

L.p	Data kontroli	Temperatura	Zachmurzenie	Deszcz	Wiatr	Widoczność
1	2022.03.18	1	1	1	1	1
2	2022.03.25	3	1	1	1	1
3	2022.04.09	2	1	1	1	1
4	2022.04.14	2	1	1	1	1
5	2022.04.18	3	2	1	1	1
6	2022.04.27	2	1	1	1	1
7	2022.05.03	5	1	1	1	1
8	2022.05.11	13	3	1	1	1
9	2022.05.20	18	1	1	1	1

10	2022.05.31	17	2	1	1	1
11	2022.06.10	14	1	1	1	1
12	2022.06.15	18	1	1	1	1
13	2022.06.20	19	1	1	1	1
14	2022.06.30	18	2	1	1	1
15	2022.07.11	13	1	1	1	1
16	2022.07.19	19	1	1	1	1
17	2022.07.27	18	2	1	1	1
18	2022.08.03	20	1	1	1	1
19	2022.08.10	22	1	1	1	1
20	2022.08.18	27	2	1	1	1
21	2022.08.24	21	3	1	1	1
22	2022.09.01	12	1	1	1	1
23	2022.09.14	14	3	1	1	1
24	2022.09.21	10	3	1	1	1
25	2022.09.28	9	3	1	1	1
26	2022.10.06	15	1	1	1	1
27	2022.10.15	12	2	1	1	1
28	2022.10.20	6	1	1	1	1
29	2022.10.28	12	3	1	1	1
30	2022.11.04	5	3	1	1	1
31	2022.11.11	7	1	1	1	1
32	2022.11.17	1	3	1	1	2
33	2022.11.26	3	3	1	1	1
34	2022.12.06	2	3	1	1	1
35	2022.12.14	-1	1	1	1	1
36	2022.12.21	4	3	1	1	2
37	2022.12.29	7	3	1	2	1
38	2023.01.03	6	1	1	2	1
39	2023.01.12	5	3	1	1	1
40	2023.01.17	2	3	1	2	1
41	2023.01.25	0	2	1	1	1
42	2023.02.07	-4	1	1	1	1
43	2023.02.14	5	3	1	1	1
44	2023.02.21	5	3	1	2	1
45	2023.02.26	0	3	1	1	1
46	2023.03.04	1	2	1	1	1
47	2023.03.10	2	1	2	1	1
48	2023.03.16	2	1	1	1	1
49	2023.03.23	7	3	2	2	1
50	2023.04.05	0	2	1	1	1
51	2023.04.12	3	3	1	1	1

Zachmurzenie	Deszcz	Wiatr	Widoczność
0-33% = 1	brak = 1	bezwietrznie lub słaby = 1	dobra = 1
33-66% = 2	słaby = 2	umiarkowany = 2	średnia = 2
66-100% = 3	silny = 3	silny = 3	słaba = 3

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie wszystkich zaobserwowanych w trakcie badań gatunków oraz ich liczebności.

Tabela 3 Gatunki stwierdzone w trakcie badań oraz ich liczebność.

L.p.	Etykiety wierszy	Suma ptaków
1	batalion	1
2	bażant	44
3	bekasik	1
4	białorzytka	8
5	bielik	42
6	błotniak stawowy	24
7	błotniak zbożowy	2
8	bocian biały	3
9	bocian czarny	1
10	bogatka	527
11	brzegówka	3
12	cierniówka	97
13	cyraneczka	12
14	czajka	253
15	czapla biała	8
16	czapla siwa	73
17	czeczotka	4
18	czubatka	1
19	czyż	659
20	droździk	81
21	drzemlik	6
22	dudek	1
23	dymówka	779
24	dzięcioł czarny	18
25	dzięcioł duży	116
26	dzięcioł średni	1
27	dzięcioł zielony	29
28	dzięciołek	6
29	dzwoniec	209
30	gajówka	1
31	gawron	14
32	gąsiorek	49
33	gęgawa	394
34	gęś białoczelna	1307
35	gęś nieoznaczona	5381
36	gęś tundrowa	2745
37	grubodziób	51
38	grzywacz	1298
39	jastrząb	5
40	jer	25
41	jerzyk	7
42	kania ruda	19

43	kapturka	106
44	kawka	12
45	kląskawka	25
46	kobuz	2
47	kopciuszek	5
48	kormoran	49
49	kos	286
50	kowalik	40
51	krogulec	41
52	kruk	590
53	krzyżówka	200
54	kszyk	16
55	kukułka	23
56	kulczyk	9
57	kuropatwa	2
58	kwiczoł	1227
59	lerka	14
60	łabędź czarnodzioby	22
61	łabędź krzykliwy	1398
62	łabędź niemy	63
63	łozówka	28
64	łyska	7
65	makolągwa	490
66	mazurek	1961
67	modraszka	65
68	mornel	1
69	muchołówka szara	5
70	mysikrólik	37
71	myszołów	209
72	myszołów włochaty	20
73	nurogęś	2
74	oknówka	94
75	orlik krzykliwy	2
76	paszkot	29
77	pełzacz leśny	13
78	pełzacz ogrodowy	1
79	piecuszek	16
80	piegża	15
81	pierwiosnek	129
82	pleszka	2
83	pliszka siwa	441
84	pliszka żółta	139
85	pokląskwa	6
86	pokrzywnica	5
87	potrzeszcz	855
88	potrzos	128
89	przepiórka	2
90	pustułka	23

91	raniuszek	63
92	rokitniczka	1
93	rudzik	136
94	rybołów	1
95	samotnik	7
96	sierpówka	109
97	sieweczka rzeczna	19
98	siewka złota	9
99	sikora uboga	69
100	siniak	187
101	skowronek	1311
102	słowik rdzawy	24
103	sosnówka	17
104	sójka	119
105	sroka	9
106	srokosz	43
107	strumieniówka	4
108	strzyżyk	82
109	szczygieł	415
110	szpak	5374
111	śmieszka	155
112	śnieguła	1
113	śpiewak	169
114	świergotek drzewny	14
115	świergotek łąkowy	211
116	świerszczak	7
117	trznadel	2005
118	wilga	7
119	wrona siwa	6
120	wróbel	237
121	zaganiacz	21
122	zięba	1657
123	zniczek	7
124	żuraw	3601
Suma końcowa		**39257**

Tabela 4 Liczebność ptaków w trakcie kolejnych miesięcy prowadzonych badań.

Miesiąc	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022	**17061**	**7417**	**861**	**5475**	**30814**
mar	605	199	38	23	865
kwi	1060	251	23	12	1346
maj	926	193	19	5	1143
cze	630	730	14		1374
lip	1162	303	33	20	1518
sie	1157	696	28	4	1885
wrz	2935	2110	116	378	5539

paź	2635	2216	267	2084	7202
lis	2945	534	174	2325	5978
gru	3006	185	149	624	3964
2023	**4684**	**1057**	**327**	**2375**	**8443**
sty	897	185	133	780	1995
lut	1648	261	56	966	2931
mar	1647	452	119	547	2765
kwi	492	159	19	82	752
Suma końcowa	**21745**	**8474**	**1188**	**7850**	**39257**

Tabela 5 Gatunki stwierdzone w trakcie badań i ich liczebność w poszczególnych miesiącach.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022					
mar	**605**	**199**	**38**	**23**	**865**
bażant	1				1
bogatka	15				15
czajka	20	1			21
czyż	3	17			20
droździk	2	3			5
dzięcioł duży	6				6
dzięcioł zielony	2				2
dzwoniec	1				1
gęgawa	5	6	4		15
grubodziób	2				2
grzywacz	31	22			53
kania ruda	2		1	1	4
kawka	1	3			4
kormoran				2	2
kos	12	1			13
kowalik	1				1
kruk	6	7	4		17
krzyżówka	27	3	4		34
kwiczoł	2	26			28
makolągwa	3	7			10
mazurek	55	5			60
modraszka	3				3
myszołów	1	2	2		5
myszołów włochaty			1		1
paszkot	1	6			7
pliszka siwa	12	5			17
potrzeszcz	21				21
potrzos	5				5
raniuszek	4				4
rudzik	5				5

sikora uboga	4				4
siniak	3	2			5
skowronek	44	2			46
sójka	1	1			2
srokosz	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	18	3			21
szpak	34	39	1		74
śpiewak	10	2			12
świergotek łąkowy	4	5			9
trznadel	43	3			46
wróbel	9				9
zięba	8				8
żuraw	175	28	21	20	244
kwi	**1060**	**251**	**23**	**12**	**1346**
bażant	11				11
białorzytka	1				1
błotniak stawowy		1			1
bocian biały	1				1
bogatka	19				19
brzegówka		1			1
cierniówka	3				3
cyraneczka	9				9
czajka	19	3			22
czapla siwa	6	3	3	1	13
czyż	6	5			11
dymówka		7	0		7
dzięcioł duży	8				8
dzięcioł zielony	5				5
dzwoniec	6	1			7
gęgawa	3	6			9
grzywacz	23	44	3		70
jer	2	2			4
kapturka	15				15
kląskawka	6				6
kos	40				40
kowalik	2				2
kruk	11	20	4		35
krzyżówka	11	9			20
kulczyk	4				4
kwiczoł	14	80			94
lerka	3				3
łabędź niemy	3				3
łyska	3				3
makolągwa	18	10			28
mazurek	31				31

modraszka	4				4
myszołów	5	3	5	1	14
myszołów włochaty			1		1
pełzacz leśny	1				1
piecuszek	3				3
piegża	3				3
pierwiosnek	25				25
pleszka	1				1
pliszka siwa	37	5			42
pliszka żółta	8				8
potrzeszcz	63				63
potrzos	11				11
pustułka		1			1
raniuszek	1				1
rudzik	12				12
samotnik	2				2
sierpówka	8				8
sieweczka rzeczna	6				6
sikora uboga	3				3
siniak	6	9	1	6	22
skowronek	152	2			154
słowik rdzawy	5				5
sosnówka	3				3
sójka	5				5
strzyżyk	11				11
szczygieł	8				8
szpak	54	13			67
śmieszka	35	11	1	3	50
śpiewak	42	2			44
świergotek drzewny	2				2
świergotek łąkowy	10	6			16
trznadel	98				98
wróbel	5				5
zięba	38	5			43
zniczek	4				4
żuraw	106	2	5	1	114
maj	**926**	**193**	**19**	**5**	**1143**
bażant	18				18
białorzytka	5				5
błotniak stawowy	2	4			6
bocian biały	1				1
bogatka	17				17
brzegówka		2			2
cierniówka	35	2			37

czajka	30	1			31
czapla siwa	1	4	2		7
dymówka	37	23	0		60
dzięcioł czarny	1	1			2
dzięcioł duży	7				7
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	7				7
gajówka	1				1
gąsiorek	10				10
gęgawa	8	2			10
grubodziób	2				2
grzywacz	3	16			19
kania ruda		1			1
kapturka	20				20
kląskawka	3				3
kos	28				28
krogulec			1		1
kruk	10	22	7		39
krzyżówka	32	12			44
kukułka	14				14
kulczyk	1				1
kuropatwa	2				2
kwiczoł	1	3			4
lerka	1				1
łozówka	3				3
łyska	4				4
makolągwa	24	3			27
mazurek	36	3			39
modraszka	1				1
myszołów	4	6	5	2	17
oknówka	11	3			14
piecuszek	6				6
piegża	9				9
pierwiosnek	26				26
pleszka	1				1
pliszka siwa	20	1			21
pliszka żółta	28				28
potrzeszcz	44				44
potrzos	17				17
pustułka		1			1
rudzik	5				5
samotnik	1				1
sierpówka	4		0		4
sieweczka rzeczna	9	1			10
sikora uboga	2				2
siniak	2	20			22
skowronek	115	3	0		118

słowik rdzawy	16				16
sójka	2				2
srokosz	2				2
strumieniówka	3				3
strzyżyk	8				8
szczygieł	7				7
szpak	38	25			63
śmieszka	14	26	4	3	47
śpiewak	11	1			12
świergotek drzewny	2				2
świergotek łąkowy	4	3			7
świerszczak	2				2
trznadel	64	2			66
wilga	2				2
wróbel	5				5
zaganiacz	9				9
zięba	28				28
żuraw	39	2			41
cze	**630**	**730**	**14**		**1374**
bażant	2				2
błotniak stawowy	1	4			5
bogatka	16				16
cierniówka	21		0		21
czajka	8	3			11
czapla siwa		1	3		4
dymówka	27	25			52
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	9				9
gąsiorek	9				9
gęgawa		5			5
grubodziób		1			1
grzywacz	4	22			26
jerzyk		5			5
kania ruda		1			1
kapturka	16				16
kląskawka	7				7
kopciuszek	1				1
kos	25				25
kowalik	2				2
krogulec		1			1
kruk	1	27			28
krzyżówka	5	3	1		9
kukułka	7				7
kulczyk	1				1

lerka	4				4
łozówka	10				10
makolągwa	13	2			15
mazurek	31				31
myszołów	2	2	5		9
orlik krzykliwy			1		1
piecuszek	2				2
piegża	3				3
pierwiosnek	16				16
pliszka siwa	8	1			9
pliszka żółta	17	1			18
pokląskwa	3				3
potrzeszcz	28				28
potrzos	14				14
przepiórka	1				1
pustułka		1			1
rudzik	8				8
samotnik	1				1
sierpówka	4				4
sieweczka rzeczna	1	2			3
sikora uboga	4				4
siniak		17			17
skowronek	91				91
słowik rdzawy	3				3
sójka		1			1
sroka		1			1
strumieniówka	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	7	4			11
szpak	58	594			652
śmieszka		5	3		8
śpiewak	15				15
świerszczak	3				3
trznadel	45				45
wróbel	15				15
zaganiacz	9				9
zięba	22				22
żuraw	20	1	1		22
lip	**1162**	**303**	**33**	**20**	**1518**
bażant	3				3
bielik				3	3
błotniak stawowy		1	1		2
bocian czarny				1	1
bogatka	23				23
cierniówka	25		0		25
czajka		1			1

czapla siwa		8			8
dudek		1			1
dymówka	72	110	0		182
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	8				8
dzięcioł zielony	2				2
dzięciołek	1				1
dzwoniec	24				24
gąsiorek	17				17
gęgawa		6			6
grubodziób	7				7
grzywacz	3	26			29
jerzyk		2			2
kania ruda		1	1	1	3
kapturka	17				17
kląskawka	1				1
kobuz		1		1	2
kopciuszek	1				1
kormoran				3	3
kos	29				29
kowalik	5				5
krogulec		2	1		3
kruk		23			23
krzyżówka		2	5		7
kukułka	2				2
kulczyk	1				1
kwiczoł	1				1
łozówka	10			0	10
makolągwa	31	2			33
mazurek	146				146
modraszka	1				1
muchołówka szara	1				1
myszołów	1	7	2		10
oknówka	15	17			32
orlik krzykliwy		1			1
piecuszek	2				2
pierwiosnek	18				18
pliszka siwa	19	2			21
pliszka żółta	16	1			17
pokląskwa	2				2
potrzeszcz	45				45
potrzos	9				9
przepiórka	1				1
pustułka	1				1
rokitniczka	1				1
rudzik	11				11
rybołów				1	1

samotnik	2	1			3
sierpówka	9				9
sikora uboga	3				3
siniak		6			6
skowronek	86	1			87
sosnówka	1				1
strzyżyk	6				6
szczygieł	22				22
szpak	273	55			328
śmieszka		23	21		44
śpiewak	11				11
świergotek drzewny	1				1
świergotek łąkowy	4				4
świerszczak	1				1
trznadel	50				50
wilga	2				2
wróbel	50				50
zaganiacz	3				3
zięba	33	1			34
zniczek	1				1
żuraw	31	2	2	10	45
sie	**1157**	**696**	**28**	**4**	**1885**
bażant	1				1
białorzytka	2				2
bielik	2				2
błotniak stawowy		4			4
bogatka	47				47
cierniówka	9				9
cyraneczka	3				3
czapla siwa			1	3	4
czubatka	1				1
dymówka	70	87			157
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	13				13
dzięcioł zielony	6				6
dzięciołek	3				3
dzwoniec	17				17
gąsiorek	13				13
gęgawa		5	4		9
grubodziób	3				3
grzywacz	12	109	3		124
kania ruda			1		1
kapturka	18				18
kląskawka	2				2
kormoran		4		1	5
kos	18				18

kowalik	9				9
krogulec		4			4
kruk	1	29	1		31
krzyżówka	5	3			8
kszyk		1			1
łozówka	5				5
makolągwa	36	4			40
mazurek	153				153
modraszka	7				7
muchołówka szara	4				4
myszołów	1	4	3		8
oknówka	14	22			36
pełzacz leśny	1				1
piecuszek	2				2
pierwiosnek	12				12
pliszka siwa	27				27
pliszka żółta	26	8			34
pokląskwa	1				1
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	52	2			54
potrzos	10				10
pustułka	3	1			4
rudzik	18				18
sierpówka	15				15
siewka złota			2		2
sikora uboga	6				6
siniak		20			20
skowronek	59	10			69
sosnówka	2				2
sójka	2				2
srokosz	3				3
strzyżyk	6				6
szczygieł	34				34
szpak	192	298			490
śpiewak	10				10
świergotek drzewny	3	4			7
świergotek łąkowy	2				2
świerszczak	1				1
trznadel	55	52	9	0	116
wilga	3				3
wróbel	40				40
zięba	73	15			88
żuraw	22	10	4		36
wrz	**2935**	**2110**	**116**	**378**	**5539**
batalion	1				1
bielik				1	1

błotniak stawowy		4			4
bogatka	71				71
cierniówka	2				2
czajka				8	8
czapla biała			1		1
czapla siwa		8	3	5	16
czyż	4	51			55
dymówka	44	277			321
dzięcioł duży	8				8
dzięcioł zielony	2				2
dzięciołek	1				1
dzwoniec	36				36
gęgawa			38	98	136
gęś nieoznaczona				153	153
grubodziób	7	5			12
grzywacz	206	323	38	28	595
jastrząb			1		1
kania ruda				2	2
kapturka	19				19
kląskawka	2				2
kopciuszek	2				2
kormoran				6	6
kos	23				23
kowalik	3				3
krogulec		9	1		10
kruk	5	36	8	2	51
krzyżówka	7	7	10		24
kszyk	5	1			6
kwiczoł		3			3
lerka	2				2
łabędź niemy				4	4
makolągwa	35	18			53
mazurek	398	4			402
modraszka	10				10
mysikrólik	3				3
myszołów	4	2	10	4	20
oknówka		12			12
pełzacz leśny	2				2
pierwiosnek	19				19
pliszka siwa	117	59			176
pliszka żółta	23	6			29
potrzeszcz	106	12			118
potrzos	11				11
pustułka		1			1
rudzik	22				22
sierpówka	35				35
sikora uboga	7				7

siniak	12	14	6		32
skowronek	150	23			173
sójka	16	2			18
sroka		1			1
srokosz	5				5
strzyżyk	5				5
szczygieł	41	25			66
szpak	1037	1027			2064
śmieszka				6	6
śpiewak	7				7
świergotek drzewny	2				2
świergotek łąkowy	18	20			38
trznadel	187	43			230
wrona siwa				1	1
wróbel	75				75
zięba	130	110			240
żuraw	8	7		60	75
paź	**2635**	**2216**	**267**	**2084**	**7202**
bażant	3				3
bekasik	1				1
bielik	2				2
bogatka	95				95
czajka	1	7	15	26	49
czapla biała		5			5
czapla siwa			1	11	12
czeczotka	1	1			2
czyż	37	185			222
droździk	20	21			41
drzemlik	1				1
dzięcioł czarny	1		1		2
dzięcioł duży	11	2			13
dzięcioł zielony	4				4
dzięciołek	1				1
dzwoniec	22				22
gęgawa			94	14	108
gęś białoczelna			33	209	242
gęś nieoznaczona			14	661	675
gęś tundrowa		6	34	324	364
grubodziób	5				5
grzywacz	9	80		65	154
jastrząb			1		1
jer	9	10			19
kania ruda			3		3
kormoran				5	5
kos	20	1	0		21
kowalik	1				1

krogulec		5	6		11
kruk	22	32	5		59
krzyżówka		5			5
kwiczoł	229	179			408
lerka		1			1
łabędź niemy		2	3		5
makolągwa	142	11			153
mazurek	207	12			219
modraszka	2				2
mornel		1			1
mysikrólik	18				18
myszołów	11	5	9	4	29
paszkot		4			4
pierwiosnek	5				5
pliszka siwa	51	49			100
pokrzywnica	3				3
potrzeszcz	30	20			50
potrzos	28				28
pustułka		4			4
rudzik	21				21
sierpówka		4			4
sikora uboga	6				6
siniak	1	6		4	11
skowronek	154	90	1		245
sosnówka	8				8
sójka	10	9			19
srokosz	7	1			8
strzyżyk	7				7
szczygieł	43	24			67
szpak	658	734	40		1432
śpiewak	13				13
świergotek łąkowy	67	19			86
trznadel	271	51			322
wrona siwa	1	2	1		4
wróbel	20				20
zięba	351	620			971
żuraw	5	8	6	761	780
lis	**2945**	**534**	**174**	**2325**	**5978**
bażant	1				1
bielik	1			3	4
błotniak zbożowy				1	1
bogatka	55				55
czapla biała			2		2
czyż	55	23			78
droździk	30	2			32
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł zielony	1				1

dzwoniec	10	3			13
gawron			7	7	14
gęgawa			2	14	16
gęś białoczelna	11		55	433	499
gęś nieoznaczona	1660			605	2265
gęś tundrowa		59	55	1095	1209
grzywacz		30			30
kawka			2	1	3
kormoran				12	12
kos	20	1			21
kowalik	2				2
krogulec		2			2
kruk	22	32	7	1	62
krzyżówka		7			7
kszyk	9				9
kwiczoł	183	79			262
łabędź czarnodzioby	10			1	11
łabędź krzykliwy	252	47	37	63	399
makolągwa	6				6
mazurek	87	55			142
modraszka	4				4
mysikrólik	6				6
myszołów	5	5	6	1	17
paszkot	3	3	1		7
pełzacz leśny	1				1
potrzeszcz	67	7		1	75
potrzos	1				1
pustułka	1				1
raniuszek	6				6
rudzik	14				14
sierpówka	11	4			15
siewka złota				6	6
sikora uboga	5				5
siniak	7				7
skowronek	16	20			36
sójka	28	3			31
srokosz	4				4
strzyżyk	3				3
szczygieł	44	12			56
szpak	7	37			44
śpiewak	3				3
świergotek łąkowy	2	13			15
trznadel	198	16			214
zięba	83	74			157
żuraw	6			81	87
gru	**3006**	**185**	**149**	**624**	**3964**

bażant	3				3
bielik	1		1	2	4
bogatka	35				35
czapla siwa				3	3
czeczotka		2			2
czyż	53	6			59
drzemlik	1	1			2
dzięcioł czarny	4				4
dzięcioł duży	7				7
dzwoniec	18	1			19
gęś białoczelna		29	21	18	68
gęś nieoznaczona	1000			259	1259
gęś tundrowa	120		109	308	537
kormoran				5	5
kos	10				10
kowalik	3				3
krogulec		1			1
kruk	18	22	5	1	46
krzyżówka		19	4		23
kwiczoł	79	46			125
łabędź czarnodzioby	6				6
łabędź krzykliwy	905	7	4	28	944
makolągwa	20	14			34
mazurek	349				349
modraszka	3				3
myszołów	9	5	4		18
myszołów włochaty		4	1		5
pełzacz leśny	3				3
potrzeszcz	80	17			97
pustułka		3			3
raniuszek	13				13
sierpówka	1	2			3
sikora uboga	4				4
skowronek	4	1			5
sójka	9	1			10
srokosz	5				5
strzyżyk	3				3
szczygieł	33				33
śpiewak	2				2
trznadel	199	4			203
zięba	4				4
żuraw	2				2
2023					
sty	**897**	**185**	**133**	**780**	**1995**
bielik			1		1
bogatka	32				32

czyż	61	24			85
drzemlik		1			1
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	8				8
dzięcioł zielony	2				2
dzwoniec	11				11
gęgawa				63	63
gęś białoczelna	9	22	73	166	270
gęś nieoznaczona				240	240
gęś tundrowa	14	31	48	289	382
grubodziób	6				6
kos	10				10
krogulec	1	2			3
kruk	12	19		1	32
kwiczoł	157	41	3		201
łabędź krzykliwy	2			13	15
łabędź niemy	16		5	2	23
makolągwa	9				9
mazurek	152	2			154
modraszka	8				8
myszołów	8	5	3	1	17
myszołów włochaty	1	4		1	6
nurogęś				2	2
paszkot	3	2			5
pełzacz leśny	1				1
potrzeszcz	74	17			91
pustułka		2			2
raniuszek	13				13
rudzik	1				1
sierpówka	3				3
sikora uboga	6				6
skowronek	1				1
sójka	5				5
sroka	2	2			4
srokosz	3	1			4
strzyżyk	7				7
szczygieł	6				6
trznadel	246	9			255
zięba	5				5
żuraw	1	1		2	4
lut	**1648**	**261**	**56**	**966**	**2931**
bielik	13		2	6	21
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	45				45
czajka	26		1		27
czyż	34	21			55
drzemlik	1	1			2

dzięcioł czarny	2	1			3
dzięcioł duży	13				13
dzięcioł średni	1				1
dzwoniec	17	1			18
gęgawa	1	2			3
gęś białoczelna			3	181	184
gęś nieoznaczona				445	445
gęś tundrowa			20	228	248
grubodziób	4				4
grzywacz		25			25
jastrząb		1	1		2
kania ruda				1	1
kormoran				4	4
kos	12				12
kowalik	7				7
krogulec		1			1
kruk	74	34	2		110
krzyżówka		2	2		4
kwiczoł	3	30			33
lerka		2			2
łabędź czarnodzioby	5				5
łabędź krzykliwy	38			2	40
łabędź niemy	10			2	12
makolągwa	12	15			27
mazurek	65	13			78
modraszka	9				9
mysikrólik	5				5
myszołów	7	6	5	2	20
myszołów włochaty		1	1		2
paszkot		2			2
pełzacz leśny	1				1
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	59	14			73
potrzos	2				2
raniuszek	9				9
rudzik	7				7
sierpówka	1	1			2
siewka złota		1			1
sikora uboga	8				8
siniak	7	11	3		21
skowronek	81	18			99
sójka	9	5			14
sroka	1	2			3
srokosz	7				7
strzyżyk	7				7
szczygieł	26	8			34

szpak	10	23			33
świergotek łąkowy	6	3			9
trznadel	181	12			193
zięba	2				2
żuraw	819	4	16	95	934
mar	**1647**	**452**	**119**	**547**	**2765**
bażant	1				1
bielik	3				3
bogatka	43				43
czajka	38	24	16		78
czapla siwa				4	4
czyż	13	56			69
droździk		3			3
dzięcioł czarny	2				2
dzięcioł duży	9				9
dzięcioł zielony	2				2
dzwoniec	14				14
gęgawa	2	4	4		10
gęś białoczelna				44	44
gęś nieoznaczona			24	320	344
gęś tundrowa				5	5
grubodziób	7				7
grzywacz	19	54	2		75
kania ruda			1	2	3
kawka		3			3
kormoran			2	5	7
kos	18	1			19
kowalik	2				2
krogulec		2	1		3
kruk	14	20	6		40
krzyżówka	2	5	4		11
kwiczoł		57	7		64
łabędź niemy	6	8			14
makolągwa	11	17			28
mazurek	116	14			130
modraszka	11				11
mysikrólik	3				3
myszołów	9	3	5		17
myszołów włochaty	1	1	1		3
paszkot		4			4
pełzacz leśny	1				1
pliszka siwa	6	5			11
potrzeszcz	67	11			78
potrzos	15				15
pustułka		1			1
raniuszek	12				12

rudzik	4				4
sierpówka		1			1
sikora uboga	7				7
siniak	3	9			12
skowronek	103	3			106
sosnówka	1				1
sójka	5	3			8
srokosz	3				3
strzyżyk	8				8
szczygieł	33	5			38
szpak	13	60			73
śpiewak	8	2			10
świergotek łąkowy	6	6			12
trznadel	134	6			140
wróbel	18				18
zięba	12				12
żuraw	842	64	46	167	1119
kwi	**492**	**159**	**19**	**82**	**752**
bielik				1	1
błotniak stawowy		1		1	2
bocian biały				1	1
bogatka	14				14
czajka		5			5
czapla siwa			1	1	2
czyż		5			5
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	6				6
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	11				11
gęgawa	2		2		4
grubodziób	2				2
grzywacz		34	7	57	98
jastrząb		1			1
jer		2			2
kapturka	1				1
kawka		2			2
kląskawka	3	1			4
kopciuszek		1			1
kos	16	1			17
kowalik	3				3
krogulec		1			1
kruk	1	15	1		17
krzyżówka	2	2			4
kulczyk	2				2
kwiczoł	1	3			4
lerka	1				1

łabędź niemy	2				2
makolągwa	22	5			27
mazurek	27				27
modraszka	2				2
mysikrólik	2				2
myszołów	1	3	2	2	8
myszołów włochaty	1		1		2
pełzacz leśny	2				2
pełzacz ogrodowy	1				1
piecuszek	1				1
pierwiosnek	8				8
pliszka siwa	10	7			17
pliszka żółta	3	2			5
potrzeszcz	18				18
potrzos	5				5
pustułka		1	2		3
raniuszek	5				5
rudzik	8				8
sierpówka	5	1			6
sikora uboga	4				4
siniak		2		10	12
skowronek	78	1		2	81
sosnówka	2				2
sójka	2				2
srokosz	1				1
strzyżyk	7				7
szczygieł	9	3			12
szpak	29	25			54
śnieguła	1				1
śpiewak	22	8			30
świergotek łąkowy	8	5			13
trznadel	27				27
wrona siwa		1			1
zięba	25	18			43
zniczek	2				2
żuraw	85	3	3	7	98
Suma końcowa	**21745**	**8474**	**1188**	**7850**	**39257**

4.1. Okres migracji wiosennej.

W trakcie migracji wiosennej dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu. Wyniki zestawiono w tabelach poniżej.

Ogółem w 2022 r. podczas badań zanotowano 2211 osobników ptaków, z czego 883 osobniki stwierdzono na punktach, a 1328 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 75,31 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,
- 20,35 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,
- 2,76 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,
- 1,58 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Wyniki zestawiono poniżej w tabelach.

Tabela 6 Gatunki zarejestrowane w okresie migracji wiosennej w 2022 r.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
mar	**605**	**199**	**38**	**23**	**865**
bażant	1				1
bogatka	15				15
czajka	20	1			21
czyż	3	17			20
droździk	2	3			5
dzięcioł duży	6				6
dzięcioł zielony	2				2
dzwoniec	1				1
gęgawa	5	6	4		15
grubodziób	2				2
grzywacz	31	22			53
kania ruda	2		1	1	4
kawka	1	3			4
kormoran				2	2
kos	12	1			13
kowalik	1				1
kruk	6	7	4		17
krzyżówka	27	3	4		34
kwiczoł	2	26			28
makolągwa	3	7			10
mazurek	55	5			60
modraszka	3				3
myszołów	1	2	2		5

myszołów włochaty			1		1
paszkot	1	6			7
pliszka siwa	12	5			17
potrzeszcz	21				21
potrzos	5				5
raniuszek	4				4
rudzik	5				5
sikora uboga	4				4
siniak	3	2			5
skowronek	44	2			46
sójka	1	1			2
srokosz	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	18	3			21
szpak	34	39	1		74
śpiewak	10	2			12
świergotek łąkowy	4	5			9
trznadel	43	3			46
wróbel	9				9
zięba	8				8
żuraw	175	28	21	20	244
kwi	**1060**	**251**	**23**	**12**	**1346**
bażant	11				11
białorzytka	1				1
błotniak stawowy		1			1
bocian biały	1				1
bogatka	19				19
brzegówka		1			1
cierniówka	3				3
cyraneczka	9				9
czajka	19	3			22
czapla siwa	6	3	3	1	13
czyż	6	5			11
dymówka		7	0		7
dzięcioł duży	8				8
dzięcioł zielony	5				5
dzwoniec	6	1			7
gęgawa	3	6			9
grzywacz	23	44	3		70
jer	2	2			4
kapturka	15				15
kląskawka	6				6
kos	40				40
kowalik	2				2
kruk	11	20	4		35
krzyżówka	11	9			20

kulczyk	4				4
kwiczoł	14	80			94
lerka	3				3
łabędź niemy	3				3
łyska	3				3
makolągwa	18	10			28
mazurek	31				31
modraszka	4				4
myszołów	5	3	5	1	14
myszołów włochaty			1		1
pełzacz leśny	1				1
piecuszek	3				3
piegża	3				3
pierwiosnek	25				25
pleszka	1				1
pliszka siwa	37	5			42
pliszka żółta	8				8
potrzeszcz	63				63
potrzos	11				11
pustułka		1			1
raniuszek	1				1
rudzik	12				12
samotnik	2				2
sierpówka	8				8
sieweczka rzeczna	6				6
sikora uboga	3				3
siniak	6	9	1	6	22
skowronek	152	2			154
słowik rdzawy	5				5
sosnówka	3				3
sójka	5				5
strzyżyk	11				11
szczygieł	8				8
szpak	54	13			67
śmieszka	35	11	1	3	50
śpiewak	42	2			44
świergotek drzewny	2				2
świergotek łąkowy	10	6			16
trznadel	98				98
wróbel	5				5
zięba	38	5			43
zniczek	4				4
żuraw	106	2	5	1	114

Tabela 7 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w okresie migracji wiosennej w 2022 r.

Punkt/transekt	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
mar	**605**	**199**	**38**	**23**	**865**
P01	23	34	1	13	71
P02	56	5	7		68
P03	36	26	6	1	69
P04	111	29	14	7	161
T01	68	28	2		98
T02	54	3	3	2	62
T03	43	16			59
T04	149	25	4		178
T05	65	33	1		99
kwi	**1060**	**251**	**23**	**12**	**1346**
P01	86	30	10	3	129
P02	64	27	6	7	104
P03	73	99	1		173
P04	73	31	3	1	108
T01	188	12			200
T02	145	13			158
T03	155	11	1		167
T04	151	23	2	1	177
T05	125	5			130

Tabela 8 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach w okresie migracji wiosennej w 2022 r.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
mar	**605**	**199**	**38**	**23**	**865**
P01	23	34	1	13	71
czajka		1			1
grzywacz	1	5			6
kania ruda	2		1		3
kruk	3	2			5
kwiczoł	1	7			8
makolągwa	1	2			3
pliszka siwa	2	2			4
potrzeszcz	2				2
siniak		1			1
skowronek	2	1			3
szczygieł		3			3
szpak	1	3			4
śpiewak	1	2			3
świergotek łąkowy		1			1

żuraw	7	4		13	24
P02	56	5	7		68
gęgawa	4		2		6
grzywacz	13				13
kwiczoł	1	3			4
mazurek	14				14
myszołów włochaty			1		1
potrzeszcz	1				1
siniak	1	1			2
skowronek	3				3
świergotek łąkowy	1	1			2
trznadel	1				1
żuraw	17		4		21
P03	36	26	6	1	69
droździk	2	3			5
grzywacz		1			1
kania ruda				1	1
kawka	1	3			4
kruk		1			1
krzyżówka	11		2		13
makolągwa	1	2			3
myszołów		1	1		2
pliszka siwa		1			1
skowronek	10	1			11
szczygieł	2				2
szpak	7	12			19
trznadel	2	1			3
żuraw			3		3
P04	111	29	14	7	161
dzwoniec	1				1
grzywacz	13	3			16
kos		1			1
kruk	1	1	2		4
mazurek	25				25
myszołów	1				1
pliszka siwa	4	2			6
potrzeszcz	4				4
skowronek	4				4
sójka		1			1
szpak	13				13
świergotek łąkowy	1	2			3
trznadel	24				24
wróbel	9				9
żuraw	11	19	12	7	49
T01	68	28	2		98
czajka	20				20

gęgawa	1	5			6
grzywacz		2			2
kos	1				1
kruk		1			1
makolągwa	1	3			4
mazurek	6				6
modraszka	2				2
myszołów			1		1
potrzeszcz	3				3
potrzos	1				1
raniuszek	4				4
siniak	2				2
skowronek	4				4
szpak	12	17	1		30
żuraw	11				11
T02	54	3	3	2	62
bażant	1				1
bogatka	4				4
dzięcioł zielony	1				1
grzywacz	2	1			3
kormoran				2	2
kos	2				2
kruk	1		1		2
krzyżówka	4	2			6
mazurek	3				3
potrzeszcz	5				5
potrzos	2				2
rudzik	2				2
skowronek	4				4
strzyżyk	1				1
szczygieł	11				11
śpiewak	1				1
świergotek łąkowy	1				1
trznadel	5				5
żuraw	4		2		6
T03	43	16			59
bogatka	8				8
czyż	3	6			9
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł zielony	1				1
grubodziób	2				2
kos	4				4
kowalik	1				1
kruk		1			1
modraszka	1				1
paszkot	1	6			7
pliszka siwa	1				1

sikora uboga	4				4
skowronek	3				3
sójka	1				1
strzyżyk	1				1
śpiewak	3				3
trznadel	2				2
zięba	2				2
żuraw		3			3
T04	149	25	4		178
gęgawa		1	2		3
grzywacz	2	6			8
krzyżówka	3		2		5
kwiczoł		16			16
myszołów		1			1
pliszka siwa	2				2
potrzeszcz	2				2
potrzos	2				2
skowronek	4				4
szczygieł	3				3
świergotek łąkowy	1	1			2
trznadel	2				2
zięba	3				3
żuraw	125				125
T05	65	33	1		99
bogatka	3				3
czyż		11			11
dzięcioł duży	1				1
grzywacz		4			4
kos	5				5
kruk	1	1	1		3
krzyżówka	9	1			10
mazurek	7	5			12
pliszka siwa	3				3
potrzeszcz	4				4
rudzik	3				3
skowronek	10				10
srokosz	1				1
szczygieł	2				2
szpak	1	7			8
śpiewak	5				5
trznadel	7	2			9
zięba	3				3
żuraw		2			2
kwi	**1060**	**251**	**23**	**12**	**1346**
P01	86	30	10	3	129
bażant	1				1
czajka	2	2			4

czapla siwa	1	1	1		3
grzywacz	5	7	1		13
kruk	1	3	4		8
makolągwa		2			2
myszołów	1	1	1		3
pliszka siwa	7	3			10
pliszka żółta	1				1
siniak		2			2
skowronek	6	1			7
szpak	2	2			4
śmieszka				3	3
świergotek łąkowy	1	4			5
żuraw	58	2	3		63
P02	64	27	6	7	104
bażant	1				1
cierniówka	1				1
czajka	2	0			2
czapla siwa	4			1	5
grzywacz	9	20	2		31
kruk		1			1
makolągwa	4	2			6
mazurek	3				3
myszołów			2		2
piegża	1				1
pliszka siwa	4				4
potrzeszcz	1				1
samotnik	1				1
siniak	2	2	1	6	11
skowronek	13				13
szpak	5				5
śmieszka			1		1
śpiewak	5				5
świergotek łąkowy	2	2			4
trznadel	4				4
żuraw	2				2
P03	73	99	1		173
bocian biały	1				1
czapla siwa			1		1
gęgawa		1			1
kruk		2			2
krzyżówka		3			3
kwiczoł		80			80
lerka	1				1
makolągwa	1	3			4
myszołów		1			1
pierwiosnek	1				1

pliszka żółta	2				2
potrzeszcz	3				3
pustułka		1			1
skowronek	7	1			8
szpak	17	5			22
śmieszka	35				35
śpiewak		2			2
trznadel	1				1
żuraw	4				4
P04	73	31	3	1	108
bażant	3				3
białorzytka	1				1
błotniak stawowy		1			1
bogatka	1				1
cierniówka	1				1
dymówka		4			4
gęgawa		2			2
grzywacz		8			8
kapturka	1				1
kos	2				2
kruk		7			7
krzyżówka	1	1			2
kulczyk	4				4
makolągwa	6	1			7
mazurek	3				3
myszołów	3		2	1	6
myszołów włochaty			1		1
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	5	2			7
potrzeszcz	1				1
samotnik	1				1
sierpówka	4				4
skowronek	18				18
szpak	5	5			10
śpiewak	2				2
trznadel	4				4
zięba	5				5
żuraw	1				1
T01	188	12			200
bażant	2				2
bogatka	6				6
czajka	8				8
dzięcioł zielony	4				4
dzwoniec	1				1
gęgawa	3				3
grzywacz	3	1			4

kapturka	3		3
kos	6		6
kruk	3	3	6
krzyżówka	4		4
łyska	2		2
makolągwa	4	2	6
mazurek	14		14
modraszka	1		1
myszołów	1		1
pierwiosnek	1		1
pliszka siwa	4		4
potrzeszcz	7		7
potrzos	4		4
raniuszek	1		1
sieweczka rzeczna	4		4
sikora uboga	1		1
siniak	4	1	5
skowronek	15		15
słowik rdzawy	3		3
strzyżyk	1		1
szpak	8	1	9
śmieszka		1	1
śpiewak	8		8
świergotek łąkowy	1		1
trznadel	29		29
wróbel	2		2
zięba	7	3	10
żuraw	23		23
T02	145	13	158
bażant	1		1
cyraneczka	9		9
czajka	6		6
czapla siwa	1	1	2
czyż	3	1	4
dymówka		1	1
dzwoniec	4		4
grzywacz	1	1	2
jer	2	2	4
kapturka	2		2
kląskawka	1		1
kos	8		8
kowalik	1		1
kruk	1		1
krzyżówka	1	3	4
kwiczoł	2		2
lerka	1		1

łabędź niemy	3			3
łyska	1			1
pierwiosnek	3			3
pleszka	1			1
pliszka siwa	2			2
potrzeszcz	7			7
potrzos	2			2
rudzik	3			3
sierpówka	4			4
siniak		4		4
skowronek	13			13
sójka	3			3
strzyżyk	1			1
szczygieł	2			2
szpak	3			3
śpiewak	1			1
świergotek łąkowy	2			2
trznadel	41			41
wróbel	3			3
zięba	3			3
żuraw	3			3
T03	155	11	1	167
bażant	1			1
bogatka	5			5
cierniówka	1			1
czajka	1			1
czapla siwa			1	1
czyż	1	2		3
dymówka		1	0	1
dzięcioł duży	4			4
dzwoniec		1		1
grzywacz	3	3		6
kapturka	5			5
kos	15			15
kruk	1	2		3
krzyżówka	3	2		5
lerka	1			1
makolągwa	1			1
mazurek	2			2
pełzacz leśny	1			1
piecuszek	2			2
piegża	1			1
pierwiosnek	14			14
pliszka siwa	4			4
potrzeszcz	3			3
rudzik	5			5

sieweczka rzeczna	2				2
sikora uboga	2				2
skowronek	11				11
sosnówka	3				3
sójka	2				2
strzyżyk	3				3
szczygieł	1				1
szpak	13				13
śpiewak	13				13
świergotek drzewny	2				2
trznadel	8				8
zięba	13				13
zniczek	4				4
żuraw	4				4
T04	151	23	2	1	177
bogatka	2				2
brzegówka		1			1
czapla siwa		1			1
dymówka		1			1
dzięcioł zielony	1				1
gęgawa		3			3
grzywacz	2	4			6
kapturka	1				1
kląskawka	5				5
kos	3				3
kowalik	1				1
kruk		1			1
krzyżówka	1				1
kwiczoł	12				12
makolągwa	2				2
mazurek	1				1
piecuszek	1				1
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	1				1
pliszka żółta	3				3
potrzeszcz	34				34
potrzos	4				4
skowronek	50				50
strzyżyk	1				1
szczygieł	2				2
szpak	1				1
śmieszka		10			10
śpiewak	5				5
trznadel	4				4
zięba	2	2			4
żuraw	11		2	1	14

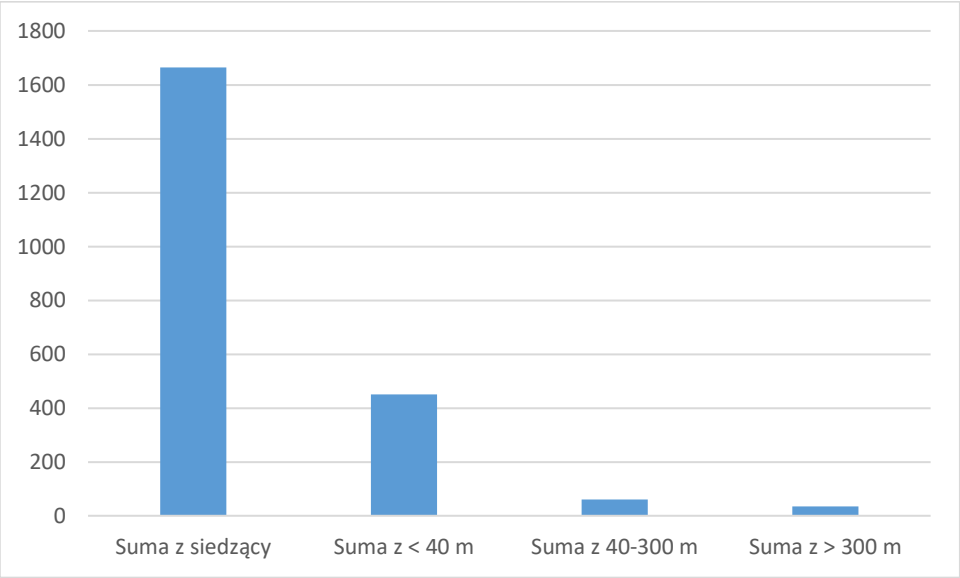
T05	125	5	130
bażant	2		2
bogatka	5		5
czajka		1	1
czyż	2	2	4
dzięcioł duży	4		4
dzwoniec	1		1
kapturka	3		3
kos	6		6
kruk	5	1	6
krzyżówka	1		1
mazurek	8		8
modraszka	3		3
myszołów		1	1
piegża	1		1
pierwiosnek	4		4
pliszka siwa	10		10
pliszka żółta	2		2
potrzeszcz	7		7
potrzos	1		1
rudzik	4		4
skowronek	19		19
słowik rdzawy	2		2
strzyżyk	5		5
szczygieł	3		3
śpiewak	8		8
świergotek łąkowy	4		4
trznadel	7		7
zięba	8		8

Tabela 9 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji.

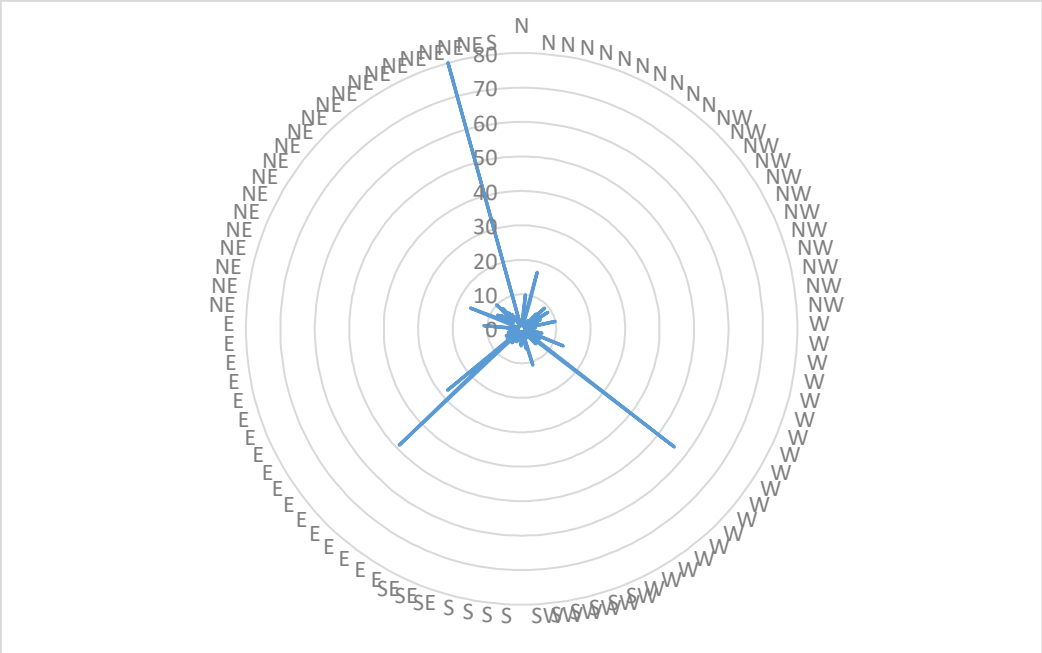
Punkt/transekt	Suma ptaków	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
mar	**865**		
P01	71		23,67
P02	68		22,67
P03	69		23
P04	161		53,67
T01	98	54,44	
T02	62	103,33	
T03	59	17,20	
T04	178	178	
T05	99	55	
kwi	**1346**		
P01	129		43
P02	104		34,67
P03	173		57,67

P04	108		36
T01	200	111,11	
T02	158	263,33	
T03	167	48,69	
T04	177	177	
T05	130	72,22	

Wykres 1 Pułap przelotu ptaków w okresie migracji wiosennej w 2022 r.



Wykres 2 Kierunki przelotu ptaków w okresie migracji wiosennej w 2022 r.



Poniżej przedstawiono dane zebrane w 2023 r.

Ze względu na ciepłą zimę i powodowaną tym aktywność ptaków luty wliczono do okresu migracji wiosennej. W szerszej perspektywie jest to w zasadzie okres koczowania ptaków, któremu poświęcono osobny rozdział, w którym skupiono się na analizie gatunków o kluczowych i tych o znacznych rozmiarach ciała.

Ogółem w 2023 r. podczas badań zanotowano 6448 osobników ptaków, z czego 3577 osobników stwierdzono na punktach, a 2871 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 58,73 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,
- 13,52 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,
- 3,01 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,
- 24,74 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Wyniki zestawiono poniżej w tabelach.

Tabela 10 Gatunki zarejestrowane w okresie migracji wiosennej w 2023 r.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
lut	**1648**	**261**	**56**	**966**	**2931**
bielik	13		2	6	21
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	45				45
czajka	26		1		27
czyż	34	21			55
drzemlik	1	1			2
dzięcioł czarny	2	1			3
dzięcioł duży	13				13
dzięcioł średni	1				1
dzwoniec	17	1			18
gęgawa	1	2			3
gęś białoczelna			3	181	184
gęś nieoznaczona				445	445
gęś tundrowa			20	228	248
grubodziób	4				4
grzywacz		25			25
jastrząb		1	1		2
kania ruda				1	1
kormoran				4	4
kos	12				12
kowalik	7				7

krogulec		1			1
kruk	74	34	2		110
krzyżówka		2	2		4
kwiczoł	3	30			33
lerka		2			2
Łabędź czarnodzioby	5				5
łabędź krzykliwy	38			2	40
łabędź niemy	10			2	12
makolągwa	12	15			27
mazurek	65	13			78
modraszka	9				9
mysikrólik	5				5
myszołów	7	6	5	2	20
Myszołów włochaty		1	1		2
paszkot		2			2
pełzacz leśny	1				1
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	59	14			73
potrzos	2				2
raniuszek	9				9
rudzik	7				7
sierpówka	1	1			2
siewka złota		1			1
sikora uboga	8				8
siniak	7	11	3		21
skowronek	81	18			99
sójka	9	5			14
sroka	1	2			3
srokosz	7				7
strzyżyk	7				7
szczygieł	26	8			34
szpak	10	23			33
świergotek łąkowy	6	3			9
trznadel	181	12			193
zięba	2				2
żuraw	819	4	16	95	934
mar	**1647**	**452**	**119**	**547**	**2765**
bażant	1				1
bielik	3				3
bogatka	43				43
czajka	38	24	16		78
czapla siwa				4	4
czyż	13	56			69
droździk		3			3

dzięcioł czarny	2				2
dzięcioł duży	9				9
dzięcioł zielony	2				2
dzwoniec	14				14
gęgawa	2	4	4		10
gęś białoczelna				44	44
gęś nieoznaczona			24	320	344
gęś tundrowa				5	5
grubodziób	7				7
grzywacz	19	54	2		75
kania ruda			1	2	3
kawka		3			3
kormoran			2	5	7
kos	18	1			19
kowalik	2				2
krogulec		2	1		3
kruk	14	20	6		40
krzyżówka	2	5	4		11
kwiczoł		57	7		64
łabędź niemy	6	8			14
makolągwa	11	17			28
mazurek	116	14			130
modraszka	11				11
mysikrólik	3				3
myszołów	9	3	5		17
myszołów włochaty	1	1	1		3
paszkot		4			4
pełzacz leśny	1				1
pliszka siwa	6	5			11
potrzeszcz	67	11			78
potrzos	15				15
pustułka		1			1
raniuszek	12				12
rudzik	4				4
sierpówka		1			1
sikora uboga	7				7
siniak	3	9			12
skowronek	103	3			106
sosnówka	1				1
sójka	5	3			8
srokosz	3				3
strzyżyk	8				8
szczygieł	33	5			38
szpak	13	60			73

śpiewak	8	2			10
świergotek łąkowy	6	6			12
trznadel	134	6			140
wróbel	18				18
zięba	12				12
żuraw	842	64	46	167	1119
kwi	**492**	**159**	**19**	**82**	**752**
bielik				1	1
błotniak stawowy		1		1	2
bocian biały				1	1
bogatka	14				14
czajka		5			5
czapla siwa			1	1	2
czyż		5			5
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	6				6
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	11				11
gęgawa	2		2		4
grubodziób	2				2
grzywacz		34	7	57	98
jastrząb		1			1
jer		2			2
kapturka	1				1
kawka		2			2
kląskawka	3	1			4
kopciuszek		1			1
kos	16	1			17
kowalik	3				3
krogulec		1			1
kruk	1	15	1		17
krzyżówka	2	2			4
kulczyk	2				2
kwiczoł	1	3			4
lerka	1				1
łabędź niemy	2				2
makolągwa	22	5			27
mazurek	27				27
modraszka	2				2
mysikrólik	2				2
myszołów	1	3	2	2	8
myszołów włochaty	1		1		2
pełzacz leśny	2				2

Pełzacz ogrodowy	1				1
piecuszek	1				1
pierwiosnek	8				8
pliszka siwa	10	7			17
pliszka żółta	3	2			5
potrzeszcz	18				18
potrzos	5				5
pustułka		1	2		3
raniuszek	5				5
rudzik	8				8
sierpówka	5	1			6
sikora uboga	4				4
siniak		2		10	12
skowronek	78	1		2	81
sosnówka	2				2
sójka	2				2
srokosz	1				1
strzyżyk	7				7
szczygieł	9	3			12
szpak	29	25			54
śnieguła	1				1
śpiewak	22	8			30
świergotek łąkowy	8	5			13
trznadel	27				27
wrona siwa		1			1
zięba	25	18			43
zniczek	2				2
żuraw	85	3	3	7	98

Tabela 11 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w okresie migracji wiosennej w 2023 r.

Punkt/transekt	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
lut	**1648**	**261**	**56**	**966**	**2931**
P01	14	33	4	296	347
P02	424	38	10	83	555
P03	393	57	20	53	523
P04	86	32	4	175	297
T01	140	31			171
T02	79	13		40	132
T03	162	27		128	317
T04	209	13	16	82	320
T05	141	17	2	109	269
mar	**1647**	**452**	**119**	**547**	**2765**
P01	23	103	49	49	224
P02	319	54	29	101	503

P03	65	80	9	322	476
P04	156	27	12	61	256
T01	120	34	1		155
T02	103	14	12	14	143
T03	129	26			155
T04	610	71	6		687
T05	122	43	1		166
kwi	**492**	**159**	**19**	**82**	**752**
P01	83	37	6	4	130
P02	19	32	1	69	121
P03	31	20	5	2	58
P04	64	21	2		87
T01	56	9			65
T02	50	6			56
T03	65	11	3		79
T04	40	18		7	65
T05	84	5	2		91

Tabela 12 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach w okresie migracji wiosennej w 2023 r.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
lut	**1648**	**261**	**56**	**966**	**2931**
P01	14	33	4	296	347
czajka			1		1
dzięcioł czarny		1			1
gęś białoczelna				20	20
gęś nieoznaczona				270	270
grzywacz		5			5
jastrząb		1			1
kruk	0	6			6
łabędź czarnodzioby	5				5
łabędź niemy				2	2
makolągwa		3			3
myszołów		1	1		2
potrzeszcz		1			1
siniak		3			3
skowronek	6	5			11
sójka		3			3
szczygieł		1			1
świergotek łąkowy		2			2
trznadel	1	1			2
żuraw	2		2	4	8
P02	424	38	10	83	555

bielik	11		1	4	16
czyż		5			5
gęś białoczelna				7	7
gęś tundrowa				23	23
grzywacz		4			4
jastrząb			1		1
kania ruda				1	1
kormoran				1	1
krogulec		1			1
kruk	64	1	2		67
kwiczoł	1	1			2
łabędź niemy	4				4
mazurek		13			13
myszołów		2			2
potrzeszcz		1			1
siniak		4	3		7
skowronek	12	2			14
sójka		2			2
srokosz	1				1
szpak		2			2
trznadel	11				11
żuraw	320		3	47	370
P03	393	57	20	53	523
błotniak zbożowy		1			1
czyż		4			4
gęś białoczelna				20	20
gęś tundrowa			7	25	32
grzywacz		2			2
kruk		7			7
krzyżówka			2		2
łabędź krzykliwy	35			2	37
makolągwa		3			3
myszołów	2	2	1	1	6
myszołów włochaty			1		1
potrzeszcz		1			1
sierpówka		1			1
siniak		1			1
skowronek	7	5			12
sroka		1			1
szpak		21			21
trznadel	2	4			6
żuraw	347	4	9	5	365
P04	86	32	4	175	297
dzwoniec		1			1
gęś białoczelna				35	35
gęś nieoznaczona				17	17

gęś tundrowa				122	122
grzywacz		2			2
kormoran				1	1
kruk		8			8
mazurek	33				33
myszołów			2		2
potrzeszcz	6	11			17
sierpówka	1				1
skowronek	5	1			6
sroka		1			1
srokosz	2				2
szczygieł	6	1			7
szpak	2				2
trznadel	31	7			38
żuraw			2		2
T01	140	31			171
czajka	26				26
drzemlik	1	1			2
dzięcioł duży	2				2
dzwoniec	12				12
gęgawa		2			2
grzywacz		2			2
kos	1				1
kruk		1			1
kwiczoł	1	16			17
łabędź niemy	2				2
makolągwa	4	4			8
myszołów	1				1
myszołów włochaty		1			1
potrzeszcz	10				10
potrzos	1				1
rudzik	1				1
siewka złota		1			1
siniak	7	2			9
skowronek	8				8
srokosz	1				1
szpak	8				8
świergotek łąkowy		1			1
trznadel	43				43
zięba	1				1
żuraw	10				10
T02	79	13		40	132
bielik				1	1
bogatka	6				6
dzięcioł duży	1				1
gęś białoczelna				12	12

gęś nieoznaczona			16	16
gęś tundrowa			9	9
kormoran			2	2
kos	2			2
kruk	6			6
kwiczoł	1	8		9
lerka		2		2
łabędź niemy	4			4
makolągwa	6			6
mazurek	2			2
modraszka	3			3
myszołów	2	1		3
paszkot		2		2
potrzeszcz	7			7
skowronek	12			12
sójka	1			1
srokosz	1			1
strzyżyk	2			2
szczygieł	8			8
świergotek łąkowy	2			2
trznadel	7			7
żuraw	6			6
T03	162	27	128	317
bielik			1	1
bogatka	25			25
czyż	22	7		29
dzięcioł czarny	1			1
dzięcioł duży	9			9
dzięcioł średni	1			1
dzwoniec	5			5
gęgawa	1			1
gęś białoczelna			80	80
gęś tundrowa			40	40
grubodziób	4			4
grzywacz		5		5
kos	4			4
kowalik	7			7
kruk	2	5		7
krzyżówka		2		2
modraszka	4			4
mysikrólik	5			5
pełzacz leśny	1			1
pokrzywnica	1			1
potrzeszcz	4			4
raniuszek	4			4
rudzik	4			4

sikora uboga	5				5
skowronek	10	2			12
sójka	3				3
strzyżyk	3				3
szczygieł	2	6			8
trznadel	31				31
żuraw	4			7	11
T04	209	13	16	82	320
gęś białoczelna			3		3
gęś nieoznaczona				44	44
gęś tundrowa			13	9	22
grzywacz		3			3
kruk		3			3
łabędź krzykliwy	3				3
makolągwa	2	5			7
mazurek	7				7
myszołów	2			1	3
potrzeszcz	16				16
potrzos	1				1
skowronek	10	2			12
sroka	1				1
szczygieł	2				2
świergotek łąkowy	4				4
trznadel	30				30
zięba	1				1
żuraw	130			28	158
T05	141	17	2	109	269
bielik	2		1		3
bogatka	14				14
czyż	12	5			17
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	1				1
gęś białoczelna				7	7
gęś nieoznaczona				98	98
grzywacz		2			2
kos	5				5
kruk	2	3			5
kwiczoł		5			5
mazurek	23				23
modraszka	2				2
myszołów			1		1
potrzeszcz	16				16
raniuszek	5				5
rudzik	2				2
sikora uboga	3				3
siniak		1			1

skowronek	11	1			12
sójka	5				5
srokosz	2				2
strzyżyk	2				2
szczygieł	8				8
trznadel	25				25
żuraw				4	4
mar	**1647**	**452**	**119**	**547**	**2765**
P01	23	103	49	49	224
bielik	3				3
czajka		1			1
czyż		5			5
gęś nieoznaczona			24	7	31
grzywacz		8			8
kania ruda			1		1
kormoran				2	2
kruk		4			4
krzyżówka		2			2
kwiczoł		13			13
makolągwa		2			2
myszołów			1		1
pliszka siwa		2			2
potrzeszcz	4	5			9
pustułka		1			1
siniak		1			1
skowronek	11	1			12
szczygieł		5			5
szpak		18			18
śpiewak		2			2
świergotek łąkowy		1			1
trznadel		2			2
zięba	2				2
żuraw	3	30	23	40	96
P02	319	54	29	101	503
czajka			16		16
czapla siwa				3	3
czyż		20			20
gęgawa			2		2
gęś nieoznaczona				45	45
grzywacz	14		2		16
krogulec		1			1
kruk		2	1		3
kwiczoł		7			7
łabędź niemy	2				2
makolągwa		2			2
mazurek	26	9			35

myszołów włochaty	1		1		2
paszkot		2			2
potrzeszcz	21	3			24
siniak		4			4
skowronek	7				7
szpak		2			2
świergotek łąkowy		1			1
trznadel	14	1			15
żuraw	234		7	53	294
P03	65	80	9	322	476
czajka		23			23
czapla siwa				1	1
droździk		3			3
gęś białoczelna				44	44
gęś nieoznaczona				254	254
gęś tundrowa				5	5
grzywacz		5			5
kania ruda				2	2
kawka		3			3
kruk		2			2
krzyżówka			2		2
makolągwa		7			7
myszołów	2	1	2		5
pliszka siwa		1			1
skowronek	13	2			15
szczygieł	2				2
szpak		15			15
trznadel	3	1			4
żuraw	45	17	5	16	83
P04	156	27	12	61	256
dzwoniec	14				14
gęś nieoznaczona				14	14
grzywacz		3			3
kos		1			1
kruk		4	2		6
kwiczoł		6			6
makolągwa		2			2
mazurek	61				61
myszołów	1	1	1		3
myszołów włochaty		1			1
pliszka siwa	1	2			3
potrzeszcz	2				2
siniak		2			2
skowronek	10				10

sójka		3			3
szczygieł	11				11
szpak	13				13
świergotek łąkowy		2			2
trznadel	25				25
wróbel	18				18
żuraw			9	47	56
T01	120	34	1		155
czajka	38				38
gęgawa	2	4			6
grzywacz	5	3			8
kos	1				1
kruk	3	2			5
łabędź niemy	2				2
makolągwa	11	4			15
mazurek	8				8
modraszka	3				3
myszołów			1		1
potrzeszcz	2				2
potrzos	4				4
raniuszek	5				5
siniak	3				3
skowronek	9				9
szpak		18			18
świergotek łąkowy		1			1
żuraw	24	2			26
T02	103	14	12	14	143
bażant	1				1
bogatka	8				8
czyż		3			3
dzięcioł duży	1				1
dzięcioł zielony	1				1
grzywacz		4			4
kormoran			2	3	5
kos	2				2
kruk		1	1		2
krzyżówka		2			2
kwiczoł			7		7
łabędź niemy	2	2			4
mazurek	2				2
modraszka	1				1
myszołów	2				2
potrzeszcz	11				11
potrzos	4				4
rudzik	2				2
siniak		2			2

skowronek	13				13
strzyżyk	3				3
szczygieł	10				10
śpiewak	1				1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	31				31
żuraw	6		2	11	19
T03	129	26			155
bogatka	25				25
czyż	13	13			26
dzięcioł czarny	2				2
dzięcioł duży	6				6
dzięcioł zielony	1				1
grubodziób	7				7
kos	9				9
kowalik	2				2
krogulec		1			1
kruk		2			2
krzyżówka	2				2
kwiczoł		6			6
modraszka	6				6
mysikrólik	3				3
paszkot		2			2
pełzacz leśny	1				1
pliszka siwa	1				1
potrzeszcz	10				10
sikora uboga	5				5
skowronek	10				10
sosnówka	1				1
sójka	3				3
strzyżyk	4				4
szczygieł	3				3
śpiewak	1				1
trznadel	6				6
zięba	4				4
żuraw	4	2			6
T04	610	71	6		687
gęgawa			2		2
grzywacz		23			23
krogulec			1		1
kruk			1		1
krzyżówka			2		2
kwiczoł		25			25
łabędź niemy		6			6
myszołów	2	1			3
pliszka siwa	1				1
potrzeszcz	5	3			8

potrzos	7				7
sierpówka		1			1
skowronek	19				19
szczygieł	5				5
świergotek łąkowy	4	1			5
trznadel	36				36
zięba	5				5
żuraw	526	11			537
T05	122	43	1		166
bogatka	10				10
czyż		15			15
dzięcioł duży	2				2
grzywacz		8			8
kos	6				6
kruk	11	3	1		15
krzyżówka		1			1
mazurek	19	5			24
modraszka	1				1
myszołów	2				2
pliszka siwa	3				3
potrzeszcz	12				12
raniuszek	7				7
rudzik	2				2
sikora uboga	2				2
skowronek	11				11
sójka	2				2
srokosz	3				3
strzyżyk	1				1
szczygieł	2				2
szpak		7			7
śpiewak	6				6
trznadel	19	2			21
zięba	1				1
żuraw		2			2
kwi	**492**	**159**	**19**	**82**	**752**
P01	83	37	6	4	130
bocian biały				1	1
czajka		2			2
czapla siwa			1		1
gęgawa			2		2
grzywacz		7	1		8
kawka		2			2
kos	1				1
kruk		3			3
myszołów			1	1	2
pliszka siwa		5			5
skowronek	11	1		2	14

szpak		3			3
śnieguła	1				1
świergotek łąkowy		2			2
wrona siwa		1			1
zięba		9			9
żuraw	70	2	1		73
P02	19	32	1	69	121
bielik				1	1
czajka		3			3
czapla siwa				1	1
grzywacz		10		57	67
kos		1			1
kruk		1			1
makolągwa		2			2
mazurek	6				6
potrzeszcz	1				1
pustułka			1		1
siniak				10	10
skowronek	7				7
szczygieł		2			2
szpak	1	5			6
śpiewak	2	2			4
świergotek łąkowy	1	2			3
trznadel	1				1
zięba		4			4
P03	31	20	5	2	58
błotniak stawowy				1	1
grzywacz		6	4		10
kruk		2	1		3
kwiczoł		2			2
makolągwa		2			2
myszołów				1	1
myszołów włochaty	1				1
pliszka żółta		2			2
potrzeszcz	1				1
pustułka		1			1
siniak		1			1
skowronek	2				2
szczygieł		1			1
szpak	25				25
śpiewak		2			2
żuraw	2	1			3
P04	64	21	2		87
błotniak stawowy		1			1

dzwoniec	11			11
grzywacz		1		1
kopciuszek		1		1
kos	1			1
kulczyk	2			2
makolągwa	15	1		16
mazurek	5			5
myszołów		2	1	3
myszołów włochaty			1	1
pliszka siwa	3	1		4
sierpówka	5	1		6
skowronek	8			8
szpak		9		9
śpiewak		3		3
świergotek łąkowy		1		1
trznadel	3			3
zięba	11			11
T01	56	9		65
bogatka	1			1
dzięcioł zielony	1			1
gęgawa	2			2
grzywacz		1		1
kapturka	1			1
kląskawka	2			2
kos	2			2
kruk	1	2		3
krzyżówka	2			2
kwiczoł		1		1
makolągwa	2			2
mazurek	2			2
pierwiosnek	1			1
pliszka siwa	1			1
pliszka żółta	1			1
potrzeszcz	4			4
potrzos	2			2
raniuszek	5			5
rudzik	1			1
siniak		1		1
skowronek	6			6
strzyżyk	1			1
szczygieł	2			2
szpak	1	1		2
śpiewak	3			3
świergotek łąkowy	1			1
trznadel	5			5
zięba	1	3		4

żuraw	5			5
T02	50	6		56
bogatka	2			2
czyż		1		1
dzięcioł duży	1			1
grzywacz		1		1
jer		2		2
kos	2			2
kowalik	1			1
krzyżówka		2		2
kwiczoł	1			1
lerka	1			1
łabędź niemy	2			2
modraszka	1			1
pierwiosnek	2			2
pliszka żółta	1			1
potrzeszcz	3			3
potrzos	1			1
rudzik	2			2
skowronek	8			8
sosnówka	1			1
sójka	2			2
strzyżyk	1			1
szpak	1			1
śpiewak	1			1
świergotek łąkowy	2			2
trznadel	10			10
żuraw	4			4
T03	65	11	3	79
bogatka	5			5
czyż		2		2
dzięcioł czarny	1			1
dzięcioł duży	4			4
grubodziób	2			2
grzywacz		3	1	4
kos	6			6
kowalik	2			2
krogulec		1		1
kruk		4		4
mysikrólik	2			2
myszołów		1		1
pełzacz leśny	2			2
piecuszek	1			1
pierwiosnek	3			3
rudzik	3			3
sikora uboga	4			4
skowronek	5			5

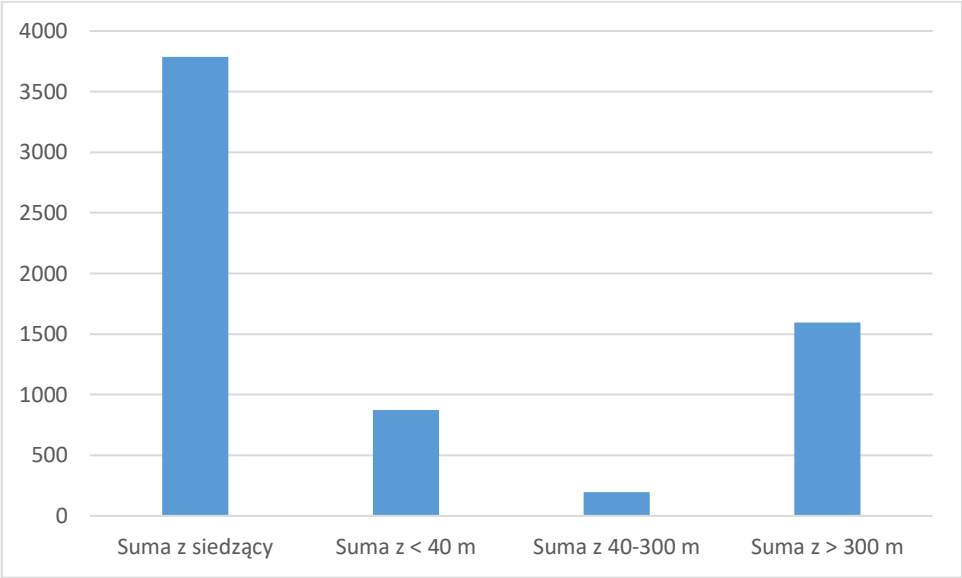
sosnówka	1				1
strzyżyk	3				3
szpak	1				1
śpiewak	7				7
trznadel	1				1
zięba	10				10
zniczek	2				2
żuraw			2		2
T04	40	18		7	65
grzywacz		5			5
jastrząb		1			1
kląskawka	1	1			2
kruk		1			1
myszołów	1				1
pliszka siwa	3				3
pliszka żółta	1				1
potrzeszcz	2				2
potrzos	2				2
skowronek	18				18
szczygieł	3				3
szpak		7			7
śpiewak		1			1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	3				3
zięba		2			2
żuraw	4			7	11
T05	84	5	2		91
bogatka	6				6
czyż		2			2
dzięcioł duży	1				1
grzywacz			1		1
kos	4				4
kruk		2			2
makolągwa	5				5
mazurek	14				14
modraszka	1				1
pełzacz ogrodowy	1				1
pierwiosnek	2				2
pliszka siwa	3	1			4
potrzeszcz	7				7
pustułka			1		1
rudzik	2				2
skowronek	13				13
srokosz	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	4				4

śpiewak	9	9
świergotek łąkowy	2	2
trznadel	4	4
zięba	3	3

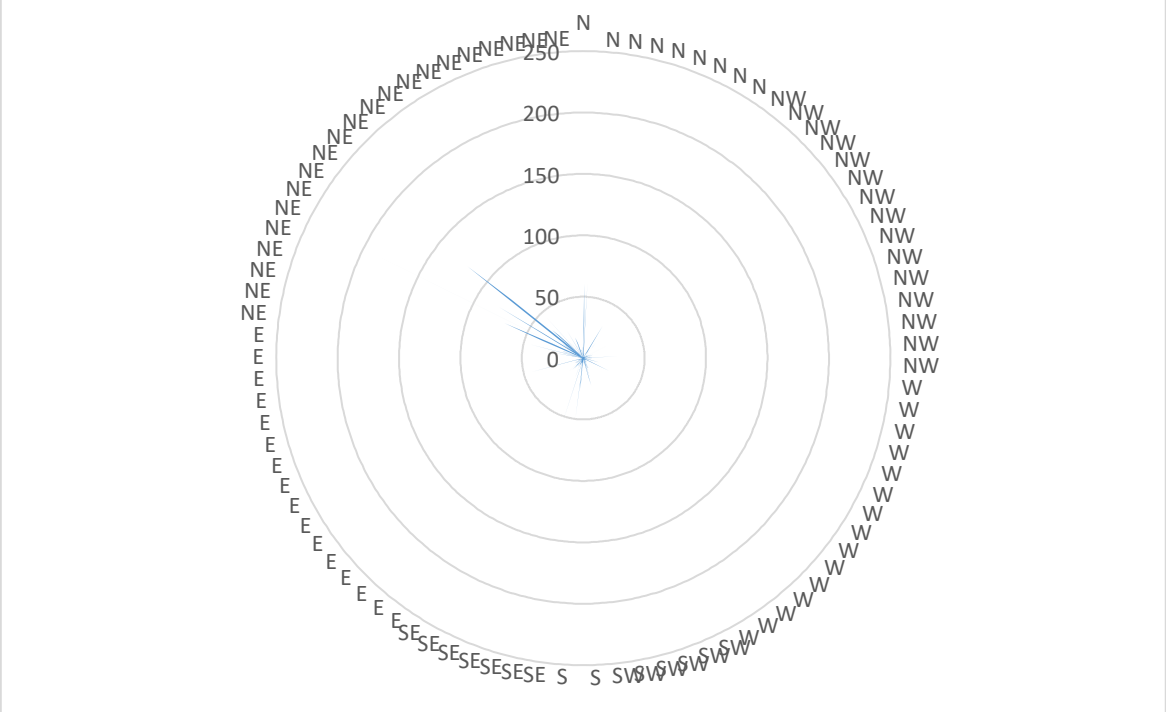
Tabela 13 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji na punkcie.

Punkt/transekt	Suma ptaków	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
lut	**2931**		
P01	347		86,75
P02	555		138,75
P03	523		130,75
P04	297		74,25
T01	171	95	
T02	132	220	
T03	317	92,42	
T04	320	320	
T05	269	149,44	
mar	**2765**		
P01	224		56
P02	503		125,75
P03	476		119
P04	256		64
T01	155	86,11	
T02	143	238,33	
T03	155	45,19	
T04	687	687	
T05	166	92,22	
kwi	**752**		
P01	130		65
P02	121		60,5
P03	58		29
P04	87		43,5
T01	65	36,11	
T02	56	93,33	
T03	79	23,03	
T04	65	65	
T05	91	50,56	

Wykres 3 Pułap przelotu ptaków w okresie migracji wiosennej w 2023 r.



Wykres 4 Kierunki przelotu ptaków w okresie migracji wiosennej w 2023 r.



W trakcie prac, zarówno w roku 2022 jak i w 2023 badano strefę buforową pod kątem stwierdzeń ptaków które koczowały na polach, nocowały na jeziorach. Poniżej przedstawiono dane z poszczególnych kontroli, w trakcie których stwierdzono wyżej opisane zachowania ptaków.

Tabela 14 Liczba osobników koczujących, nocujących w rejonie prowadzenia prac.

Data kontroli	Gatunek	Liczba osobników	Miejsce stwierdzenia
18.03.2022	Żuraw	17	Koczujące na ściernisku, widziane z P02
	Żuraw	43	Koczujące na ściernisku, widziane z T04
	Nurogęś		Jezioro Borzymskie
	Krzyżówka	90	
	Czapla siwa	17	
	Czapla biała	9	
	Żuraw	132	Ptaki w linii brzegowej jeziora
	Kormoran	45	
14.02.2023	Nurogęś	13	jezioro Borzymskie
	Krzyżówka	20	
	Kormoran	3	
21.02.2023	Nurogęś	9	jezioro Borzymskie
	Krzyżówka	70	
	Krakwa	1	
	Kormoran	10	
	Czapla siwa	5	
	Kormoran	15	jezioro Węgorzno
	Nurogęś	7	
	Żuraw	320	Koczujące na ścierniku, widziane z P03
26.02.2023	Kormoran	8	jezioro Węgorzno
	Nurogęś	70	
	Krzyżówka	21	
	Żuraw	110	Koczujące na ściernisku, widziane z T04
	Żuraw	320	Koczujące na ścierniku, widziane z P02
04.03.2023	Nurogęś	2	jezioro Borzymskie
	Krzyżówka	17	
	Czapla siwa	2	
	Kormoran	3	
	Kormoran	24	jezioro Węgorzno
	Nurogęś	30	
	Żuraw	140	Koczujące na ściernisku, widziane z P02
10.03.2023	Żuraw	65	Koczujące na ściernisku, widziane z P02
	Żuraw	260	Koczujące na ściernisku, widziane z T04
16.03.2023	Żuraw	90	Koczujące na ściernisku, widziane z T04
23.03.2023	Żuraw	160	Koczujące na ściernisku, widziane z T04
05.04.2023	Żuraw	70	Koczujące na ściernisku, widziane z P01

Ptaki widziane były z punktów lub transektów stąd podane liczebności zostały ujęte w tabelach prezentujących wyniki badań z punktów i transektów. Dane nowe, wcześniej nie prezentowane pochodzą z rejonów obu jezior, gdzie stwierdzono nocujące lub żerujące osobniki. Poniżej przedstawiono mapę, z lokalizacjami gdzie stwierdzono wspomniane wyżej miejsca koncentracji ptaków.

Mapa 5 Lokalizacja miejsc koncentracji ptaków przedstawionych w tabeli powyżej.

4.2. Okres lęgowy.

W trakcie okresu lęgowego dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu. Wyniki zestawiono w tabelach poniżej. Z uwagi, że okresy fenologiczne przechodzą płynnie przez siebie i w kwietniu część gatunków jeszcze znajduje się w fazie migracji, a część ma już zaawansowane lęgi miesiąc ten ujęto zarówno w okresie migracji wiosennej, jak i w niniejszym rozdziale. Pozwala to w sposób pełniejszy zobrazować przekrój fauny w rejonie badań, pozwolić na wyciągnięcie trendów odnośnie występowania gatunków przystępujących do lęgów we wcześniejszym terminie, które przy tradycyjnym podejściu ostro rozgraniczającym okresy fenologiczne przyporządkowane by zostały sztucznie do okresu migracji wiosennej.

Ogółem w 2022 r. podczas badań zanotowano 3863 osobniki ptaków, z czego 1309 osobników stwierdzono na punktach, a 2554 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 67,72 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,

- 30,39 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,

- 1,45 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,

- 0,44 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

W kwietniu 2023 r. podczas badań w kwietniu zanotowano 752 osobniki ptaków, z czego 396 osobników stwierdzono na punktach, a 356 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 65,43 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,

- 21,14 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,

- 2,53 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,

- 10,9 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Wyniki zestawiono poniżej w tabelach.

Tabela 15 Gatunki zarejestrowane w okresie lęgowym.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022	**17061**	**7417**	**861**	**5475**	**30814**
kwi	**1060**	**251**	**23**	**12**	**1346**
bażant	11				11
białorzytka	1				1
błotniak stawowy		1			1
bocian biały	1				1
bogatka	19				19
brzegówka		1			1
cierniówka	3				3
cyraneczka	9				9
czajka	19	3			22
czapla siwa	6	3	3	1	13
czyż	6	5			11
dymówka		7	0		7
dzięcioł duży	8				8
dzięcioł zielony	5				5
dzwoniec	6	1			7
gęgawa	3	6			9
grzywacz	23	44	3		70
jer	2	2			4
kapturka	15				15
kląskawka	6				6
kos	40				40
kowalik	2				2
kruk	11	20	4		35

krzyżówka	11	9			20
kulczyk	4				4
kwiczoł	14	80			94
lerka	3				3
łabędź niemy	3				3
łyska	3				3
makolągwa	18	10			28
mazurek	31				31
modraszka	4				4
myszołów	5	3	5	1	14
myszołów włochaty			1		1
pełzacz leśny	1				1
piecuszek	3				3
piegża	3				3
pierwiosnek	25				25
pleszka	1				1
pliszka siwa	37	5			42
pliszka żółta	8				8
potrzeszcz	63				63
potrzos	11				11
pustułka		1			1
raniuszek	1				1
rudzik	12				12
samotnik	2				2
sierpówka	8				8
sieweczka rzeczna	6				6
sikora uboga	3				3
siniak	6	9	1	6	22
skowronek	152	2			154
słowik rdzawy	5				5
sosnówka	3				3
sójka	5				5
strzyżyk	11				11
szczygieł	8				8
szpak	54	13			67
śmieszka	35	11	1	3	50
śpiewak	42	2			44
świergotek drzewny	2				2
świergotek łąkowy	10	6			16
trznadel	98				98
wróbel	5				5
zięba	38	5			43
zniczek	4				4
żuraw	106	2	5	1	114
maj	**926**	**193**	**19**	**5**	**1143**

bażant	18				18
białorzytka	5				5
błotniak stawowy	2	4			6
bocian biały	1				1
bogatka	17				17
brzegówka		2			2
cierniówka	35	2			37
czajka	30	1			31
czapla siwa	1	4	2		7
dymówka	37	23	0		60
dzięcioł czarny	1	1			2
dzięcioł duży	7				7
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	7				7
gajówka	1				1
gąsiorek	10				10
gęgawa	8	2			10
grubodziób	2				2
grzywacz	3	16			19
kania ruda		1			1
kapturka	20				20
kląskawka	3				3
kos	28				28
krogulec			1		1
kruk	10	22	7		39
krzyżówka	32	12			44
kukułka	14				14
kulczyk	1				1
kuropatwa	2				2
kwiczoł	1	3			4
lerka	1				1
łozówka	3				3
łyska	4				4
makolągwa	24	3			27
mazurek	36	3			39
modraszka	1				1
myszołów	4	6	5	2	17
oknówka	11	3			14
piecuszek	6				6
piegża	9				9
pierwiosnek	26				26
pleszka	1				1
pliszka siwa	20	1			21
pliszka żółta	28				28
potrzeszcz	44				44
potrzos	17				17
pustułka		1			1

rudzik	5				5
samotnik	1				1
sierpówka	4		0		4
sieweczka rzeczna	9	1			10
sikora uboga	2				2
siniak	2	20			22
skowronek	115	3	0		118
słowik rdzawy	16				16
sójka	2				2
srokosz	2				2
strumieniówka	3				3
strzyżyk	8				8
szczygieł	7				7
szpak	38	25			63
śmieszka	14	26	4	3	47
śpiewak	11	1			12
świergotek drzewny	2				2
świergotek łąkowy	4	3			7
świerszczak	2				2
trznadel	64	2			66
wilga	2				2
wróbel	5				5
zaganiacz	9				9
zięba	28				28
żuraw	39	2			41
cze	**630**	**730**	**14**		**1374**
bażant	2				2
błotniak stawowy	1	4			5
bogatka	16				16
cierniówka	21		0		21
czajka	8	3			11
czapla siwa		1	3		4
dymówka	27	25			52
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	9				9
gąsiorek	9				9
gęgawa		5			5
grubodziób		1			1
grzywacz	4	22			26
jerzyk		5			5
kania ruda		1			1
kapturka	16				16
kląskawka	7				7

kopciuszek	1				1
kos	25				25
kowalik	2				2
krogulec		1			1
kruk	1	27			28
krzyżówka	5	3	1		9
kukułka	7				7
kulczyk	1				1
lerka	4				4
łozówka	10				10
makolągwa	13	2			15
mazurek	31				31
myszołów	2	2	5		9
orlik krzykliwy			1		1
piecuszek	2				2
piegża	3				3
pierwiosnek	16				16
pliszka siwa	8	1			9
pliszka żółta	17	1			18
pokląskwa	3				3
potrzeszcz	28				28
potrzos	14				14
przepiórka	1				1
pustułka		1			1
rudzik	8				8
samotnik	1				1
sierpówka	4				4
sieweczka rzeczna	1	2			3
sikora uboga	4				4
siniak		17			17
skowronek	91				91
słowik rdzawy	3				3
sójka		1			1
sroka		1			1
strumieniówka	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	7	4			11
szpak	58	594			652
śmieszka		5	3		8
śpiewak	15				15
świerszczak	3				3
trznadel	45				45
wróbel	15				15
zaganiacz	9				9
zięba	22				22
żuraw	20	1	1		22
2023	**4684**	**1057**	**327**	**2375**	**8443**

kwi	**492**	**159**	**19**	**82**	**752**
bielik				1	1
błotniak stawowy		1		1	2
bocian biały				1	1
bogatka	14				14
czajka		5			5
czapla siwa			1	1	2
czyż		5			5
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	6				6
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	11				11
gęgawa	2		2		4
grubodziób	2				2
grzywacz		34	7	57	98
jastrząb		1			1
jer		2			2
kapturka	1				1
kawka		2			2
kląskawka	3	1			4
kopciuszek		1			1
kos	16	1			17
kowalik	3				3
krogulec		1			1
kruk	1	15	1		17
krzyżówka	2	2			4
kulczyk	2				2
kwiczoł	1	3			4
lerka	1				1
łabędź niemy	2				2
makolągwa	22	5			27
mazurek	27				27
modraszka	2				2
mysikrólik	2				2
myszołów	1	3	2	2	8
myszołów włochaty	1		1		2
pełzacz leśny	2				2
pełzacz ogrodowy	1				1
piecuszek	1				1
pierwiosnek	8				8
pliszka siwa	10	7			17
pliszka żółta	3	2			5
potrzeszcz	18				18
potrzos	5				5
pustułka		1	2		3
raniuszek	5				5

rudzik	8				8
sierpówka	5	1			6
sikora uboga	4				4
siniak		2		10	12
skowronek	78	1		2	81
sosnówka	2				2
sójka	2				2
srokosz	1				1
strzyżyk	7				7
szczygieł	9	3			12
szpak	29	25			54
śnieguła	1				1
śpiewak	22	8			30
świergotek łąkowy	8	5			13
trznadel	27				27
wrona siwa		1			1
zięba	25	18			43
zniczek	2				2
żuraw	85	3	3	7	98

Tabela 16 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w okresie lęgowym.

Punkt/transekt	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022					
kwi	**1060**	**251**	**23**	**12**	**1346**
P01	86	30	10	3	129
P02	64	27	6	7	104
P03	73	99	1		173
P04	73	31	3	1	108
T01	188	12			200
T02	145	13			158
T03	155	11	1		167
T04	151	23	2	1	177
T05	125	5			130
maj	**926**	**193**	**19**	**5**	**1143**
P01	36	40	6	3	85
P02	31	11	3		45
P03	57	26	4		87
P04	86	43	2	2	133
T01	224	11			235
T02	86	8	1		95
T03	175	12	2		189
T04	91	29	0		120
T05	140	13	1		154
cze	**630**	**730**	**14**		**1374**

P01	36	144	3		183
P02	21	26	3		50
P03	9	99			108
P04	82	21	1		104
T01	133	277	4		414
T02	74	15			89
T03	96	43	2		141
T04	76	62	0		138
T05	103	43	1		147
2023					
kwi	**492**	**159**	**19**	**82**	**752**
P01	83	37	6	4	130
P02	19	32	1	69	121
P03	31	20	5	2	58
P04	64	21	2		87
T01	56	9			65
T02	50	6			56
T03	65	11	3		79
T04	40	18		7	65
T05	84	5	2		91

Tabela 17 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach w okresie lęgowym.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022					
kwi	**1060**	**251**	**23**	**12**	**1346**
P01	86	30	10	3	129
bażant	1				1
czajka	2	2			4
czapla siwa	1	1	1		3
grzywacz	5	7	1		13
kruk	1	3	4		8
makolągwa		2			2
myszołów	1	1	1		3
pliszka siwa	7	3			10
pliszka żółta	1				1
siniak		2			2
skowronek	6	1			7
szpak	2	2			4
śmieszka				3	3
świergotek łąkowy	1	4			5
żuraw	58	2	3		63
P02	64	27	6	7	104
bażant	1				1
cierniówka	1				1

czajka	2				2
czapla siwa	4			1	5
grzywacz	9	20	2		31
kruk		1			1
makolągwa	4	2			6
mazurek	3				3
myszołów			2		2
piegża	1				1
pliszka siwa	4				4
potrzeszcz	1				1
samotnik	1				1
siniak	2	2	1	6	11
skowronek	13				13
szpak	5				5
śmieszka			1		1
śpiewak	5				5
świergotek łąkowy	2	2			4
trznadel	4				4
żuraw	2				2
P03	73	99	1		173
bocian biały	1				1
czapla siwa			1		1
gęgawa		1			1
kruk		2			2
krzyżówka		3			3
kwiczoł		80			80
lerka	1				1
makolągwa	1	3			4
myszołów		1			1
pierwiosnek	1				1
pliszka żółta	2				2
potrzeszcz	3				3
pustułka		1			1
skowronek	7	1			8
szpak	17	5			22
śmieszka	35				35
śpiewak		2			2
trznadel	1				1
żuraw	4				4
P04	73	31	3	1	108
bażant	3				3
białorzytka	1				1
błotniak stawowy		1			1
bogatka	1				1
cierniówka	1				1
dymówka		4			4

gęgawa		2			2
grzywacz		8			8
kapturka	1				1
kos	2				2
kruk		7			7
krzyżówka	1	1			2
kulczyk	4				4
makolągwa	6	1			7
mazurek	3				3
myszołów	3		2	1	6
myszołów włochaty			1		1
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	5	2			7
potrzeszcz	1				1
samotnik	1				1
sierpówka	4				4
skowronek	28				28
szpak	5	5			10
śpiewak	2				2
trznadel	4				4
zięba	5				5
żuraw	1				1
T01	188	12			200
bażant	2				2
bogatka	6				6
czajka	8				8
dzięcioł zielony	4				4
dzwoniec	1				1
gęgawa	3				3
grzywacz	3	1			4
kapturka	3				3
kos	6				6
kruk	3	3			6
krzyżówka	4				4
łyska	2				2
makolągwa	4	2			6
mazurek	14				14
modraszka	1				1
myszołów	1				1
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	4				4
potrzeszcz	7				7
potrzos	4				4
raniuszek	1				1
sieweczka rzeczna	4				4
sikora uboga	1				1

siniak	4	1	5
skowronek	15		15
słowik rdzawy	3		3
strzyżyk	1		1
szpak	8	1	9
śmieszka		1	1
śpiewak	8		8
świergotek łąkowy	1		1
trznadel	29		29
wróbel	2		2
zięba	7	3	10
żuraw	23		23
T02	145	13	158
bażant	1		1
cyraneczka	9		9
czajka	6		6
czapla siwa	1	1	2
czyż	3	1	4
dymówka		1	1
dzwoniec	4		4
grzywacz	1	1	2
jer	2	2	4
kapturka	2		2
kląskawka	1		1
kos	8		8
kowalik	1		1
kruk	1		1
krzyżówka	1	3	4
kwiczoł	2		2
lerka	1		1
łabędź niemy	3		3
łyska	1		1
pierwiosnek	3		3
pleszka	1		1
pliszka siwa	2		2
potrzeszcz	7		7
potrzos	2		2
rudzik	3		3
sierpówka	4		4
siniak		4	4
skowronek	13		13
sójka	3		3
strzyżyk	1		1
szczygieł	2		2
szpak	3		3
śpiewak	1		1

świergotek łąkowy	2				2
trznadel	41				41
wróbel	3				3
zięba	3				3
żuraw	3				3
T03	155	11	1		167
bażant	1				1
bogatka	5				5
cierniówka	1				1
czajka	1				1
czapla siwa			1		1
czyż	1	2			3
dymówka		1			1
dzięcioł duży	4				4
dzwoniec		1			1
grzywacz	3	3			6
kapturka	5				5
kos	15				15
kruk	1	2			3
krzyżówka	3	2			5
lerka	1				1
makolągwa	1				1
mazurek	2				2
pełzacz leśny	1				1
piecuszek	2				2
piegża	1				1
pierwiosnek	14				14
pliszka siwa	4				4
potrzeszcz	3				3
rudzik	5				5
sieweczka rzeczna	2				2
sikora uboga	2				2
skowronek	11				11
sosnówka	3				3
sójka	2				2
strzyżyk	3				3
szczygieł	1				1
szpak	13				13
śpiewak	13				13
świergotek drzewny	2				2
trznadel	8				8
zięba	13				13
zniczek	4				4
żuraw	4				4
T04	151	23	2	1	177
bogatka	2				2

brzegówka		1			1
czapla siwa		1			1
dymówka		1			1
dzięcioł zielony	1				1
gęgawa		3			3
grzywacz	2	4			6
kapturka	1				1
kląskawka	5				5
kos	3				3
kowalik	1				1
kruk		1			1
krzyżówka	1				1
kwiczoł	12				12
makolągwa	2				2
mazurek	1				1
piecuszek	1				1
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	1				1
pliszka żółta	3				3
potrzeszcz	34				34
potrzos	4				4
skowronek	50				50
strzyżyk	1				1
szczygieł	2				2
szpak	1				1
śmieszka		10			10
śpiewak	5				5
trznadel	4				4
zięba	2	2			4
żuraw	11		2	1	14
T05	125	5			130
bażant	2				2
bogatka	5				5
czajka		1			1
czyż	2	2			4
dzięcioł duży	4				4
dzwoniec	1				1
kapturka	3				3
kos	6				6
kruk	5	1			6
krzyżówka	1				1
mazurek	8				8
modraszka	3				3
myszołów		1			1
piegża	1				1
pierwiosnek	4				4
pliszka siwa	10				10
pliszka żółta	2				2

potrzeszcz	7				7
potrzos	1				1
rudzik	4				4
skowronek	19				19
słowik rdzawy	2				2
strzyżyk	5				5
szczygieł	3				3
śpiewak	8				8
świergotek łąkowy	4				4
trznadel	7				7
zięba	8				8
maj	**926**	**193**	**19**	**5**	**1143**
P01	36	40	6	3	85
bażant	1				1
cierniówka	1				1
czajka	7				7
dymówka		3			3
grzywacz		4			4
kania ruda		1			1
kląskawka	1				1
kruk		3	5		8
krzyżówka	1	2			3
makolągwa		1			1
myszołów		3			3
pliszka siwa	2				2
pliszka żółta	2				2
potrzeszcz	2				2
pustułka		1			1
siniak		7			7
skowronek	12				12
szpak	1	6			7
śmieszka		5	1	3	9
świergotek łąkowy	2	3			5
trznadel		1			1
żuraw	4				4
P02	31	11	3		45
bażant	1				1
błotniak stawowy		1			1
cierniówka	2	2			4
czapla siwa		2			2
grzywacz	1	1			2
kruk		1			1
krzyżówka		1			1
kukułka	2				2
mazurek	2	1			3
myszołów	2		2		4

oknówka	6				6
piegża	1				1
pliszka żółta	2				2
potrzeszcz	1				1
siniak		1			1
skowronek	7				7
srokosz	1				1
śmieszka		1	1		2
trznadel	3				3
P03	57	26	4		87
białorzytka	1				1
błotniak stawowy		1			1
bocian biały	1				1
cierniówka	1				1
czapla siwa			1		1
dymówka		4			4
grzywacz		3			3
krogulec			1		1
kruk	1		1		2
kukułka	2				2
kuropatwa	2				2
kwiczoł		3			3
makolągwa	4	1			5
myszołów		1	1		2
pliszka żółta	7				7
potrzeszcz	2				2
siniak		4			4
skowronek	18				18
szpak		4			4
śmieszka	14	4			18
trznadel	1				1
żuraw	3	1			4
P04	86	43	2	2	133
bażant	2				2
białorzytka	1				1
bogatka	2				2
cierniówka	3				3
dymówka	25	9			34
dzięcioł czarny		1			1
dzwoniec	3				3
kos	4				4
kruk	2	8			10
krzyżówka		4			4
kulczyk	1				1
łozówka	1				1
makolągwa	6				6
mazurek	7	2			9

	myszołów		1	2	2	5
	oknówka	5	3			8
	pliszka siwa	4	1			5
	potrzeszcz	4				4
	sierpówka	3		0		3
	skowronek	9				9
	szpak	2	13			15
	trznadel	2				2
	żuraw		1			1
T01		224	11			235
	bażant	6				6
	białorzytka	3				3
	błotniak stawowy	2				2
	bogatka	1				1
	cierniówka	5				5
	czajka	21				21
	dzięcioł zielony	1				1
	dzwoniec	3				3
	gąsiorek	4				4
	gęgawa	5				5
	kapturka	2				2
	kos	6				6
	kruk	2	2			4
	krzyżówka	19				19
	kukułka	1				1
	łozówka	1				1
	łyska	4				4
	makolągwa	7	1			8
	mazurek	14				14
	modraszka	1				1
	myszołów	1				1
	pliszka siwa	4				4
	pliszka żółta	4				4
	potrzeszcz	14				14
	potrzos	1				1
	sierpówka	1				1
	sieweczka rzeczna	8				8
	siniak	1	8			9
	skowronek	22				22
	słowik rdzawy	6				6
	strzyżyk	1				1
	szczygieł	1				1
	szpak	14				14
	świergotek łąkowy	1				1
	trznadel	15				15
	wróbel	5				5

zaganiacz	1			1
zięba	5			5
żuraw	11			11
T02	86	8	1	95
bażant	3			3
cierniówka	5			5
czapla siwa		1		1
dymówka	6	1		7
gąsiorek	5			5
gęgawa		1		1
kapturka	2			2
kląskawka	1			1
kos	3			3
krzyżówka	3	5		8
kukułka	3			3
łozówka	1			1
piecuszek	1			1
piegża	3			3
pierwiosnek	3			3
pleszka	1			1
potrzeszcz	4			4
potrzos	3			3
rudzik	1			1
siniak	1			1
skowronek	7			7
słowik rdzawy	1			1
strumieniówka	3			3
strzyżyk	1			1
szczygieł	2			2
śmieszka			1	1
świergotek łąkowy	1			1
świerszczak	2			2
trznadel	8			8
wilga	1			1
zaganiacz	2			2
zięba	4			4
żuraw	5			5
T03	175	12	2	189
błotniak stawowy		1		1
bogatka	10			10
cierniówka	9			9
czajka	1			1
czapla siwa	1		1	2
dymówka		5		5
dzięcioł czarny	1			1
dzięcioł duży	6			6

gajówka	1			1
gęgawa		1		1
grubodziób	2			2
grzywacz	2	1		3
kapturka	9			9
kos	7			7
kruk		2	1	3
krzyżówka	5			5
kukułka	1			1
lerka	1			1
piecuszek	5			5
piegża	1			1
pierwiosnek	16			16
pliszka siwa	7			7
pliszka żółta	1			1
potrzeszcz	4			4
rudzik	2			2
samotnik	1			1
sieweczka rzeczna	1	1		2
sikora uboga	2			2
skowronek	6			6
słowik rdzawy	2			2
sójka	2			2
strzyżyk	4			4
szczygieł	4			4
szpak	10	1		11
śpiewak	8			8
świergotek drzewny	2			2
trznadel	18			18
wilga	1			1
zaganiacz	3			3
zięba	13			13
żuraw	6			6
T04	91	29	0	120
brzegówka		2		2
cierniówka	3			3
czajka	1			1
czapla siwa		1		1
dymówka	5	1		6
gęgawa	3			3
grzywacz		6		6
kląskawka	1			1
kos	1			1
kruk	1	4		5
kukułka	1			1
kwiczoł	1			1

makolągwa	7			7
mazurek	2			2
myszołów	1			1
pliszka żółta	8			8
potrzeszcz	8			8
potrzos	11			11
skowronek	23		0	23
srokosz	1			1
szpak	2			2
śmieszka		15		15
trznadel	2			2
żuraw	9			9
T05	140	13	1	154
bażant	5			5
błotniak stawowy		1		1
bogatka	4			4
cierniówka	6			6
czajka		1		1
dymówka	1			1
dzięcioł duży	1			1
dzwoniec	1			1
gąsiorek	1			1
grzywacz		1		1
kapturka	7			7
kos	7			7
kruk	4	2		6
krzyżówka	4			4
kukułka	4			4
mazurek	11			11
myszołów		1		1
piegża	4			4
pierwiosnek	7			7
pliszka siwa	3			3
pliszka żółta	4			4
potrzeszcz	5			5
potrzos	2			2
rudzik	2			2
skowronek	11	3		14
słowik rdzawy	7			7
strzyżyk	2			2
szpak	9	1		10
śmieszka		1	1	2
śpiewak	3	1		4
trznadel	15	1		16
zaganiacz	3			3
zięba	6			6
żuraw	1			1

cze	**630**	**730**	**14**	**1374**
P01	36	144	3	183
błotniak stawowy		2		2
czajka	3	3		6
dymówka		21		21
gąsiorek	1			1
grzywacz		3		3
jerzyk		2		2
kląskawka	1			1
kruk		7		7
makolągwa		1		1
myszołów		1	2	3
orlik krzykliwy			1	1
pliszka siwa	1			1
pliszka żółta	3			3
potrzeszcz	3			3
siniak		6		6
skowronek	18			18
szpak		98		98
trznadel	2			2
żuraw	4			4
P02	21	26	3	50
cierniówka	1			1
czapla siwa			2	2
dzwoniec	3			3
grzywacz		10		10
kos	1			1
kruk		1		1
kukułka	1			1
mazurek	2			2
myszołów			1	1
pierwiosnek	1			1
pliszka żółta	1			1
siniak		2		2
skowronek	6			6
szpak		11		11
śmieszka		2		2
śpiewak	1			1
trznadel	3			3
zięba	1			1
P03	9	99		108
błotniak stawowy		1		1
grzywacz		3		3
kania ruda		1		1
kruk		1		1
makolągwa		1		1

pliszka siwa		1		1
pliszka żółta	1			1
potrzeszcz	2			2
pustułka		1		1
siniak		2		2
skowronek	6			6
szpak		87		87
żuraw		1		1
P04	82	21	1	104
bażant	1			1
cierniówka	2			2
dymówka	24			24
dzwoniec	3			3
grzywacz		1		1
kapturka	1			1
kopciuszek	1			1
kruk		3		3
kulczyk	1			1
makolągwa	4			4
mazurek	18			18
myszołów		1	1	2
pliszka siwa	2			2
potrzeszcz	1			1
sierpówka	4			4
sieweczka rzeczna		1		1
skowronek	3			3
szpak		15		15
trznadel	2			2
wróbel	15			15
T01	133	277	4	414
bażant	1			1
błotniak stawowy		1		1
bogatka	1			1
cierniówka	6			6
czajka	5			5
dymówka		1		1
dzięcioł zielony	1			1
gąsiorek	3			3
gęgawa		5		5
grzywacz	1	2		3
jerzyk		3		3
kapturka	2			2
kos	5			5
kruk		5		5
krzyżówka		1	1	2
kukułka	2			2

łozówka	2			2
makolągwa	7			7
mazurek	1			1
piegża	1			1
pierwiosnek	1			1
pliszka siwa	2			2
pliszka żółta	3	1		4
pokląskwa	3			3
potrzeszcz	8			8
rudzik	1			1
sieweczka rzeczna	1	1		2
siniak		6		6
skowronek	12			12
szczygieł	2			2
szpak	44	249		293
śmieszka		2	3	5
śpiewak	3			3
trznadel	7			7
zaganiacz	1			1
zięba	3			3
żuraw	4			4
T02	74	15		89
bogatka	2			2
cierniówka	2			2
dymówka		3		3
dzięcioł duży	1			1
dzwoniec	1			1
gąsiorek	3			3
grzywacz		1		1
kapturka	4			4
kląskawka	4			4
kos	6			6
krogulec		1		1
kruk	1	1		2
łozówka	3			3
myszołów	1			1
pierwiosnek	3			3
pliszka żółta	1			1
potrzeszcz	3			3
potrzos	3			3
przepiórka	1			1
rudzik	1			1
siniak		1		1
skowronek	9			9
słowik rdzawy	1			1
sójka		1		1
strumieniówka	1			1

szpak		6		6
śmieszka		1		1
śpiewak	4			4
świerszczak	3			3
trznadel	11			11
zaganiacz	2			2
zięba	1			1
żuraw	2			2
T03	96	43	2	141
bogatka	5			5
cierniówka	4			4
dzięcioł czarny	1			1
dzięcioł duży	3			3
grzywacz	2			2
kapturka	5			5
kos	5			5
kowalik	2			2
kruk		3		3
krzyżówka	5	1		6
kukułka	1			1
lerka	4			4
łozówka	1			1
myszołów	1		1	2
pierwiosnek	6			6
pliszka siwa	1			1
potrzeszcz	1			1
rudzik	3			3
samotnik	1			1
sikora uboga	4			4
skowronek	10			10
strzyżyk	1			1
szczygieł		4		4
szpak		35		35
śpiewak	4			4
trznadel	8			8
zaganiacz	3			3
zięba	7			7
żuraw	8		1	9
T04	76	62		138
błotniak stawowy	1			1
cierniówka	2			2
dzwoniec	2			2
grzywacz		2		2
kląskawka	2			2
kos	1			1
kukułka	1			1
łozówka	3			3

pliszka siwa	2				2
pliszka żółta	7				7
potrzeszcz	6				6
potrzos	10				10
skowronek	18				18
szczygieł	4				4
szpak	11	60			71
trznadel	3				3
zięba	1				1
żuraw	2				2
T05	103	43	1		147
bogatka	8				8
cierniówka	4				4
czapla siwa		1	1		2
dymówka	3				3
dzięcioł duży	1				1
gąsiorek	2				2
grubodziób		1			1
grzywacz	1				1
kapturka	4				4
kos	7				7
kruk		6			6
krzyżówka		1			1
kukułka	2				2
łozówka	1				1
makolągwa	2				2
mazurek	10				10
piecuszek	2				2
piegża	2				2
pierwiosnek	5				5
pliszka żółta	1				1
potrzeszcz	4				4
potrzos	1				1
rudzik	3				3
skowronek	9				9
słowik rdzawy	2				2
sroka		1			1
strzyżyk	1				1
szczygieł	1				1
szpak	3	33			36
śpiewak	3				3
trznadel	9				9
zaganiacz	3				3
zięba	9				9
2023					**8443**
kwi	**492**	**159**	**19**	**82**	**752**
P01	83	37	6	4	130
bocian biały				1	1

czajka		2			2
czapla siwa			1		1
gęgawa			2		2
grzywacz		7	1		8
kawka		2			2
kos	1				1
kruk		3			3
myszołów			1	1	2
pliszka siwa		5			5
skowronek	11	1		2	14
szpak		3			3
śnieguła	1				1
świergotek łąkowy		2			2
wrona siwa		1			1
zięba		9			9
żuraw	70	2	1		73
P02	19	32	1	69	121
bielik				1	1
czajka		3			3
czapla siwa				1	1
grzywacz		10		57	67
kos		1			1
kruk		1			1
makolągwa		2			2
mazurek	6				6
potrzeszcz	1				1
pustułka			1		1
siniak				10	10
skowronek	7				7
szczygieł		2			2
szpak	1	5			6
śpiewak	2	2			4
świergotek łąkowy	1	2			3
trznadel	1				1
zięba		4			4
P03	31	20	5	2	58
błotniak stawowy				1	1
grzywacz		6	4		10
kruk		2	1		3
kwiczoł		2			2
makolągwa		2			2
myszołów				1	1
myszołów włochaty	1				1
pliszka żółta		2			2
potrzeszcz	1				1

pustułka		1		1
siniak		1		1
skowronek	2			2
szczygieł		1		1
szpak	25			25
śpiewak		2		2
żuraw	2	1		3
P04	64	21	2	87
błotniak stawowy		1		1
dzwoniec	11			11
grzywacz		1		1
kopciuszek		1		1
kos	1			1
kulczyk	2			2
makolągwa	15	1		16
mazurek	5			5
myszołów		2	1	3
myszołów włochaty			1	1
pliszka siwa	3	1		4
sierpówka	5	1		6
skowronek	8			8
szpak		9		9
śpiewak		3		3
świergotek łąkowy		1		1
trznadel	3			3
zięba	11			11
T01	56	9		65
bogatka	1			1
dzięcioł zielony	1			1
gęgawa	2			2
grzywacz		1		1
kapturka	1			1
kląskawka	2			2
kos	2			2
kruk	1	2		3
krzyżówka	2			2
kwiczoł		1		1
makolągwa	2			2
mazurek	2			2
pierwiosnek	1			1
pliszka siwa	1			1
pliszka żółta	1			1
potrzeszcz	4			4
potrzos	2			2
raniuszek	5			5
rudzik	1			1

siniak		1		1
skowronek	6			6
strzyżyk	1			1
szczygieł	2			2
szpak	1	1		2
śpiewak	3			3
świergotek łąkowy	1			1
trznadel	5			5
zięba	1	3		4
żuraw	5			5
T02	50	6		56
bogatka	2			2
czyż		1		1
dzięcioł duży	1			1
grzywacz		1		1
jer		2		2
kos	2			2
kowalik	1			1
krzyżówka		2		2
kwiczoł	1			1
lerka	1			1
łabędź niemy	2			2
modraszka	1			1
pierwiosnek	2			2
pliszka żółta	1			1
potrzeszcz	3			3
potrzos	1			1
rudzik	2			2
skowronek	8			8
sosnówka	1			1
sójka	2			2
strzyżyk	1			1
szpak	1			1
śpiewak	1			1
świergotek łąkowy	2			2
trznadel	10			10
żuraw	4			4
T03	65	11	3	79
bogatka	5			5
czyż		2		2
dzięcioł czarny	1			1
dzięcioł duży	4			4
grubodziób	2			2
grzywacz		3	1	4
kos	6			6
kowalik	2			2

krogulec		1			1
kruk		4			4
mysikrólik	2				2
myszołów		1			1
pełzacz leśny	2				2
piecuszek	1				1
pierwiosnek	3				3
rudzik	3				3
sikora uboga	4				4
skowronek	5				5
sosnówka	1				1
strzyżyk	3				3
szpak	1				1
śpiewak	7				7
trznadel	1				1
zięba	10				10
zniczek	2				2
żuraw			2		2
T04	40	18		7	65
grzywacz		5			5
jastrząb		1			1
kląskawka	1	1			2
kruk		1			1
myszołów	1				1
pliszka siwa	3				3
pliszka żółta	1				1
potrzeszcz	2				2
potrzos	2				2
skowronek	18				18
szczygieł	3				3
szpak		7			7
śpiewak		1			1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	3				3
zięba		2			2
żuraw	4			7	11
T05	84	5	2		91
bogatka	6				6
czyż		2			2
dzięcioł duży	1				1
grzywacz			1		1
kos	4				4
kruk		2			2
makolągwa	5				5
mazurek	14				14
modraszka	1				1

pełzacz ogrodowy	1				1
pierwiosnek	2				2
pliszka siwa	3	1			4
potrzeszcz	7				7
pustułka			1		1
rudzik	2				2
skowronek	13				13
srokosz	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	4				4
śpiewak	9				9
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	4				4
zięba	3				3

Tabela 18 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji w 2022 r.

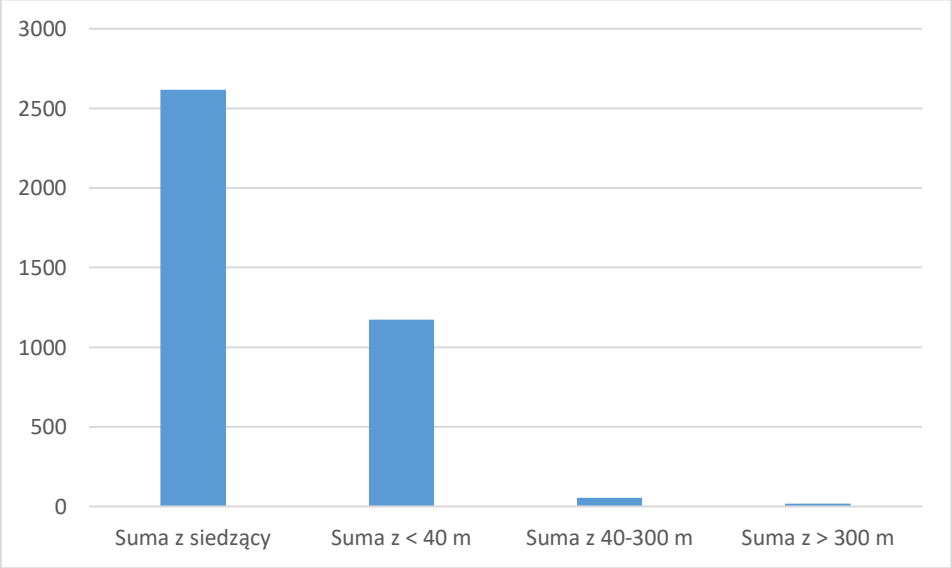
Gatunek	Suma ptaków	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
kwi	**1346**		
P01	129		43
P02	104		34,67
P03	173		57,67
P04	108		36
T01	200	111,11	
T02	158	263,33	
T03	167	48,69	
T04	177	177	
T05	130	72,22	
maj	**1143**		
P01	85		21,25
P02	45		11,25
P03	87		21,75
P04	133		33,25
T01	235	130,56	
T02	95	158,33	
T03	189	55,10	
T04	120	120	
T05	154	85,56	
cze	**1374**		
P01	183		61
P02	50		16,67
P03	108		36
P04	104		34,67
T01	414	230	
T02	89	148,33	
T03	141	41,11	

T04	138	138
T05	147	81,67

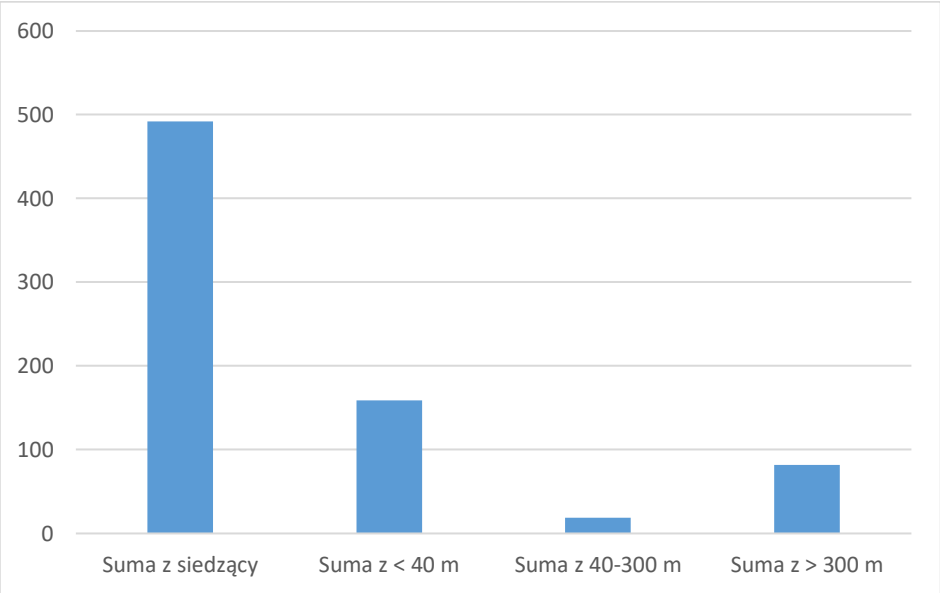
Tabela 19 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji w 2023 r.

Punkt/transekt	Suma ptaków	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
kwi	**752**		
P01	130		65
P02	121		60,5
P03	58		29
P04	87		43,5
T01	65	36,11	
T02	56	93,33	
T03	79	23,03	
T04	65	65	
T05	91	50,56	

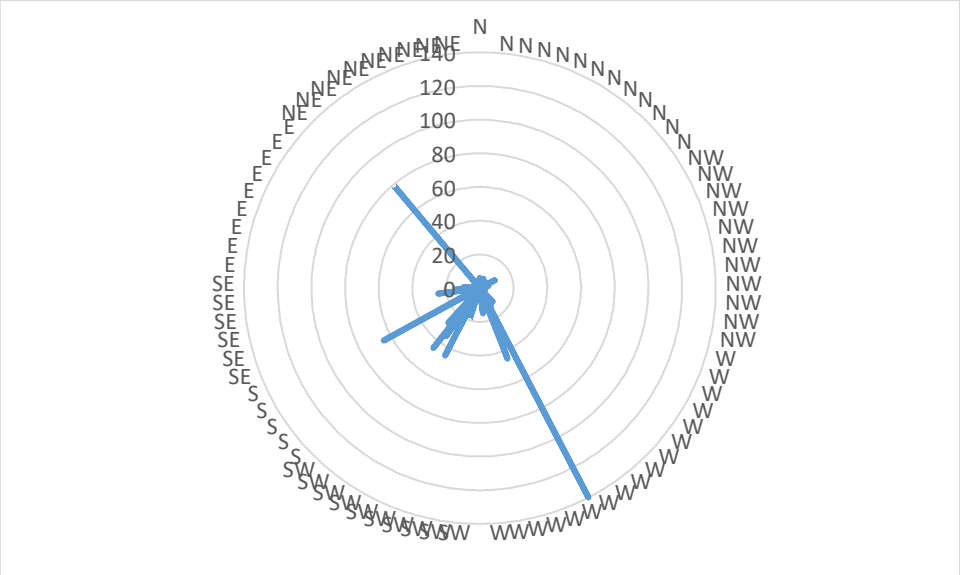
Wykres 5 Pułap przelotu ptaków w okresie lęgowym w 2022 r.



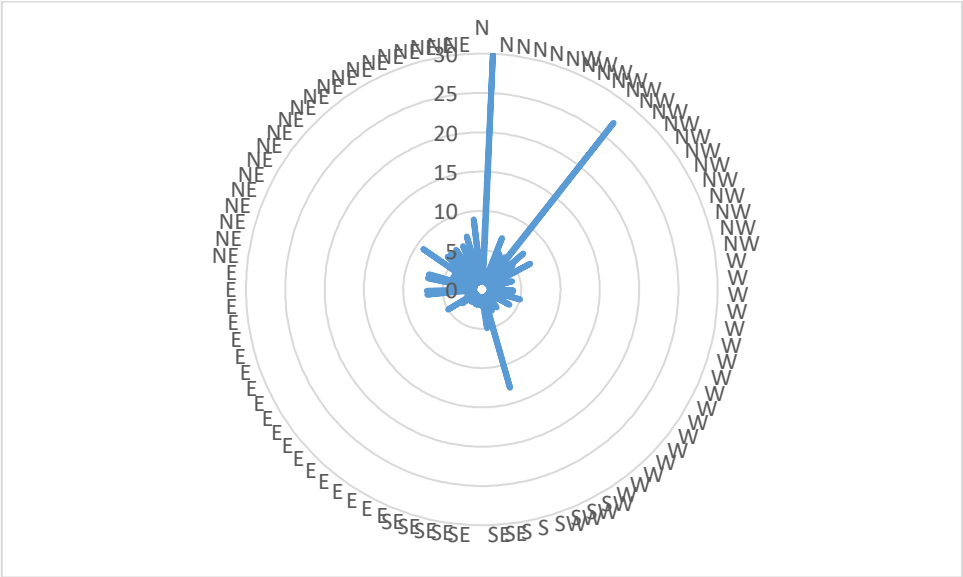
Wykres 6 Pułap przelotu ptaków w okresie lęgowym w 2023 r.



Wykres 7 Kierunki przelotu ptaków w okresie lęgowym w 2022 r.



Wykres 8 Kierunki przelotu ptaków w okresie lęgowym w 2023 r.



W trakcie prowadzenia monitoringu wykonano również badania w standardzie MPPL. Ich wyniki zamieszczone są poniżej.

Tabela 20 Wyniki liczeń ptaków w standardzie MPPL.

PIERWSZE LICZENIE		
TRANSEKT 1		
Odcinek:	**Gatunek:**	**Liczebność:**
1	Dzwoniec	1
	Piegża	1
	Dymówka	2
	Szczygieł	1
	Skowronek	1
	Szpak	1
	Trznadel	1
2	Srokosz	1
	Dymówka	3
	Wilga	1
	Potrzeszcz	2
	Cierniówka	1
	Dzwoniec	1
3	Cierniówka	2
	Śmieszka	1
	Srokosz	1
	Trznadel	1
4	Kapturka	1
	Gąsiorek	1

PIERWSZE LICZENIE		
TRANSEKT 2		
Odcinek:	**Gatunek:**	**Liczebność:**
1	Skowronek	2
	Cierniówka	1
	Bażant	1
	Pliszka żółta	1
	Dymówka	1
	Trznadel	2
2	Skowronek	2
	Cierniówka	2
	Pliszka żółta	1
	Pliszka siwa	1
	Trznadel	1
3	Trznadel	2
	Cierniówka	2
	Krzyżówka	1
4	Szpak	1
	Trznadel	1
	Potrzeszcz	1
	Mazurek	1
5	Gąsiorek	1

	Skowronek	1
	Trznadel	1
	Cierniówka	1
5	Skowronek	3
	Trznadel	1
	Dymówka	1
	Piegża	1
	Pliszka siwa	1

	Skowronek	1
	Dymówka	1
	Szpak	2
	Szczygieł	2
	Mazurek	2

DRUGIE LICZENIE		
TRANSEKT 1		
Odcinek:	**Gatunek:**	**Liczebność:**
1	Wilga	1
	Sierpówka	1
	Potrzeszcz	1
	Pliszka siwa	1
	Trznadel	1
	Dymówka	1
2	Potrzeszcz	1
	Grzywacz	1
3	Wróbel domowy	1
	Trznadel	1
	Kawka	1
	Skowronek	1
4	Skowronek	1
	Piecuszek	1
	Grzywacz	1
5	Skowronek	3
	Potrzeszcz	1
	Trznadel	1

DRUGIE LICZENIE		
TRANSEKT 2		
Odcinek:	**Gatunek:**	**Liczebność:**
1	Trznadel	1
	Dymówka	1
	Skowronek	1
	Wróbel domowy	1
2	Dymówka	1
	Skowronek	2
	Sójka	1
	Grzywacz	3
	Piecuszek	1
3	Sójka	1
	Trznadel	1
4	Potrzeszcz	2
	Wróbel domowy	4
	Sierpówka	1
	Grzywacz	2
5	Skowronek	2
	Trznadel	1
	Potrzeszcz	3

4.3. Okres dyspersji polęgowej.

W trakcie okresu dyspersji polęgowej dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu. Wyniki zestawiono w tabelach poniżej.

Ogółem podczas badań zanotowano 3403 osobniki ptaków, z czego 1742 osobniki stwierdzono na punktach, a 2661 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 68,15 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,

- 29,36 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,

- 1,79 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,

- 0,71 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Wyniki zestawiono poniżej w tabelach.

Tabela 21 Gatunki zarejestrowane w okresie dyspersji polęgowym.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
lip	**1162**	**303**	**33**	**20**	**1518**
bażant	3				3
bielik				3	3
błotniak stawowy		1	1		2
bocian czarny				1	1
bogatka	23				23
cierniówka	25		0		25
czajka		1			1
czapla siwa		8			8
dudek		1			1
dymówka	72	110	0		182
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	8				8
dzięcioł zielony	2				2
dzięciołek	1				1
dzwoniec	24				24
gąsiorek	17				17
gęgawa		6			6
grubodziób	7				7
grzywacz	3	26			29
jerzyk		2			2
kania ruda		1	1	1	3
kapturka	17				17
kląskawka	1				1
kobuz		1		1	2
kopciuszek	1				1
kormoran				3	3
kos	29				29
kowalik	5				5
krogulec		2	1		3
kruk		23			23
krzyżówka		2	5		7
kukułka	2				2
kulczyk	1				1
kwiczoł	1				1
łozówka	10			0	10
makolągwa	31	2			33

mazurek	146				146
modraszka	1				1
muchołówka szara	1				1
myszołów	1	7	2		10
oknówka	15	17			32
orlik krzykliwy		1			1
piecuszek	2				2
pierwiosnek	18				18
pliszka siwa	19	2			21
pliszka żółta	16	1			17
pokląskwa	2				2
potrzeszcz	45				45
potrzos	9				9
przepiórka	1				1
pustułka	1				1
rokitniczka	1				1
rudzik	11				11
rybołów				1	1
samotnik	2	1			3
sierpówka	9				9
sikora uboga	3				3
siniak		6			6
skowronek	86	1			87
sosnówka	1				1
strzyżyk	6				6
szczygieł	22				22
szpak	273	55			328
śmieszka		23	21		44
śpiewak	11				11
świergotek drzewny	1				1
świergotek łąkowy	4				4
świerszczak	1				1
trznadel	50				50
wilga	2				2
wróbel	50				50
zaganiacz	3				3
zięba	33	1			34
zniczek	1				1
żuraw	31	2	2	10	45
sie	**1157**	**696**	**28**	**4**	**1885**
bażant	1				1
białorzytka	2				2
bielik	2				2
błotniak stawowy		4			4
bogatka	47				47

cierniówka	9				9
cyraneczka	3				3
czapla siwa			1	3	4
czubatka	1				1
dymówka	70	87			157
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	13				13
dzięcioł zielony	6				6
dzięciołek	3				3
dzwoniec	17				17
gąsiorek	13				13
gęgawa		5	4		9
grubodziób	3				3
grzywacz	12	109	3		124
kania ruda			1		1
kapturka	18				18
kląskawka	2				2
kormoran		4		1	5
kos	18				18
kowalik	9				9
krogulec		4			4
kruk	1	29	1		31
krzyżówka	5	3			8
kszyk		1			1
łozówka	5				5
makolągwa	36	4			40
mazurek	153				153
modraszka	7				7
muchołówka szara	4				4
myszołów	1	4	3		8
oknówka	14	22			36
pełzacz leśny	1				1
piecuszek	2				2
pierwiosnek	12				12
pliszka siwa	27				27
pliszka żółta	26	8			34
pokląskwa	1				1
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	52	2			54
potrzos	10				10
pustułka	3	1			4
rudzik	18				18
sierpówka	15				15
siewka złota			2		2
sikora uboga	6				6
siniak		20			20
skowronek	59	10			69

sosnówka	2				2
sójka	2				2
srokosz	3				3
strzyżyk	6				6
szczygieł	34				34
szpak	192	298			490
śpiewak	10				10
świergotek drzewny	3	4			7
świergotek łąkowy	2				2
świerszczak	1				1
trznadel	55	52	9	0	116
wilga	3				3
wróbel	40				40
zięba	73	15			88
żuraw	22	10	4		36

Tabela 22 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w okresie dyspersji polęgowej.

Punkt/transekt	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
lip	**1162**	**303**	**33**	**20**	**1518**
P01	52	60	2	4	118
P02	48	62	11	3	124
P03	109	46	1		156
P04	268	47	3	2	320
T01	159	12		1	172
T02	163	24	5	10	202
T03	148	11	10		169
T04	85	18	1		104
T05	130	23			153
sie	**1157**	**696**	**28**	**4**	**1885**
P01	146	167	1		314
P02	49	134	13	4	200
P03	67	91	8		166
P04	233	110	1		344
T01	77	59	1		137
T02	119	10	4		133
T03	137	12			149
T04	141	101			242
T05	188	12			200

Tabela 23 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach w okresie dyspersji polęgowej.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
lip	**1162**	**303**	**33**	**20**	**1518**
P01	52	60	2	4	118
bielik				1	1
bocian czarny				1	1
dymówka	20	25			45
dzwoniec	2				2
grzywacz		6			6
kania ruda			1		1
kobuz				1	1
krogulec		1	1		2
kruk		1			1
makolągwa	5	1			6
myszołów		2			2
pliszka siwa	6	1			7
potrzeszcz	3				3
pustułka	1				1
rybołów				1	1
siniak		3			3
skowronek	10				10
szczygieł	1				1
szpak		18			18
śmieszka		2			2
żuraw	4				4
P02	48	62	11	3	124
bażant	1				1
cierniówka	2				2
czapla siwa		8			8
dudek		1			1
dymówka	3	8			11
dzwoniec	2				2
gąsiorek	1				1
grzywacz		5			5
kormoran				3	3
kruk		2			2
makolągwa	4				4
mazurek	8				8
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	1				1
potrzeszcz	6				6
samotnik		1			1
skowronek	11	1			12
szpak		29			29
śmieszka		6	11		17

trznadel	1				1
zięba		1			1
żuraw	7				7
P03	109	46	1		156
dymówka		40			40
kania ruda		1			1
krogulec		1			1
myszołów		3	1		4
pliszka siwa		1			1
pliszka żółta	2				2
potrzeszcz	1				1
skowronek	4				4
szpak	100				100
żuraw	2				2
P04	268	47	3	2	320
bielik				2	2
cierniówka	2				2
dymówka	30	15			45
grzywacz		3			3
kląskawka	1				1
kopciuszek	1				1
kruk		10			10
kukułka	1				1
kulczyk	1				1
makolągwa	2	1			3
mazurek	40				40
myszołów		1	1		2
oknówka	10	17			27
pliszka siwa	6				6
potrzeszcz	3				3
sierpówka	9				9
skowronek	1				1
szpak	110				110
trznadel	1				1
wróbel	50				50
żuraw			2		2
T01	159	12		1	172
cierniówka	5				5
czajka		1			1
dymówka	5				5
gąsiorek	8				8
grzywacz		3			3
jerzyk		2			2
kania ruda				1	1
kapturka	1				1
kos	4				4
kruk		4			4
krzyżówka		2			2

kukułka	1				1
łozówka	5				5
makolągwa	5				5
mazurek	12				12
pierwiosnek	4				4
pliszka siwa	1				1
pliszka żółta	6				6
pokląskwa	2				2
potrzeszcz	8				8
rokitniczka	1				1
rudzik	1				1
skowronek	14				14
szczygieł	12				12
szpak	40				40
śpiewak	2				2
trznadel	5				5
wilga	1				1
zaganiacz	2				2
zięba	5				5
żuraw	9				9
T02	163	24	5	10	202
błotniak stawowy		1			1
bogatka	4				4
cierniówka	5				5
dymówka		19			19
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	9				9
gąsiorek	7				7
kos	6				6
kowalik	1				1
kruk		2			2
krzyżówka			5		5
łozówka	4				4
makolągwa	2				2
mazurek	66				66
myszołów		1			1
pierwiosnek	1				1
potrzeszcz	9				9
potrzos	4				4
rudzik	2				2
skowronek	11				11
szczygieł	3				3
śpiewak	1				1
świergotek łąkowy	4				4
świerszczak	1				1
trznadel	12				12

zaganiacz	1				1
zięba	5				5
żuraw	4	1		10	15
T03	148	11	10		169
bażant	1				1
bogatka	10				10
cierniówka	6				6
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	8				8
dzięciołek	1				1
dzwoniec	3				3
gęgawa		6			6
grubodziób	7				7
grzywacz	2				2
kapturka	7				7
kos	11				11
kowalik	4				4
kruk		4			4
kwiczoł	1				1
muchołówka szara	1				1
piecuszek	2				2
pierwiosnek	6				6
pliszka siwa	3				3
potrzeszcz	5				5
rudzik	3				3
samotnik	2				2
sikora uboga	3				3
skowronek	14				14
sosnówka	1				1
strzyżyk	4				4
szczygieł	3				3
śmieszka			10		10
śpiewak	3				3
świergotek drzewny	1				1
trznadel	16				16
wilga	1				1
zięba	15				15
zniczek	1				1
żuraw	2	1			3
T04	85	18	1		104
bażant	1				1
błotniak stawowy			1		1
cierniówka	1				1
dymówka	6		0		6
gąsiorek	1				1
grzywacz		6			6

kobuz		1			1
makolągwa	8				8
pliszka siwa	2				2
pliszka żółta	6				6
potrzeszcz	6				6
potrzos	5				5
przepiórka	1				1
siniak		3			3
skowronek	15				15
szpak	23	8			31
trznadel	7				7
zięba	1				1
żuraw	2				2
T05	130	23			153
bogatka	9				9
cierniówka	4				4
dymówka	8	3			11
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	8				8
grzywacz	1	3			4
kapturka	9				9
kos	8				8
łozówka	1				1
makolągwa	5				5
mazurek	20				20
modraszka	1				1
myszołów	1				1
oknówka	5				5
orlik krzykliwy		1			1
pierwiosnek	6				6
pliszka żółta	2	1			3
potrzeszcz	4				4
rudzik	5				5
skowronek	6				6
strzyżyk	2				2
szczygieł	3				3
śmieszka		15			15
śpiewak	5				5
trznadel	8				8
zięba	7				7
żuraw	1				1
sie	**1157**	**696**	**28**	**4**	**1885**
P01	146	167	1		314
błotniak stawowy		1			1
dymówka		34			34
grzywacz	5	23			28
kruk	1	6			7

myszołów			1		1
oknówka		13			13
pliszka siwa	10				10
pliszka żółta	3	1			4
potrzeszcz	2	2			4
pustułka		1			1
siniak		9			9
skowronek	3	4			7
szpak	120	64			184
trznadel		3			3
zięba		2			2
żuraw	2	4			6
P02	49	134	13	4	200
białorzytka	1				1
błotniak stawowy		1			1
bogatka	1				1
czapla siwa			1	3	4
dymówka		22			22
dzięcioł duży	1				1
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	7				7
gąsiorek	1				1
gęgawa		5			5
grzywacz		42			42
kormoran		4		1	5
makolągwa	3	2			5
mazurek	8				8
myszołów			1		1
pierwiosnek	1				1
pliszka żółta	1	2			3
potrzeszcz	6				6
pustułka	1				1
rudzik	1				1
siewka złota			2		2
siniak		5			5
skowronek	8				8
śpiewak	2				2
świergotek drzewny	2				2
trznadel	2	45	9		56
zięba		4			4
żuraw	2	2			4
P03	67	91	8		166
białorzytka	1				1
dymówka	12				12
grzywacz		18	3		21
kląskawka	1				1

krogulec		1		1
kruk		2		2
myszołów		2	1	3
oknówka	4			4
pliszka siwa	2			2
pliszka żółta	4	2		6
potrzeszcz	3			3
potrzos	2			2
siniak		2		2
skowronek	6	1		7
szpak	20	63		83
trznadel	8			8
żuraw	4		4	8
P04	233	110	1	344
cierniówka	1			1
dymówka	38	18		56
grzywacz		4		4
kania ruda			1	1
krogulec		1		1
kruk		8		8
makolągwa	8			8
mazurek	62			62
myszołów		1		1
oknówka	10	5		15
pliszka siwa	6			6
pliszka żółta		3		3
potrzeszcz	4			4
sierpówka	15			15
skowronek		2		2
srokosz	1			1
szczygieł	6			6
szpak	30	68		98
trznadel	5			5
wróbel	40			40
zięba	7			7
T01	77	59	1	137
bażant	1			1
dzięcioł zielony	2			2
dzięciołek	1			1
gąsiorek	6			6
grzywacz		4		4
kos	1			1
kruk		1	1	2
łozówka	4			4
makolągwa	8	2		10
mazurek	8			8
pliszka siwa	2			2
pliszka żółta	6			6

potrzeszcz	3			3
potrzos	2			2
rudzik	1			1
siniak		2		2
skowronek	5	1		6
szczygieł	15			15
szpak		33		33
śpiewak	1			1
świergotek drzewny		1		1
trznadel	4	4		8
wilga	1			1
zięba	3	9		12
żuraw	3	2		5
T02	119	10	4	133
błotniak stawowy		1		1
bogatka	6			6
cierniówka	4			4
dymówka	12			12
dzięcioł czarny	1			1
dzięcioł duży	1			1
dzięciołek	1			1
dzwoniec	6			6
gąsiorek	5			5
gęgawa			4	4
grzywacz		4		4
kapturka	4			4
kląskawka	1			1
kos	1			1
kowalik	1			1
krogulec		1		1
łozówka	1			1
makolągwa	2			2
mazurek	26			26
modraszka	1			1
oknówka		4		4
pierwiosnek	2			2
pokląskwa	1			1
pokrzywnica	1			1
potrzeszcz	8			8
potrzos	1			1
rudzik	2			2
skowronek	5			5
szczygieł	9			9
świerszczak	1			1
trznadel	7			7
zięba	9			9

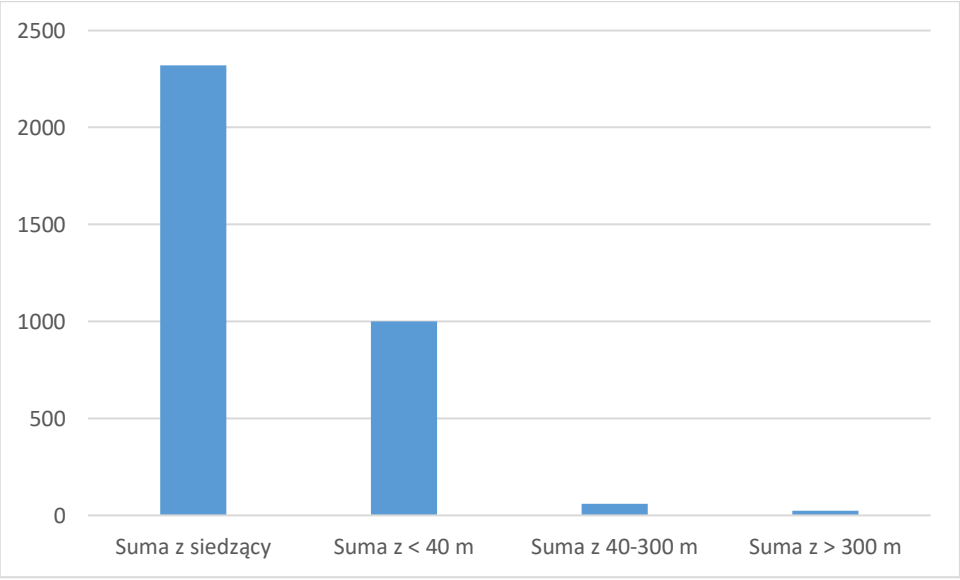
T03	137	12	149
bogatka	22		22
cierniówka	1		1
cyraneczka	3		3
czubatka	1		1
dzięcioł duży	7		7
dzięcioł zielony	3		3
dzięciołek	1		1
grubodziób	3		3
grzywacz		1	1
kapturka	6		6
kos	6		6
kowalik	7		7
krogulec		1	1
kruk		2	2
krzyżówka	5	1	6
modraszka	2		2
muchołówka szara	4		4
pełzacz leśny	1		1
piecuszek	2		2
pierwiosnek	5		5
rudzik	5		5
sikora uboga	4		4
siniak		2	2
skowronek		2	2
sosnówka	2		2
sójka	2		2
strzyżyk	3		3
śpiewak	2		2
świergotek drzewny	1	1	2
trznadel	5		5
wilga	2		2
zięba	32		32
żuraw		2	2
T04	141	101	242
bielik	2		2
błotniak stawowy		1	1
bogatka	2		2
dymówka	8	13	21
gąsiorek	1		1
grzywacz	6	7	13
kruk		4	4
krzyżówka		2	2
kszyk		1	1
makolągwa	15		15
mazurek	8		8

myszołów		1	1
pliszka siwa	3		3
pliszka żółta	7		7
potrzeszcz	12		12
potrzos	5		5
pustułka	2		2
skowronek	22		22
szpak	15	70	85
świergotek drzewny		2	2
świergotek łąkowy	2		2
trznadel	12		12
zięba	8		8
żuraw	11		11
T05	188	12	200
bogatka	16		16
cierniówka	3		3
dzięcioł duży	4		4
dzwoniec	4		4
grzywacz	1	6	7
kapturka	8		8
kos	10		10
kowalik	1		1
kruk		6	6
mazurek	41		41
modraszka	4		4
myszołów	1		1
pierwiosnek	4		4
pliszka siwa	4		4
pliszka żółta	5		5
potrzeszcz	14		14
rudzik	9		9
sikora uboga	2		2
skowronek	10		10
srokosz	2		2
strzyżyk	3		3
szczygieł	4		4
szpak	7		7
śpiewak	5		5
trznadel	12		12
zięba	14		14

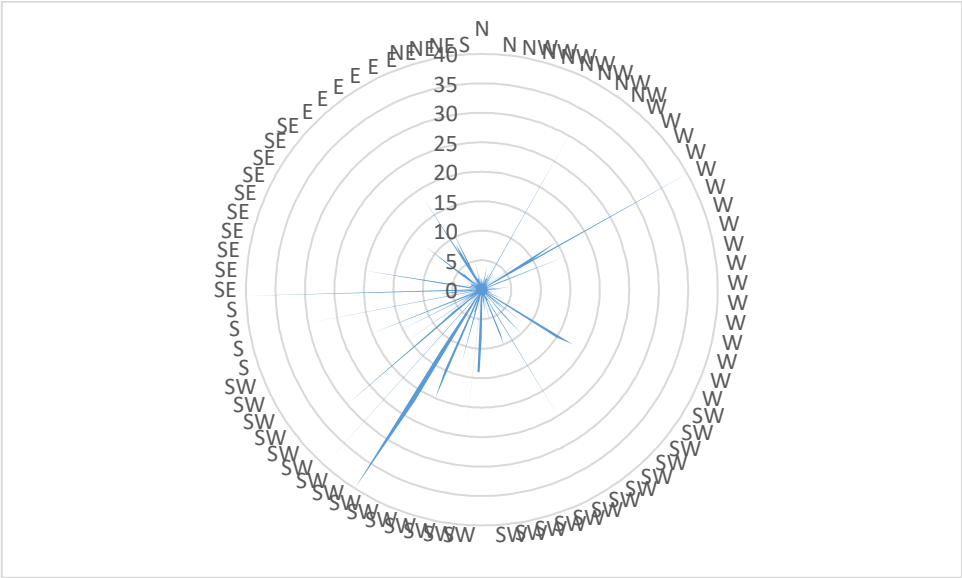
Tabela 24 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji.

Punkt/transekt	Suma ptaków	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
lip	**1518**		
P01	118		39,33
P02	124		41,33
P03	156		52
P04	320		106,67
T01	172	95,56	
T02	202	336,67	
T03	169	49,27	
T04	104	104	
T05	153	85	
sie	**1885**		
P01	314		104,67
P02	200		66,67
P03	166		55,33
P04	344		114,67
T01	137	76,11	
T02	133	221,67	
T03	149	43,44	
T04	242	242	
T05	200	111,11	

Wykres 9 Pułap przelotu ptaków w okresie dyspersji polęgowej.



Wykres 10 Kierunki przelotu ptaków w okresie dyspersji polęgowej.



4.4. Okres migracji jesiennej.

W trakcie okresu migracji jesiennej dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu. Wyniki zestawiono w tabelach poniżej.

Ogółem podczas badań zanotowano 18719 osobniki ptaków, z czego 7529 osobniki stwierdzono na punktach, a 11190 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 45,49 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,

- 25,96 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,

- 2,98 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,

- 25,79 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Wyniki zestawiono poniżej w tabelach.

Tabela 25 Gatunki zarejestrowane w okresie migracji jesiennej.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
wrz	**2935**	**2110**	**116**	**378**	**5539**
batalion	1				1
bielik				1	1
błotniak stawowy		4			4
bogatka	71				71

cierniówka	2				2
czajka				8	8
czapla biała			1		1
czapla siwa		8	3	5	16
czyż	4	51			55
dymówka	44	277			321
dzięcioł duży	8				8
dzięcioł zielony	2				2
dzięciołek	1				1
dzwoniec	36				36
gęgawa			38	98	136
gęś nieoznaczona				153	153
grubodziób	7	5			12
grzywacz	206	323	38	28	595
jastrząb			1		1
kania ruda				2	2
kapturka	19				19
kląskawka	2				2
kopciuszek	2				2
kormoran				6	6
kos	23				23
kowalik	3				3
krogulec		9	1		10
kruk	5	36	8	2	51
krzyżówka	7	7	10		24
kszyk	5	1			6
kwiczoł		3			3
lerka	2				2
łabędź niemy				4	4
makolągwa	35	18			53
mazurek	398	4			402
modraszka	10				10
mysikrólik	3				3
myszołów	4	2	10	4	20
oknówka		12			12
pełzacz leśny	2				2
pierwiosnek	19				19
pliszka siwa	117	59			176
pliszka żółta	23	6			29
potrzeszcz	106	12			118
potrzos	11				11
pustułka		1			1
rudzik	22				22
sierpówka	35				35
sikora uboga	7				7
siniak	12	14	6		32
skowronek	150	23			173
sójka	16	2			18

sroka		1			1
srokosz	5				5
strzyżyk	5				5
szczygieł	41	25			66
szpak	1037	1027			2064
śmieszka				6	6
śpiewak	7				7
świergotek drzewny	2				2
świergotek łąkowy	18	20			38
trznadel	187	43			230
wrona siwa				1	1
wróbel	75				75
zięba	130	110			240
żuraw	8	7		60	75
paź	**2635**	**2216**	**267**	**2084**	**7202**
bażant	3				3
bekasik	1				1
bielik	2				2
bogatka	95				95
czajka	1	7	15	26	49
czapla biała		5			5
czapla siwa			1	11	12
czeczotka	1	1			2
czyż	37	185			222
droździk	20	21			41
drzemlik	1				1
dzięcioł czarny	1		1		2
dzięcioł duży	11	2			13
dzięcioł zielony	4				4
dzięciołek	1				1
dzwoniec	22				22
gęgawa			94	14	108
gęś białoczelna			33	209	242
gęś nieoznaczona			14	661	675
gęś tundrowa		6	34	324	364
grubodziób	5				5
grzywacz	9	80		65	154
jastrząb			1		1
jer	9	10			19
kania ruda			3		3
kormoran				5	5
kos	20	1	0		21
kowalik	1				1
krogulec		5	6		11
kruk	22	32	5		59
krzyżówka		5			5

kwiczoł	229	179			408
lerka		1			1
łabędź niemy		2	3		5
makolągwa	142	11			153
mazurek	207	12			219
modraszka	2				2
mornel		1			1
mysikrólik	18				18
myszołów	11	5	9	4	29
paszkot		4			4
pierwiosnek	5				5
pliszka siwa	51	49			100
pokrzywnica	3				3
potrzeszcz	30	20			50
potrzos	28				28
pustułka		4			4
rudzik	21				21
sierpówka		4			4
sikora uboga	6				6
siniak	1	6		4	11
skowronek	154	90	1		245
sosnówka	8				8
sójka	10	9			19
srokosz	7	1			8
strzyżyk	7				7
szczygieł	43	24			67
szpak	658	734	40		1432
śpiewak	13				13
świergotek łąkowy	67	19			86
trznadel	271	51			322
wrona siwa	1	2	1		4
wróbel	20				20
zięba	351	620			971
żuraw	5	8	6	761	780
lis	**2945**	**534**	**174**	**2325**	**5978**
bażant	1				1
bielik	1			3	4
błotniak zbożowy				1	1
bogatka	55				55
czapla biała			2		2
czyż	55	23			78
droździk	30	2			32
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	10	3			13
gawron			7	7	14
gęgawa			2	14	16

gęś białoczelna	11		55	433	499
gęś nieoznaczona	1660			605	2265
gęś tundrowa		59	55	1095	1209
grzywacz		30			30
kawka			2	1	3
kormoran				12	12
kos	20	1			21
kowalik	2				2
krogulec		2			2
kruk	22	32	7	1	62
krzyżówka		7			7
kszyk	9				9
kwiczoł	183	79			262
łabędź czarnodzioby	10			1	11
łabędź krzykliwy	252	47	37	63	399
makolągwa	6				6
mazurek	87	55			142
modraszka	4				4
mysikrólik	6				6
myszołów	5	5	6	1	17
paszkot	3	3	1		7
pełzacz leśny	1				1
potrzeszcz	67	7		1	75
potrzos	1				1
pustułka	1				1
raniuszek	6				6
rudzik	14				14
sierpówka	11	4			15
siewka złota				6	6
sikora uboga	5				5
siniak	7				7
skowronek	16	20			36
sójka	28	3			31
srokosz	4				4
strzyżyk	3				3
szczygieł	44	12			56
szpak	7	37			44
śpiewak	3				3
świergotek łąkowy	2	13			15
trznadel	198	16			214
zięba	83	74			157
żuraw	6			81	87

Tabela 26 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w okresie migracji jesiennej.

Punkt/transekt	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
wrz	**2935**	**2110**	**116**	**378**	**5539**
P01	55	376	21	39	491
P02	142	181	1	4	328
P03	267	243	28	65	603
P04	360	298	3	8	669
T01	315	111	4	74	504
T02	215	166	37	71	489
T03	755	244	6	37	1042
T04	440	339	2	38	819
T05	386	152	14	42	594
paź	**2635**	**2216**	**267**	**2084**	**7202**
P01	427	361	30	321	1139
P02	213	253	2	295	763
P03	68	266	21	311	666
P04	162	266	22	263	713
T01	883	332	8	269	1492
T02	283	282	14	191	770
T03	311	77	1	101	490
T04	110	238	64	184	596
T05	178	141	105	149	573
lis	**2945**	**534**	**174**	**2325**	**5978**
P01	26	91	15	477	609
P02	82	73	17	290	462
P03	190	59	20	448	717
P04	152	42	54	121	369
T01	179	7	1	39	226
T02	110	68	13	8	199
T03	193	31	1	33	258
T04	1818	91	53	855	2817
T05	195	72		54	321

Tabela 27 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach w okresie migracji jesiennej.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
wrz	**2935**	**2110**	**116**	**378**	**5539**
P01	55	376	21	39	491
bielik				1	1
czapla siwa			2		2
czyż		2			2
dymówka		12			12
grzywacz	4	90	6		100

kania ruda				2	2
krogulec			1		1
kruk		9			9
krzyżówka		4	5		9
łabędź niemy				4	4
makolągwa	5	7			12
mazurek		4			4
myszołów			3	2	5
pliszka siwa	7	1			8
pliszka żółta		2			2
potrzeszcz	9	2			11
pustułka		1			1
siniak		3	4		7
skowronek	3	10			13
szczygieł		5			5
szpak	27	198			225
świergotek łąkowy		6			6
trznadel		2			2
wrona siwa				1	1
zięba		18			18
żuraw				29	29
P02	142	181	1	4	328
czapla biała			1		1
czapla siwa				2	2
czyż		2			2
dymówka		35			35
dzwoniec	6				6
grzywacz	38	15			53
kapturka	2				2
kruk		1			1
kwiczoł		1			1
makolągwa	15	7			22
mazurek	16				16
myszołów	1			2	3
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	2	7			9
potrzeszcz	5				5
rudzik	1				1
siniak	3				3
skowronek	21	2			23
sójka		2			2
szpak	17	49			66
świergotek łąkowy	4				4
trznadel	10	41			51
zięba		19			19
P03	267	243	28	65	603

błotniak stawowy		1			1
czapla siwa			1		1
dymówka		38			38
gęś nieoznaczona				58	58
grzywacz	35	19	21		75
krogulec		4			4
kruk		1	3		4
krzyżówka			3		3
lerka	2				2
mazurek	39				39
myszołów	1	2			3
oknówka		7			7
pliszka siwa	9	15			24
pliszka żółta	5	3			8
potrzeszcz	5	10			15
siniak	1				1
skowronek	24	2			26
szczygieł		7			7
szpak	126	118			244
świergotek łąkowy		2			2
zięba	20	7			27
żuraw		7		7	14
P04	360	298	3	8	669
bogatka	2				2
czyż		6			6
dymówka	39	42			81
dzwoniec	9				9
grzywacz	30	54			84
kapturka	2				2
kopciuszek	2				2
kormoran				6	6
krogulec		1			1
kruk	3	3	3	2	11
makolągwa		4			4
mazurek	97				97
oknówka		5			5
pliszka siwa	14	27			41
pliszka żółta	2				2
potrzeszcz	23				23
sierpówka	27				27
skowronek	13				13
srokosz	3				3
szpak	24	139			163
świergotek łąkowy	2	3			5
trznadel	13				13

wróbel	50				50
zięba	5	14			19
T01	315	111	4	74	504
bogatka	7				7
czajka				8	8
czapla siwa				1	1
dymówka		4			4
dzięcioł duży	2				2
gęgawa				5	5
gęś nieoznaczona				54	54
grzywacz	52	35			87
kapturka	1				1
kos	3				3
kruk		5			5
mazurek	9				9
myszołów			2		2
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	8				8
pliszka żółta	5				5
potrzeszcz	41				41
potrzos	5				5
rudzik	3				3
siniak	8		2		10
skowronek	22				22
sójka	2				2
szczygieł	33				33
szpak	6	51			57
świergotek łąkowy		4			4
trznadel	58				58
zięba	42	12			54
żuraw	7			6	13
T02	215	166	37	71	489
bogatka	8				8
czapla siwa		6			6
czyż		12			12
dymówka		28			28
dzwoniec	10				10
gęgawa			27	64	91
grzywacz		11	6		17
kapturka	2				2
kos	4				4
kruk		6			6
krzyżówka			2		2
kszyk		1			1
kwiczoł		2			2
mazurek	84				84

modraszka	3				3
myszołów	1		2		3
pierwiosnek	5				5
pliszka siwa	12				12
potrzeszcz	6				6
potrzos	4				4
rudzik	3				3
sikora uboga	1				1
skowronek	18	3			21
sójka	6				6
strzyżyk	1				1
szczygieł	5	1			6
szpak	3	70			73
śpiewak	1				1
świergotek łąkowy	6	2			8
trznadel	24				24
zięba	8	24			32
żuraw				7	7
T03	755	244	6	37	1042
batalion	1				1
bogatka	30				30
cierniówka	2				2
czyż	4	26			30
dymówka		37			37
dzięcioł duży	4				4
dzięcioł zielony	2				2
gęś nieoznaczona				32	32
grubodziób	7	5			12
grzywacz		28	5		33
jastrząb			1		1
kapturka	8				8
kos	8				8
kowalik	3				3
krogulec		3			3
kruk		4			4
krzyżówka	7	3			10
kszyk	5				5
modraszka	5				5
mysikrólik	2				2
pierwiosnek	7				7
pliszka siwa	42	4			46
pliszka żółta	5				5
potrzeszcz	2				2
rudzik	7				7
sikora uboga	5				5
siniak		1			1

skowronek	10	3			13
sójka	7				7
strzyżyk	4				4
szpak	500	128			628
śpiewak	4				4
świergotek drzewny	2				2
świergotek łąkowy		2			2
trznadel	36				36
zięba	36				36
żuraw				5	5
T04	440	339	2	38	819
błotniak stawowy		3			3
czapla siwa				2	2
dymówka	5	18			23
dzwoniec	11				11
gęgawa				15	15
gęś nieoznaczona				9	9
grzywacz	7	66			73
kląskawka	2				2
krogulec		1			1
kruk	2	6			8
makolągwa	4				4
mazurek	100				100
myszołów			2		2
pliszka siwa	18				18
pliszka żółta	5				5
potrzeszcz	9				9
potrzos	2				2
sierpówka	8				8
siniak		8			8
skowronek	31	3			34
szczygieł		12			12
szpak	185	210			395
śmieszka				6	6
świergotek łąkowy	3				3
trznadel	22				22
wróbel	25				25
zięba		12			12
żuraw	1			6	7
T05	386	152	14	42	594
bogatka	24				24
czapla siwa		2			2
czyż		3			3
dymówka		63			63

dzięcioł duży	2				2
dzięciołek	1				1
gęgawa			11	14	25
grzywacz	40	5		28	73
kapturka	4				4
kos	8				8
kruk		1	2		3
makolągwa	11				11
mazurek	53				53
modraszka	2				2
mysikrólik	1				1
myszołów	1		1		2
pełzacz leśny	2				2
pierwiosnek	5				5
pliszka siwa	5	5			10
pliszka żółta	1	1			2
potrzeszcz	6				6
rudzik	8				8
sikora uboga	1				1
siniak		2			2
skowronek	8				8
sójka	1				1
sroka		1			1
srokosz	2				2
szczygieł	3				3
szpak	149	64			213
śpiewak	2				2
świergotek łąkowy	3	1			4
trznadel	24				24
zięba	19	4			23
paź	**2635**	**2216**	**267**	**2084**	**7202**
P01	427	361	30	321	1139
czajka		7	13	26	46
czapla siwa				11	11
czyż		12			12
gęś białoczelna				40	40
gęś nieoznaczona				80	80
gęś tundrowa				60	60
grzywacz		20			20
jastrząb			1		1
krogulec		1	3		4
kruk		5	2		7
kwiczoł		18			18
łabędź niemy		2	2		4
makolągwa	69	2			71
mazurek	34				34

myszołów		2	2	3	7
pliszka siwa	14	25			39
potrzeszcz		2			2
potrzos	22				22
skowronek	36	22	1		59
szpak		143			143
świergotek łąkowy	12	7			19
trznadel	83	1			84
wrona siwa	1	2			3
zięba	156	90			246
żuraw			6	101	107
P02	213	253	2	295	763
bogatka	12				12
czapla siwa			1		1
czyż		13			13
droździk	10				10
dzwoniec	5				5
gęś białoczelna				46	46
gęś nieoznaczona				35	35
gęś tundrowa				54	54
kormoran				4	4
kos	1	1			2
kruk		2			2
kwiczoł	74				74
łabędź niemy			1		1
mazurek	34				34
myszołów	1				1
pliszka siwa	1	6			7
pustułka		3			3
rudzik	2				2
siniak		3			3
skowronek	14	14			28
szpak	18	45			63
świergotek łąkowy	12	4			16
trznadel	13	12			25
zięba	16	150			166
żuraw				156	156
P03	68	266	21	311	666
czapla biała		5			5
czyż	2	9			11
gęś białoczelna				26	26
gęś nieoznaczona			14	151	165
gęś tundrowa				40	40
grzywacz		31		30	61
jer	1	4			5

krogulec		2	1		3
kruk		1	3		4
kwiczoł		26			26
makolągwa		9			9
myszołów		1	2		3
pliszka siwa	9	5			14
potrzeszcz	2	2			4
skowronek	33	9			42
szczygieł		6			6
szpak		105			105
świergotek łąkowy	8				8
trznadel	3	10			13
wrona siwa			1		1
zięba	10	33			43
żuraw		8		64	72
P04	162	266	22	263	713
czyż		2			2
droździk		3			3
dzięcioł czarny			1		1
dzięcioł duży		2			2
dzwoniec	15				15
gęgawa			21	14	35
gęś białoczelna				18	18
gęś nieoznaczona				127	127
gęś tundrowa				24	24
grzywacz		21		35	56
krogulec		1			1
kruk		7			7
kwiczoł		34			34
mazurek	43	12			55
myszołów	1	1			2
pliszka siwa	5	6			11
potrzeszcz	12	15			27
sierpówka		4			4
siniak		1		4	5
skowronek	8	8			16
srokosz		1			1
szczygieł	6	3			9
szpak	15	82			97
świergotek łąkowy	1	2			3
trznadel	36	28			64
wróbel	20				20
zięba		33			33
żuraw				41	41
T01	883	332	8	269	1492
bielik	1				1

bogatka	21				21
czajka			2		2
czyż		33			33
dzięcioł duży	1				1
dzięcioł zielony	3				3
gęś białoczelna				64	64
gęś nieoznaczona				4	4
gęś tundrowa			1	121	122
grzywacz	9	2			11
jer	5	2			7
kania ruda			2		2
kos	2				2
krogulec			2		2
kruk	3	8			11
krzyżówka		5			5
kwiczoł	4	2			6
makolągwa	67				67
mazurek	22				22
myszołów	5		1		6
pliszka siwa	14	2			16
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	7				7
potrzos	1				1
rudzik	3				3
siniak	1				1
skowronek	4	10			14
srokosz	2				2
strzyżyk	1				1
szczygieł	14	13			27
szpak	592	181			773
świergotek łąkowy	5	3			8
trznadel	69				69
zięba	21	71			92
żuraw	5			80	85
T02	283	282	14	191	770
bażant	3				3
bekasik	1				1
bogatka	9				9
czeczotka		1			1
czyż	1	42			43
droździk		16			16
dzwoniec	2				2
gęś nieoznaczona				67	67
gęś tundrowa		6	11		17
grzywacz		1			1
jer		4			4

kania ruda			1		1
kos	3				3
kruk		3			3
kwiczoł	89	76			165
mazurek	39				39
modraszka	2				2
myszołów	1		2		3
pokrzywnica	2				2
potrzeszcz	6				6
potrzos	2				2
rudzik	3				3
skowronek	23	12			35
sosnówka	5				5
sójka		3			3
srokosz	1				1
strzyżyk	1				1
szczygieł	17				17
świergotek łąkowy	3	1			4
trznadel	13				13
zięba	57	117			174
żuraw				124	124
T03	311	77	1	101	490
bogatka	46				46
czeczotka	1				1
czyż	27	44			71
droździk	10				10
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	7				7
dzięcioł zielony	1				1
grubodziób	5				5
kos	8				8
kowalik	1				1
krogulec		1			1
kruk	4	5			9
kwiczoł	59	9			68
mazurek	3				3
mysikrólik	13				13
myszołów			1		1
pierwiosnek	3				3
rudzik	7				7
sikora uboga	6				6
skowronek	6	8			14
sosnówka	3				3
sójka	5	2			7
strzyżyk	5				5
szczygieł	4				4
śpiewak	5				5

trznadel	26				26
zięba	55	8			63
żuraw				101	101
T04	110	238	64	184	596
czajka	1				1
czyż		4			4
drzemlik	1				1
gęś białoczelna			23	15	38
gęś nieoznaczona				114	114
gęś tundrowa				25	25
grzywacz		5			5
kormoran				1	1
kruk		1			1
lerka		1			1
makolągwa	4				4
mazurek	11				11
mornel		1			1
myszołów	1		1	1	3
paszkot		2			2
pliszka siwa	8				8
potrzeszcz	1	1			2
potrzos	3				3
pustułka		1			1
skowronek	24	7			31
sójka		1			1
srokosz	2				2
szczygieł	2				2
szpak	12	153	40		205
śpiewak	2				2
świergotek łąkowy	17				17
trznadel	8				8
zięba	13	61			74
żuraw				28	28
T05	178	141	105	149	573
bielik	1				1
bogatka	7				7
czyż	7	26			33
droździk		2			2
dzięcioł duży	3				3
dzięciołek	1				1
gęgawa			73		73
gęś białoczelna			10		10
gęś nieoznaczona				83	83
gęś tundrowa			22		22
jer	3				3
kos	6				6

kruk	15				15
kwiczoł	3	14			17
makolągwa	2				2
mazurek	21				21
mysikrólik	5				5
myszołów	2	1			3
paszkot		2			2
pierwiosnek	2				2
pliszka siwa		5			5
potrzeszcz	2				2
rudzik	6				6
siniak		2			2
skowronek	6				6
sójka	5	3			8
srokosz	2				2
szczygieł		2			2
szpak	21	25			46
śpiewak	6				6
świergotek łąkowy	9	2			11
trznadel	20				20
zięba	23	57			80
żuraw				66	66
lis	**2945**	**534**	**174**	**2325**	**5978**
P01	26	91	15	477	609
czapla biała			2		2
gęgawa				1	1
gęś białoczelna				57	57
gęś nieoznaczona				160	160
gęś tundrowa				194	194
kruk	1	5			6
krzyżówka		7			7
kwiczoł		3			3
łabędź krzykliwy			11	4	15
mazurek		25			25
myszołów		1	2		3
potrzeszcz	7	5			12
pustułka	1				1
skowronek	3	5			8
sójka		1			1
szczygieł	14	2			16
szpak		33			33
trznadel		3			3
zięba		1			1
żuraw				61	61
P02	82	73	17	290	462
bielik				2	2

bogatka	3				3
dzwoniec		1			1
gęś białoczelna				84	84
gęś tundrowa			4	185	189
kos		1			1
kwiczoł	2	23			25
łabędź czarnodzioby				1	1
łabędź krzykliwy		19	12	17	48
mazurek	62				62
myszołów			1	1	2
skowronek		1			1
sójka	2				2
szczygieł		3			3
szpak		4			4
świergotek łąkowy	1	5			6
trznadel	6	5			11
zięba	6	11			17
P03	190	59	20	448	717
bielik				1	1
bogatka	2				2
gawron				7	7
gęgawa			2	13	15
gęś białoczelna	11		6	109	126
gęś nieoznaczona	160			60	220
gęś tundrowa		5		250	255
kawka				1	1
kruk	3		2		5
kwiczoł		7			7
łabędź krzykliwy			9		9
mazurek		25			25
myszołów		1	1		2
potrzeszcz				1	1
skowronek	2				2
szczygieł	5				5
świergotek łąkowy	1	4			5
trznadel	6	3			9
zięba		14			14
żuraw				6	6
P04	152	42	54	121	369
czyż		1			1
dzwoniec		2			2
gęś białoczelna			10	30	40
gęś tundrowa		4	40	86	130
kruk	2	7	3		12
kwiczoł		16			16

łabędź krzykliwy				5	5
makolągwa	5				5
mazurek	8	5			13
myszołów		1	1		2
potrzeszcz	38	2			40
sierpówka	7	4			11
skowronek	1				1
srokosz	4				4
szpak	7				7
trznadel	72				72
zięba	8				8
T01	179	7	1	39	226
bogatka	5				5
gęś nieoznaczona				32	32
kos	1				1
kruk		3			3
kszyk	9				9
kwiczoł	55				55
łabędź krzykliwy				7	7
makolągwa	1				1
mazurek	15				15
modraszka	2				2
myszołów	1		1		2
paszkot	1				1
potrzeszcz	3				3
rudzik	1				1
siniak	7				7
sójka	1				1
szczygieł	15				15
trznadel	33				33
zięba	23	4			27
żuraw	6				6
T02	110	68	13	8	199
bażant	1				1
błotniak zbożowy				1	1
bogatka	13				13
czyż	13	18			31
droździk		2			2
gęś białoczelna			9		9
gęś tundrowa				6	6
kos	4				4
kruk	13	5	1	1	20
łabędź krzykliwy		3	2		5
modraszka	1				1
myszołów	1				1
paszkot	2	3	1		6

potrzeszcz	12				12
rudzik	4				4
sikora uboga	1				1
skowronek		2			2
sójka	7	1			8
strzyżyk	2				2
szczygieł	8				8
trznadel	23				23
zięba	5	34			39
T03	193	31	1	33	258
bogatka	14				14
czyż	42				42
droździk	10				10
dzięcioł duży	4				4
dzięcioł zielony	1				1
gęś tundrowa				25	25
kos	5				5
kowalik	2				2
krogulec		2			2
kruk	2	6	1		9
kwiczoł	47	17			64
łabędź krzykliwy		5		8	13
modraszka	1				1
mysikrólik	6				6
pełzacz leśny	1				1
rudzik	3				3
sikora uboga	4				4
skowronek		1			1
sójka	5				5
strzyżyk	1				1
śpiewak	2				2
trznadel	30				30
zięba	13				13
T04	1818	91	53	855	2817
bielik	1				1
bogatka	8				8
gawron			7		7
gęś białoczelna			30	153	183
gęś nieoznaczona	1500			353	1853
gęś tundrowa		50	11	307	368
kawka			2		2
kruk	1	3			4
łabędź czarnodzioby	10				10
łabędź krzykliwy	252	20	3	22	297
myszołów		1			1
potrzeszcz	3				3

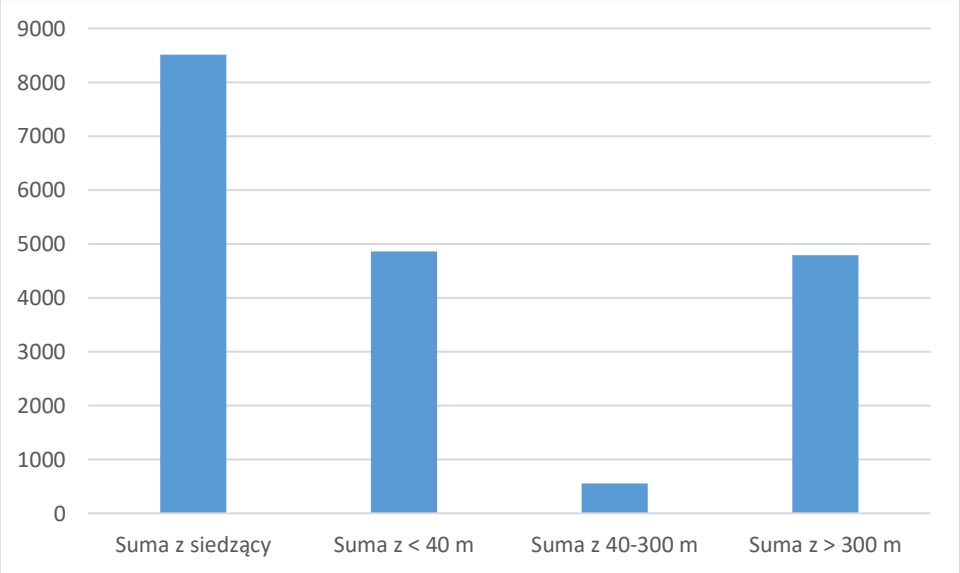
potrzos	1			1
sierpówka	4			4
siewka złota			6	6
skowronek	9	5		14
szczygieł		7		7
świergotek łąkowy		3		3
trznadel	9	2		11
zięba	20			20
żuraw			14	14
T05	195	72	54	321
bogatka	10			10
czyż		4		4
droździk	20			20
dzięcioł duży	1			1
dzwoniec	10			10
gęś tundrowa			42	42
grzywacz		30		30
kormoran			12	12
kos	10			10
kruk		3		3
kwiczoł	79	13		92
mazurek	2			2
myszołów	3	1		4
potrzeszcz	4			4
raniuszek	6			6
rudzik	6			6
skowronek	1	6		7
sójka	13	1		14
szczygieł	2			2
śpiewak	1			1
świergotek łąkowy		1		1
trznadel	19	3		22
zięba	8	10		18

Tabela 28 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji.

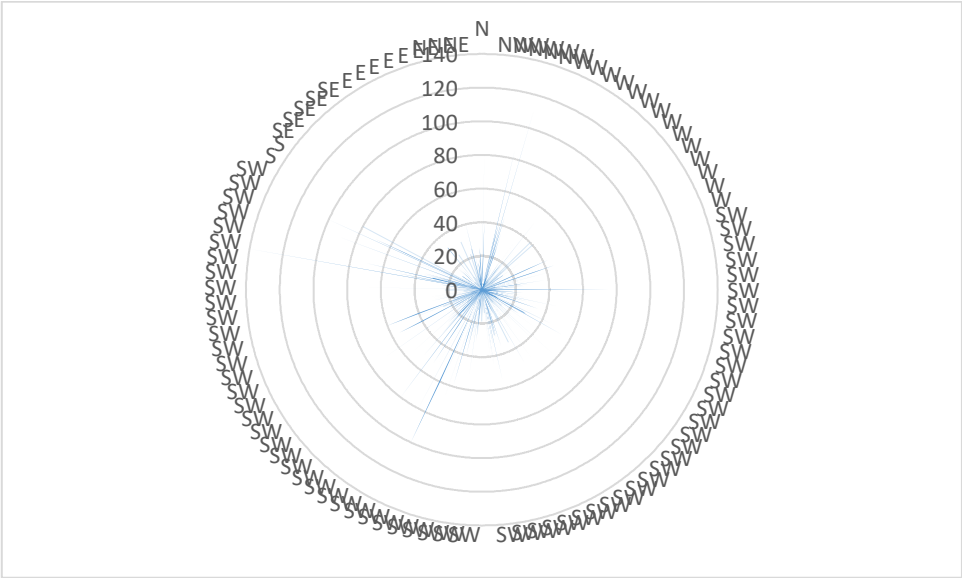
Punkt/transekt	Suma ptaków	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
wrz			
P01	491		122,75
P02	328		82
P03	603		150,75
P04	669		167,25
T01	504	280	
T02	489	815	
T03	1042	303,79	
T04	819	819	

T05	594	330	
paź			
P01	1139		284,75
P02	763		190,75
P03	666		166,5
P04	713		178,25
T01	1492	828,89	
T02	770	1283,33	
T03	490	142,86	
T04	596	596,00	
T05	573	318,33	
lis			
P01	609		152,25
P02	462		115,5
P03	717		179,25
P04	369		92,25
T01	226	125,56	
T02	199	331,67	
T03	258	75,22	
T04	2817	2817,00	
T05	321	178,33	

Wykres 11 Pułap przelotu ptaków w okresie migracji jesiennej.



Wykres 12 Kierunki przelotu ptaków w okresie migracji jesiennej.



W trakcie prac notowano zgrupowania ptaków, co przedstawiono poniżej w tabeli.

Tabela 29 Gatunki koczujące, nocujące w rejonie prowadzenia prac.

Data kontroli	Gatunek	Liczba osobników	Miejsce stwierdzenia
20.10.2022	Krzyżówka	30	Jezioro Borzymskie
	Kormoran	10	
28.10.2022	Krzyżówka	47	Jezioro Borzymskie
	Kormoran	31	
	Łabędź niemy	14	
04.11.2022	Krzyżówka	50	jezioro Borzymskie
11.11.2022	Czapla biała	5	jezioro Borzymskie
	Czapla siwa	6	
	Krzyżówka	250	
	Łabędź niemy	12	
	Czernica	1	
	Gęgawa	40	
	Gęś tundrowa	70	
26.11.2022	Nurogęś	13	jezioro Borzymskie
	Krzyżówka	20	
	Kormoran	3	
	Krzyżówka	20	jezioro Węgorzyno
	Gęgawa	50	

Na mapie poniżej przedstawiono lokalizacje miejsce koncentracji ptaków przedstawionych powyżej w tabeli.

Mapa 6 Lokalizacja miejsc koncentracji ptaków.

4.5. Okres zimowania.

W trakcie okresu zimowania dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu. Wyniki zestawiono w tabelach poniżej.

Ogółem podczas badań zanotowano 5959 osobników ptaków, z czego 2574 osobniki stwierdzono na punktach, a 3385 osobników na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 65,50 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,

- 6,21 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,

- 4,73 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,

- 23,59 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Wyniki zestawiono poniżej w tabelach.

Tabela 30 Gatunki zarejestrowane w okresie zimowania.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022					
gru	**3006**	**185**	**149**	**624**	**3964**
bażant	3				3
bielik	1		1	2	4
bogatka	35				35
czapla siwa				3	3
czeczotka		2			2
czyż	53	6			59
drzemlik	1	1			2
dzięcioł czarny	4				4
dzięcioł duży	7				7
dzwoniec	18	1			19
gęś białoczelna		29	21	18	68
gęś nieoznaczona	1000			259	1259
gęś tundrowa	120		109	308	537
kormoran				5	5
kos	10				10
kowalik	3				3
krogulec		1			1
kruk	18	22	5	1	46
krzyżówka		19	4		23
kwiczoł	79	46			125
łabędź czarnodzioby	6				6
łabędź krzykliwy	905	7	4	28	944
makolągwa	20	14			34
mazurek	349				349
modraszka	3				3
myszołów	9	5	4		18
myszołów włochaty		4	1		5
pełzacz leśny	3				3
potrzeszcz	80	17			97
pustułka		3			3
raniuszek	13				13
sierpówka	1	2			3
sikora uboga	4				4
skowronek	4	1			5
sójka	9	1			10
srokosz	5				5
strzyżyk	3				3
szczygieł	33				33
śpiewak	2				2
trznadel	199	4			203
zięba	4				4

żuraw	2				2
2023					
sty	**897**	**185**	**133**	**780**	**1995**
bielik			1		1
bogatka	32				32
czyż	61	24			85
drzemlik		1			1
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	8				8
dzięcioł zielony	2				2
dzwoniec	11				11
gęgawa				63	63
gęś białoczelna	9	22	73	166	270
gęś nieoznaczona				240	240
gęś tundrowa	14	31	48	289	382
grubodziób	6				6
kos	10				10
krogulec	1	2			3
kruk	12	19		1	32
kwiczoł	157	41	3		201
łabędź krzykliwy	2			13	15
łabędź niemy	16		5	2	23
makolągwa	9				9
mazurek	152	2			154
modraszka	8				8
myszołów	8	5	3	1	17
myszołów włochaty	1	4		1	6
nurogęś				2	2
paszkot	3	2			5
pełzacz leśny	1				1
potrzeszcz	74	17			91
pustułka		2			2
raniuszek	13				13
rudzik	1				1
sierpówka	3				3
sikora uboga	6				6
skowronek	1				1
sójka	5				5
sroka	2	2			4
srokosz	3	1			4
strzyżyk	7				7
szczygieł	6				6
trznadel	246	9			255
zięba	5				5
żuraw	1	1		2	4

Tabela 31 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w okresie zimowania.

Punkt/transekt	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022					
gru	**3006**	**185**	**149**	**624**	**3964**
P01	368	42	26	74	510
P02	658	24	75	193	950
P03	12	16	4	61	93
P04	150	22	39	22	233
T01	196	33		26	255
T02	166	21	3	17	207
T03	167	14	1	130	312
T04	1191	2	1	95	1289
T05	98	11		6	115
2023					
sty	**897**	**185**	**133**	**780**	**1995**
P01	21	27	1	35	84
P02	117	8	63	48	236
P03	9	11	29	219	268
P04	60	10		130	200
T01	164	2	19	58	243
T02	235	40	3	66	344
T03	119	29		27	175
T04	62	50	17	175	304
T05	110	8	1	22	141

Tabela 32 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach w okresie zimowania.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022					**30814**
gru	**3006**	**185**	**149**	**624**	**3964**
P01	368	42	26	74	510
bielik			1	1	2
czyż		1			1
gęś białoczelna		17		4	21
gęś nieoznaczona				42	42
gęś tundrowa			23	23	46
kruk	1	6	1	1	9
łabędź czarnodzioby	6				6
łabędź krzykliwy	358			3	361
makolągwa	1	12			13
myszołów	1		1		2

potrzeszcz		5			5
skowronek	1	1			2
P02	658	24	75	193	950
czapla siwa				3	3
dzwoniec	1	1			2
gęś białoczelna		12	21		33
gęś nieoznaczona	300			70	370
gęś tundrowa			52	116	168
kruk	4	3			7
kwiczoł	3				3
łabędź krzykliwy	200			4	204
mazurek	134				134
myszołów		2	2		4
myszołów włochaty		1			1
pustułka		2			2
trznadel	14	3			17
żuraw	2				2
P03	12	16	4	61	93
drzemlik	1				1
gęś tundrowa				56	56
kormoran				5	5
kruk		5			5
kwiczoł		4			4
łabędź krzykliwy	2		4		6
myszołów	1	2			3
potrzeszcz	7	4			11
sierpówka	1	1			2
P04	150	22	39	22	233
bielik				1	1
gęś tundrowa			34	21	55
kruk	3				3
krzyżówka			4		4
kwiczoł		17			17
makolągwa	6				6
mazurek	99				99
myszołów	1		1		2
potrzeszcz	15	3			18
sierpówka		1			1
szczygieł	2				2
trznadel	24	1			25
T01	196	33		26	255
bogatka	2				2
dzwoniec	9				9
gęś białoczelna				4	4
gęś tundrowa				22	22
kos	1				1

krogulec		1			1
kruk		3			3
kwiczoł	6	19			25
makolągwa	13	2			15
mazurek	46				46
myszołów włochaty		3			3
potrzeszcz	40	5			45
srokosz	1				1
trznadel	77				77
zięba	1				1
T02	166	21	3	17	207
bażant	3				3
bielik	1				1
czeczotka		2			2
dzięcioł duży	2				2
gęś nieoznaczona				17	17
kruk	9		3		12
krzyżówka		19			19
kwiczoł	60				60
łabędź krzykliwy	5				5
mazurek	37				37
modraszka	2				2
myszołów	3				3
potrzeszcz	8				8
sójka	2				2
strzyżyk	3				3
szczygieł	11				11
trznadel	20				20
T03	167	14	1	130	312
bogatka	28				28
czyż	53	5			58
dzięcioł czarny	2				2
dzięcioł duży	5				5
dzwoniec	8				8
gęś nieoznaczona				130	130
kos	8				8
kowalik	3				3
kruk		2	1		3
kwiczoł	10	6			16
myszołów		1			1
pełzacz leśny	3				3
raniuszek	7				7
sikora uboga	4				4
sójka	4				4
trznadel	29				29
zięba	3				3

T04	1191	2	1	95	1289
drzemlik		1			1
gęś białoczelna				10	10
gęś nieoznaczona	700				700
gęś tundrowa	120			69	189
łabędź krzykliwy	340			16	356
myszołów włochaty			1		1
potrzeszcz	7				7
pustułka		1			1
skowronek	3				3
szczygieł	8				8
śpiewak	2				2
trznadel	11				11
T05	98	11		6	115
bogatka	5				5
dzięcioł czarny	2				2
gęś tundrowa				1	1
kos	1				1
kruk	1	3			4
łabędź krzykliwy		7		5	12
mazurek	33				33
modraszka	1				1
myszołów	3				3
potrzeszcz	3				3
raniuszek	6				6
sójka	3	1			4
srokosz	4				4
szczygieł	12				12
trznadel	24				24
2023					**8443**
sty	**897**	**185**	**133**	**780**	**1995**
P01	21	27	1	35	84
gęś białoczelna				33	33
kruk		2			2
łabędź krzykliwy	2				2
mazurek	6	2			8
myszołów		1	1		2
nurogęś				2	2
paszkot	3	2			5
potrzeszcz	10	15			25
pustułka		1			1
trznadel		3			3
żuraw		1			1
P02	117	8	63	48	236
drzemlik		1			1
gęś białoczelna			20	9	29

gęś nieoznaczona				16	16
gęś tundrowa			38	23	61
kruk		2			2
kwiczoł		4			4
łabędź niemy	2		5		7
mazurek	70				70
myszołów	2	1			3
potrzeszcz	7				7
srokosz	1				1
trznadel	35				35
P03	9	11	29	219	268
gęgawa				41	41
gęś białoczelna			25	87	112
gęś tundrowa			3	89	92
kruk		1			1
myszołów	1		1	1	3
myszołów włochaty	1	2		1	4
potrzeszcz	1	2			3
trznadel	6	6			12
P04	60	10		130	200
dzwoniec	4				4
gęgawa				22	22
gęś nieoznaczona				105	105
kruk	1	7		1	9
mazurek	6				6
potrzeszcz	15				15
pustułka		1			1
sierpówka	3				3
sroka	2	2			4
trznadel	29				29
żuraw				2	2
T01	164	2	19	58	243
dzięcioł duży	1				1
dzwoniec	7				7
gęś białoczelna	9		12	37	58
gęś tundrowa	14		7	21	42
kos	3				3
kruk	4				4
kwiczoł	1				1
łabędź niemy	12				12
makolągwa	6				6
modraszka	2				2
myszołów		1			1
myszołów włochaty		1			1
potrzeszcz	29				29

skowronek	1				1
sójka	1				1
trznadel	68				68
zięba	5				5
żuraw	1				1
T02	235	40	3	66	344
bogatka	8				8
czyż	13	15			28
gęś tundrowa		12		59	71
kos	1				1
kwiczoł	147	13	3		163
łabędź krzykliwy				7	7
łabędź niemy	2				2
mazurek	40				40
modraszka	2				2
myszołów	2				2
potrzeszcz	8				8
strzyżyk	3				3
trznadel	9				9
T03	119	29		27	175
bogatka	10				10
czyż	48	7			55
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	4				4
dzięcioł zielony	2				2
gęś nieoznaczona				27	27
grubodziób	6				6
kos	1				1
kruk	1	3			4
kwiczoł	9	19			28
modraszka	2				2
pełzacz leśny	1				1
raniuszek	13				13
rudzik	1				1
sikora uboga	5				5
strzyżyk	1				1
trznadel	14				14
T04	62	50	17	175	304
gęś białoczelna		22	16		38
gęś nieoznaczona				92	92
gęś tundrowa		19		83	102
krogulec	1				1
kruk	4	1			5
kwiczoł		5			5
mazurek	11				11
myszołów	1	2	1		4

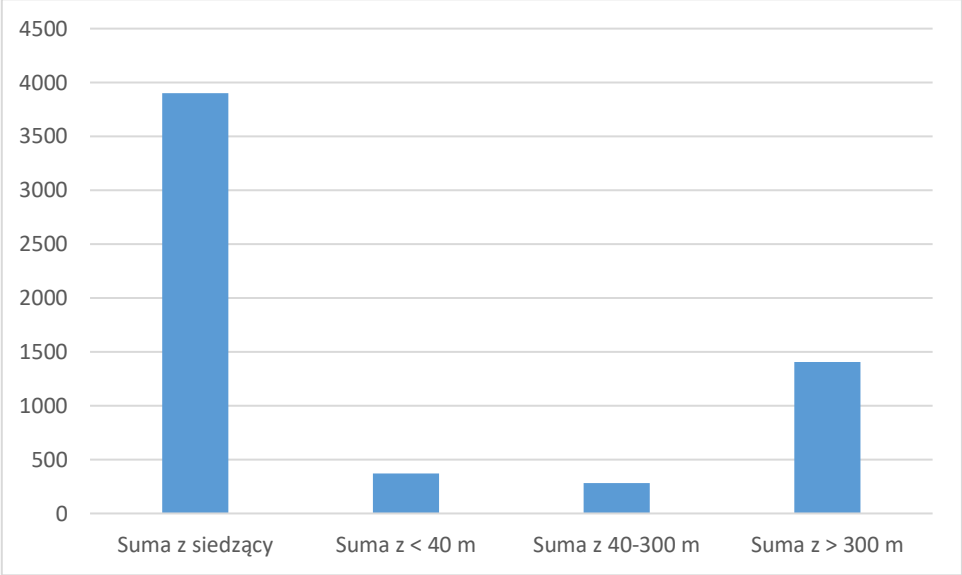
myszołów					
włochaty		1			1
potrzeszcz	1				1
szczygieł	6				6
trznadel	38				38
T05	110	8	1	22	141
bielik			1		1
bogatka	14				14
czyż		2			2
dzięcioł duży	3				3
gęś tundrowa				14	14
kos	5				5
krogulec		2			2
kruk	2	3			5
łabędź krzykliwy				6	6
łabędź niemy				2	2
makolągwa	3				3
mazurek	19				19
modraszka	2				2
myszołów	2				2
potrzeszcz	3				3
sikora uboga	1				1
sójka	4				4
srokosz	2	1			3
strzyżyk	3				3
trznadel	47				47

Tabela 33 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji.

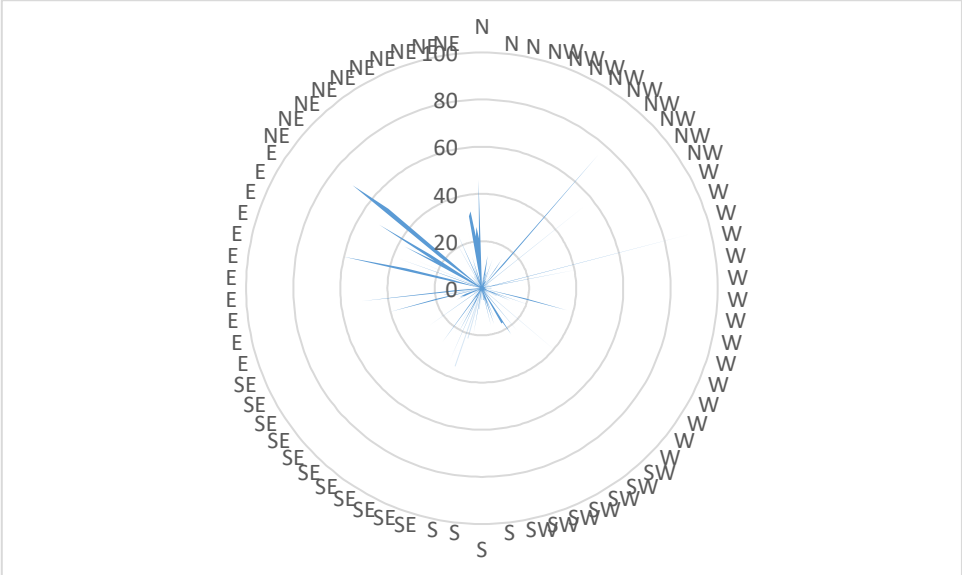
Punkt/transekt	Suma ptaków	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
2022			
gru	**3964**		
P01	510		127,5
P02	950		237,5
P03	93		23,25
P04	233		58,25
T01	255	141,67	
T02	207	345	
T03	312	90,96	
T04	1289	1289	
T05	115	63,89	
2023			
sty	**1995**		
P01	84		21
P02	236		59
P03	268		67
P04	200		50
T01	243	135	

T02	344	573,33
T03	175	51,02
T04	304	304
T05	141	78,33

Wykres 13 Pułap przelotu ptaków w okresie zimowania.



Wykres 14 Kierunki przelotu ptaków w okresie zimowania.



W trakcie prac notowano zgrupowania ptaków, co przedstawiono poniżej w tabeli.

Tabela 34 Gatunki koczujące, nocujące w rejonie prowadzenia prac.

Data kontroli	Gatunek	Liczba osobników	Miejsce stwierdzenia
06.12.2022	Łabędź krzykliwy	134	Osobniki żerujące na polu, widziane z P1.
	Łabędź krzykliwy	300	Osobniki żerujące na polu, widziane z T4.
	Gęś nieoznaczona	700	
	Nurogęś	9	Jezioro Borzymskie
	Krzyżówka	70	
	Krakwa	1	
	Kormoran	10	
	Czapla siwa	5	
	Kormoran	15	Jezioro Węgorzyno
	Nurogęś	7	
21.12.2022	Krzyżówka	21	Jezioro Borzymskie
	Kormoran	8	
	Nurogęś	70	
29.12.2022	Łabędź krzykliwy	200	Osobniki żerujące na polu, widziane z P2.
	Gęś nieoznaczona	300	
	Nurogęś	2	Jezioro Borzymskie
	Krzyżówka	17	
	Czapla siwa	2	
	Kormoran	3	
	Kormoran	24	Jezioro Węgorzyno
	Nurogęś	30	

4.6. Okres koczowania ptaków.

W niniejszym raporcie, prócz klasycznego podziału na okresy fenologiczne, wprowadzono nowy czas, który nazwano okresem koczowania ptaków. Ten sposób ujęcia prezentowanych danych wynika z faktu, że ze względu na globalne ocieplenie dochodzi do znaczących zmian behawioralnych ptaków i okresy, które tradycyjnie uznawano za zimowanie, gdzie liczebność osobnicza oraz stwierdzana różnorodność były najmniejsze, na znacznej części kraju nie występują, a w każdym razie zaczynają stanowić pewną osobliwość, która ma miejsce raz na kilka lat. W przewadze, faktyczne zimowanie ma miejsce przez okres ok. 2 tygodni do 1 miesiąca w ciągu roku, kiedy to ze względu na ujemne temperatury i pokrywę śnieżną ptaki czasowo opuszczają teren, by powrócić na niego gdy warunki pogodowe się poprawią. Wynika więc z tego, że ptaki koczują w szerokim zakresie terenu, szukając miejsc gdzie mogą przetrwać trudne warunki, a ich liczebności ograniczane są dostępną bazą pokarmową. Tym samym w Polsce zaczęły całą zimę spędzać gęsi, żurawie, czajki, liczne gatunki kaczek i ptaków wróblowych.

Poniżej zebrano dane pochodzące z okresu obejmującego marzec, październik, listopad i grudzień 2022 r. oraz styczeń, luty i marzec 2023 r.

Ogółem podczas badań zanotowano 5959 osobników ptaków, z czego 2574 osobniki stwierdzono na punktach, a 3385 osobników na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 65,50 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,

- 6,21 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,

- 4,73 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,

- 23,59 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Wyniki zestawiono poniżej w tabelach.

Tabela 35 Gatunki zarejestrowane w okresie koczowania.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022					
mar	**605**	**199**	**38**	**23**	**865**
bażant	1				1
bogatka	15				15
czajka	20	1			21
czyż	3	17			20
droździk	2	3			5
dzięcioł duży	6				6
dzięcioł zielony	2				2
dzwoniec	1				1
gęgawa	5	6	4		15
grubodziób	2				2
grzywacz	31	22			53
kania ruda	2		1	1	4
kawka	1	3			4
kormoran				2	2
kos	12	1			13
kowalik	1				1
kruk	6	7	4		17
krzyżówka	27	3	4		34
kwiczoł	2	26			28
makolągwa	3	7			10
mazurek	55	5			60
modraszka	3				3
myszołów	1	2	2		5
myszołów włochaty			1		1
paszkot	1	6			7

pliszka siwa	12	5			17
potrzeszcz	21				21
potrzos	5				5
raniuszek	4				4
rudzik	5				5
sikora uboga	4				4
siniak	3	2			5
skowronek	44	2			46
sójka	1	1			2
srokosz	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	18	3			21
szpak	34	39	1		74
śpiewak	10	2			12
świergotek łąkowy	4	5			9
trznadel	43	3			46
wróbel	9				9
zięba	8				8
żuraw	175	28	21	20	244
paź	**2635**	**2216**	**267**	**2084**	**7202**
bażant	3				3
bekasik	1				1
bielik	2				2
bogatka	95				95
czajka	1	7	15	26	49
czapla biała		5			5
czapla siwa			1	11	12
czeczotka	1	1			2
czyż	37	185			222
droździk	20	21			41
drzemlik	1				1
dzięcioł czarny	1		1		2
dzięcioł duży	11	2			13
dzięcioł zielony	4				4
dzięciołek	1				1
dzwoniec	22				22
gęgawa			94	14	108
gęś białoczelna			33	209	242
gęś nieoznaczona			14	661	675
gęś tundrowa		6	34	324	364
grubodziób	5				5
grzywacz	9	80		65	154
jastrząb			1		1
jer	9	10			19
kania ruda			3		3
kormoran				5	5
kos	20	1	0		21

kowalik	1				1
krogulec		5	6		11
kruk	22	32	5		59
krzyżówka		5			5
kwiczoł	229	179			408
lerka		1			1
łabędź niemy		2	3		5
makolągwa	142	11			153
mazurek	207	12			219
modraszka	2				2
mornel		1			1
mysikrólik	18				18
myszołów	11	5	9	4	29
paszkot		4			4
pierwiosnek	5				5
pliszka siwa	51	49			100
pokrzywnica	3				3
potrzeszcz	30	20			50
potrzos	28				28
pustułka		4			4
rudzik	21				21
sierpówka		4			4
sikora uboga	6				6
siniak	1	6		4	11
skowronek	154	90	1		245
sosnówka	8				8
sójka	10	9			19
srokosz	7	1			8
strzyżyk	7				7
szczygieł	43	24			67
szpak	658	734	40		1432
śpiewak	13				13
świergotek łąkowy	67	19			86
trznadel	271	51			322
wrona siwa	1	2	1		4
wróbel	20				20
zięba	351	620			971
żuraw	5	8	6	761	780
lis	**2945**	**534**	**174**	**2325**	**5978**
bażant	1				1
bielik	1			3	4
błotniak zbożowy				1	1
bogatka	55				55
czapla biała			2		2
czyż	55	23			78
droździk	30	2			32
dzięcioł duży	5				5

dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	10	3			13
gawron			7	7	14
gęgawa			2	14	16
gęś białoczelna	11		55	433	499
gęś nieoznaczona	1660			605	2265
gęś tundrowa		59	55	1095	1209
grzywacz		30			30
kawka			2	1	3
kormoran				12	12
kos	20	1			21
kowalik	2				2
krogulec		2			2
kruk	22	32	7	1	62
krzyżówka		7			7
kszyk	9				9
kwiczoł	183	79			262
łabędź czarnodzioby	10			1	11
łabędź krzykliwy	252	47	37	63	399
makolągwa	6				6
mazurek	87	55			142
modraszka	4				4
mysikrólik	6				6
myszołów	5	5	6	1	17
paszkot	3	3	1		7
pełzacz leśny	1				1
potrzeszcz	67	7		1	75
potrzos	1				1
pustułka	1				1
raniuszek	6				6
rudzik	14				14
sierpówka	11	4			15
siewka złota				6	6
sikora uboga	5				5
siniak	7				7
skowronek	16	20			36
sójka	28	3			31
srokosz	4				4
strzyżyk	3				3
szczygieł	44	12			56
szpak	7	37			44
śpiewak	3				3
świergotek łąkowy	2	13			15
trznadel	198	16			214
zięba	83	74			157
żuraw	6			81	87

gru	**3006**	**185**	**149**	**624**	**3964**
bażant	3				3
bielik	1		1	2	4
bogatka	35				35
czapla siwa				3	3
czeczotka		2			2
czyż	53	6			59
drzemlik	1	1			2
dzięcioł czarny	4				4
dzięcioł duży	7				7
dzwoniec	18	1			19
gęś białoczelna		29	21	18	68
gęś nieoznaczona	1000			259	1259
gęś tundrowa	120		109	308	537
kormoran				5	5
kos	10				10
kowalik	3				3
krogulec		1			1
kruk	18	22	5	1	46
krzyżówka		19	4		23
kwiczoł	79	46			125
łabędź czarnodzioby	6				6
łabędź krzykliwy	905	7	4	28	944
makolągwa	20	14			34
mazurek	349				349
modraszka	3				3
myszołów	9	5	4		18
myszołów włochaty		4	1		5
pełzacz leśny	3				3
potrzeszcz	80	17			97
pustułka		3			3
raniuszek	13				13
sierpówka	1	2			3
sikora uboga	4				4
skowronek	4	1			5
sójka	9	1			10
srokosz	5				5
strzyżyk	3				3
szczygieł	33				33
śpiewak	2				2
trznadel	199	4			203
zięba	4				4
żuraw	2				2
2023					
sty	**897**	**185**	**133**	**780**	**1995**
bielik			1		1

bogatka	32				32
czyż	61	24			85
drzemlik		1			1
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	8				8
dzięcioł zielony	2				2
dzwoniec	11				11
gęgawa				63	63
gęś białoczelna	9	22	73	166	270
gęś nieoznaczona				240	240
gęś tundrowa	14	31	48	289	382
grubodziób	6				6
kos	10				10
krogulec	1	2			3
kruk	12	19		1	32
kwiczoł	157	41	3		201
łabędź krzykliwy	2			13	15
łabędź niemy	16		5	2	23
makolągwa	9				9
mazurek	152	2			154
modraszka	8				8
myszołów	8	5	3	1	17
myszołów włochaty	1	4		1	6
nurogęś				2	2
paszkot	3	2			5
pełzacz leśny	1				1
potrzeszcz	74	17			91
pustułka		2			2
raniuszek	13				13
rudzik	1				1
sierpówka	3				3
sikora uboga	6				6
skowronek	1				1
sójka	5				5
sroka	2	2			4
srokosz	3	1			4
strzyżyk	7				7
szczygieł	6				6
trznadel	246	9			255
zięba	5				5
żuraw	1	1		2	4
lut	**1648**	**261**	**56**	**966**	**2931**
bielik	13		2	6	21
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	45				45
czajka	26		1		27
czyż	34	21			55

drzemlik	1	1			2
dzięcioł czarny	2	1			3
dzięcioł duży	13				13
dzięcioł średni	1				1
dzwoniec	17	1			18
gęgawa	1	2			3
gęś białoczelna			3	181	184
gęś nieoznaczona				445	445
gęś tundrowa			20	228	248
grubodziób	4				4
grzywacz		25			25
jastrząb		1	1		2
kania ruda				1	1
kormoran				4	4
kos	12				12
kowalik	7				7
krogulec		1			1
kruk	74	34	2		110
krzyżówka		2	2		4
kwiczoł	3	30			33
lerka		2			2
łabędź czarnodzioby	5				5
łabędź krzykliwy	38			2	40
łabędź niemy	10			2	12
makolągwa	12	15			27
mazurek	65	13			78
modraszka	9				9
mysikrólik	5				5
myszołów	7	6	5	2	20
myszołów włochaty		1	1		2
paszkot		2			2
pełzacz leśny	1				1
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	59	14			73
potrzos	2				2
raniuszek	9				9
rudzik	7				7
sierpówka	1	1			2
siewka złota		1			1
sikora uboga	8				8
siniak	7	11	3		21
skowronek	81	18			99
sójka	9	5			14
sroka	1	2			3
srokosz	7				7
strzyżyk	7				7

szczygieł	26	8			34
szpak	10	23			33
świergotek łąkowy	6	3			9
trznadel	181	12			193
zięba	2				2
żuraw	819	4	16	95	934
mar	**1647**	**452**	**119**	**547**	**2765**
bażant	1				1
bielik	3				3
bogatka	43				43
czajka	38	24	16		78
czapla siwa				4	4
czyż	13	56			69
droździk		3			3
dzięcioł czarny	2				2
dzięcioł duży	9				9
dzięcioł zielony	2				2
dzwoniec	14				14
gęgawa	2	4	4		10
gęś białoczelna				44	44
gęś nieoznaczona			24	320	344
gęś tundrowa				5	5
grubodziób	7				7
grzywacz	19	54	2		75
kania ruda			1	2	3
kawka		3			3
kormoran			2	5	7
kos	18	1			19
kowalik	2				2
krogulec		2	1		3
kruk	14	20	6		40
krzyżówka	2	5	4		11
kwiczoł		57	7		64
łabędź niemy	6	8			14
makolągwa	11	17			28
mazurek	116	14			130
modraszka	11				11
mysikrólik	3				3
myszołów	9	3	5		17
myszołów włochaty	1	1	1		3
paszkot		4			4
pełzacz leśny	1				1
pliszka siwa	6	5			11
potrzeszcz	67	11			78
potrzos	15				15
pustułka		1			1

raniuszek	12				12
rudzik	4				4
sierpówka		1			1
sikora uboga	7				7
siniak	3	9			12
skowronek	103	3			106
sosnówka	1				1
sójka	5	3			8
srokosz	3				3
strzyżyk	8				8
szczygieł	33	5			38
szpak	13	60			73
śpiewak	8	2			10
świergotek łąkowy	6	6			12
trznadel	134	6			140
wróbel	18				18
zięba	12				12
żuraw	842	64	46	167	1119

Tabela 36 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w okresie koczowania.

Punkt/transekt	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022					
mar	**605**	**199**	**38**	**23**	**865**
P01	23	34	1	13	71
P02	56	5	7		68
P03	36	26	6	1	69
P04	111	29	14	7	161
T01	68	28	2		98
T02	54	3	3	2	62
T03	43	16			59
T04	149	25	4		178
T05	65	33	1		99
paź	**2635**	**2216**	**267**	**2084**	**7202**
P01	427	361	30	321	1139
P02	213	253	2	295	763
P03	68	266	21	311	666
P04	162	266	22	263	713
T01	883	332	8	269	1492
T02	283	282	14	191	770
T03	311	77	1	101	490
T04	110	238	64	184	596
T05	178	141	105	149	573
lis	**2945**	**534**	**174**	**2325**	**5978**
P01	26	91	15	477	609

P02	82	73	17	290	462
P03	190	59	20	448	717
P04	152	42	54	121	369
T01	179	7	1	39	226
T02	110	68	13	8	199
T03	193	31	1	33	258
T04	1818	91	53	855	2817
T05	195	72		54	321
gru	**3006**	**185**	**149**	**624**	**3964**
P01	368	42	26	74	510
P02	658	24	75	193	950
P03	12	16	4	61	93
P04	150	22	39	22	233
T01	196	33		26	255
T02	166	21	3	17	207
T03	167	14	1	130	312
T04	1191	2	1	95	1289
T05	98	11		6	115
2023					
sty	**897**	**185**	**133**	**780**	**1995**
P01	21	27	1	35	84
P02	117	8	63	48	236
P03	9	11	29	219	268
P04	60	10		130	200
T01	164	2	19	58	243
T02	235	40	3	66	344
T03	119	29		27	175
T04	62	50	17	175	304
T05	110	8	1	22	141
lut	**1648**	**261**	**56**	**966**	**2931**
P01	14	33	4	296	347
P02	424	38	10	83	555
P03	393	57	20	53	523
P04	86	32	4	175	297
T01	140	31			171
T02	79	13		40	132
T03	162	27		128	317
T04	209	13	16	82	320
T05	141	17	2	109	269
mar	**1647**	**452**	**119**	**547**	**2765**
P01	23	103	49	49	224
P02	319	54	29	101	503
P03	65	80	9	322	476
P04	156	27	12	61	256
T01	120	34	1		155
T02	103	14	12	14	143
T03	129	26			155
T04	610	71	6		687

T05	122	43	1	166

Tabela 37 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach w okresie koczowania.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022					
mar	**605**	**199**	**38**	**23**	**865**
P01	23	34	1	13	71
czajka		1			1
grzywacz	1	5			6
kania ruda	2		1		3
kruk	3	2			5
kwiczoł	1	7			8
makolągwa	1	2			3
pliszka siwa	2	2			4
potrzeszcz	2				2
siniak		1			1
skowronek	2	1			3
szczygieł		3			3
szpak	1	3			4
śpiewak	1	2			3
świergotek łąkowy		1			1
żuraw	7	4		13	24
P02	56	5	7		68
gęgawa	4		2		6
grzywacz	13				13
kwiczoł	1	3			4
mazurek	14				14
myszołów włochaty			1		1
potrzeszcz	1				1
siniak	1	1			2
skowronek	3				3
świergotek łąkowy	1	1			2
trznadel	1				1
żuraw	17		4		21
P03	36	26	6	1	69
droździk	2	3			5
grzywacz		1			1
kania ruda				1	1
kawka	1	3			4
kruk		1			1
krzyżówka	11		2		13
makolągwa	1	2			3

myszołów		1	1		2
pliszka siwa		1			1
skowronek	10	1			11
szczygieł	2				2
szpak	7	12			19
trznadel	2	1			3
żuraw			3		3
P04	111	29	14	7	161
dzwoniec	1				1
grzywacz	13	3			16
kos		1			1
kruk	1	1	2		4
mazurek	25				25
myszołów	1				1
pliszka siwa	4	2			6
potrzeszcz	4				4
skowronek	4				4
sójka		1			1
szpak	13				13
świergotek łąkowy	1	2			3
trznadel	24				24
wróbel	9				9
żuraw	11	19	12	7	49
T01	68	28	2		98
czajka	20				20
gęgawa	1	5			6
grzywacz		2			2
kos	1				1
kruk		1			1
makolągwa	1	3			4
mazurek	6				6
modraszka	2				2
myszołów			1		1
potrzeszcz	3				3
potrzos	1				1
raniuszek	4				4
siniak	2				2
skowronek	4				4
szpak	12	17	1		30
żuraw	11				11
T02	54	3	3	2	62
bażant	1				1
bogatka	4				4
dzięcioł zielony	1				1
grzywacz	2	1			3
kormoran				2	2
kos	2				2

kruk	1		1	2
krzyżówka	4	2		6
mazurek	3			3
potrzeszcz	5			5
potrzos	2			2
rudzik	2			2
skowronek	4			4
strzyżyk	1			1
szczygieł	11			11
śpiewak	1			1
świergotek łąkowy	1			1
trznadel	5			5
żuraw	4		2	6
T03	43	16		59
bogatka	8			8
czyż	3	6		9
dzięcioł duży	5			5
dzięcioł zielony	1			1
grubodziób	2			2
kos	4			4
kowalik	1			1
kruk		1		1
modraszka	1			1
paszkot	1	6		7
pliszka siwa	1			1
sikora uboga	4			4
skowronek	3			3
sójka	1			1
strzyżyk	1			1
śpiewak	3			3
trznadel	2			2
zięba	2			2
żuraw		3		3
T04	149	25	4	178
gęgawa		1	2	3
grzywacz	2	6		8
krzyżówka	3		2	5
kwiczoł		16		16
myszołów		1		1
pliszka siwa	2			2
potrzeszcz	2			2
potrzos	2			2
skowronek	4			4
szczygieł	3			3
świergotek łąkowy	1	1		2
trznadel	2			2

zięba	3				3
żuraw	125				125
T05	65	33	1		99
bogatka	3				3
czyż		11			11
dzięcioł duży	1				1
grzywacz		4			4
kos	5				5
kruk	1	1	1		3
krzyżówka	9	1			10
mazurek	7	5			12
pliszka siwa	3				3
potrzeszcz	4				4
rudzik	3				3
skowronek	10				10
srokosz	1				1
szczygieł	2				2
szpak	1	7			8
śpiewak	5				5
trznadel	7	2			9
zięba	3				3
żuraw		2			2
paź	**2635**	**2216**	**267**	**2084**	**7202**
P01	427	361	30	321	1139
czajka		7	13	26	46
czapla siwa				11	11
czyż		12			12
gęś białoczelna				40	40
gęś nieoznaczona				80	80
gęś tundrowa				60	60
grzywacz		20			20
jastrząb			1		1
krogulec		1	3		4
kruk		5	2		7
kwiczoł		18			18
łabędź niemy		2	2		4
makolągwa	69	2			71
mazurek	34				34
myszołów		2	2	3	7
pliszka siwa	14	25			39
potrzeszcz		2			2
potrzos	22				22
skowronek	36	22	1		59
szpak		143			143
świergotek łąkowy	12	7			19
trznadel	83	1			84

wrona siwa	1	2			3
zięba	156	90			246
żuraw			6	101	107
P02	213	253	2	295	763
bogatka	12				12
czapla siwa			1		1
czyż		13			13
droździk	10				10
dzwoniec	5				5
gęś białoczelna				46	46
gęś nieoznaczona				35	35
gęś tundrowa				54	54
kormoran				4	4
kos	1	1			2
kruk		2			2
kwiczoł	74				74
łabędź niemy			1		1
mazurek	34				34
myszołów	1				1
pliszka siwa	1	6			7
pustułka		3			3
rudzik	2				2
siniak		3			3
skowronek	14	14			28
szpak	18	45			63
świergotek łąkowy	12	4			16
trznadel	13	12			25
zięba	16	150			166
żuraw				156	156
P03	68	266	21	311	666
czapla biała		5			5
czyż	2	9			11
gęś białoczelna				26	26
gęś nieoznaczona			14	151	165
gęś tundrowa				40	40
grzywacz		31		30	61
jer	1	4			5
krogulec		2	1		3
kruk		1	3		4
kwiczoł		26			26
makolągwa		9			9
myszołów		1	2		3
pliszka siwa	9	5			14
potrzeszcz	2	2			4
skowronek	33	9			42
szczygieł		6			6

szpak		105			105
świergotek łąkowy	8				8
trznadel	3	10			13
wrona siwa			1		1
zięba	10	33			43
żuraw		8		64	72
P04	162	266	22	263	713
czyż		2			2
droździk		3			3
dzięcioł czarny			1		1
dzięcioł duży		2			2
dzwoniec	15				15
gęgawa			21	14	35
gęś białoczelna				18	18
gęś nieoznaczona				127	127
gęś tundrowa				24	24
grzywacz		21		35	56
krogulec		1			1
kruk		7			7
kwiczoł		34			34
mazurek	43	12			55
myszołów	1	1			2
pliszka siwa	5	6			11
potrzeszcz	12	15			27
sierpówka		4			4
siniak		1		4	5
skowronek	8	8			16
srokosz		1			1
szczygieł	6	3			9
szpak	15	82			97
świergotek łąkowy	1	2			3
trznadel	36	28			64
wróbel	20				20
zięba		33			33
żuraw				41	41
T01	883	332	8	269	1492
bielik	1				1
bogatka	21				21
czajka			2		2
czyż		33			33
dzięcioł duży	1				1
dzięcioł zielony	3				3
gęś białoczelna				64	64
gęś nieoznaczona				4	4
gęś tundrowa			1	121	122

grzywacz	9	2			11
jer	5	2			7
kania ruda			2		2
kos	2				2
krogulec			2		2
kruk	3	8			11
krzyżówka		5			5
kwiczoł	4	2			6
makolągwa	67				67
mazurek	22				22
myszołów	5		1		6
pliszka siwa	14	2			16
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	7				7
potrzos	1				1
rudzik	3				3
siniak	1				1
skowronek	4	10			14
srokosz	2				2
strzyżyk	1				1
szczygieł	14	13			27
szpak	592	181			773
świergotek łąkowy	5	3			8
trznadel	69				69
zięba	21	71			92
żuraw	5			80	85
T02	283	282	14	191	770
bażant	3				3
bekasik	1				1
bogatka	9				9
czeczotka		1			1
czyż	1	42			43
droździk		16			16
dzwoniec	2				2
gęś nieoznaczona				67	67
gęś tundrowa		6	11		17
grzywacz		1			1
jer		4			4
kania ruda			1		1
kos	3				3
kruk		3			3
kwiczoł	89	76			165
mazurek	39				39
modraszka	2				2
myszołów	1		2		3
pokrzywnica	2				2

potrzeszcz	6				6
potrzos	2				2
rudzik	3				3
skowronek	23	12			35
sosnówka	5				5
sójka		3			3
srokosz	1				1
strzyżyk	1				1
szczygieł	17				17
świergotek łąkowy	3	1			4
trznadel	13				13
zięba	57	117			174
żuraw				124	124
T03	311	77	1	101	490
bogatka	46				46
czeczotka	1				1
czyż	27	44			71
droździk	10				10
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	7				7
dzięcioł zielony	1				1
grubodziób	5				5
kos	8				8
kowalik	1				1
krogulec		1			1
kruk	4	5			9
kwiczoł	59	9			68
mazurek	3				3
mysikrólik	13				13
myszołów			1		1
pierwiosnek	3				3
rudzik	7				7
sikora uboga	6				6
skowronek	6	8			14
sosnówka	3				3
sójka	5	2			7
strzyżyk	5				5
szczygieł	4				4
śpiewak	5				5
trznadel	26				26
zięba	55	8			63
żuraw				101	101
T04	110	238	64	184	596
czajka	1				1
czyż		4			4
drzemlik	1				1
gęś białoczelna			23	15	38

gęś nieoznaczona				114	114
gęś tundrowa				25	25
grzywacz		5			5
kormoran				1	1
kruk		1			1
lerka		1			1
makolągwa	4				4
mazurek	11				11
mornel		1			1
myszołów	1		1	1	3
paszkot		2			2
pliszka siwa	8				8
potrzeszcz	1	1			2
potrzos	3				3
pustułka		1			1
skowronek	24	7			31
sójka		1			1
srokosz	2				2
szczygieł	2				2
szpak	12	153	40		205
śpiewak	2				2
świergotek łąkowy	17				17
trznadel	8				8
zięba	13	61			74
żuraw				28	28
T05	178	141	105	149	573
bielik	1				1
bogatka	7				7
czyż	7	26			33
droździk		2			2
dzięcioł duży	3				3
dzięciołek	1				1
gęgawa			73		73
gęś białoczelna			10		10
gęś nieoznaczona				83	83
gęś tundrowa			22		22
jer	3				3
kos	6		0		6
kruk	15				15
kwiczoł	3	14			17
makolągwa	2				2
mazurek	21				21
mysikrólik	5				5
myszołów	2	1			3
paszkot		2			2
pierwiosnek	2				2

pliszka siwa		5			5
potrzeszcz	2				2
rudzik	6				6
siniak		2			2
skowronek	6				6
sójka	5	3			8
srokosz	2				2
szczygieł		2			2
szpak	21	25			46
śpiewak	6				6
świergotek łąkowy	9	2			11
trznadel	20				20
zięba	23	57			80
żuraw				66	66
lis	**2945**	**534**	**174**	**2325**	**5978**
P01	26	91	15	477	609
czapla biała			2		2
gęgawa				1	1
gęś białoczelna				57	57
gęś nieoznaczona				160	160
gęś tundrowa				194	194
kruk	1	5			6
krzyżówka		7			7
kwiczoł		3			3
łabędź krzykliwy			11	4	15
mazurek		25			25
myszołów		1	2		3
potrzeszcz	7	5			12
pustułka	1				1
skowronek	3	5			8
sójka		1			1
szczygieł	14	2			16
szpak		33			33
trznadel		3			3
zięba		1			1
żuraw				61	61
P02	82	73	17	290	462
bielik				2	2
bogatka	3				3
dzwoniec		1			1
gęś białoczelna				84	84
gęś tundrowa			4	185	189
kos		1			1
kwiczoł	2	23			25
łabędź czarnodzioby				1	1
łabędź krzykliwy		19	12	17	48

mazurek	62				62
myszołów			1	1	2
skowronek		1			1
sójka	2				2
szczygieł		3			3
szpak		4			4
świergotek łąkowy	1	5			6
trznadel	6	5			11
zięba	6	11			17
P03	190	59	20	448	717
bielik				1	1
bogatka	2				2
gawron				7	7
gęgawa			2	13	15
gęś białoczelna	11		6	109	126
gęś nieoznaczona	160			60	220
gęś tundrowa		5		250	255
kawka				1	1
kruk	3		2		5
kwiczoł		7			7
łabędź krzykliwy			9		9
mazurek		25			25
myszołów		1	1		2
potrzeszcz				1	1
skowronek	2				2
szczygieł	5				5
świergotek łąkowy	1	4			5
trznadel	6	3			9
zięba		14			14
żuraw				6	6
P04	152	42	54	121	369
czyż		1			1
dzwoniec		2			2
gęś białoczelna			10	30	40
gęś tundrowa		4	40	86	130
kruk	2	7	3		12
kwiczoł		16			16
łabędź krzykliwy				5	5
makolągwa	5				5
mazurek	8	5			13
myszołów		1	1		2
potrzeszcz	38	2			40
sierpówka	7	4			11
skowronek	1				1
srokosz	4				4
szpak	7				7

trznadel	72				72
zięba	8				8
T01	179	7	1	39	226
bogatka	5				5
gęś nieoznaczona				32	32
kos	1				1
kruk		3			3
kszyk	9				9
kwiczoł	55				55
łabędź krzykliwy				7	7
makolągwa	1				1
mazurek	15				15
modraszka	2				2
myszołów	1		1		2
paszkot	1				1
potrzeszcz	3				3
rudzik	1				1
siniak	7				7
sójka	1				1
szczygieł	15				15
trznadel	33				33
zięba	23	4			27
żuraw	6				6
T02	110	68	13	8	199
bażant	1				1
błotniak zbożowy				1	1
bogatka	13				13
czyż	13	18			31
droździk		2			2
gęś białoczelna			9		9
gęś tundrowa				6	6
kos	4				4
kruk	13	5	1	1	20
łabędź krzykliwy		3	2		5
modraszka	1				1
myszołów	1				1
paszkot	2	3	1		6
potrzeszcz	12				12
rudzik	4				4
sikora uboga	1				1
skowronek		2			2
sójka	7	1			8
strzyżyk	2				2
szczygieł	8				8
trznadel	23				23
zięba	5	34			39

T03	193	31	1	33	258
bogatka	14				14
czyż	42				42
droździk	10				10
dzięcioł duży	4				4
dzięcioł zielony	1				1
gęś tundrowa				25	25
kos	5				5
kowalik	2				2
krogulec		2			2
kruk	2	6	1		9
kwiczoł	47	17			64
łabędź krzykliwy		5		8	13
modraszka	1				1
mysikrólik	6				6
pełzacz leśny	1				1
rudzik	3				3
sikora uboga	4				4
skowronek		1			1
sójka	5				5
strzyżyk	1				1
śpiewak	2				2
trznadel	30				30
zięba	13				13
T04	1818	91	53	855	2817
bielik	1				1
bogatka	8				8
gawron			7		7
gęś białoczelna			30	153	183
gęś nieoznaczona	1500			353	1853
gęś tundrowa		50	11	307	368
kawka			2		2
kruk	1	3			4
łabędź czarnodzioby	10				10
łabędź krzykliwy	252	20	3	22	297
myszołów		1			1
potrzeszcz	3				3
potrzos	1				1
sierpówka	4				4
siewka złota				6	6
skowronek	9	5			14
szczygieł		7			7
świergotek łąkowy		3			3
trznadel	9	2			11
zięba	20				20
żuraw				14	14

T05	195	72		54	321
bogatka	10				10
czyż		4			4
droździk	20				20
dzięcioł duży	1				1
dzwoniec	10				10
gęś tundrowa				42	42
grzywacz		30			30
kormoran				12	12
kos	10				10
kruk		3			3
kwiczoł	79	13			92
mazurek	2				2
myszołów	3	1			4
potrzeszcz	4				4
raniuszek	6				6
rudzik	6				6
skowronek	1	6			7
sójka	13	1			14
szczygieł	2				2
śpiewak	1				1
świergotek łąkowy		1			1
trznadel	19	3			22
zięba	8	10			18
gru	**3006**	**185**	**149**	**624**	**3964**
P01	368	42	26	74	510
bielik			1	1	2
czyż		1			1
gęś białoczelna		17		4	21
gęś nieoznaczona				42	42
gęś tundrowa			23	23	46
kruk	1	6	1	1	9
łabędź czarnodzioby	6				6
łabędź krzykliwy	358			3	361
makolągwa	1	12			13
myszołów	1		1		2
potrzeszcz		5			5
skowronek	1	1			2
P02	658	24	75	193	950
czapla siwa				3	3
dzwoniec	1	1			2
gęś białoczelna		12	21		33
gęś nieoznaczona	300			70	370
gęś tundrowa			52	116	168
kruk	4	3			7

kwiczoł	3				3
łabędź krzykliwy	200			4	204
mazurek	134				134
myszołów		2	2		4
myszołów włochaty		1			1
pustułka		2			2
trznadel	14	3			17
żuraw	2				2
P03	12	16	4	61	93
drzemlik	1				1
gęś tundrowa				56	56
kormoran				5	5
kruk		5			5
kwiczoł		4			4
łabędź krzykliwy	2		4		6
myszołów	1	2			3
potrzeszcz	7	4			11
sierpówka	1	1			2
P04	150	22	39	22	233
bielik				1	1
gęś tundrowa			34	21	55
kruk	3				3
krzyżówka			4		4
kwiczoł		17			17
makolągwa	6				6
mazurek	99				99
myszołów	1		1		2
potrzeszcz	15	3			18
sierpówka		1			1
szczygieł	2				2
trznadel	24	1			25
T01	196	33		26	255
bogatka	2				2
dzwoniec	9				9
gęś białoczelna				4	4
gęś tundrowa				22	22
kos	1				1
krogulec		1			1
kruk		3			3
kwiczoł	6	19			25
makolągwa	13	2			15
mazurek	46				46
myszołów włochaty		3			3
potrzeszcz	40	5			45
srokosz	1				1
trznadel	77				77

zięba	1				1
T02	166	21	3	17	207
bażant	3				3
bielik	1				1
czeczotka		2			2
dzięcioł duży	2				2
gęś nieoznaczona				17	17
kruk	9		3		12
krzyżówka		19			19
kwiczoł	60				60
łabędź krzykliwy	5				5
mazurek	37				37
modraszka	2				2
myszołów	3				3
potrzeszcz	8				8
sójka	2				2
strzyżyk	3				3
szczygieł	11				11
trznadel	20				20
T03	167	14	1	130	312
bogatka	28				28
czyż	53	5			58
dzięcioł czarny	2				2
dzięcioł duży	5				5
dzwoniec	8				8
gęś nieoznaczona				130	130
kos	8				8
kowalik	3				3
kruk		2	1		3
kwiczoł	10	6			16
myszołów		1			1
pełzacz leśny	3				3
raniuszek	7				7
sikora uboga	4				4
sójka	4				4
trznadel	29				29
zięba	3				3
T04	1191	2	1	95	1289
drzemlik		1			1
gęś białoczelna				10	10
gęś nieoznaczona	700				700
gęś tundrowa	120			69	189
łabędź krzykliwy	340			16	356
myszołów włochaty			1		1
potrzeszcz	7				7

pustułka		1			1
skowronek	3				3
szczygieł	8				8
śpiewak	2				2
trznadel	11				11
T05	98	11		6	115
bogatka	5				5
dzięcioł czarny	2				2
gęś tundrowa				1	1
kos	1				1
kruk	1	3			4
łabędź krzykliwy		7		5	12
mazurek	33				33
modraszka	1				1
myszołów	3				3
potrzeszcz	3				3
raniuszek	6				6
sójka	3	1			4
srokosz	4				4
szczygieł	12				12
trznadel	24				24
2023					
sty	**897**	**185**	**133**	**780**	**1995**
P01	21	27	1	35	84
gęś białoczelna				33	33
kruk		2			2
łabędź krzykliwy	2				2
mazurek	6	2			8
myszołów		1	1		2
nurogęś				2	2
paszkot	3	2			5
potrzeszcz	10	15			25
pustułka		1			1
trznadel		3			3
żuraw		1			1
P02	117	8	63	48	236
drzemlik		1			1
gęś białoczelna			20	9	29
gęś nieoznaczona				16	16
gęś tundrowa			38	23	61
kruk		2			2
kwiczoł		4			4
łabędź niemy	2		5		7
mazurek	70				70
myszołów	2	1			3
potrzeszcz	7				7
srokosz	1				1

trznadel	35				35
P03	9	11	29	219	268
gęgawa				41	41
gęś białoczelna			25	87	112
gęś tundrowa			3	89	92
kruk		1			1
myszołów	1		1	1	3
myszołów włochaty	1	2		1	4
potrzeszcz	1	2			3
trznadel	6	6			12
P04	60	10		130	200
dzwoniec	4				4
gęgawa				22	22
gęś nieoznaczona				105	105
kruk	1	7		1	9
mazurek	6				6
potrzeszcz	15				15
pustułka		1			1
sierpówka	3				3
sroka	2	2			4
trznadel	29				29
żuraw				2	2
T01	164	2	19	58	243
dzięcioł duży	1				1
dzwoniec	7				7
gęś białoczelna	9		12	37	58
gęś tundrowa	14		7	21	42
kos	3				3
kruk	4				4
kwiczoł	1				1
łabędź niemy	12				12
makolągwa	6				6
modraszka	2				2
myszołów		1			1
myszołów włochaty		1			1
potrzeszcz	29				29
skowronek	1				1
sójka	1				1
trznadel	68				68
zięba	5				5
żuraw	1				1
T02	235	40	3	66	344
bogatka	8				8
czyż	13	15			28
gęś tundrowa		12		59	71
kos	1				1

kwiczoł	147	13	3		163
łabędź krzykliwy				7	7
łabędź niemy	2				2
mazurek	40				40
modraszka	2				2
myszołów	2				2
potrzeszcz	8				8
strzyżyk	3				3
trznadel	9				9
T03	119	29		27	175
bogatka	10				10
czyż	48	7			55
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	4				4
dzięcioł zielony	2				2
gęś nieoznaczona				27	27
grubodziób	6				6
kos	1				1
kruk	1	3			4
kwiczoł	9	19			28
modraszka	2				2
pełzacz leśny	1				1
raniuszek	13				13
rudzik	1				1
sikora uboga	5				5
strzyżyk	1				1
trznadel	14				14
T04	62	50	17	175	304
gęś białoczelna		22	16		38
gęś nieoznaczona				92	92
gęś tundrowa		19		83	102
krogulec	1				1
kruk	4	1			5
kwiczoł		5			5
mazurek	11				11
myszołów	1	2	1		4
myszołów włochaty		1			1
potrzeszcz	1				1
szczygieł	6				6
trznadel	38				38
T05	110	8	1	22	141
bielik			1		1
bogatka	14				14
czyż		2			2
dzięcioł duży	3				3
gęś tundrowa				14	14

kos	5				5
krogulec		2			2
kruk	2	3			5
łabędź krzykliwy				6	6
łabędź niemy				2	2
makolągwa	3				3
mazurek	19				19
modraszka	2				2
myszołów	2				2
potrzeszcz	3				3
sikora uboga	1				1
sójka	4				4
srokosz	2	1			3
strzyżyk	3				3
trznadel	47				47
lut	**1648**	**261**	**56**	**966**	**2931**
P01	14	33	4	296	347
czajka			1		1
dzięcioł czarny		1			1
gęś białoczelna				20	20
gęś nieoznaczona				270	270
grzywacz		5			5
jastrząb		1			1
kruk		6			6
łabędź czarnodzioby	5				5
łabędź niemy				2	2
makolągwa		3			3
myszołów		1	1		2
potrzeszcz		1			1
siniak		3			3
skowronek	6	5			11
sójka		3			3
szczygieł		1			1
świergotek łąkowy		2			2
trznadel	1	1			2
żuraw	2		2	4	8
P02	424	38	10	83	555
bielik	11		1	4	16
czyż		5			5
gęś białoczelna				7	7
gęś tundrowa				23	23
grzywacz		4			4
jastrząb			1		1
kania ruda				1	1
kormoran				1	1
krogulec		1			1

kruk	64	1	2		67
kwiczoł	1	1			2
łabędź niemy	4				4
mazurek		13			13
myszołów		2			2
potrzeszcz		1			1
siniak		4	3		7
skowronek	12	2			14
sójka		2			2
srokosz	1				1
szpak		2			2
trznadel	11				11
żuraw	320		3	47	370
P03	393	57	20	53	523
błotniak zbożowy		1			1
czyż		4			4
gęś białoczelna				20	20
gęś tundrowa			7	25	32
grzywacz		2			2
kruk		7			7
krzyżówka			2		2
łabędź krzykliwy	35			2	37
makolągwa		3			3
myszołów	2	2	1	1	6
myszołów włochaty			1		1
potrzeszcz		1			1
sierpówka		1			1
siniak		1			1
skowronek	7	5			12
sroka		1			1
szpak		21			21
trznadel	2	4			6
żuraw	347	4	9	5	365
P04	86	32	4	175	297
dzwoniec		1			1
gęś białoczelna				35	35
gęś nieoznaczona				17	17
gęś tundrowa				122	122
grzywacz		2			2
kormoran				1	1
kruk		8			8
mazurek	33				33
myszołów			2		2
potrzeszcz	6	11			17
sierpówka	1				1
skowronek	5	1			6

sroka		1			1
srokosz	2				2
szczygieł	6	1			7
szpak	2				2
trznadel	31	7			38
żuraw			2		2
T01	140	31			171
czajka	26				26
drzemlik	1	1			2
dzięcioł duży	2				2
dzwoniec	12				12
gęgawa		2			2
grzywacz		2			2
kos	1				1
kruk		1			1
kwiczoł	1	16			17
łabędź niemy	2				2
makolągwa	4	4			8
myszołów	1				1
myszołów włochaty		1			1
potrzeszcz	10				10
potrzos	1				1
rudzik	1				1
siewka złota		1			1
siniak	7	2			9
skowronek	8				8
srokosz	1				1
szpak	8				8
świergotek łąkowy		1			1
trznadel	43				43
zięba	1				1
żuraw	10				10
T02	79	13		40	132
bielik				1	1
bogatka	6				6
dzięcioł duży	1				1
gęś białoczelna				12	12
gęś nieoznaczona				16	16
gęś tundrowa				9	9
kormoran				2	2
kos	2				2
kruk	6				6
kwiczoł	1	8			9
lerka		2			2
łabędź niemy	4				4
makolągwa	6				6

mazurek	2				2
modraszka	3				3
myszołów	2	1			3
paszkot		2			2
potrzeszcz	7				7
skowronek	12				12
sójka	1				1
srokosz	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	8				8
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	7				7
żuraw	6				6
T03	162	27		128	317
bielik				1	1
bogatka	25				25
czyż	22	7			29
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	9				9
dzięcioł średni	1				1
dzwoniec	5				5
gęgawa	1				1
gęś białoczelna				80	80
gęś tundrowa				40	40
grubodziób	4				4
grzywacz		5			5
kos	4				4
kowalik	7				7
kruk	2	5			7
krzyżówka		2			2
modraszka	4				4
mysikrólik	5				5
pełzacz leśny	1				1
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	4				4
raniuszek	4				4
rudzik	4				4
sikora uboga	5				5
skowronek	10	2			12
sójka	3				3
strzyżyk	3				3
szczygieł	2	6			8
trznadel	31				31
żuraw	4			7	11
T04	209	13	16	82	320
gęś białoczelna			3		3

gęś nieoznaczona				44	44
gęś tundrowa			13	9	22
grzywacz		3			3
kruk		3			3
łabędź krzykliwy	3				3
makolągwa	2	5			7
mazurek	7				7
myszołów	2			1	3
potrzeszcz	16				16
potrzos	1				1
skowronek	10	2			12
sroka	1				1
szczygieł	2				2
świergotek łąkowy	4				4
trznadel	30				30
zięba	1				1
żuraw	130			28	158
T05	141	17	2	109	269
bielik	2		1		3
bogatka	14				14
czyż	12	5			17
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	1				1
gęś białoczelna				7	7
gęś nieoznaczona				98	98
grzywacz		2			2
kos	5				5
kruk	2	3			5
kwiczoł		5			5
mazurek	23				23
modraszka	2				2
myszołów			1		1
potrzeszcz	16				16
raniuszek	5				5
rudzik	2				2
sikora uboga	3				3
siniak		1			1
skowronek	11	1			12
sójka	5				5
srokosz	2				2
strzyżyk	2				2
szczygieł	8				8
trznadel	25				25
żuraw				4	4
mar	**1647**	**452**	**119**	**547**	**2765**
P01	23	103	49	49	224

bielik	3				3
czajka		1			1
czyż		5			5
gęś nieoznaczona			24	7	31
grzywacz		8			8
kania ruda			1		1
kormoran				2	2
kruk		4			4
krzyżówka		2			2
kwiczoł		13			13
makolągwa		2			2
myszołów			1		1
pliszka siwa		2			2
potrzeszcz	4	5			9
pustułka		1			1
siniak		1			1
skowronek	11	1			12
szczygieł		5			5
szpak		18			18
śpiewak		2			2
świergotek łąkowy		1			1
trznadel		2			2
zięba	2				2
żuraw	3	30	23	40	96
P02	319	54	29	101	503
czajka			16		16
czapla siwa				3	3
czyż		20			20
gęgawa			2		2
gęś nieoznaczona				45	45
grzywacz	14		2		16
krogulec		1			1
kruk		2	1		3
kwiczoł		7			7
łabędź niemy	2				2
makolągwa		2			2
mazurek	26	9			35
myszołów włochaty	1		1		2
paszkot		2			2
potrzeszcz	21	3			24
siniak		4			4
skowronek	7				7
szpak		2			2
świergotek łąkowy		1			1

trznadel	14	1			15
żuraw	234		7	53	294
P03	65	80	9	322	476
czajka		23			23
czapla siwa				1	1
droździk		3			3
gęś białoczelna				44	44
gęś nieoznaczona				254	254
gęś tundrowa				5	5
grzywacz		5			5
kania ruda				2	2
kawka		3			3
kruk		2			2
krzyżówka			2		2
makolągwa		7			7
myszołów	2	1	2		5
pliszka siwa		1			1
skowronek	13	2			15
szczygieł	2				2
szpak		15			15
trznadel	3	1			4
żuraw	45	17	5	16	83
P04	156	27	12	61	256
dzwoniec	14				14
gęś nieoznaczona				14	14
grzywacz		3			3
kos		1			1
kruk		4	2		6
kwiczoł		6			6
makolągwa		2			2
mazurek	61				61
myszołów	1	1	1		3
myszołów włochaty		1			1
pliszka siwa	1	2			3
potrzeszcz	2				2
siniak		2			2
skowronek	10				10
sójka		3			3
szczygieł	11				11
szpak	13				13
świergotek łąkowy		2			2
trznadel	25				25
wróbel	18				18
żuraw			9	47	56
T01	120	34	1		155

czajka	38				38
gęgawa	2	4			6
grzywacz	5	3			8
kos	1				1
kruk	3	2			5
łabędź niemy	2				2
makolągwa	11	4			15
mazurek	8				8
modraszka	3				3
myszołów			1		1
potrzeszcz	2				2
potrzos	4				4
raniuszek	5				5
siniak	3				3
skowronek	9				9
szpak		18			18
świergotek łąkowy		1			1
żuraw	24	2			26
T02	103	14	12	14	143
bażant	1				1
bogatka	8				8
czyż		3			3
dzięcioł duży	1				1
dzięcioł zielony	1				1
grzywacz		4			4
kormoran			2	3	5
kos	2				2
kruk		1	1		2
krzyżówka		2			2
kwiczoł			7		7
łabędź niemy	2	2			4
mazurek	2				2
modraszka	1				1
myszołów	2				2
potrzeszcz	11				11
potrzos	4				4
rudzik	2				2
siniak		2			2
skowronek	13				13
strzyżyk	3				3
szczygieł	10				10
śpiewak	1				1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	31				31
żuraw	6		2	11	19
T03	129	26			155

bogatka	25			25
czyż	13	13		26
dzięcioł czarny	2			2
dzięcioł duży	6			6
dzięcioł zielony	1			1
grubodziób	7			7
kos	9			9
kowalik	2			2
krogulec		1		1
kruk		2		2
krzyżówka	2			2
kwiczoł		6		6
modraszka	6			6
mysikrólik	3			3
paszkot		2		2
pełzacz leśny	1			1
pliszka siwa	1			1
potrzeszcz	10			10
sikora uboga	5			5
skowronek	10			10
sosnówka	1			1
sójka	3			3
strzyżyk	4			4
szczygieł	3			3
śpiewak	1			1
trznadel	6			6
zięba	4			4
żuraw	4	2		6
T04	610	71	6	687
gęgawa			2	2
grzywacz		23		23
krogulec			1	1
kruk			1	1
krzyżówka			2	2
kwiczoł		25		25
łabędź niemy		6		6
myszołów	2	1		3
pliszka siwa	1			1
potrzeszcz	5	3		8
potrzos	7			7
sierpówka		1		1
skowronek	19			19
szczygieł	5			5
świergotek łąkowy	4	1		5
trznadel	36			36
zięba	5			5
żuraw	526	11		537

T05	122	43	1	166
bogatka	10			10
czyż		15		15
dzięcioł duży	2			2
grzywacz		8		8
kos	6			6
kruk	11	3	1	15
krzyżówka		1		1
mazurek	19	5		24
modraszka	1			1
myszołów	2			2
pliszka siwa	3			3
potrzeszcz	12			12
raniuszek	7			7
rudzik	2			2
sikora uboga	2			2
skowronek	11			11
sójka	2			2
srokosz	3			3
strzyżyk	1			1
szczygieł	2			2
szpak		7		7
śpiewak	6			6
trznadel	19	2		21
zięba	1			1
żuraw		2		2

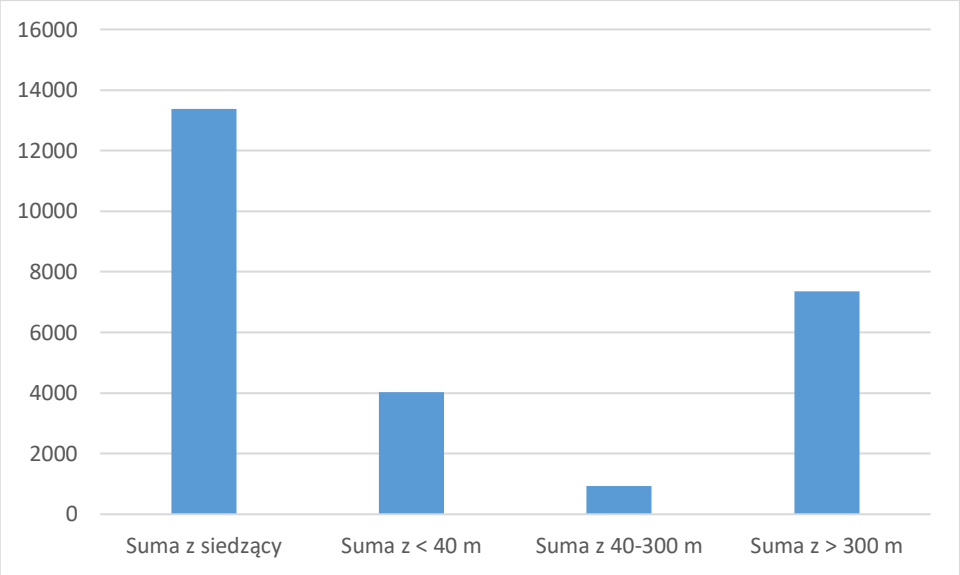
Tabela 38 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji.

Punkt/transekt	Suma ptaków	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
2022			
mar	**865**		
P01	71		23,67
P02	68		22,67
P03	69		23
P04	161		53,67
T01	98	54,44	
T02	62	103,33	
T03	59	17,20	
T04	178	178	
T05	99	55	
paź	**7202**		
P01	1139		284,75
P02	763		190,75
P03	666		166,5
P04	713		178,25
T01	1492	828,89	
T02	770	1283,33	

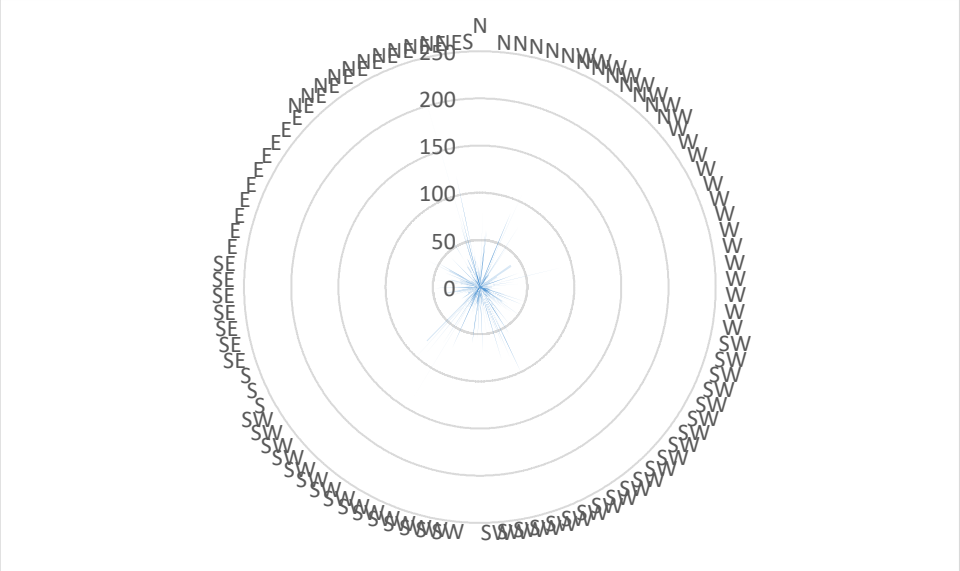
T03	490	142,86	
T04	596	596	
T05	573	318,33	
lis	**5978**		
P01	609		152,25
P02	462		115,5
P03	717		179,25
P04	369		92,25
T01	226	125,56	
T02	199	331,67	
T03	258	75,22	
T04	2817	2817	
T05	321	178,33	
gru	**3964**		
P01	510		127,5
P02	950		237,5
P03	93		23,25
P04	233		58,25
T01	255	141,67	
T02	207	345	
T03	312	90,96	
T04	1289	1289	
T05	115	63,89	
2023			
sty	**1995**		
P01	84		21
P02	236		59
P03	268		67
P04	200		50
T01	243	135	
T02	344	573,33	
T03	175	51,02	
T04	304	304	
T05	141	78,33	
lut	**2931**		
P01	347		86,75
P02	555		138,75
P03	523		130,75
P04	297		74,25
T01	171	95	
T02	132	220	
T03	317	92,42	
T04	320	320	
T05	269	149,44	
mar	**2765**		
P01	224		56
P02	503		125,75
P03	476		119

P04	256		64
T01	155	86,11	
T02	143	238,33	
T03	155	45,19	
T04	687	687	
T05	166	92,22	

Wykres 15 Pułap przelotu ptaków w okresie koczowania.



Wykres 16 Kierunki przelotu ptaków w okresie koczowania.



5. Wnioski.

5.1. Charakterystyka awifauny w okresie koczowania.

Jak wskazano w poprzednim rozdziale, ze względu na zmiany zachodzące w fenologii ptaków, stwierdzono iż bardziej właściwym, odpowiadającym faktycznemu wykorzystaniu terenu przez ptaki podziałem, będzie wprowadzenie okresu koczowania, zamiast tradycyjnego rozbicia na migrację jesienną, zimowanie i migracje wiosenną. Przedstawione w nowy sposób dane pozwalają zarówno na ujęcie komponentu migrującego przez ten teren, jak i ujęcie gatunków wykorzystujących ten teren od października do marca. Jest to istotne zwłaszcza w przypadku analizy gatunków kluczowych z punktu widzenia oddziaływania farm wiatrowych na ptaki, a więc szponiastych, wodno-błotnych i tych o dużych rozmiarach ciała.

W tradycyjnym ujęciu gatunki migrujące (zwłaszcza jesienią) zatrzymywały się co prawda w rejonach, gdzie panują korzystne warunki, jednakże po krótkim okresie pobierania pokarmu podejmowały dalszą podróż. Obecnie część ptaków zostaje i podejmuje próby zimowania na terenie Polski, zwłaszcza w jej rejonach północno-zachodnich i zachodnich, stąd niniejsze przedstawienie tematu.

Poniżej zebrano dane pochodzące z okresu obejmującego marzec, październik, listopad i grudzień 2022 r. oraz styczeń, luty i marzec 2023 r.

Ogółem podczas badań zanotowano 5959 osobników ptaków, z czego 2574 osobniki stwierdzono na punktach, a 3385 osobników na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 65,50 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,
- 6,21 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,
- 4,73 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,
- 23,59 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

W tabelach poniżej przedstawiono zestawienie ptaków szponiastych, wodno-błotnych oraz tych o dużych rozmiarach ciała notowanych w trakcie migracji wiosennej, a więc tych które są najistotniejsze z punktu widzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Tabela 39 Gatunki ptaków wodno-błotnych i ich liczebność w trakcie koczowania.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022					
mar	**227**	**38**	**29**	**22**	**316**
czajka	20	1			21
gęgawa	5	6	4		15
kormoran				2	2
krzyżówka	27	3	4		34
żuraw	175	28	21	20	244
paź	**7**	**34**	**200**	**2011**	**2252**
bekasik	1				1
czajka	1	7	15	26	49
czapla biała		5			5
czapla siwa			1	11	12
gęgawa			94	14	108
gęś białoczelna			33	209	242
gęś nieoznaczona			14	661	675
gęś tundrowa		6	34	324	364
kormoran				5	5
krzyżówka		5			5
łabędź niemy		2	3		5
mornel		1			1
żuraw	5	8	6	761	780
lis	**1948**	**113**	**151**	**2310**	**4522**
czapla biała			2		2
gęgawa			2	14	16
gęś białoczelna	11		55	433	499
gęś nieoznaczona	1660			605	2265
gęś tundrowa		59	55	1095	1209
kormoran				12	12
krzyżówka		7			7
kszyk	9				9
łabędź czarnodzioby	10			1	11
łabędź krzykliwy	252	47	37	63	399
siewka złota				6	6
żuraw	6			81	87
gru	**2033**	**55**	**138**	**621**	**2847**
czapla siwa				3	3
gęś białoczelna		29	21	18	68
gęś nieoznaczona	1000			259	1259
gęś tundrowa	120		109	308	537
kormoran				5	5
krzyżówka		19	4		23
łabędź czarnodzioby	6				6
łabędź krzykliwy	905	7	4	28	944

żuraw	2				2
2023					
sty	**42**	**54**	**126**	**777**	**999**
gęgawa				63	63
gęś białoczelna	9	22	73	166	270
gęś nieoznaczona				240	240
gęś tundrowa	14	31	48	289	382
łabędź krzykliwy	2			13	15
łabędź niemy	16		5	2	23
nurogęś				2	2
żuraw	1	1		2	4
lut	**899**	**9**	**42**	**957**	**1907**
czajka	26		1		27
gęgawa	1	2			3
gęś białoczelna			3	181	184
gęś nieoznaczona				445	445
gęś tundrowa			20	228	248
kormoran				4	4
krzyżówka		2	2		4
łabędź czarnodzioby	5				5
łabędź krzykliwy	38			2	40
łabędź niemy	10			2	12
siewka złota		1			1
żuraw	819	4	16	95	934
mar	**890**	**105**	**96**	**545**	**1636**
czajka	38	24	16		78
czapla siwa				4	4
gęgawa	2	4	4		10
gęś białoczelna				44	44
gęś nieoznaczona			24	320	344
gęś tundrowa				5	5
kormoran			2	5	7
krzyżówka	2	5	4		11
łabędź niemy	6	8			14
żuraw	842	64	46	167	1119

Zarówno marzec migracji wiosennej 2022 r. oraz migracja wiosenna w 2023 r. cechowały się przeciętnym wykorzystaniem przestrzeni powietrznej przez ptaki. Większość obserwowanych ptaków to pospolite gatunki należące do wróblowych. Nie odnotowano znacznych koncentracji gatunków kluczowych.

W okresie marca i lutego nie stwierdzono znacznych zagęszczeń ptaków wodno-błotnych. Notowane ilości gęsi były nieznaczne – obserwacje kilkuset osobników należy uznać za niskie biorąc pod uwagę liczebności tych ptaków w tym okresie. Także notowane ilości

łabędzi były niskie. Nie stwierdzano znaczących stad ptaków. Jedynym gatunkiem, którego odnotowano większą liczebność w porównaniu z pozostałymi, był żuraw, aczkolwiek tu również nie stwierdzono liczebności, które wyróżniałyby ten rejon. Były to wartości raczej typowe dla tego rejonu Polski.

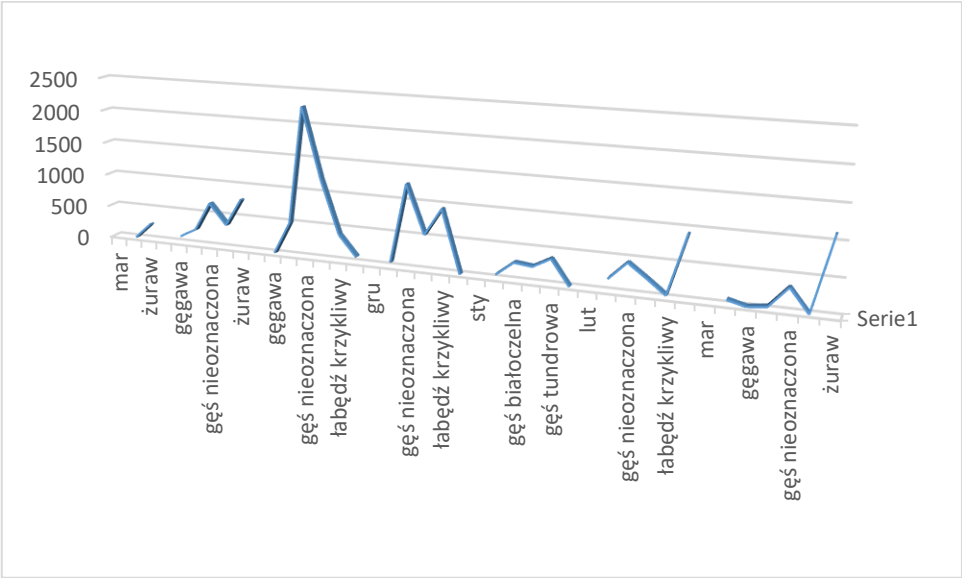
W październiku stopniowo notowano coraz liczniejsze stada gęsi i żurawi, które swoje maksima osiągnęły w listopadzie. Prócz nich pojawiły się inne gatunki wodno-błotne, a więc bekasik, czajka, czapla biała oraz siwa, kormorany, aczkolwiek liczebność tych ptaków była niska. W listopadzie pojawiły się znaczne stada łabędzi krzykliwych, które to notowano w strefie buforowej planowanej inwestycji, co przedstawiono na mapach w dalszej części niniejszego rozdziału. Stada gęsi, żurawi, a okresowo również łabędzi są znaczne, przy czym tych ostatnich nie notowano w rejonie inwestycji, a tylko w strefie buforowej. Także większość łabędzi oraz gęsi notowano w buforze, zwłaszcza w rejonie jezior.

W grudniu wciąż utrzymywała się stosunkowo wysoka liczebność gęsi i łabędzi, co ma związek z brakiem pokrywy śnieżnej i wysokimi temperaturami, jak na tą porę roku. Ptaki żerowały intensywnie na oziminach w szerokiej strefie buforowej planowanego zamierzenia.

Liczebność ptaków w styczniu i lutym spadła, notowano próbujące zimować gęsi, łabędzie oraz żurawie. Notowano stada tych ptaków przebywające na jeziorach oraz żerujących na oziminach.

Zmiany w liczebności występujących najliczniej ptaków wodno-błotnych przedstawiono na wykresie poniżej.

Wykres 17 Zmiany w liczebności wybranych gatunków ptaków w okresie koczowania.



Poniżej przedstawiono mapy prezentujące miejsca koncentracji ptaków wodno-błotnych.

Mapa 7 Lokalizacja miejsc koncentracji ptaków.

Z racji skali mapy, poniżej przedstawiono ją w lepszej rozdzielczości z uszczegółowieniem prezentowanych danych.

Mapa 8 Lokalizacja miejsca żerowania ptaków względem elektrowni wiatrowych.

Na wskazanej powyżej mapie przedstawiono lokalizację żerowania ptaków:

26.11.2022
- łabędź krzykliwy – 220 osobników
- łabędź czarnodzioby – 10 osobników
- gęś nieoznaczona – 2500 osobników

06.12.2022
- łabędź krzykliwy - 140 i 120 osobników
- łabędź mały - 8 osobników
- gęsi – 700 osobników

Mapa 9 Lokalizacja miejsca żerowania ptaków względem elektrowni wiatrowych.

Na wskazanej powyżej mapie przedstawiono lokalizację żerowania ptaków na ściernisku po kukurydzy:

- 17.10.2022 - łabędź krzykliwy – 60 osobników
- 17.10.2022 - łabędź czarnodzioby – 2 osobników
- 17.10.2022 - gęsi niezonaczone – 1500 osobników

Mapa 10 Lokalizacja miejsca żerowania ptaków względem elektrowni wiatrowych.

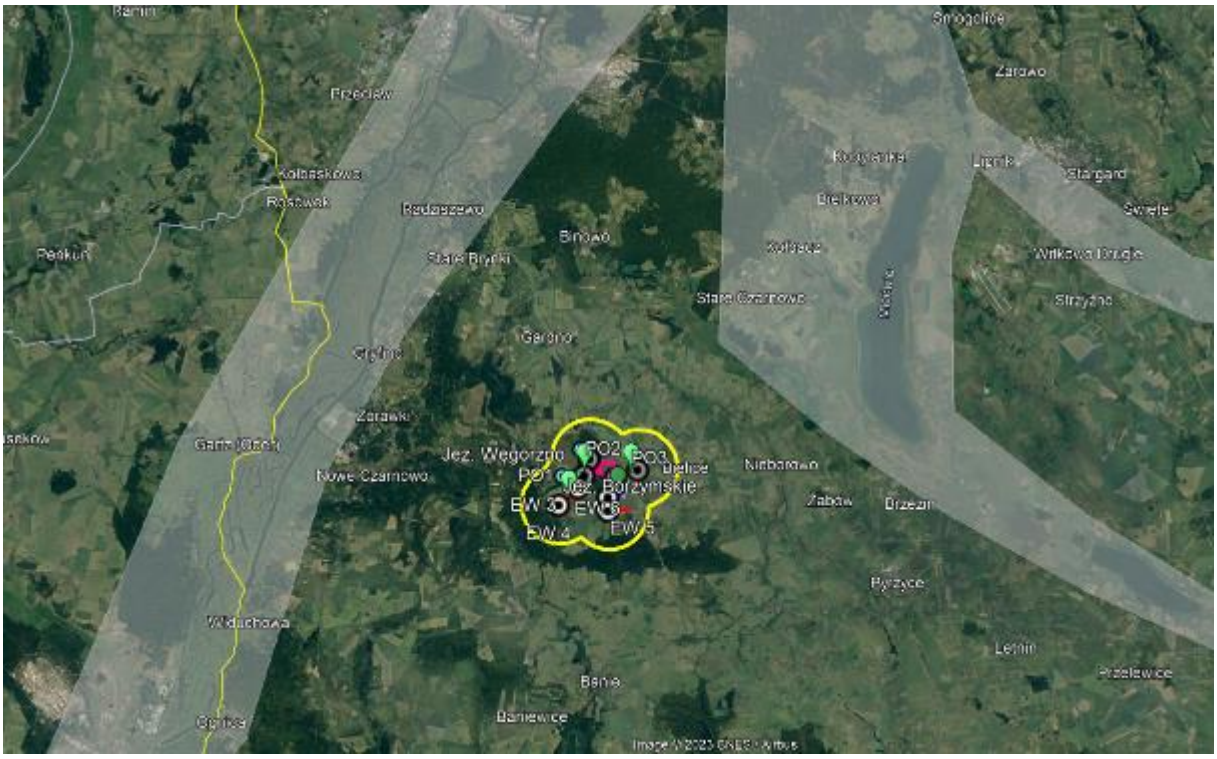
Na wskazanej powyżej mapie przedstawiono lokalizację żerowania ptaków na ściernisku po kukurydzy:

- łabędź krzykliwy – 134 osobników
- łabędź czarnodzioby – 2 osobników

Na mapie poniżej zaznaczono jeziora Borzymskie oraz Węgorzno względem planowanych elektrowni. Zwłaszcza to pierwsze jezioro było miejscem, gdzie odnotowywano obecność koczujących stad ptaków. W rozdziale dotyczącym wyników przedstawiono liczebności stwierdzeń ptaków na tych akwenach. Najwięcej notowano krzyżówki, a następnie kormorana oraz nurogęsia.

Mapa 11 Lokalizacja jezior Borzymskiego oraz Węgorzna względem planowanych elektrowni.

W szerszej perspektywie teren elektrowni znajduje się w widłach dwóch znaczących szlaków migracji, które zostały ukazane na mapie poniżej.



Mapa 12 Lokalizacja inwestycji względem głównych szlaków migracji.

Przedstawione wyżej szlaki migracyjne rozpoczynają się w Zalewie Szczecińskim i biegną, z jednej strony biegną wzdłuż doliny Odry, a z drugiej poprzez jeziora Dąbie, Miedwie, Płoń w kierunku Puszczy Barlineckiej do doliny Noteci. Jak widać z powyższej mapy, główne szlaki migracji omijają teren planowanego zamierzenia. Obszar przedsięwzięcia nie jest wykorzystywany przez ptaki w szczególnie istotny sposób. Wartości przelotów oraz koncentracji ptaków były typowe dla regionu i nie cechowały się liczebnościami, które by były wyróżniające na jego tle. Ponadto wszystkie miejsca koncentracji ptaków, a tym samym największe wykorzystanie przestrzeni powietrznej stwierdzono w strefie buforowej planowanego zamierzenia.

Tabela 40 Gatunki ptaków szponiastych i ich liczebność w trakcie koczowania.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022					
mar	**3**	**2**	**4**	**1**	**10**
kania ruda	2		1	1	4
myszołów	1	2	2		5
myszołów włochaty			1		1
paź	**14**	**14**	**19**	**4**	**51**
bielik	2				2
drzemlik	1				1
jastrząb			1		1
kania ruda			3		3
krogulec		5	6		11
myszołów	11	5	9	4	29
pustułka		4			4
lis	**7**	**7**	**6**	**5**	**25**
bielik	1			3	4
błotniak zbożowy				1	1
krogulec		2			2
myszołów	5	5	6	1	17
pustułka	1				1
gru	**11**	**14**	**6**	**2**	**33**
bielik	1		1	2	4
drzemlik	1	1			2
krogulec		1			1
myszołów	9	5	4		18
myszołów włochaty		4	1		5
pustułka		3			3
2023					
sty	**10**	**14**	**4**	**2**	**30**

bielik			1		1
drzemlik		1			1
krogulec	1	2			3
myszołów	8	5	3	1	17
myszołów włochaty	1	4		1	6
pustułka		2			2
lut	**21**	**11**	**9**	**9**	**50**
bielik	13		2	6	21
błotniak zbożowy		1			1
drzemlik	1	1			2
jastrząb		1	1		2
kania ruda				1	1
krogulec		1			1
myszołów	7	6	5	2	20
myszołów włochaty		1	1		2
mar	**13**	**7**	**8**	**2**	**30**
bielik	3				3
kania ruda			1	2	3
krogulec		2	1		3
myszołów	9	3	5		17
myszołów włochaty	1	1	1		3
pustułka		1			1

W trakcie prac odnotowano obecność bielika. Przez większość część czasu były to pojedyncze stwierdzenia ptaków, które bądź to przelatywały nad tym terenem, bądź notowano je krążące nad jeziorem Borzymskim, gdzie polowały na ryby oraz na ptaki wodne. Wyjątek miał miejsce w lutym, gdzie na P2 stwierdzono 21 osobników tych ptaków. 21 lutego 2023 r. odnotowano tam jednorazowo 9 osobników, co miało związek z obecnością padliny na terenie prac, na której żerowały ptaki. Pozostałe osobników stwierdzono w przeciągu reszty miesiąca, odnotowano je głównie krążące nad jeziorem Borzymskim, aczkolwiek ptaki bywały stwierdzane na całym obszarze, co ma związek z obecnością wspomnianej już padliny, na której żerowały ptaki.

Kanię rudą również regularnie stwierdzano w okresie migracji wiosennej. W 2022 r. Generalnie odnotowywano ją na P3. Ptaki leciały wysoko i daleko, w strefie buforowej, a więc poza zakresem oddziaływania inwestycji. Pozostałe obserwacje, to notowane pojedyncze osobniki przelatujące nad tym rejonem.

Spośród pozostałych gatunków szponiastych najliczniej notowano myszołowa, pozostałe gatunki występują mniej licznie. Są to liczebności typowe dla tych okresów dla tej części kraju.

Zebrane dane nie wskazują na możliwość istotnego, negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na awifaunę.

5.2. Charakterystyka awifauny w okresie lęgowym.

W trakcie okresu lęgowego dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu. Z uwagi, że okresy fenologiczne przechodzą płynnie przez siebie i w kwietniu część gatunków jeszcze znajduje się w fazie migracji, a część ma już zaawansowane lęgi miesiąc ten ujęto zarówno w okresie migracji wiosennej, jak i w niniejszym rozdziale. Pozwala to w sposób pełniejszy zobrazować przekrój fauny w rejonie badań, pozwolić na wyciągnięcie trendów odnośnie występowania gatunków przystępujących do lęgów we wcześniejszym terminie, które przy tradycyjnym podejściu ostro rozgraniczającym okresy fenologiczne przyporządkowane by zostały sztucznie do okresu migracji wiosennej.

Ogółem w 2022 r. podczas badań zanotowano 3863 osobniki ptaków, z czego 1309 osobników stwierdzono na punktach, a 2554 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 67,72 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,
- 30,39 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,
- 1,45 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,
- 0,44 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

W kwietniu 2023 r. podczas badań w kwietniu zanotowano 752 osobniki ptaków, z czego 396 osobników stwierdzono na punktach, a 356 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 65,43 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,
- 21,14 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,
- 2,53 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,
- 10,9 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

W tabelach poniżej przedstawiono zebrane liczebności najbardziej istotnych gatunków ptaków z punktu widzenia oceny oddziaływania na środowisko, a więc tych o dużych rozmiarach ciała, szponiastych i wodno-błotnych.

Tabela 41 Gatunki ptaków szponiastych i tych o dużych rozmiarach ciała w okresie lęgowym.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022					
kwi	**17**	**25**	**10**	**1**	**53**
błotniak stawowy		1			1
bocian biały	1				1
kruk	11	20	4		35
myszołów	5	3	5	1	14
myszołów włochaty			1		1
pustułka		1			1
maj	**17**	**34**	**13**	**2**	**66**
błotniak stawowy	2	4			6
bocian biały	1				1
kania ruda		1			1
krogulec			1		1
kruk	10	22	7		39
myszołów	4	6	5	2	17
pustułka		1			1
cze	**4**	**36**	**6**		**46**
błotniak stawowy	1	4			5
kania ruda		1			1
krogulec		1			1
kruk	1	27			28
myszołów	2	2	5		9
orlik krzykliwy			1		1
pustułka		1			1
2023					
kwi	**3**	**22**	**6**	**5**	**36**
bielik				1	1
błotniak stawowy		1		1	2
bocian biały				1	1
jastrząb		1			1
krogulec		1			1
kruk	1	15	1		17
myszołów	1	3	2	2	8
myszołów włochaty	1		1		2

pustułka	1	2	3

W tabeli powyżej przedstawiono zmiany w liczebności ptaków drapieżnych oraz tych o dużych rozmiarach ciała (kruk, bocian biały). W trakcie prac większość odnotowanych gatunków cechowała się niską aktywnością. Jak widać z zestawienia przez większą część roku stwierdzano bardzo niską liczebność gatunków. Znaczna ich część to zaledwie pojedyncze stwierdzenia. Na tym tle wyróżnia się kruk oraz myszołów, które występowały średniolicznie lub licznie na tym terenie. Co prawda w trakcie prac nie znaleziono miejsc lęgowych myszołowa, jednakże w lasach na południe i na zachód od przedsięwzięcia z pewnością te ptaki wyprowadzają lęgi.

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie występowania ptaków wodno-błotnych w okresie lęgowym.

Tabela 42 Zestawienie występowania gatunków wodno-błotnych na terenie prac.

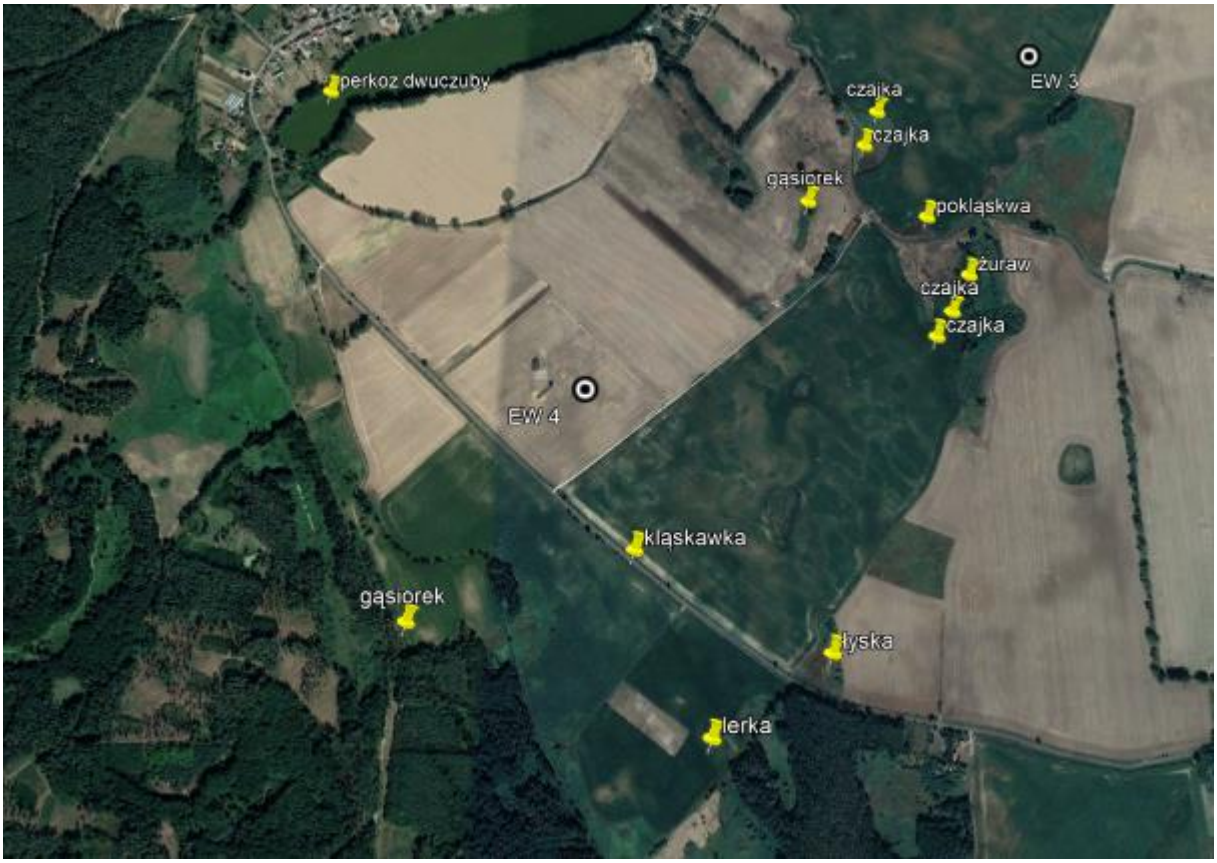
Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022					
kwi	**197**	**28**	**9**	**5**	**239**
cyraneczka	9				9
czajka	19	3			22
czapla siwa	6	3	3	1	13
krzyżówka	11	9			20
łabędź niemy	3				3
samotnik	2				2
sieweczka rzeczna	6				6
śmieszka	35	11	1	3	50
żuraw	106	2	5	1	114
maj	**126**	**46**	**6**	**3**	**181**
czajka	30	1			31
czapla siwa	1	4	2		7
krzyżówka	32	12			44
samotnik	1				1
sieweczka rzeczna	9	1			10
śmieszka	14	26	4	3	47
żuraw	39	2			41
cze	**35**	**15**	**8**		**58**
czajka	8	3			11
czapla siwa		1	3		4
krzyżówka	5	3	1		9
samotnik	1				1

sieweczka rzeczna	1	2			3
śmieszka		5	3		8
żuraw	20	1	1		22
2023					
kwi	**89**	**10**	**4**	**8**	**111**
czajka		5			5
czapla siwa			1	1	2
krzyżówka	2	2			4
łabędź niemy	2				2
żuraw	85	3	3	7	98

Jak widać z powyższego zestawienia większość gatunków ptaków w przeciągu okresu lęgowego cechuje się liczebnością niską lub średnią. Stwierdzano po kilku lub kilkunastu przedstawicieli większości z nich w przeciągu każdego z miesięcy. Większość ptaków odnotowano w strefie buforowej, gdzie występują jeziora, co daje możliwość obserwacji ptaków siewkowych, łabędzi, kaczek, czapli.

Na mapach poniżej przedstawiono lokalizację najbardziej istotnych gatunków ptaków względem planowanej inwestycji. Na pierwszej mapie zaznaczono wszystkie stwierdzenia, na kolejnych przedstawiono te mapy bardziej szczegółowo.

Mapa 13 Lokalizacja lęgowych gatunków ptaków względem planowanych turbin.



Mapa 14 Lokalizacja lęgowych gatunków ptaków względem turbin wiatrowych.

Mapa 15 Lokalizacja lęgowych gatunków ptaków względem turbin wiatrowych.

Mapa 16 Lokalizacja lęgowych gatunków ptaków względem turbin wiatrowych.

Mapa 17 Lokalizacja lęgowych gatunków ptaków względem turbin wiatrowych

W odległości ok. 2,8 km od planowanych elektrowni, a więc poza strefą buforową znaleziono gniazdo kani rudej, co wskazano na mapie poniżej.

Mapa 18 Lokalizacja gniazda kani rudej względem planowanych turbin.

Gatunki gniazdujące w obrębie obszaru 500 metrów od planowanych elektrowni wiatrowych to gatunki eurytopowe (o szerokich możliwościach zasiedlania różnych siedlisk), charakterystyczne dla mozaiki krajobrazowej polno – łąkowej, pobrzeża dróg polnych obsadzonych drzewami przydrożnymi. Są to ptaki pospolite, z reguły dość liczne, a więc i zagrożone w niewielkim stopniu.

Z siedliskami otwartych pól uprawnych związane są głównie: skowronek polny, pliszka żółta. Łąki otwarte z krzakami i zaroślami, szczególnie położonymi wzdłuż rowów i niewielkich cieków, preferowane są przez: bażanta, świergotka łąkowego, pokląskwę, cierniówkę. Gatunki z tych dwóch grup najczęściej będą występować w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych elektrowni.

W tej sytuacji można uznać, że miejsce planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych jest miejscem właściwie wybranym z punktu widzenia uwarunkowań odbywania się lęgów

ptaków. Postawiona na tym obszarze farma wiatrowa nie będzie stanowiła zagrożenia dla lęgowisk rzadkich i cennych gatunków ptaków.

Oprócz badań na punktach i transektach wykonano również obserwacje w standardzie MPPL. Celem było poznanie składu gatunkowego oraz zagęszczeń poszczególnych gatunków ptaków występujących na badanej powierzchni. Ptaki liczono zgodnie z założeniami metodyki obowiązującej w MPPL. Liczenia ptaków wykonane były na powierzchni o boku 1 km x 1 km, w obrębie których wyznaczono po dwa transekty oddalone od siebie o około 500 m. Ptaki liczono na 5 odcinkach o długości 100 m każdy, w trzech strefach odległości od trasy przemarszu (do 25 m, 25-100 m i powyżej 100 m).

W trakcie obu kontroli zaobserwowano łącznie 25 gatunków ptaków w tym dwa uznawane za kluczowe: gąsiorka i srokosza. Liczbę zaobserwowanych gatunków odniesiono do wartości referencyjnych, za które przyjęto wyniki programu MPPL organizowanego przez Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków. Średnia ilość zaobserwowanych gatunków w trakcie kontroli wynosiła 34 – 35 gatunków. W odniesieniu do danych zebranych z kwadratu wytypowanego dla oceny turbin wiatrowych wynika, iż region planowanej inwestycji znajduje się poniżej średniej wartości krajowej. Sprawia to, iż jest właściwym miejscem dla lokalizacji tego typu inwestycji.

Najbliższy kwadrat MPPL prowadzony w ramach państwowego Monitoringu Ptaków to PZ15, znajdujący się na wschód od Gryfina w pobliżu miejscowości Wirów w odległości ok. 6,5 km na północny zachód od inwestycji. Poniżej przedstawiono zebrane tam wyniki w 2022 r.

Tabela 43 Gatunki ptaków odnotowane podczas badań w protokole MPPL – PZ15.

Nazwa	**Liczba osobników**
bogatka	7
błotniak stawowy	1
cyraneczka	2
czapla siwa	1
dzięcioł duży	2
grzywacz	1
kos	6
kowalik	2
krogulec	1
kruk	3
krzyżówka	7
modraszka	4
pierwiosnek	20
raniuszek	4
rudzik	3

strzyżyk	1
sójka	4
trznadel	2
wilga	1
zięba	5

Ze względu na charakter przestrzeni oraz stosunkowo niewielką odległość względem obszaru badań, wyniki te mogą stanowić źródło informacji na temat potencjalnej awifauny lęgowej występującej w obrębie obszaru badań. Przytoczone dane są pomocne w celu ustalenia składu gatunkowego wewnątrz obszaru objętego monitoringiem, lecz nie oddają w pełni składu gatunkowego i liczebności awifauny lęgowej wewnątrz obszaru badań. Wszystkie gatunki przedstawione w tabeli wyżej stwierdzone zostały podczas monitoringu bądź to na terenie farmy wiatrowej, bądź to w strefie buforowej.

5.3. Charakterystyka awifauny w okresie dyspersji polęgowej.

W trakcie okresu dyspersji polęgowej dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu.

Ogółem podczas badań zanotowano 3403 osobniki ptaków, z czego 1742 osobniki stwierdzono na punktach, a 2661 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 68,15 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,
- 29,36 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,
- 1,79 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,
- 0,71 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Poniżej przedstawiono tabelę prezentujące wykorzystanie przestrzeni przez gatunki kluczowe (szponiaste, wodno-błotne oraz te o dużych rozmiarach ciała), a także wskazano liczebność koczujących stad ptaków.

Tabela 44 Gatunki ptaków wodno-błotnych w trakcie dyspersji polęgowej.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
lip	**33**	**37**	**28**	**14**	**112**
bocian czarny				1	1
czajka		1			1

czapla siwa		8			8
kormoran				3	3
krzyżówka		2	5		7
samotnik	2	1			3
śmieszka		23	21		44
żuraw	31	2	2	10	45
sie	**30**	**18**	**7**	**4**	**59**
cyraneczka	3				3
czapla siwa			1	3	4
kormoran		4		1	5
krzyżówka	5	3			8
kszyk		1			1
siewka złota			2		2
żuraw	22	10	4		36

Jak widać z powyższego, generalne liczebności ptaków wodno-błotnych są niskie. Jedynie liczebności żurawia oraz śmieszki są wyższe, co ma związek z obecnością jezior w buforze badań, gdzie odnotowywano te gatunki.

Tabela 45 Gatunki szponiaste i te o dużych rozmiarach ciała stwierdzone w dyspersji polęgowej.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
lip	**2**	**36**	**5**	**6**	**49**
bielik				3	3
błotniak stawowy		1	1		2
kania ruda		1	1	1	3
kobuz		1		1	2
krogulec		2	1		3
kruk		23			23
myszołów	1	7	2		10
orlik krzykliwy		1			1
pustułka	1				1
rybołów				1	1
sie	**7**	**42**	**5**		**54**
bielik	2				2
błotniak stawowy		4			4
kania ruda			1		1
krogulec		4			4
kruk	1	29	1		31
myszołów	1	4	3		8
pustułka	3	1			4

W trakcie prac większość ptaków drapieżnych notowano w strefie buforowej. Nad jeziorem Borzymskim notowano regularne loty patrolowe bielika. Także błotniaka stawowego notowano regularnie na całym terenie prac. Ptak przelatywał nisko nad polami w poszukiwaniu pokarmu. Niższą aktywność miała kania ruda, której w przeciągu tego okresu odnotowano 4 osobniki. Największa aktywność cechowała myszołowa, którego osobniki regularnie stwierdzano na terenie prac. Aktywność pozostałych gatunków (za wyjątkiem kruka) była niska, czasem wręcz kazuistyczna.

W tabeli poniżej przedstawiono koncentracje ptaków stwierdzone w trakcie prac.

Tabela 46 Liczebność i gatunki stwierdzanych koncentracji ptaków.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
lip					
dymówka	72	110			182
mazurek	146				146
skowronek	86	1			87
szpak	273	55			328
sie					
dymówka	70	87			157
grzywacz	12	109	3		124
mazurek	153				153
potrzeszcz	52	2			54
skowronek	59	10			69
szpak	192	298			490
trznadel	55	52	9		116
zięba	73	15			88

W okresie dyspersji polęgowej obserwowano w przeważającej mierze gatunki pospolite należące do wróblowych. Zbierały się w stada migracyjne, które przesiadywały na polach, przelatywały na niewielkie odległości po całej powierzchni bez wyrażenia dominującego kierunku przelotu.

W trakcie okresu dyspersji nie notowano gromadzenia się większych stad ptaków. Liczne dymówki towarzyszyły maszynom rolniczym, żerując na wypłoszonych w trakcie żniw owadach. Także stada grzywaczy notowano na ścierniskach. Rejestrowano też obecność szpaka w liczbie 818 osobników łącznie. Nie są to znaczne ilości w porównaniu z krajową populacją, ze stadami które czasem jednorazowo osiągają kilka, kilkanaście tysięcy osobników. Stwierdzone ilości, a także skład gatunkowy nie dają podstaw do negatywnej oceny inwestycji.

5.4. Cenzus gatunków szponiastych i tych o dużych rozmiarach ciała.

Cenzus gatunków ptaków szponiastych oraz tych o dużych rozmiarach ciała dokonywany był podczas obserwacji we wszystkich okresach fenologicznych oraz w oparciu o dane literaturowe. Wytypowano i zinwentaryzowano miejsca, które mogły być atrakcyjne jako żerowiska, noclegowiska, miejsca koncentracji. Szukano również gniazd ptaków drapieżnych.

W trakcie badań przeszukano lasy oraz zadrzewienia śródpolne i szpalery drzew w poszukiwaniu gniazd myszołowa i innych ptaków drapieżnych. Zwracano również uwagę na ptaki wykazujące zachowania godowe, co mogło świadczyć o lęgowości pomimo braku możliwości odnalezienia gniazda. Przeszukano również teren pod kątem obecności lęgowych par myszołowa. Co prawda nie udało się znaleźć gniazda z młodymi, nie mniej obserwowano zachowania dorosłych osobników wskazujące na odbywanie lęgów. Tym samym należy uznać, iż prawdopodobieństwo lęgowości jest duże.

Spośród ptaków drapieżnych stwierdzono lęgi kani rudej, co wskazano w opracowaniu w części dotyczącym awifauny lęgowej. Ptaki gnieżdżą się w znacznej odległości od planowanej inwestycji, nie przewiduje się więc jej negatywnego oddziaływania na ten gatunek.

Poniżej w tabeli przedstawiono zestawienie gatunków ptaków o dużych rozmiarach ciała, które obserwowano w cyklu całych badań. Jak widać z tabeli, większość gatunków wykorzystuje ten teren w niewielkim lub przeciętnym stopniu. Istotne wykorzystanie ma miejsce w przypadku łabędzi, gęsi i żurawi – zwłaszcza w okresie migracji i zimowania. Miejsca koncentracji ptaków i najistotniejsze ich obserwacje maja jednak miejsce poza obszarem lokalizacji elektrowni.

Tabela 47 Zestawienie gatunków ptaków o dużych rozmiarach ciała w cyklu rocznym.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma ptaków
2022	**4556**	**590**	**666**	**5309**	**11121**
bielik	**6**		**1**	**9**	**16**
lip				3	3
sie	2				2
wrz				1	1
paź	2				2
lis	1			3	4
gru	1		1	2	4
błotniak stawowy	**3**	**18**	**1**		**22**
kwi		1			1

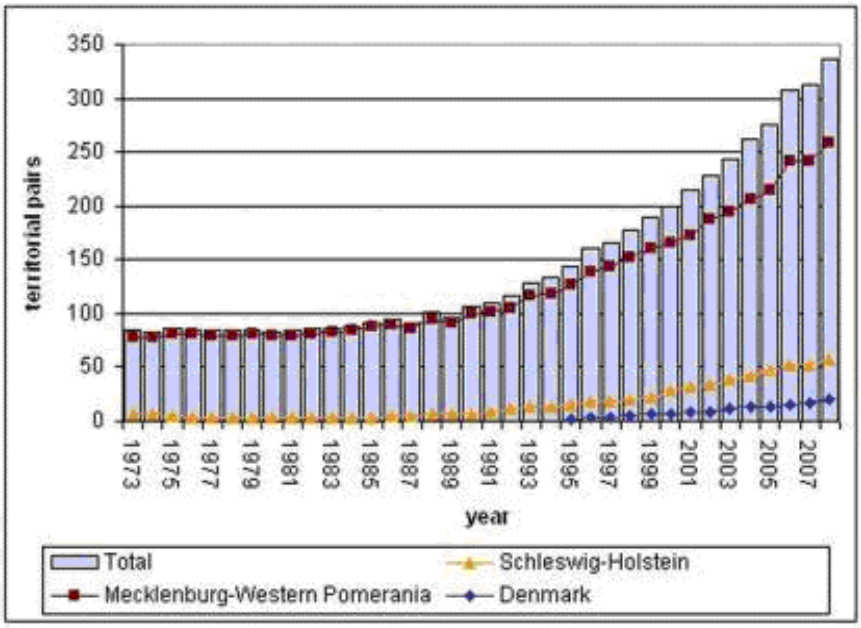
maj	2	4			6
cze	1	4			5
lip		1	1		2
sie		4			4
wrz		4			4
błotniak zbożowy				**1**	**1**
lis				1	1
bocian biały	**2**				**2**
kwi	1				1
maj	1				1
bocian czarny				**1**	**1**
lip				1	1
czapla biała		**5**	**3**		**8**
wrz			1		1
paź		5			5
lis			2		2
czapla siwa	**7**	**24**	**13**	**23**	**67**
kwi	6	3	3	1	13
maj	1	4	2		7
cze		1	3		4
lip		8			8
sie			1	3	4
wrz		8	3	5	16
paź			1	11	12
gru				3	3
gęgawa	**16**	**30**	**142**	**126**	**314**
mar	5	6	4		15
kwi	3	6			9
maj	8	2			10
cze		5			5
lip		6			6
sie		5	4		9
wrz			38	98	136
paź			94	14	108
lis			2	14	16
gęś białoczelna	**11**	**29**	**109**	**660**	**809**
paź			33	209	242
lis	11		55	433	499
gru		29	21	18	68
gęś nieoznaczona	**2660**		**14**	**1678**	**4352**
wrz				153	153
paź			14	661	675
lis	1660			605	2265
gru	1000			259	1259
gęś tundrowa	**120**	**65**	**198**	**1727**	**2110**
paź		6	34	324	364
lis		59	55	1095	1209
gru	120		109	308	537

kania ruda	**2**	**3**	**6**	**4**	**15**
mar	2		1	1	4
maj		1			1
cze		1			1
lip		1	1	1	3
sie			1		1
wrz				2	2
paź			3		3
kormoran		**4**		**34**	**38**
mar				2	2
lip				3	3
sie		4		1	5
wrz				6	6
paź				5	5
lis				12	12
gru				5	5
kruk	**96**	**250**	**41**	**4**	**391**
mar	6	7	4		17
kwi	11	20	4		35
maj	10	22	7		39
cze	1	27			28
lip		23			23
sie	1	29	1		31
wrz	5	36	8	2	51
paź	22	32	5		59
lis	22	32	7	1	62
gru	18	22	5	1	46
łabędź czarnodzioby	**16**			**1**	**17**
lis	10			1	11
gru	6				6
łabędź krzykliwy	**1157**	**54**	**41**	**91**	**1343**
lis	252	47	37	63	399
gru	905	7	4	28	944
łabędź niemy	**3**	**2**	**3**	**4**	**12**
kwi	3				3
wrz				4	4
paź		2	3		5
myszołów	**43**	**41**	**51**	**12**	**147**
mar	1	2	2		5
kwi	5	3	5	1	14
maj	4	6	5	2	17
cze	2	2	5		9
lip	1	7	2		10
sie	1	4	3		8
wrz	4	2	10	4	20
paź	11	5	9	4	29
lis	5	5	6	1	17

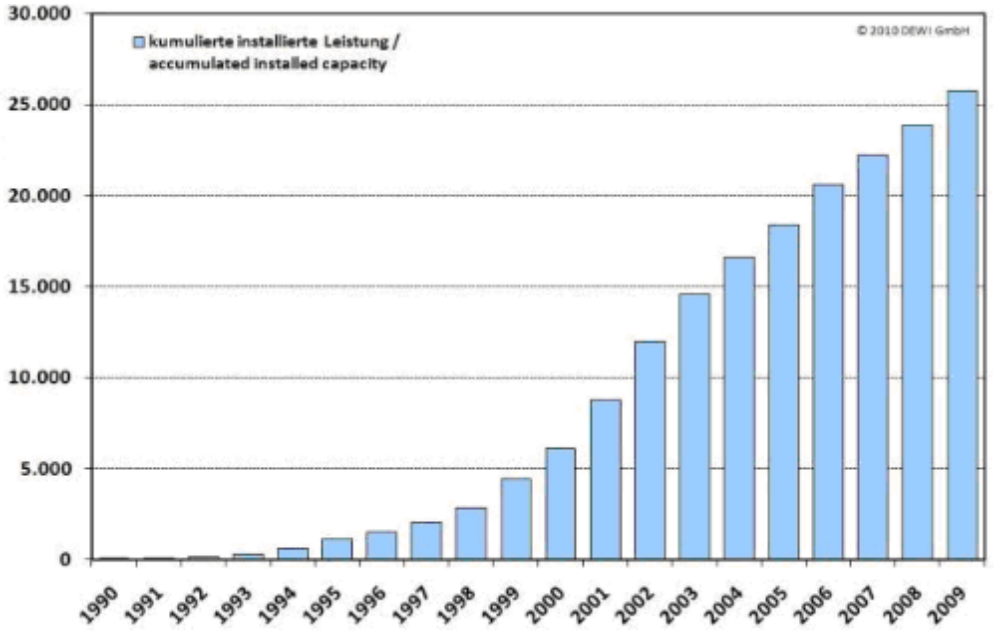
gru	9	5	4		18
myszołów włochaty		**4**	**3**		**7**
mar			1		1
kwi			1		1
gru		4	1		5
orlik krzykliwy		**1**	**1**		**2**
cze			1		1
lip		1			1
rybołów				**1**	**1**
lip				1	1
żuraw	**414**	**60**	**39**	**933**	**1446**
mar	175	28	21	20	244
kwi	106	2	5	1	114
maj	39	2			41
cze	20	1	1		22
lip	31	2	2	10	45
sie	22	10	4		36
wrz	8	7		60	75
paź	5	8	6	761	780
lis	6			81	87
gru	2				2
2023	**1999**	**252**	**278**	**2304**	**4833**
bielik	**16**		**3**	**7**	**26**
sty			1		1
lut	13		2	6	21
mar	3				3
kwi				1	1
błotniak stawowy		**1**		**1**	**2**
kwi		1		1	2
błotniak zbożowy		**1**			**1**
lut		1			1
bocian biały				**1**	**1**
kwi				1	1
czapla siwa			**1**	**5**	**6**
mar				4	4
kwi			1	1	2
gęgawa	**5**	**6**	**6**	**63**	**80**
sty				63	63
lut	1	2			3
mar	2	4	4		10
kwi	2		2		4
gęś białoczelna	**9**	**22**	**76**	**391**	**498**
sty	9	22	73	166	270
lut			3	181	184
mar				44	44
gęś nieoznaczona			**24**	**1005**	**1029**
sty				240	240

lut				445	445
mar			24	320	344
gęś tundrowa	**14**	**31**	**68**	**522**	**635**
sty	14	31	48	289	382
lut			20	228	248
mar				5	5
kania ruda			**1**	**3**	**4**
lut				1	1
mar			1	2	3
kormoran			**2**	**9**	**11**
lut				4	4
mar			2	5	7
kruk	**101**	**88**	**9**	**1**	**199**
sty	12	19		1	32
lut	74	34	2		110
mar	14	20	6		40
kwi	1	15	1		17
łabędź czarnodzioby	**5**				**5**
lut	5				5
łabędź krzykliwy	**40**			**15**	**55**
sty	2			13	15
lut	38			2	40
łabędź niemy	**34**	**8**	**5**	**4**	**51**
sty	16		5	2	23
lut	10			2	12
mar	6	8			14
kwi	2				2
myszołów	**25**	**17**	**15**	**5**	**62**
sty	8	5	3	1	17
lut	7	6	5	2	20
mar	9	3	5		17
kwi	1	3	2	2	8
myszołów włochaty	**3**	**6**	**3**	**1**	**13**
sty	1	4		1	6
lut		1	1		2
mar	1	1	1		3
kwi	1		1		2
żuraw	**1747**	**72**	**65**	**271**	**2155**
sty	1	1		2	4
lut	819	4	16	95	934
mar	842	64	46	167	1119
kwi	85	3	3	7	98
Suma końcowa	**6555**	**842**	**944**	**7613**	**15954**

Ptaki drapieżne są grupą, którą powszechnie uważa się w wysokim stopniu za kolizyjne. Nie mniej przy zachowaniu właściwej odległości od miejsc lęgów, a także nie przecinając tras lokalnej migracji pomiędzy żerowiskami, a miejscami gniazdowania można sprawić by inwestycja bądź to nie oddziaływała, bądź oddziaływała w sposób możliwie niski. W ramach prowadzonych badań monitoringowych przeanalizowano szlaki migracji lokalnej i sezonowej, a także określono miejsca lęgów ptaków. Wyniki przedstawione w raporcie pokazują, iż inwestycja zaprojektowana jest właściwie i nie będzie nieść ryzyka istotnego negatywnego oddziaływania. Poniżej przedstawiono rozwój populacji bielika w landach północnych Niemiec i Dani. Pomimo stałego wzrostu liczby turbin wiatrowych populacja ptaków ma tendencje wzrostową co potwierdza wyżej podane tezy.

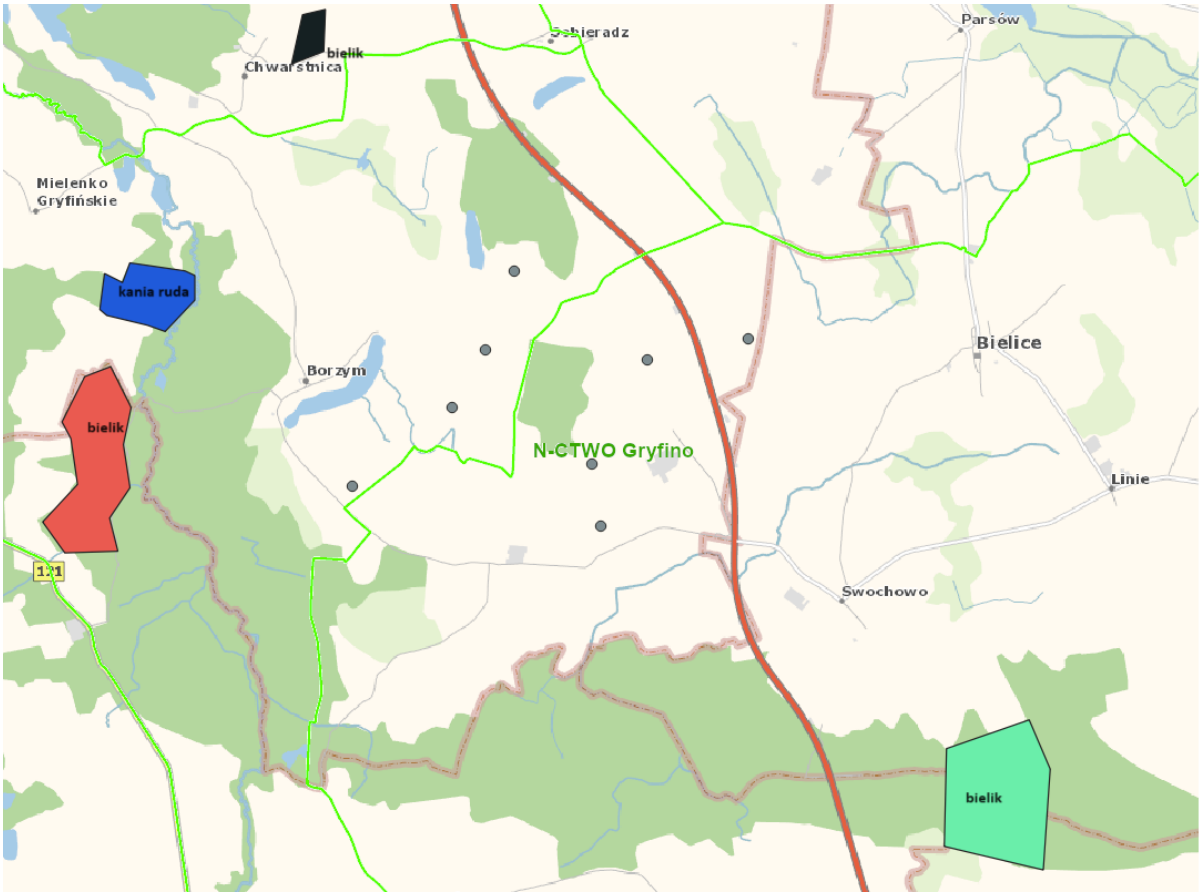


Rysunek 1 Rozwój populacji bielika w Danii i landach północnych Niemiec.



Rysunek 2 Przyrost mocy wybudowanych elektrowni wiatrowych.

W trakcie prac wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie o lokalizację stref ochrony ptaków gatunków objętych strefową ochroną gniazd. W związku z faktem, że lokalizacje stref ochrony są danymi wrażliwymi, Organ udostępnił wydzielenia leśne, w obrębie których mogą znajdować się strefy. Przedstawiono je na mapie poniżej. Najbliższe strefy znajdują się w odległości ok. 3 km w kierunku północno zachodnim oraz 2,5 km i 2,3 km w kierunku zachodnim.



Mapa 19 Lokalizacja stref lęgowych ptaków względem planowanych turbin wiatrowych.

Na terenie badań zlokalizowano również miejsca koncentracji żurawi. Znajdują się one w strefie buforowej, co wskazano w poprzednich rozdziałach. Przelot przez sam obszar planowanej farmy wiatrowej nie był wysoki. Obserwowano także obecność par lęgowych tego gatunku. Z cała pewnością drobne stawy odizolowane wielkopowierzchniowymi polami uprawnymi dają dogodne środowisko dla tego gatunku, zapewniają oddalenie od siedzib ludzkich. Dokonując oceny należy zwrócić uwagę na fakt, iż żuraw jest gatunkiem, który obecnie nie jest zagrożony. Populacje zajmują coraz to nowe tereny, na których do tej pory nie były notowane. Ponadto ptaki zmieniają znacznie behawior i z gatunku płochliwego, prowadzącego skryty tryb życia daje zaobserwować się silny trend zbliżania się do osad ludzkich, odbywania lęgów w obszarach trzcinowisk w pasie brzegowym stawów czy rowów melioracyjnych. Ptaki chętnie korzystają również z bazy pokarmowej, jaką stały się uprawy kukurydzy, lucerny, rzepaku, co sprawia iż udział ich w awifaunie terenów rolnych ma tendencje wzrastającą i taka będzie się utrzymywać biorąc pod uwagę wzrost areałów obsianych rzeczonymi uprawami. Idąc za publikacją „Program ochrony żurawia *Grus grus* w Polsce". Krajowa strategia zarządzania populacją żurawia w Polsce", autorstwa Ilony

Mirowskiej-Ibron; SGGW w Warszawie; Warszawa 2011 r. w Polsce głównymi ostojami żurawia były i są obfitujące w tereny podmokłe, bagna i wody obszary Warmii i Mazur, Pomorza, Północnego, Podlasia, zachodniej Wielkopolski i niektóre fragmenty Dolnego Śląska (Sokołowski 1972; Tomiałojć 1990; Tomiałojć, Stawarczyk 2003; Bobrowicz i in. 2007). Tylko lokalnie i przeważnie bardzo nielicznie żuraw występował w Polsce środkowej (Mazowsze, okolice Łodzi, kieleckie) i na Lubelszczyźnie. Brak było tego gatunku na terenach podgórskich i w górach. (Tomiałojć 1990; Tomiałojć, Stawarczyk 2003).

Na podstawie bardzo niekompletnych danych liczbę par lęgowych żurawi w Polsce dla wczesnych lat 70. XX w. oceniono na ok. 700, a dla lat 80. na 800–900 par (Tomiałojć 1990). W latach 80. XX w. rozpoczął się wyraźny wzrost liczebności. Badania ankietowe przeprowadzone w 1989 r. na terenie 7 ówczesnych Okręgowych Zarządów Lasów Państwowych w północnej Polsce (Szczecin, Piła, Szczecinek, Gdańsk, Toruń, Olsztyn i Białystok) pozwoliły ocenić liczbę par lęgowych żurawi na 1680–1830 (Gromadzki i in. 1995), a kolejna ocena stanu populacji lęgowej dokonana we wczesnych latach 90. XX w. wykazała obecność ok. 2300–2600 par (Tucker, Heath 1994). W latach 90. XX w. dynamika wzrostu populacji lęgowej przybrała na sile. W wyniku tego procesu nastąpiło zarówno zasiedlenie nowych obszarów, jak i wzrost liczebności na terenach już zasiedlonych. Tomiałojć, Stawarczyk (2003) podsumowując dane regionalne ocenili liczbę par lęgowych żurawi w Polsce w latach 1997–1999 na ok. 5–6 tys. W początkach I dekady XXI w. na podstawie liczeń na 28–31 wskazanych kwadratach o powierzchni 100 km^2 każdy wielkość populacji lęgowej została oszacowana na 10–12 tys. par (Gromadzki i in. 2002). W latach 2001–2006 na tychże powierzchniach zanotowano wzrost liczebności żurawia o 30 % (Sikora, Konieczny 2009).

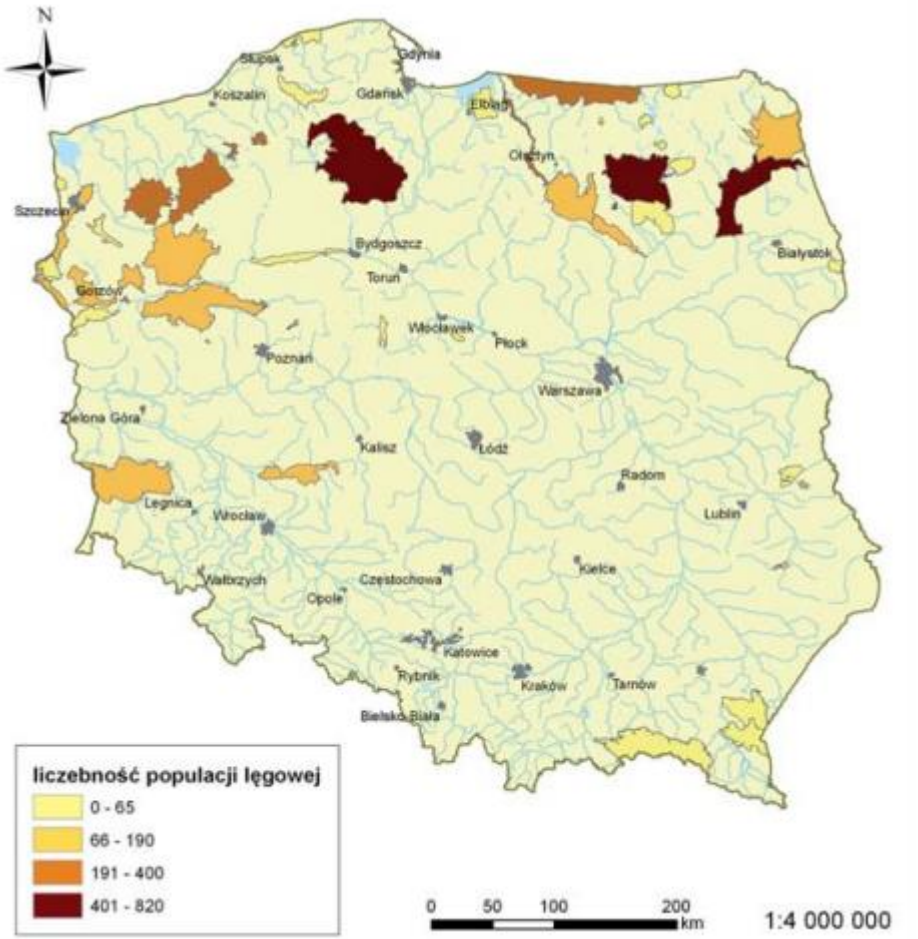
Głównym miejscem gniazdowania są przede wszystkim śródleśne torfowiska, silnie podmokle doliny rzek oraz zarastające obrzeża zbiorników wodnych – stawów i jezior. Od ok. 20 lat to spektrum biotopów zajmowanych przez żurawie zostało poszerzone o tereny podmokle krajobrazu rolniczego. Swoje gniazda żurawie budują na silnie podmokłych torfowiskach wysokich i przejściowych, różnego typu bagnach, zalanych wodą turzycowiskach, silnie uwodnionych olsach i brzezinach. Wraz ze wzrostem populacji bobra cennym biotopem lęgowym żurawi stały się rozlewiska bobrowe, a ostatnio także rozlewiska i odtwarzane tereny podmokle w lasach powstające w wyniku działalności człowieka, jak np. w ramach realizowanej w Lasach Państwowych małej retencji. W krajobrazie rolniczym żurawie chętnie gniazdują na zalanych wodą i częściowo zarośniętych oczkach polodowcowych, zarastających

stawach, zalanych wodą turzycowiskach i rozlewiskach bobrowych. Wielkość biotopów zasiedlanych przez żurawie i odpowiednich do gniazdowania jest bardzo zróżnicowana i uzależniona, między innymi, od warunków lokalnych, w tym rzeźby terenu i stanu zagospodarowania.

W Niemczech aż 40 % wszystkich biotopów lęgowych liczy poniżej 1 ha powierzchni (w szczególności dotyczy to krajobrazu rolniczego), 30 % biotopów liczy od 1 do 5 ha, 15 % zajmują biotopy w przedziale od 5 do 10 ha i tylko 15 % zajętych siedlisk liczy więcej aniżeli 10 ha. (Mewes i in. 2003).

Na 28–31 badanych w latach 2001–2006 reprezentatywnych dla kraju powierzchniach próbnych (losowo wskazany kwadrat o powierzchni 100 km^2), kontrolowanych w ramach ogólnopolskiego Monitoringu Flagowych Gatunków Ptaków, większość par żurawi występowała na terenach leśnych – 26%, na terenach śródpolnych – 18 %, a na terenach podmokłych w dolinach rzek 19 % (Sikora i in. 2006). W Niemczech od 60 do 70 % stanowisk lęgowych znajduje się w lasach (w tym większość w pobliżu skraju), od 20 do 30 % gniazduje w krajobrazie rolniczym i od 10 do 20 % nad jeziorami (Mewes i in. 1999).

W okresie lęgowym żuraw jest gatunkiem terytorialnym i każda para stara się bronić swego rewiru przed sąsiadami. Z badań przeprowadzonych w Niemczech z zastosowaniem telemetrii wynika, że wielkość rewiru rodziny żurawi waha się od 50 do 100 ha, a niekiedy jest nieco większy. Wielkość ta odnosi się zarówno do siedliska lęgowego, jak i żerowiska wykorzystywanego w okresie wychowu piskląt (Nowald 1999). Postępujący wzrost liczebności żurawi sprawia, że wzrasta zagęszczenie par lęgowych, a jego konsekwencją w niektórych okolicach jest zmniejszający się dystans miedzy równocześnie zajętymi gniazdami. W Polsce minimalna odległość dzieląca równocześnie zajęte gniazda, to 150 do 450 m (Pugacewicz 1999; Konieczny 2004b; Sikora 2006), a wyjątkowo nawet zaledwie 20–40 m (Kościelny, Belik 2006). Poniżej przedstawiono najważniejsze miejsca lęgowe żurawia.



Mapa 20 Rozmieszczenie siedlisk lęgowych żurawia (źródło: Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek. Poradnik metodyczny).

W Danii, gdzie ptaki te były bardzo nieliczne odnotowuje się znaczący wzrost do około 300 par w 2010 (Nowald i Donner). W latach 60. XX w. w Jutlandii gniazdowały tylko 3 pary, a w 2005 r. liczebność szacowano na 58–66 par, w tym 10–13 par na wyspie Bornholm, gdzie pierwszy leg wykryto w 1990 r. (Prange 2006). W Europie Środkowej, poza Polską, ptaki te najliczniej gniazdują w Niemczech – w 2005 r. ok. 5340 par (Prange 2006), obecnie już ok. 7000 par skupionych głównie w graniczących z Polską krajach związkowych Meklenburgii i Brandenburgii. Występują ponadto w Dolnej Saksonii, Szlezwiku- -Holsztynie, Saksonii – Anhalt, Hamburgu (Mewes i in. 2003), a po latach nieobecności ponownie zaczęły gniazdować w Północnej Nadrenii Westfalii oraz w Bawarii (Prange 2006). W 1985 r. pierwsze legi żurawi wykryto w Czechach, a w 2006 gniazdowało tam już 25–30 par (Prange 2006). Na Węgrzech, gdzie jeszcze w XIX w. był to regularny gatunek lęgowy, w wyniku szeroko zakrojonych prac melioracyjnych większość populacji wyginęła w końcu XIX w., a ostatnie pary zachowały się do

poł. XX w. W ostatnich latach jedynie podejrzewano gniazdowanie (Prange 1989). Po latach nieobecności zanotowano pierwsze próby gniazdowania w Rumunii.

Należy podkreślić, iż wymienione powyżej kraje, a przede wszystkim Niemcy, Dania to miejsca najintensywniejszego rozwoju odnawialnych źródeł energii – a zwłaszcza energetyki wiatrowej. Mimo wszystko populację żurawi charakteryzuje tendencja wzrastająca. Sprawia, to iż uzasadnione jest stwierdzenie, iż nie można wykazać negatywnego wpływu na te ptaki płynącego bezpośrednio od energetyki wiatrowej. Znacznie większym zagrożeniem są zmiany w obrębie siedlisk, a zwłaszcza zasypywanie i degradacja śródpolnych oczek wodnych, osuszanie gruntów, melioracja, niszczenie siedlisk bagiennych. Wszystkie ww. działania wiążą się z intensyfikacją rolnictwa i to ono będzie odpowiedzialne w daleko większym stopniu za zmiany w strukturze i dynamice populacji lęgowych. Planowane inwestycje w zakresie budowy na terenie gminy elektrowni wiatrowych nie spowodują zagrożeń dla lęgów. Polska populacja żurawia, także wykazuje tendencje wzrastającą, pomimo rozwoju tego sektora przemysłu.

W trakcie badań obserwowano także łabędzie przesiadujące w strefie buforowej inwestycji. Łabędź krzykliwy *C. cygnus* jest skrajnie nielicznym gatunkiem lęgowym w Polsce (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Jednakże, osobniki obserwowane w okresie od jesieni do wiosny należą w zasadniczej większości do populacji nielęgowych, dość licznie przelatujących i (mniej licznie) zimujących w Polsce (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Ptaki migrujące i zimujące w Polsce pochodzą głównie z populacji lęgowych w Skandynawii, północnej europejskiej części Rosji oraz na Syberii, gdyż gatunek ten jest szeroko rozpowszechniony w północnej części Palearktyki.

W okresie lęgowym łabędzie krzykliwe przebywają na stanowiskach lęgowych, które znajdują się na starorzeczach i stawach. W tym okresie nie pojawiają się w przestrzeni powietrznej, gdyż stale przebywają w obrębie akwenów (również tu żerują). Podobnie jest w okresie polęgowym (lato), kiedy dorosłe osobniki przechodzą pierzenie i stają się zupełnie nielotne przez okres około 4-6 tygodni, zaś młode nie osiągnęły jeszcze zdolności lotu. Stąd nie stwierdza się na obszarach pól obecności łabędzia krzykliwego w okresach lęgowym i polęgowym. Przytoczone dane dowodzą, iż elektrownie wiatrowe nie wpłyną negatywnie na populację lęgową łabędzia krzykliwego.

Schemat zachowań łabędzi krzykliwych w okresach migracyjnych oraz w okresie zimowym jest analogiczny jak u gęsi *Anser sp.*, a zwłaszcza gęsi zbożowej *A. fabalis*: nocowanie

na zbiornikach wodnych oraz żerowanie w porze dziennej na polach uprawnych. Również w analogiczny sposób może następować kumulacja negatywnych oddziaływań. Jednakże, tym co różni łabędzi od gęsi jest ich liczebność, która w przypadku łabędzi jest znacznie mniejsza (dwa, a nawet trzy rzędy wielkości).

Przebywanie łabędzi na polach uprawnych w okresie migracji i zimowania jest stosunkowo nowym zjawiskiem. Obserwowane jest od lat osiemdziesiątych XX wieku, czyli od podobnego okresu, gdy rozpoczęła się kolonizacja obszaru Polski przez populację lęgową łabędzia krzykliwego (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Dotyczy ono głównie łabędzi krzykliwych i czarnodziobych *C. columbianus*. Jednak coraz częściej tego typu zachowania występują również u łabędzia niemego *C. olor*. Brak jest informacji na temat genezy tego zjawiska. Prawdopodobnie wraz z zubożeniem tradycyjnych miejsc żerowania jakim były rozległe i obfite w makrofity jeziora i zatoki morskie ptaki zmuszone były poszukiwać alternatywnych źródeł pokarmu. Pierwsze przypadki żerowania na polach odnotowano u łabędzi czarnodziobych, czyli gatunku, który również w sezonie lęgowym zdobywa pokarm na lądzie. Następnie na polach zaczęły żerować również łabędzie krzykliwe. Łabędź niemy jako gatunek najbardziej związany z wodą pojawił się na polach najpóźniej. Obecnie w Polsce zachodniej zjawisko to jest powszechne. Wszystkie trzy gatunki łabędzi używają zbiorników wodnych jako miejsc noclegowych. Wylot na pola w celu żerowania odbywa się w okolicy wschodu słońca, powrót na akweny ma miejsce o zmierzchu. W trakcie okresu jesienno-zimowego obserwuje się zmianę preferencji ptaków w stosunku do typu upraw. Początkowo łabędzie żerują na ścierniskach gdzie znajdują się resztki kukurydzy i rzepaku, potem zaś po wyczerpaniu się pokarmu ptaki przenoszą się na oziminę (informacje Polskiej Grupy Badawczej Łabędzi "CYGNUS", www.cygnus.org.pl). Obserwacje łabędzi na polach uprawnych wskazują na duże przywiązanie ptaków do konkretnego miejsca. Wielokrotnie zaobserwowano przebywanie tych samych osobników na tym samym polu przez dłuższy okres. Świadczą o tym powtarzające się obserwacje ptaków oznaczonych obrożami oraz innych wyróżniających się cechami osobniczymi pozwalającymi rozróżnić je od innych (np. skazy w ubarwieniu lub specyficzne braki w upierzeniu). Opisane przywiązanie do miejsc może powodować taką sytuację, jak liczniejsze występowanie łabędzi w sąsiedztwie przy bardzo nielicznym występowaniu na terenie badanej farmy wiatrowej.

Należy również zaznaczyć, że łabędzie przelatują zwykle na niskim pułapie. Jest to spowodowane dużą masą osobnika, co przekłada się na wyższy bilans kosztów energetycznych

w przypadku przelotu na wyższym pułapie. Jest to zwłaszcza istotne w okresach późnojesiennym, zimowym i przedwiosennym, kiedy często panują niekorzystne warunki atmosferyczne i ujemna temperatura powietrza. Podczas wieloletnich obserwacji dokonanych przez autora na wielu obszarach Polski zdecydowana większość ptaków poruszała się na pułapie niższym niż kolizyjny. Wszystkie pozostałe obserwacje dotyczyły osobników przelatujących do 50 metrów nad ziemią, a większość obserwowanych ptaków nie przekraczała nawet pułapu 20 metrów nad ziemią. U łabędzi jest inny niż u gęsi schemat zachowania osobników spłoszonych. Choć zarówno przebywające na polu gęsi, jak i łabędzie charakteryzują się dość dużym dystansem płochliwości, to w przypadku spłoszenia zachowują się inaczej. Gęsi podrywają się dość wysoko, a część ptaków może wzlecieć na pułap kolizyjny. Stada gęsi mogą również krążyć nad żerowiskiem przez pewien czas. Łabędzie natomiast po spłoszeniu przelatują zwykle kilkaset metrów lecąc nisko nad ziemią (zwykle <10 m), po czym lądują w innym miejscu pola (jeśli jest wielkoobszarowe) lub na polu sąsiednim. Łabędzie, podobnie jak gęsi nie należą również do gatunków wysoce kolizyjnych, gdyż zwykle omijają elektrownie wiatrowe lub przelatują poniżej zakresu pracy rotora (Chylarecki 2011, Chylarecki i inni 2011).

Podsumowując: Bardziej istotny jest potencjalny negatywny wpływ na populację lęgową łabędzi, niż na dość liczną populację migrującą i mniej liczną zimującą. Negatywny wpływ na populację lęgową można wyeliminować w prosty sposób przez odpowiednie lokalizowanie elektrowni wiatrowych i nieumieszczanie ich w pobliżu znanych stanowisk lęgowych łabędzi.

W Polsce gęsi (Staszewski & Czeraszkiewicz 2001) należą do ptaków wrażliwych na płoszenie i obecność struktur terenowych, które mogą zmniejszać bezpieczeństwo. Ptaki te wymagają dużych, nieosłoniętych przestrzeni, takich jak rozległe akweny wodne stanowiące noclegowiska oraz duże, otwarte pola będące żerowiskami. Wymagania te sprawiają, że niezależnie od niskiej śmiertelności bezpośredniej, notowany jest odstraszający efekt obecności turbin wiatrowych na migrujące i żerujące gęsi. W przedmiotowym przypadku, miejsca koncentracji ptaków notowano poza obszarem planowanej farmy, co zmniejsza ryzyko takich oddziaływań. Ponadto gęsi cechują się największym dystansem unikania turbin i największą skutecznością w omijaniu tych przeszkód.

Za gatunek najbardziej narażony na efekt utraty siedlisk powodowany przez elektrownie wiatrowe uznaje się gęś krótkodziobą. Duńskie badania analizujące traktujące w jaki sposób różne czynniki – w tym turbiny wiatrowe – wpływają na wykorzystanie pól przez ten gatunek zostały opisane w publikacji: „Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese: A landscape perspective" jest to dokument sporządzony w 2000 r. przez Jesper'a Kyed Larsen'a i Jesper'a Madsen'a z duńskiego Departamentu Ekologii Strefy Przybrzeżnej, Narodowego Środowiskowego Instytutu Badawczego (National Environmental Research Institute, Department of Coastal Zone Ecology).

Autorzy wspomnianego dokumentu badania przeprowadzili na terenach wiejskich Danii, gdzie wspomniany gatunek zimuje, żywiąc się zbożami i pokarmem z pastwisk. Poza turbinami, takie lokalizacje obfitują w inne obiekty, które mogą zakłócać bytowanie gęsi, np. linie wysokiego napięcia, wiatrochrony, drogi i osiedla ludzkie. Larsen i Madsen ustalili tzw. dystans unikania (czyli odległość, na którą zwierzęta podchodzą do danego obiektu) dla turbin ustawionych w linii – ok. 100 m, a dla turbin ustawionych w grupę – ok. 200 m. Statystycznie rzecz ujmując, ilość utraconej powierzchni przypadająca na jedną turbinę była większa w przypadku turbin ustawionych w dużą grupę, niż w przypadku turbin ustawionych w małą grupę lub szeregowo. Wynika to głównie z tego, że turbiny skupione w małych grupach i ułożone w linie położone są blisko dróg lub innych obiektów z własnymi „strefami unikania", a duże grupy elektrowni wiatrowych wznosi się na otwartych przestrzeniach. Badania Madsen'a i Larsen'a pokazują, że elektrownie wiatrowe powodują niewielkie ograniczenia (do 200m) środowisk bytowania gęsi krótkodziobych, które uważa się za gatunek bardzo wrażliwy na tego typu wpływy. Należy podkreślić, iż pracująca instalacja z pewnością wywrze wpływ na żerujące ptaki, nie mniej podobnie ma się rzecz z faktem użytkowania obszary na cele rolnicze, stosowanym płodozmianem, który sprawia, iż w różnych latach miejsca atrakcyjne dla ptaków mogą znacznie się zmieniać.

Dane niepublikowane autora zarówno z kraju jak i z zagranicy ponadto świadczą, iż na terenach, na których istnieją elektrownie obserwuje się stada gęsi w ich pobliżu, podobnie jak działo się to przed realizacją przedsięwzięć.

Zdjęcie 1 Stada gęsi na farmie wiatrowej w Margoninie.

Zdjęcie 2 Stado gęsi na tle farmy wiatrowej – wybrzeże Wattensee – zachodnie wyspy fryzyjskie.

6. Prognoza śmiertelności ptaków w wyniku oddziaływania instalacji.

Kluczowym elementem w ocenie oddziaływań projektowanych farm wiatrowych na ornitofaunę jest prognozowanie kolizyjności oraz ocena znaczenia dodatkowej śmiertelności w odniesieniu do lokalnych populacji (Chylarecki i in. 2011). Prognoza ta dla planowanej inwestycji, wykonana została wg metod opisanych poniżej.

Pierwsza polega na użyciu parametrów rozkładu empirycznego danych o śmiertelności ptaków z ponad 100 farm w Europie i Ameryce Północnej (Chylarecki i in. 2011). Szacowaną kolizyjność ptaków dla projektowanej farmy wiatrowej uzyskuje się jako iloczyn liczby turbin z odpowiednim parametrem rozkładu. Poniżej przedstawiono parametry użyte w estymacji.

Tabela 48 Parametry rozkładu empirycznego użytego w prognozie śmiertelności ptaków z planowaną Inwestycją (Chylarecki i in. 2011).

Parametr rozkładu	Europa i Ameryka Północna (śmiertelność wyrażona w ofiary/turbina/rok)
Wielkość próby	109
Mediana (q50 %)	2,31
q 5%	0,00
q 10%	0,03
q 25%	0,90
q 95%	27,92

Tabela 49 Kolizyjność ptaków dla różnych poziomów prawdopodobieństwa.

Parametr rozkładu	Europa i Ameryka Północna (śmiertelność wyrażona w ofiary/turbina/rok)	Liczba EW	Kolizyjność (kolumna 2 x 8)
Mediana (q50 %)	2,31	8	18,48
q 5%	0,00		0
q 10%	0,03		0,24
q 25%	0,90		7,2
q 95%	27,92		223,36

- z 95 % prawdopodobieństwem kolizyjność ptaków zamknie się w przedziale pomiędzy 0,1, a 223 osobniki rocznie.
- z 10 % prawdopodobieństwem kolizyjność nie przekroczy 0,24 osobnika rocznie.
- z 50 % prawdopodobieństwem kolizyjność nie przekroczy 18,48 osobnika rocznie.

W podobny sposób uzyskuje się kolizyjność ptaków szponiastych. Empiryczne dane mówią o 0,1 osobnika ginącego rocznie w przeliczeniu na 1 MW zainstalowanej mocy.

Biorąc pod uwagę, iż planuje się zainstalowanie ośmiu elektrowni o mocy do 12 MW, szacowana kolizyjność wyniesie:

0,1*12*8 = 9,6 ptaków na rok.

Szacowanie śmiertelności z wykorzystaniem wolumenu przelotu.

Druga metoda opiera się na wykorzystaniu informacji o wolumenie przelotu ptaków przez badaną powierzchnie projektowanej farmy. Z danych empirycznych wynika, że frakcja ptaków kolidujących w stosunku do całkowitej liczby ptaków na wysokości rotora oraz całej turbiny wynosi od 0,01 % do 0,38 %. Prognozowanie polega na przemnożeniu całkowitego wolumenu ptaków lecących na wysokości rotorów z wyżej wymienionymi współczynnikami. Należy zaznaczyć, że wykorzystano korektę - całkowity wolumen ptaków na wysokości kolizyjnej przeliczono z całej farmy na objętość odpowiadającą rotorom i turbinom (Chylarecki i in. 2011).

Tabela 50 Uzyskana prognoza śmiertelności wyliczona na podstawie informacji o intensywności wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. Scenariusz optymistyczny i pesymistyczny odnosi się odpowiednio do frakcji 0,01 % i 0,38 %, które są empirycznie stwierdzonymi zakresami frakcji ptaków kolidujących z siłowniami.

Oszacowanie wolumenu	wariant optymistyczny	wariant pesymistyczny
Obliczenia na pułapie rotora turbiny		
Suma	0,9	34,34
Mediana	0,01	0,31
Średnia	0,03	1,27
Obliczenia na pułapie całkowitej wysokości turbiny		
Suma	3,93	149,18
Mediana	0,19	7,37
Średnia	0,28	10,66

Dla powyższej prognozy wykorzystano zarówno medianę przelotów dla poszczególnych okresów fenologicznych, a także wartość średnią i sumę arytmetyczną. Najlepiej obrazującym rzeczywistość parametrem jest mediana – ze względu na mniejszą podatności na wartości skrajne. Wartość odnosząca się do sumy traktuje populację globalnie, bez rozróżnienia na podatność na kolizję, a także nie uwzględniając rozproszenia elektrowni oraz miejsc posadowiania względem transektów, i punktów bezpośrednio obrazujących powierzchnie powiązaną z planowaną farmą. Podane wartości zostały przedstawione w

oparciu o dane zsumowane z punktów i transektów w związku z przyjęciem parametrów ostrożnościowych – wytyczne zalecają ujęcie liczebności ptaków obserwowanych na punktach z pominięciem transektów, jako że w mniejszym stopniu generują one informacje o natężeniu przelotu i jego rozkładzie niż punkty, za to w większym pozwalają na oszacowanie bioróżnorodności. Przedstawione wyżej dane, ponadto przedstawiają dane bez rozdziału powierzchni omiatania turbiny względem powierzchni obserwowanej przez badacza. Turbina o rotorze 300 m zajmuje wycinek w przestrzeni o objętości 21195000 m^3. Obserwator jest w stanie zaobserwować ptaki w obszarze od 1,5 do 3 km od siebie w zależności od przejrzystości powietrza i wymiarów ptaków. Przy założeniu pola widzenia o promieniu 1500 m^3, obszar podlegający możliwości obserwacji na wysokości kolizyjnej stanowi walec o objętości 7065000000 m^3. Tym samym obszar omiatania rotora to 0,3 % obszaru obserwacji. Można więc założyć, iż właśnie taka liczba ptaków z ogólnie obserwowanej przeleci w zasięgu kolizyjnym.

Szacowanie śmiertelności w oparciu o bezpieczny biologiczny poziom pozyskania.

Kolejnym etapem w ocenie oddziaływania farmy wiatrowej na ptaki jest prognozowanie znaczenia dodatkowej śmiertelności (Chylarecki i in. 2011). Modelem pozwalającym na taką ocenę jest analiza bezpiecznego biologicznie poziomu pozyskania (*potential biological removal*, PBR). Jest to niejako metoda „od góry", która mówi o bezpiecznym poziomie dodatkowej śmiertelności, na jakie narażone mogą być badane populacje. Metoda ta jest szeroko stosowana w rybołówstwie i wielorybnictwie, ocenie dodatkowej śmiertelności na farmach wiatrowych (Watss 2010) oraz bezpiecznego pozyskania ptaków morskich (Runge i in. 2009).

PBR wyrażony jest wzorem:

$$PBR = 0{,}5 * R_{max} * N_{min} * f$$

gdzie:

R_{max} – maksymalne potencjalne tempo wzrostu populacji

N_{min} – minimalna liczebność populacji

f – współczynnik z zakresu [0,1; 1], odzwierciedlający status populacji i jej priorytet ochronny. Dla "zdrowych", niezagrożonych populacji f=0,5; dla populacji wymagających ochrony f=0,2; dla populacji zagrożonych f=0,1.

R_{max} oszacowano w oparciu o znany, średni wiek pierwszego przystępowania do lęgów w populacji (a) oraz przeżywalność roczną dojrzałych osobników (s), z wykorzystaniem maksymalnego tempa wzrostu populacji (λ_{max}) :

$\lambda_{max} = \{(s * a - s + a + 1) + [(s - s * a - a - 1)^2 - 4 * s * a^2]^{-1}\} / 2 * a$,

$R_{max} = \lambda_{max} - 1$

Użyte współczynnik zaczerpnięto z Cramp (1998) oraz Desholm (2009).

N_{min} – oszacowano na podstawie wyników z liczeń dla wszystkich osobników danego gatunku, potencjalnie mogących przelatywać przez powierzchnie (migracja wiosenna i jesienna), lęgowych osobników dorosłych (skorygowanych o fakt, iż obserwacja jednego osobnika równa sie jednej parze), osobników młodych (na 1 parę lęgową, średnią liczbę młodych zaczerpnięto z Cramp [1998]) i zimujących.

W analizie PBR uwzględniono wszystkie stwierdzone na powierzchni badawczej ptaki.

Tabela 51 Szacowana śmiertelności w oparciu o bezpieczny biologiczny poziom pozyskania

Gatunek	N min	wiek przystępowania do lęgów (a)	przeżywalność roczna (s)	f	PBR=0,5*R*Nmin*f
2022					
batalion	1	1	0,3	0,2	0,09
bażant	43	1	0,3	0,2	3,87
bekasik	1	1	0,3	0,1	0,05
białorzytka	8	1	0,3	0,5	1,80
bielik	16	7	0,3	0,1	128,11
błotniak stawowy	22	3	0,3	0,2	43,87
błotniak zbożowy	1	3	0,3	0,1	1,00
bocian biały	2	4	0,3	0,2	8,00
bocian czarny	1	4	0,3	0,2	4,00
bogatka	393	1	0,3	0,5	88,43
brzegówka	3	1	0,3	0,5	0,68
cierniówka	97	1	0,3	0,5	21,83
cyraneczka	12	1	0,3	0,2	1,08
czajka	143	1	0,3	0,2	12,87
czapla biała	8	2	0,3	0,2	5,91
czapla siwa	67	2	0,3	0,2	49,51
czeczotka	4	1	0,3	0,2	0,36
czubatka	1	1	0,3	0,2	0,09
czyż	445	1	0,3	0,5	100,13
droździk	78	1	0,3	0,5	17,55
drzemlik	3	1	0,3	0,2	0,27
dudek	1	1	0,3	0,2	0,09
dymówka	779	1	0,3	0,5	175,28
dzięcioł czarny	11	1	0,3	0,2	0,99

dzięcioł duży	80	1	0,3	0,5	18,00
dzięcioł zielony	24	1	0,3	0,2	2,16
dzięciołek	6	1	0,3	0,2	0,54
dzwoniec	155	1	0,3	0,5	34,88
gajówka	1	1	0,3	0,2	0,09
gawron	14	1	0,3	0,2	1,26
gąsiorek	49	1	0,3	0,2	4,41
gęgawa	314	3	0,3	0,2	626,12
gęś białoczelna	809	3	0,3	0,2	1613,15
gęś nieoznaczona	4352	3	0,3	0,2	8677,89
gęś tundrowa	2110	3	0,3	0,2	4207,34
grubodziób	32	1	0,3	0,5	7,20
grzywacz	1100	1	0,3	0,2	99,00
jastrząb	2	2	0,3	0,2	1,48
jer	23	1	0,3	0,5	5,18
jerzyk	7	1	0,3	0,2	0,63
kania ruda	15	3	0,3	0,1	14,96
kapturka	105	1	0,3	0,2	9,45
kawka	7	1	0,3	0,2	0,63
kląskawka	21	1	0,3	0,2	1,89
kobuz	2	1	0,3	0,2	0,18
kopciuszek	4	1	0,3	0,2	0,36
kormoran	38	1	0,3	0,2	3,42
kos	228	1	0,3	0,5	51,30
kowalik	28	1	0,3	0,5	6,30
krogulec	33	3	0,3	0,2	65,80
kruk	391	1	0,3	0,2	35,19
krzyżówka	181	1	0,3	0,2	16,29
kszyk	16	1	0,3	0,2	1,44
kukułka	23	1	0,3	0,2	2,07
kulczyk	7	1	0,3	0,5	1,58
kuropatwa	2	1	0,3	0,2	0,18
kwiczoł	925	1	0,3	0,5	208,13
lerka	11	1	0,3	0,2	0,99
łabędź czarnodzioby	17	5	0,3	0,1	58,74
łabędź krzykliwy	1343	5	0,3	0,1	4640,07
łabędź niemy	12	5	0,3	0,2	82,92
łozówka	28	1	0,3	0,2	2,52
łyska	7	1	0,3	0,2	0,63
makolągwa	399	1	0,3	0,5	89,78
mazurek	1572	1	0,3	0,2	141,48
modraszka	35	1	0,3	0,2	3,15
mornel	1	1	0,3	0,2	0,09
muchołówka szara	5	1	0,3	0,2	0,45
mysikrólik	27	1	0,3	0,5	6,08
myszołów	147	3	0,3	0,2	293,12
myszołów włochaty	7	3	0,3	0,2	13,96
oknówka	94	1	0,3	0,5	21,15

orlik krzykliwy	2	3	0,3	0,1	1,99
paszkot	18	1	0,3	0,5	4,05
pełzacz leśny	8	1	0,3	0,5	1,80
piecuszek	15	1	0,3	0,2	1,35
piegża	15	1	0,3	0,2	1,35
pierwiosnek	121	1	0,3	0,2	10,89
pleszka	2	1	0,3	0,2	0,18
pliszka siwa	413	1	0,3	0,5	92,93
pliszka żółta	134	1	0,3	0,5	30,15
pokląskwa	6	1	0,3	0,2	0,54
pokrzywnica	4	1	0,3	0,2	0,36
potrzeszcz	595	1	0,3	0,5	133,88
potrzos	106	1	0,3	0,2	9,54
przepiórka	2	1	0,3	0,2	0,18
pustułka	17	1	0,3	0,2	1,53
raniuszek	24	1	0,3	0,5	5,40
rokitniczka	1	1	0,3	0,2	0,09
rudzik	116	1	0,3	0,5	26,10
rybołów	1	4	0,3	0,1	2,00
samotnik	7	1	0,3	0,2	0,63
sierpówka	97	1	0,3	0,5	21,83
sieweczka rzeczna	19	1	0,3	0,2	1,71
siewka złota	8	1	0,3	0,2	0,72
sikora uboga	44	1	0,3	0,5	9,90
siniak	142	1	0,3	0,2	12,78
skowronek	1024	1	0,3	0,5	230,40
słowik rdzawy	24	1	0,3	0,5	5,40
sosnówka	14	1	0,3	0,5	3,15
sójka	90	1	0,3	0,5	20,25
sroka	2	1	0,3	0,5	0,45
srokosz	28	1	0,3	0,2	2,52
strumieniówka	4	1	0,3	0,2	0,36
strzyżyk	53	1	0,3	0,5	11,93
szczygieł	325	1	0,3	0,5	73,13
szpak	5214	1	0,3	0,5	1173,15
śmieszka	155	1	0,3	0,2	13,95
śpiewak	129	1	0,3	0,2	11,61
świergotek drzewny	14	1	0,3	0,2	1,26
świergotek łąkowy	177	1	0,3	0,2	15,93
świerszczak	7	1	0,3	0,2	0,63
trznadel	1390	1	0,3	0,2	125,10
wilga	7	1	0,3	0,2	0,63
wrona siwa	5	1	0,3	0,5	1,13
wróbel	219	1	0,3	0,2	19,71
zaganiacz	21	1	0,3	0,2	1,89
zięba	1595	1	0,3	0,5	358,88
zniczek	5	1	0,3	0,5	1,13
żuraw	1446	4	0,3	0,2	5786,89

2023					
bażant	1	1	0,3	0,2	0,09
bielik	26	7	0,3	0,1	208,18
błotniak stawowy	2	3	0,3	0,2	3,99
błotniak zbożowy	1	3	0,3	0,1	1,00
bocian biały	1	4	0,3	0,2	4,00
bogatka	134	1	0,3	0,5	30,15
czajka	110	1	0,3	0,2	9,90
czapla siwa	6	2	0,3	0,2	4,43
czyż	214	1	0,3	0,5	48,15
droździk	3	1	0,3	0,5	0,68
drzemlik	3	1	0,3	0,2	0,27
dzięcioł czarny	7	1	0,3	0,2	0,63
dzięcioł duży	36	1	0,3	0,5	8,10
dzięcioł średni	1	1	0,3	0,2	0,09
dzięcioł zielony	5	1	0,3	0,2	0,45
dzwoniec	54	1	0,3	0,5	12,15
gęgawa	80	3	0,3	0,2	159,52
gęś białoczelna	498	3	0,3	0,2	993,01
gęś nieoznaczona	1029	3	0,3	0,2	2051,83
gęś tundrowa	635	3	0,3	0,2	1266,19
grubodziób	19	1	0,3	0,5	4,28
grzywacz	198	1	0,3	0,2	17,82
jastrząb	3	2	0,3	0,2	2,22
jer	2	1	0,3	0,5	0,45
kania ruda	4	3	0,3	0,1	3,99
kapturka	1	1	0,3	0,2	0,09
kawka	5	1	0,3	0,2	0,45
kląskawka	4	1	0,3	0,2	0,36
kopciuszek	1	1	0,3	0,2	0,09
kormoran	11	1	0,3	0,2	0,99
kos	58	1	0,3	0,5	13,05
kowalik	12	1	0,3	0,5	2,70
krogulec	8	3	0,3	0,2	15,95
kruk	199	1	0,3	0,2	17,91
krzyżówka	19	1	0,3	0,2	1,71
kulczyk	2	1	0,3	0,5	0,45
kwiczoł	302	1	0,3	0,2	27,18
lerka	3	1	0,3	0,2	0,27
łabędź czarnodzioby	5	5	0,3	0,1	17,28
łabędź krzykliwy	55	5	0,3	0,1	190,03
łabędź niemy	51	5	0,3	0,2	352,41
makolągwa	91	1	0,3	0,5	20,48
mazurek	389	1	0,3	0,2	35,01
modraszka	30	1	0,3	0,2	2,70
mysikrólik	10	1	0,3	0,5	2,25
myszołów	62	3	0,3	0,2	123,63
myszołów włochaty	13	3	0,3	0,2	25,92

nurogęś	2	1	0,3	0,1	0,09
paszkot	11	1	0,3	0,5	2,48
pełzacz leśny	5	1	0,3	0,5	1,13
pełzacz ogrodowy	1	1	0,3	0,5	0,23
piecuszek	1	1	0,3	0,2	0,09
pierwiosnek	8	1	0,3	0,2	0,72
pliszka siwa	28	1	0,3	0,5	6,30
pliszka żółta	5	1	0,3	0,5	1,13
pokrzywnica	1	1	0,3	0,2	0,09
potrzeszcz	260	1	0,3	0,5	58,50
potrzos	22	1	0,3	0,2	1,98
pustułka	6	1	0,3	0,2	0,54
raniuszek	39	1	0,3	0,5	8,78
rudzik	20	1	0,3	0,5	4,50
sierpówka	12	1	0,3	0,5	2,70
siewka złota	1	1	0,3	0,2	0,09
sikora uboga	25	1	0,3	0,5	5,63
siniak	45	1	0,3	0,2	4,05
skowronek	287	1	0,3	0,5	64,58
sosnówka	3	1	0,3	0,5	0,68
sójka	29	1	0,3	0,5	6,53
sroka	7	1	0,3	0,5	1,58
srokosz	15	1	0,3	0,2	1,35
strzyżyk	29	1	0,3	0,5	6,53
szczygieł	90	1	0,3	0,5	20,25
szpak	160	1	0,3	0,5	36,00
śnieguła	1	1	0,3	0,5	0,23
śpiewak	40	1	0,3	0,2	3,60
świergotek łąkowy	34	1	0,3	0,2	3,06
trznadel	615	1	0,3	0,2	55,35
wrona siwa	1	1	0,3	0,5	0,23
wróbel	18	1	0,3	0,2	1,62
zięba	62	1	0,3	0,5	13,95
zniczek	2	1	0,3	0,5	0,45
żuraw	2155	4	0,3	0,2	8624,31

Prócz wyżej opisanych prognoz śmiertelności opartych na różnych wskaźnikach teoretycznych, dokonano również analizy śmiertelności na istniejących farmach wiatrowych. Autor wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z wnioskiem o udostępnienie informacji publicznej w zakresie śmiertelności ptaków na tych obiektach. Przeanalizowano następujące raporty:

- raport z porealizacyjnego monitoringu farmy wiatrowej Nowe Chrapowo w 2015 r.;
- raport z porealizacyjnego monitoringu farmy wiatrowej Nowe Chrapowo w 2017-2018 r.;

- raport z porealizacyjnego monitoringu farmy wiatrowej Nowe Chrapowo w 2018-2019 r.;
- raport z porealizacyjnego monitoringu farmy wiatrowej Parsówek w 2017-2020 r.

Poniżej przedstawiono wnioski z poszczególnych opracować i dokonano próby ich przełożenia na planowane przedsięwzięcie. Na potrzeby analizy nie uwzględniano wielkości planowanych elektrowni oraz ich mocy elektrycznej. Za bardziej istotne uznano ilość turbin wiatrowych i powodowanych przez nie śmiertelność.

Farma Wiatrowa Nowe Chrapowo

Ww. farma składa się z dwóch turbin wiatrowych.

W 2015 r. w trakcie monitoringu nie odnotowano żadnej kolizji ptaka z elektrowniami wiatrowymi.

Badania z okresu 2017-2018 również nie stwierdzono kolizji ptaków z elektrowniami wiatrowymi.

Badania z okresu 2018-2019 również nie stwierdzono kolizji ptaków z elektrowniami wiatrowymi.

Farma Wiatrowa Parsówek

Ww. farma wiatrowa składa się z 26 turbin wiatrowych.

W okresie 2017-2018 stwierdzono 22 osobniki będące ofiarami kolizji. Są to:

- trznadel – 2 osobniki;
- skowronek – 2 osobniki;
- krzyżówka;
- pliszka żółta;
- szpak – 5 osobników;
- błotniak stawowy;
- kania ruda;
- zniczek – 2 osobniki;
- mysikrólik – 4 osobniki;
- mazurek – 2 osobniki;
- mysikrólik lub zniczek – nierozpoznany do gatunku.

W okresie 2018-2019 stwierdzono 11 osobników będących ofiarami kolizji. Są to:

- drozd nieoznaczony;
- oknówka;
- gołąb miejski;

- krzyżówka;
- bielik;
- jerzyk;
- pustułka;
- trzcinniczek;
- mysikrólik;
- potrzeszcz;
- skowronek.

W okresie 2019-2020 stwierdzono 12 osobników będących ofiarami kolizji. Są to:

- bielik;
- skowronek – 2 osobniki;
- śmieszka;
- oknówka;
- mysikrólik – 2 osobniki;
- mazurek;
- myszołów – 3 osobniki;
- trznadel.

Łącznie w okresie 3 lat stwierdzono 45 osobników, które były ofiarami kolizji.

Dla obu wymienionych farm wiatrowych przeprowadzono 3 letnie badania porealizacyjne. Łącznie obie farmy mają 28 turbin. Liczba spowodowanych przez nie kolizji wynosi 45 osobników, co daje 0,6 osobnika na turbinę na 3 lata.

Planowana farma ma posiadać 8 elektrowni wiatrowych. Biorąc pod uwagę opisaną wyżej śmiertelność ptaków i przeliczając ją na liczbę turbin wiatrowych dla Farmy Wiatrowej Gryfino liczba kolizji wyniesie 0,2 ptaka na turbinę na okres 3 lat. Tym samym dla całej farmy będzie to 1,6 osobnika. Oczywiście każda lokalizacja ma swoją specyfikę i nie można takich przeliczeń traktować jako gwarantowanej śmiertelności, jednakże jest to estymacja przeprowadzona na podstawie pobliskich lokalizacji, a więc cechująca się dużą dozą prawdopodobieństwa.

7. Wnioski.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w rejonie, w którym wykorzystanie terenu przez ptaki było przeciętne. Nie stwierdzono znaczących liczebności gatunków kluczowych,

która stanowiłaby zagrożenie dla inwestycji. W okresie lęgowym i polęgowym stwierdzane wartości przelotów oraz liczba osobników była typowa dla tego rejonu Polski i nie osiągała wartości, które klasyfikowałyby elektrownie do częściowych wyłączeń lub rezygnacji z inwestycji.

W okresie koczowania, który zawiera w sobie okres migracji wiosennej, zimowania i okres migracji jesiennej stwierdzono znaczące wartości przelotów gęsi, żurawi oraz łabędzi, przy czym nie są to takie liczebności, które by dyskwalifikowały możliwość realizacji przedsięwzięcia. Odnotowano obecność ptaków drapieżnych, liczebności były przeciętne i typowe dla tego rejonu Polski.

Z racji występowania bielika, a także licznych stad żurawi i łabędzi zaleca się zastosowanie systemów, które wpływają na redukcję możliwości kolizji, takich jak np. Strix czy Bioseco. Mają one skuteczność ponad 90 %, co pozwala na zabezpieczenie lokalnych populacji gatunków szczególnie narażonych na kolizję, a więc drapieżnych, wodno-błotnych i tych o dużych rozmiarach ciała.

W celu potwierdzenia założeń przedrealizacyjnych rekomenduje się przeprowadzenie badań poinwestycyjnych w cyklu trzyletnim w ciągu pięciu lat od uruchomienia inwestycji. Badania powinny być przeprowadzone na punktach i transektach zgodnie z metodyką przedrealizacyjną. W trakcie monitoringu przeprowadzone również muszą zostać kontrole śmiertelności, a także badania zmian wykorzystania przestrzeni w związku z istnieniem instalacji. W ramach badania śmiertelności należy też sprawdzić tempo znikania ciał ofiar poprzez wyłożenie padliny w znacznej odległości od elektrowni (by nie powodować wabienia ptaków) celem określenia jaki procent ciał ofiar jest faktycznie rejestrowany w trakcie badań śmiertelności.

8. Lokalizacja inwestycji na tle obszarów chronionych i wpływ na te obszary.

W myśli ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, formami ochrony przyrody są:

- Parki Narodowe,
- Rezerwaty Przyrody,
- Parki Krajobrazowe,
- Obszary Chronionego Krajobrazu,
- Obszary Natura 2000,

- Pomniki Przyrody,
- Stanowiska Dokumentacyjne,
- Użytki Ekologiczne,
- Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe.

Najbliżej położonymi formami ochrony przyrody wokół planowanych turbin wiatrowych są:

Tabela 52 Najbliżej położone formy ochrony przyrody.

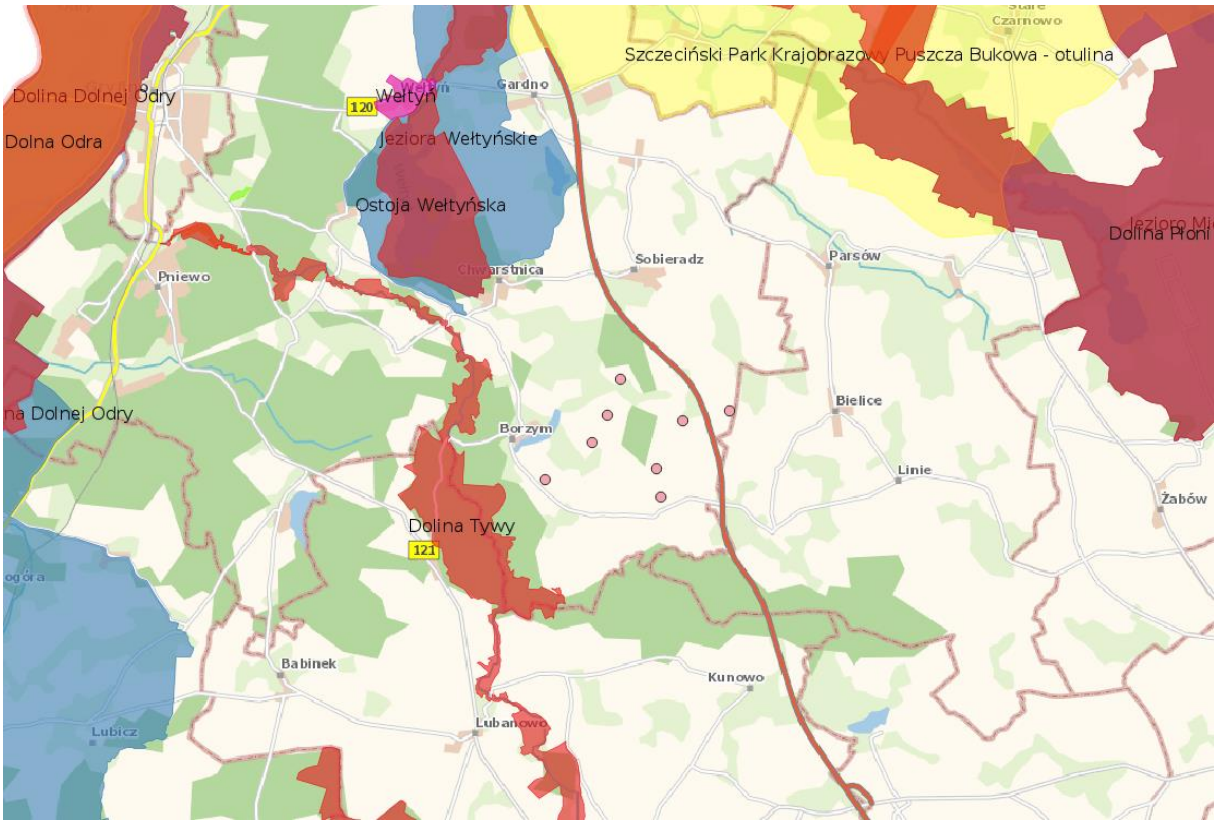
REZERWATY	
Nazwa	**[km]**
Wysoka Skarpa Rzeki Tywy	8.50
Trawiasta Buczyna im. Profesora Stefana Kownasa	9.05
PARKI KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	**[km]**
Szczeciński Park Krajobrazowy Puszcza Bukowa - otulina	5.74
Szczeciński Park Krajobrazowy Puszcza Bukowa	8.62
OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Nazwa	**[km]**
"B" (Myślibórz)	17.62
C (Barlinek)	29.70
ZESPÓŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	**[km]**
Wełtyń	7.51
Jezierzyce	16.69
NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	
Nazwa	**[km]**
Jeziora Wełtyńskie PLB320018	3.11
Jezioro Miedwie i okolice PLB320005	7.10
NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	
Nazwa	**[km]**
Dolina Tywy PLH320050	0.94
Ostoja Wełtyńska PLH320069	3.52
STANOWISKA DOKUMENTACYJNE	
Nazwa	**[km]**
Margle kredowe nad jeziorem Szmaragdowym	18.27

UŻYTEK EKOLOGICZNY	
Nazwa	**[km]**
Zgniły Grzyb	8.74
Dolina Storczykowa	9.25

POMNIK PRZYRODY	
Nazwa	**[km]**
brak nazwy	2.72
brak nazwy	2.72

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na terenach chronionych.

Mając na uwadze charakter przedsięwzięcia, zajmowany przez nie obszar, zasięg powodowanych przez nie emisji do środowiska wskazanych w niniejszym opracowaniu oraz odległości dzielące inwestycję od ww. obszarów chronionych stwierdza się, że nie wystąpi oddziaływanie bezpośrednie ani pośrednie na przedmioty ochrony obszarów chronionych.



Mapa 21 Obszary chronione znajdujące się w najbliższej odległości od miejsca posadowienia inwestycji

Poniżej przedstawiono szacowany wpływ planowanych inwestycji na obszary Natura 2000.

Obszar Natura 2000 Jeziora Wełtyńskie PLB320018

Poniżej przedstawiono identyfikację istniejących i potencjalnych zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony gatunków ptaków i ich siedlisk zgodnie z zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z 27.10.2017 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Jeziora Wełtyńskie PLB320018.

Tabela 53 Zidentyfikowane istniejące i potencjalne zagrożenia dla gatunków będących celami ochrony.

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne[2)]	
1.	A197 Rybitwa czarna *Chlidonias niger*	1) G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; 2) G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; 3) H01.09 Zanieczyszczenie wód powierzchniowych z innych źródeł rozproszonych, niewymienionych powyżej; 4) H06.01.02 Zanieczyszczenie hałasem ze źródeł rozproszonych lub występujące trwale; 5) F02 Rybołówstwo i zbieranie zasobów wodnych.		Ad. 1 Presja inwestycyjna związana z rekreacyjnym wykorzystaniem walorów jeziora Wełtyń i rozbudowa istniejącej infrastruktury, przyczyniająca się do obniżania atrakcyjności siedlisk lęgowych i żerowiskowych gatunku. Ad. 2 Wysoki poziom presji na siedliska gatunku na jeziorze Wełtyń ze strony szeroko pojętej turystyki i rekreacji w tym sportów i rozrywek wodnych. Ad. 3 Zanieczyszczenia biogenami pochodzącymi z obszarów koncentracji infrastruktury rekreacyjnej oraz rekreacyjnego wykorzystania wód. Spadek przeźroczystości wody powodowany eutrofizacją obniża jakość żerowiskową siedliska. Ad. 4 Oddziaływanie wieloaspektowe drogi S3, w tym hałas obniżający atrakcyjność siedlisk lęgowych. Ad. 5 Ingerencja osób zainteresowanych szeroko pojętą eksploatacją zasobów niekorzystnie wpływa na liczebność populacji. Presja wędkarska, kłusownicza, penetracja siedlisk w okresie lęgowym powodują niepokojenie i płoszenie ptaków.
			K03.04 Drapieżnictwo.	Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, lisa, jenota (penetracja gniazd).
2.	A039 Gęś zbożowa *Anser fabalis*	1) F03.01 Polowanie; 2) D02.01.01 Napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; 4) B01.01 Zalesianie terenów otwartych (drzewa rodzime); 5) E01.03 Zabudowa rozproszona.		Ad. 1 Antropogenny wzrost śmiertelności, zakłócenia migracji i zimowania. Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z napowietrznymi liniami elektrycznymi i telefonicznymi. Ad. 4 – 5 Ograniczenie powierzchni dostępnej w trakcie migracji (żerowiska, miejsca odpoczynku) poprzez likwidację terenów otwartych spowodowane ich zalesianiem lub zabudową.
			1) K03.04 Drapieżnictwo; 2) C03.03 Produkcja energii wiatrowej; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji.	Ad. 1 Zakłócenia odpoczynku i żerowania migrujących ptaków spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, lisa, jenota. Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z turbinami na farmach wiatrowych.
3.	A041 Gęś białoczelna *Anser albifrons*	1) F03.01 Polowanie; 2) D02.01.01 Napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; 4) B01.01 Zalesianie terenów otwartych (drzewa rodzime); 5) E01.03 Zabudowa rozproszona.		Ad. 1 Antropogenny wzrost śmiertelności, zakłócenia migracji i zimowania. Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z napowietrznymi liniami elektrycznymi i telefonicznymi. Ad. 4 – 5 Ograniczenie powierzchni dostępnej w trakcie migracji (żerowiska, miejsca odpoczynku) poprzez likwidację terenów otwartych spowodowane ich zalesianiem lub zabudową.
			1) K03.04 Drapieżnictwo; 2) C03.03 Produkcja energii wiatrowej; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji.	Ad. 1 Zakłócenia odpoczynku i żerowania migrujących ptaków spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, lisa, jenota. Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z turbinami na farmach wiatrowych.
4.	A043Gęgawa *Anser anser*	1) F03.01 Polowanie; 2) D02.01.01 Napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; 4) B01.01 Zalesianie terenów otwartych (drzewa rodzime); 5) E01.03 Zabudowa rozproszona.		Ad. 1 Antropogenny wzrost śmiertelności, zakłócenia migracji i zimowania. Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z napowietrznymi liniami elektrycznymi i telefonicznymi. Ad. 4 – 5 Ograniczenie powierzchni dostępnej w trakcie migracji (żerowiska, miejsca odpoczynku) poprzez likwidację terenów

				otwartych spowodowane ich zalesianiem lub zabudową.
			1) K03.04 Drapieżnictwo; 2) C03.03 Produkcja energii wiatrowej; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji.	Ad. 1 Zakłócenia odpoczynku i żerowania migrujących ptaków spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, lisa, jenota. Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z turbinami na farmach wiatrowych.
5.	A038 Łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*	1) D02.01.01 Napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne; 2) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; 3) B01.01 Zalesianie terenów otwartych (drzewa rodzime). 4) E01.03 Zabudowa rozproszona.		Ad. 1 – 2 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z napowietrznymi liniami elektrycznymi i telefonicznymi; Ad. 3 – 4 Ograniczenie powierzchni dostępnej w trakcie migracji (żerowiska, miejsca odpoczynku) poprzez likwidację terenów otwartych spowodowane ich zalesianiem lub zabudową.
			1) K03.04 Drapieżnictwo; 2) C03.03 Produkcja energii wiatrowej; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji. 4) J02 – spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych, w tym szczególnie: J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie, J02.05 – Modyfikowanie funkcjonowania wód – ogólnie, J02.06 – Pobór wód z wód powierzchniowych, J02.12 Tamy, wały sztuczne plaże.	Ad. 1 Zakłócenia odpoczynku i żerowania spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, lisa, jenota (penetracja gniazd). Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z turbinami na farmach wiatrowych. Ad. 4 Ubytek siedlisk, miejsc żerowiskowych i odpoczynkowych, w wyniku zmiany zagospodarowania terenu, jego osuszania i zanieczyszczania wód, a także przyspieszania odpływu powierzchniowego ze zlewni siedliska zajmowanego przez przedmioty ochrony.

Wyżej wymienione gatunki to rybitwa czarna oraz ptaki blaszkodziobe – gęsi i łabędź krzykliwy. Wśród zagrożeń dla gatunków wymieniana jest produkcja energii z wiatru, a więc przedsięwzięcie, którego dotyczy niniejszy raport. W strefie buforowej planowanej inwestycji stwierdzono koczowanie licznych stad łabędzie oraz gęsi. Odnotowano też przelot tych ptaków przez teren inwestycji. Trzeba tu zaznaczyć, że gęsi generalnie nie są ptakami kolizyjnymi, notuje się je na farmach wiatrowych, gdzie żerują na ścierniskach, a ich obecność związana jest ściśle z obecnością pożywienia. Podobnie ma to miejsce w przypadku łabędzi. Gęsi w przeciwieństwie do łabędzi są świetnymi lotnikami i bez problemu omijają takie przeszkody jak elektrownie wiatrowe, łabędzie zaś są ciężkie i większa ich część przelatuje nisko, często poniżej zakresu omiatania powietrza przez rotor turbiny. Ponadto obecnie dostępne są środki zapobiegające kolizją, wyłączające elektrownie w przypadku stwierdzenia lecących ptaków, co skutecznie pozwala chronić ptaki i dodatkowo minimalizować ryzyko kolizji. W związku z powyższym, jak również wyliczoną prognozowaną śmiertelnością nie przewiduje się by wskazane gatunki mogły być poddane silnej presji i oddziaływaniu ze strony planowanej inwestycji.

W kolejnej tabeli zaprezentowano cele działań ochronnych. Planowane przedsięwzięcie nie leży w obszarze Natura 2000 i nie będzie bezpośrednio wpływać na zakładane cele. Inwestycja nie wpłynie negatywnie na zachowanie w obszarze istniejących pól i łąk. Wskazanym celem jest również zachowanie drożności tras migracji. Inwestycja co prawda stanowi element potencjalnie mogący wpływać na możliwość migracji ptaków, lecz z podanych wyżej powodów nie przewiduje się by ten wpływ był istotny.

Tabela 54 Cele działań ochronnych.

Lp.	Przedmiot ochrony	Cele działań ochronnych
1.	A197 Rybitwa czarna *Chlidonias niger*	Utrzymanie liczebności populacji lęgowej gatunku na poziomie minimum 5 par, a docelowo także zwiększenie liczebności poprzez zwiększenie liczby optymalnych miejsc lęgowych dla gatunku. Poprawa oceny stanu siedliska z U1 na FV.
2.	A039 Gęś zbożowa *Anser fabalis*	Utrzymanie właściwego stanu siedlisk żerowiskowych i odpoczynkowych gatunku (łąk, pastwisk, pól uprawnych i akwenów). Utrzymanie drożności tras migracji przynajmniej na dotychczasowym poziomie. Poprawa oceny parametru "perspektywy ochrony" z U2 na U1, poprzez ograniczenie czynników mogących wpływać na zmniejszenie liczebności populacji gatunku (w drodze np. ograniczenia możliwości budowy nowych napowietrznych linii elektroenergetycznych i farm wiatrowych, redukcji liczebności obcych gatunków drapieżnych i ograniczenia polowań na gęsi w granicach dedykowanego im obszaru specjalnej ochrony ptaków).
3.	A041Gęś białoczelna *Anser albifrons*	Utrzymanie właściwego stanu siedlisk żerowiskowych i odpoczynkowych gatunku (łąk, pastwisk, pól uprawnych i akwenów). Utrzymanie drożności tras migracji przynajmniej na dotychczasowym poziomie. Poprawa oceny parametru "perspektywy ochrony" z U2 na U1, poprzez ograniczenie czynników mogących wpływać na zmniejszenie liczebności populacji gatunku (w drodze np. ograniczenia możliwości budowy nowych napowietrznych linii elektroenergetycznych i farm wiatrowych, redukcji liczebności obcych gatunków drapieżnych i ograniczenia polowań na gęsi w granicach dedykowanego im obszaru specjalnej ochrony ptaków).
4.	A043 Gęgawa *Anser anser*	Utrzymanie właściwego stanu siedlisk żerowiskowych i odpoczynkowych gatunku (łąk, pastwisk, pól uprawnych i akwenów). Utrzymanie drożności tras migracji przynajmniej na dotychczasowym poziomie. Poprawa oceny parametru "perspektywy ochrony" z U2 na U1, poprzez ograniczenie czynników mogących wpływać na zmniejszenie liczebności populacji gatunku (w drodze np. ograniczenia możliwości budowy nowych napowietrznych linii elektroenergetycznych i farm wiatrowych, redukcji liczebności obcych gatunków drapieżnych i ograniczenia polowań na gęsi w granicach dedykowanego im obszaru specjalnej ochrony ptaków).
5.	A038 Łabędź krzykliwy *Cygnus cygus*	Utrzymanie właściwego stanu siedlisk żerowiskowych i odpoczynkowych gatunku (łąk, pastwisk, pól uprawnych i akwenów). Utrzymanie drożności tras migracji przynajmniej na dotychczasowym poziomie. Poprawa oceny parametru "perspektywy ochrony" z U2 na U1, poprzez ograniczenie czynników mogących wpływać na zmniejszenie liczebności populacji gatunku (w drodze np. ograniczenia możliwości budowy nowych napowietrznych linii elektroenergetycznych i farm wiatrowych, czy redukcji liczebności obcych gatunków drapieżnych).

Obszar Natura 2000 Jezioro Miedwie i okolice PLB320005

Poniżej przedstawiono identyfikację istniejących i potencjalnych zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony gatunków ptaków i ich siedlisk zgodnie z zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z 30.04.2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Jezioro Miedwie i okolice PLB320005 wraz z odniesieniem się do zagrożeń dla poszczególnych gatunków lub grup gatunków.

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
1.	A005 Perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*	E01.03 Zabudowa rozproszona; G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; J01.01 Wypalanie.		Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk, na których ptaki zatrzymują się w czasie migracji i zimowania, w wyniku wzrostu presji zabudowy oraz rozwoju turystyki i rekreacji na obrzeżach jezior, szczególnie nad Jez. Miedwie; Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych i żerowiskowych w wyniku rozwoju infrastruktury rekreacyjnej, w szczególności nad jez. Miedwie; Bezpośrednie niszczenie gniazd w wyniku pożarów szuwarów, spowodowane wypalaniem łąk, nieużytków, skarp i rowów.
			J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; K03.04 Drapieżnictwo.	Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych gwałtownym spadkiem wody w szuwarach na obrzeżach zbiorników wodnych; Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, jenota, szopa pracza.
2.	A021 Bąk zwyczajny *Botaurus stellaris*	J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; A03.01 Intensywne koszenie lub intensyfikacja; J01.01 Wypalanie.		Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych spowodowaną wczesnym spadkiem poziomu wody w szuwarach wokół wszystkich zbiorników wodnych; Zmniejszenie powierzchni siedlisk lęgowych i żerowiskowych wskutek pogłębiania zarośniętych odcinków ujściowych rowów przez co następuje szybsze wysychanie rozlewisk; Niekontrolowana intensyfikacja i zwiększenie areału pozyskania trzciny w formie wielkoobszarowego koszenia połączonym z osuszaniem terenu;

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
				bezpośrednie niszczenie gniazd poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów prowadzące bezpośrednio do pożarów trzcinowisk, gdzie ptaki odbywają lęgi.
			K03.04 Drapieżnictwo; G01.01.01 Motorowe sporty wodne; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna.	Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, jenota, szopa pracza; Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych spowodowaną zagospodarowaniem turystycznym obrzeży jezior oraz intensywnym użytkowaniem rekreacyjnym akwenów (między innymi budowa pomostów przez strefę szuwarów, sporty motorowodne).
3.	A022 Bączek *Ixobrychus minutus*	J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; A03.01 Intensywne koszenie lub intensyfikacja; J01.01 Wypalanie.		Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych spowodowaną wczesnym spadkiem poziomu wody w szuwarach wokół wszystkich zbiorników wodnych; Zmniejszenie powierzchni siedlisk lęgowych i żerowiskowych wskutek pogłębiania zarośniętych odcinków ujściowych rowów przez co następuje szybsze wysychanie rozlewisk; Niekontrolowana intensyfikacja i zwiększenie areału pozyskania trzciny w formie wielkoobszarowego koszenia połączonym z osuszaniem terenu; Bezpośrednie niszczenie gniazd poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów prowadzące bezpośrednio do pożarów trzcinowisk, gdzie ptaki odbywają lęgi.
			K03.04 Drapieżnictwo; G01.01.01 Motorowe sporty wodne; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna.	Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, jenota, szopa pracza; Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych spowodowaną zagospodarowaniem turystycznym obrzeży jezior oraz intensywnym użytkowaniem rekreacyjnym akwenów (między innymi budowa pomostów przez strefę szuwarów, sporty motorowodne).

Odnotowane zagrożenia dotyczą głównie utraty siedlisk w związku ze zmianami w linii brzegowej jezior, redukcji szuwarów, niszczenie gniazd. Planowane przedsięwzięcie nie będzie wiązać się z wpływem na siedliska lęgowe gatunków. W okolicy inwestycji stwierdzono gniazdującego bąka, jednakże nie przewiduje się możliwości by planowana elektrownia wiatrowa znajdująca się w odległości ok. 450 m od gniazda mogła wpłynąć na populacje tego gatunku. Dzięki zastosowaniu systemów antykolizyjnych ryzyko ewentualnego oddziaływania inwestycji jest znikome.

4.	A038 Łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*	A5.11 Inne rodzaje praktyk rolniczych.		Niepokojenie i płoszenie ptaków na noclegowiskach, żerowiskach i trasach migracji.
			E01.03 Zabudowa rozproszona; G01 Sporty i różne formy czynnego	Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk żerowania w wyniku wzrostu presji zabudowy oraz rozwoju turystyki i rekreacji obrzeży jezior, w tym sporty motorowodne uprawiane na jeziorze Miedwie;

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
			wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; C03.02 Produkcja energii słonecznej; G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej.	Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z elektrowniami wiatrowymi.
5.	A039 Gęś zbożowa *Anser fabalis*	G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; H06.01 Uciążliwości hałasu, zanieczyszczenie hałasem; F03 Polowanie i pozyskiwanie dzikich zwierząt (lądowych).		Niepokojenie i płoszenie ptaków na noclegowiskach na jeziorze Miedwie i innych akwenach oraz na żerowiskach na okolicznych polach i łąkach spowodowane między innymi rekreacyjnym użytkowaniem sprzętu wodnego, polowaniami prowadzonymi w bezpośrednim sąsiedztwie tego akwenu.
			G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; E01.03 Zabudowa rozproszona; C03.02 Produkcja energii słonecznej; G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej; J03.02.01 Zmniejszenie migracji/bariery dla migracji.	Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk, na których ptaki zatrzymują się w czasie migracji, spowodowaną wzrostem presji zabudowy (w tym zajęcie powierzchni przez ogniwa fotowoltaiczne) oraz rozwoju turystyki i rekreacji na obrzeżach jezior, szczególnie nad jez. Miedwie; Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z elektrowniami wiatrowymi i zaburzenia w swobodnych wędrówkach przez lokalizacje elektrowni wiatrowych na trasach wędrówek – efekt fragmentacji krajobrazu.

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
6.	A041Gęś białoczelna *Anser albifrons*	G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; H06.01 Uciążliwości hałasu, zanieczyszczenie hałasem; F03 Polowanie i pozyskiwanie dzikich zwierząt (lądowych).		Niepokojenie i płoszenie ptaków na noclegowiskach na jeziorze Miedwie i innych akwenach oraz na żerowiskach na okolicznych polach i łąkach spowodowane między innymi rekreacyjnym użytkowaniem sprzętu wodnego, polowaniami prowadzonymi w bezpośrednim sąsiedztwie tego akwenu.
			G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; E01.03 Zabudowa rozproszona; C03.02 Produkcja energii słonecznej; G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej; J03.02.01 Zmniejszenie migracji/bariery dla migracji.	Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk, na których ptaki zatrzymują się w czasie migracji, spowodowaną wzrostem presji zabudowy (w tym zajęcie powierzchni przez ogniwa fotowoltaiczne) oraz rozwoju turystyki i rekreacji na obrzeżach jezior, szczególnie nad jez. Miedwie; Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z elektrowniami wiatrowymi i zaburzenia w swobodnych wędrówkach przez lokalizacje elektrowni wiatrowych na trasach wędrówek – efekt fragmentacji krajobrazu.
7.	A043 Gęś gęgawa *Anser anser*	A03.01 Intensywne koszenie lub intensyfikacja; J01.01 Wypalanie.		Niekontrolowana intensyfikacja i zwiększenie areału pozyskania trzciny w formie wielkoobszarowego koszenia połączonym z osuszaniem terenu; Bezpośrednie niszczenie gniazd poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów prowadzące bezpośrednio do pożarów trzcinowisk, gdzie ptaki odbywają lęgi
			K03.04 Drapieżnictwo; G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze.	Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi lisa, jenota, norki amerykańskiej; Niepokojenie ptaków wpływające ujemnie na kondycję młodych osobników, spowodowane presją turystyczną (motorowe sporty wodne).

Wśród zagrożeń dla gatunków wymieniana jest produkcja energii z wiatru, a więc przedsięwzięcie, którego dotyczy niniejszy raport. W strefie buforowej planowanej inwestycji stwierdzono koczowanie licznych stad łabędzie oraz gęsi. Odnotowano też przelot tych ptaków przez teren inwestycji. Trzeba tu zaznaczyć, że gęsi generalnie nie są ptakami kolizyjnymi,

notuje się je na farmach wiatrowych, gdzie żerują na ścierniskach, a ich obecność związana jest ściśle z obecnością pożywienia. Podobnie ma to miejsce w przypadku łabędzi. Gęsi w przeciwieństwie do łabędzi są świetnymi lotnikami i bez problemu omijają takie przeszkody jak elektrownie wiatrowe, łabędzie zaś są ciężkie i większa ich część przelatuje nisko, często poniżej zakresu omiatania powietrza przez rotor turbiny. Ponadto obecnie dostępne są środki zapobiegające kolizją, wyłączające elektrownie w przypadku stwierdzenia lecących ptaków, co skutecznie pozwala chronić ptaki i dodatkowo minimalizować ryzyko kolizji. W związku z powyższym, jak również wyliczoną prognozowaną śmiertelnością nie przewiduje się by wskazane gatunki mogły być poddane silnej presji i oddziaływaniu ze strony planowanej inwestycji.

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
8.	A048 Ohar *Tadorna tadorna*	U Nieznane zagrożenie lub nacisk.		Niedostateczne rozpoznanie stanu populacji.
			K03.04 Drapieżnictwo; J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze.	Niska udatność lęgów spowodowana przez drapieżniki naziemne (lis, jenot); Deficyt odpowiednich miejsc lęgowych (nory lisie, borsucze, królicze, jamy pod korzeniami drzew); Intensywne płoszenie ptaków wpływające ujemnie na kondycję młodych osobników, spowodowane presją turystyczną (motorowe sporty wodne).
9.	A051Krakwa *Anas strepera*	G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; H06.01 Uciążliwości hałasu, zanieczyszczenie hałasem; F03 Polowanie i pozyskiwanie dzikich zwierząt (lądowych).		Niepokojenie i płoszenie ptaków na noclegowiskach na jeziorze Miedwie i innych akwenach oraz na żerowiskach na okolicznych polach i łąkach spowodowane między innymi rekreacyjnym użytkowaniem sprzętu wodnego, polowaniami prowadzonymi w bezpośrednim sąsiedztwie tego akwenu.
			G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; E01.03 Zabudowa rozproszona; C03.02 Produkcja energii słonecznej.	Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk, na których ptaki zatrzymują się w czasie migracji, spowodowaną wzrostem presji zabudowy oraz rozwoju turystyki i rekreacji na obrzeżach jezior, szczególnie nad jez. Miedwie.

Zagrożenia dla ptaków, które wskazano to głównie sporty wodne i polowania powodujące zarówno niepokojenie, jak i śmierć osobników wskutek kolizji np. ze skuterami wodnymi lub wskutek postrzelenia przez myśliwych. Presja wynikająca z zabudowy i przekształcenia brzegów także powoduje zmniejszenie areału dostępnych miejsc lęgowych. Planowana inwestycja nie będzie wpływać na lokalne populacje tych ptaków. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na te gatunki. W trakcie badań w strefie buforowej stwierdzono pojedynczego osobnika krakwy, obszar inwestycji i jej okolica nie stanowi więc istotnego areału dla tego gatunku.

10.	A073 Kania czarna *Milvus migrans*	G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; D02.01.01 Napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne; G05.07 Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak.		Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z napowietrznymi liniami energetycznymi i porażeniem prądem elektrycznym; Niedostatek naturalnych bezpiecznych miejsc dogodnych do zakładania gniazd; Niedostateczna ochrona strefowa, zwłaszcza poza gruntami Lasów Państwowych, spowodowana między innymi niedostatecznym rozpoznaniem lokalizacji miejsc rozrodu.
			G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku	Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
			kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej; J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie; J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; A02.01 Intensyfikacja rolnictwa; E01.03 Zabudowa rozproszona; C03.02 Produkcja energii słonecznej.	elektrowniami wiatrowymi; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk żerowania w wyniku zmian stosunków wodnych prowadzących do przesuszenia podmokłych łąk; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk żerowania w wyniku presji zabudowy terenów otwartych (w tym zabudowa jednorodzinna, rekreacyjna, powierzchnia zajmowana przez ogniwa fotowoltaiczne), a także w wyniku intensyfikacji rolnictwa i związanym z nią zanikiem zabagnień i zadrzewień w krajobrazie rolniczym.

Ptak związany z terenami podmokłymi, bagnami, jeziorami, ekstensywnymi łąkami. W trakcie prac nie stwierdzono obecności tego gatunku na badanym terenie, co sprawia że nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na ten gatunek.

11.	A074 Kania ruda *Milvus milvus*	G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; D02.01.01 Napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne; G05.07 Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak.		Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z napowietrznymi liniami energetycznymi i porażeniem prądem elektrycznym; Niedostatek naturalnych bezpiecznych miejsc dogodnych do zakładania gniazd; Niedostateczna ochrona strefowa, zwłaszcza poza gruntami Lasów Państwowych, spowodowana między innymi niedostatecznym rozpoznaniem lokalizacji miejsc rozrodu.
			G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej; J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie;	Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z elektrowniami wiatrowymi; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk żerowania w wyniku zmian stosunków wodnych prowadzących do przesuszenia podmokłych łąk; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk żerowania w wyniku presji

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
			J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; A02.01 Intensyfikacja rolnictwa; E01.03 Zabudowa rozproszona; C03.02 Produkcja energii słonecznej.	zabudowy terenów otwartych (w tym zabudowa jednorodzinna, rekreacyjna, powierzchnia zajmowana przez ogniwa fotowoltaiczne), a także w wyniku intensyfikacji rolnictwa i związanym z nią zanikiem zabagnień i zadrzewień w krajobrazie rolniczym.

Kania ruda jest gatunkiem narażonym na oddziaływania energetyki wiatrowej. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych systemów detekcji obecności ptaków w przestrzeni powietrznej nie przewiduje się by planowana inwestycja mogła oddziaływać na ten gatunek w istotny sposób. W trakcie całego roku prac stwierdzono ten gatunek 19 razy, co nie stanowi szczególnie istotnej wartości. Ptaki patrolują głównie tereny na zachód i północny zachód od inwestycji, a sam jej teren wykorzystywany jest w daleko mniejszym stopniu.

12.	A081 Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*	J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; J01.01 Wypalanie.		Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych spowodowane spadkiem poziomu wody w szuwarach; Bezpośrednie niszczenie gniazd poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów prowadzące bezpośrednio do pożarów trzcinowisk i turzycowisk, gdzie ptaki odbywają lęgi.
			B01 Zalesianie terenów otwartych; A02.03 Usuwanie trawy pod grunty orne; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; G01.01.01 Motorowe sporty wodne; E01.03 Zabudowa rozproszona; K03.04 Drapieżnictwo.	Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych spowodowaną zagospodarowaniem turystycznym obrzeży jezior oraz intensywnym użytkowaniem rekreacyjnym akwenów (między innymi fragmentacja strefy szuwarów poprzez budowę pomostów, sporty motorowodne); Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk żerowania w wyniku presji zabudowy terenów otwartych, jak również zalesienia terenów otwartych oraz przekształcenia trwałych użytków zielonych w pola orne; Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, jenota, szopa pracza.
13.	A084 Błotniak łąkowy *Circus pygargus*	A04.01 Wypas intensywny; A03.01 Intensywne koszenie lub intensyfikacja;		Niszczenie gniazd i piskląt spowodowane zbyt wczesnym koszeniem lub intensywnym wypasem wilgotnych łąk i pastwisk; Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych wczesnym spadkiem poziomu wody na wilgotnych łąkach i w szuwarach

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
		J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; J01.01 Wypalanie.		szczególnie nad jez. Miedwie, jak również obniżającym się poziomem wód gruntowych i powierzchniowych; Bezpośrednie niszczenie gniazd oraz zubażanie bazy żerowej poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów prowadzące bezpośrednio do pożarów turzycowisk i kłociowisk, gdzie ptaki odbywają lęgi.
			K03.04 Drapieżnictwo; A02.03 Usuwanie trawy pod grunty orne; B01Z terenów otwartych; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; E01.03Z Zabudowa rozproszona.	Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, jenota, szopa pracza; Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk żerowania w wyniku presji zabudowy terenów otwartych, jak również zalesienia terenów otwartych oraz przekształcenia trwałych użytków zielonych w pola orne; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych spowodowaną zagospodarowaniem turystycznym obrzeży jezior oraz intensywnym użytkowaniem rekreacyjnym akwenów (między innymi budowa pomostów przez strefę szuwarów, sporty motorowodne).

Podobnie jak wyżej opisana kania ruda, błotniaki są gatunkami, które są potencjalnie kolizyjne z elektrowniami wiatrowymi. Zastosowanie systemów detekcji ptaków pozwoli na radykalną minimalizację takiego ryzyka. Zarówno na terenie prac, jak i w strefie buforowej nie stwierdzono obecności par lęgowych tych ptaków. W trakcie prac odnotowano 24 przeloty błotniaka stawowego i 2 przeloty błotniaka zbożowego, co nie jest szczególnie istotną wartością.

14.	A125 Łyska *Fulica atra*	H06.01 Uciążliwości hałasu, zanieczyszczenie hałasem; F03 Polowanie i pozyskiwanie dzikich zwierząt (lądowych).		Niepokojenie i płoszenie ptaków na noclegowiskach (zakłócenie naturalnego rytmu dobowego ptaków) na zbiornikach wodnych, a w szczególności na jez. Miedwie, spowodowane między innymi rekreacyjnym użytkowaniem sprzętu wodnego, polowaniami prowadzonymi w bezpośrednim sąsiedztwie tego akwenu.
			H06.01 Uciążliwości hałasu, zanieczyszczenie hałasem; F03 Polowanie i pozyskiwanie dzikich zwierząt (lądowych).	Niepokojenie i płoszenie ptaków na noclegowiskach (zakłócenie naturalnego rytmu dobowego ptaków) na zbiornikach wodnych, a w szczególności na jez. Miedwie, spowodowane między innymi rekreacyjnym użytkowaniem sprzętu wodnego, polowaniami prowadzonymi w bezpośrednim sąsiedztwie tego akwenu.

Ptak związany z szuwarami trzcinowymi, jeziorami, niewielkimi stawami. Głównym zagrożeniem jest ingerencja w siedliska gatunku związana z rozwojem turystyki wodnej. Nie przewiduje się, by inwestycja mogła generować zagrożenie dla tego gatunku.

15.	A127 Żuraw *Grus grus*	J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; J01.01 Wypalanie.		Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych spowodowaną wczesnym spadkiem poziomu wody na wilgotnych łąkach i pastwiskach oraz w szuwarach szczególnie nad jez. Miedwie; Bezpośrednie niszczenie gniazd poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów prowadzące bezpośrednio do pożarów trzcinowisk.

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
			A04.01 Wypas intensywny; A03.01 Intensywne koszenie lub intensyfikacja; A02.03 Usuwanie trawy pod grunty orne; E01.03 Zabudowa rozproszona; B01 Zalesianie terenów otwartych; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna.	Niszczenie gniazd i piskląt spowodowane zbyt wczesnym koszeniem lub intensywnym wypasem wilgotnych łąk i pastwisk; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk gniazdowych w wyniku przekształcenia trwałych użytków zielonych w pola orne; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk żerowania i gniazdowania spowodowane wzrostem presji zabudowy (zabudowa jednorodzinna i rekreacyjna) gruntów w tym podmokłych w pobliżu brzegów jezior, a także zalesieniami terenów otwartych; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych spowodowaną zagospodarowaniem turystycznym obrzeży jezior.

W trakcie prac notowano bardzo liczne żurawie, zwłaszcza w strefie buforowej stwierdzano koncentracje tego gatunku. Jednocześnie dokonywano też obserwacji w buforze do 2 km, a także obserwowano liczne przeloty ptaków przez obszary istniejących farm wiatrowych, w trakcie których nie odnotowano kolizji z pracującymi instalacjami. Widać więc, że ptaki unikają kolizji i elektrownie nie stwarzają istotnego zagrożenia. Także z danych z monitoringów porealizacyjnych wynika, że nie napotkano martwych osobników tego gatunku. Ponadto zastosowanie systemów detekcji ptaków pozwoli na minimalizację ryzyka ewentualnych kolizji z turbinami.

16.	A140 Siewka złota *Pluvialis apricaria*	E01.03 Zabudowa rozproszona; G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna.		Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk, na których ptaki zatrzymują się w czasie migracji jesiennej i wiosennej, spowodowana wzrostem presji zabudowy oraz rozwoju turystyki i rekreacji, w tym infrastruktury na obrzeżach jezior, szczególnie nad jez. Miedwie.
			E06 Inne rodzaje aktywności człowieka związane z urbanizacją, przemysłem etc.; G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej.	Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk, na których ptaki zatrzymują się w czasie migracji jesiennej i wiosennej, spowodowana polityką przestrzenną gmin ukierunkowaną na planowanie przekształcenia dużych obszarów rolniczych na funkcje osadnicze; Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z elektrowniami wiatrowymi.
17.	A142 Czajka *Vanellus vanellus*	E01.03 Zabudowa rozproszona; G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze;		Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych i żerowiskowych spowodowana wzrostem presji zabudowy oraz rozwoju turystyki i rekreacji na obrzeżach jezior, szczególnie nad jez. Miedwie oraz polityką przestrzenną gmin ukierunkowaną na planowanie przekształcenia dużych obszarów rolniczych na funkcje osadnicze;

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
		G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; E06 Inne rodzaje aktywności człowieka związane z urbanizacją, przemysłem etc.; J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; J01.01 Wypalanie.		Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych spowodowana zbyt wczesnym spadkiem poziomu wody na trwałych użytkach zielonych w okresie przylotów; Bezpośrednie niszczenie gniazd poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów.
			G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej; A04.01 Wypas intensywny; A03.01 Intensywne koszenie lub intensyfikacja.	Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z elektrowniami wiatrowymi; Niszczenie gniazd i piskląt spowodowane zbyt wczesnym koszeniem lub intensywnym wypasem trwałych użytków zielonych.
		U Nieznane zagrożenie lub nacisk.		Niedostateczne rozpoznanie stanu populacji i związany z tym brak aktywnych form ochrony.

Czajki i siewki złote nie należą do gatunków, które są kolizyjne z elektrowniami wiatrowymi. W trakcie prowadzonych prac stwierdzono odpowiednio 253 i 9 osobników tych gatunków. Są to bardzo niewielkie ilości, biorąc pod uwagę, że wolumen przelotu tych ptaków może osiągać wartość tysięcy osobników. Mając na uwadze powyższe nie przewiduje się by planowane inwestycje stanowiły istotne zagrożenie dla tych gatunków.

18.	A197 Rybitwa czarna *Chlidonias niger*	U Nieznane zagrożenie lub nacisk.		Niedostateczne rozpoznanie stanu populacji i związany z tym brak aktywnych form ochrony.
			J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; F02.03 Wędkarstwo; J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; F01.01 Intensywna hodowla ryb, intensyfikacja;	Brak odpowiednich miejsc lęgowych; Płoszenie i niepokojenie ptaków w okresie lęgów spowodowana penetracją ludzi (stanowiska wędkarzy, kładki, pomosty, użytkowanie sprzętu wodnego); Utrata siedlisk lęgowych spowodowana usuwaniem roślinności zarastającej lustro wody na stawach rybnych; Niska udatność lęgów spowodowana przez drapieżniki skrzydlate (kruk, wrona siwa, sroka) i naziemne (lis, jenot, norka amerykańska).

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
			K03.04 Drapieżnictwo.	
19.	A272 Podróżniczek *Luscinia svecica*	F04 Pozyskiwanie/usuwanie roślin lądowych – ogólnie.		Zmniejszanie się powierzchni łozowisk porastających brzegi zbiorników wodnych, cieków, rowów oraz różne tereny podmokłe, a także drzew i krzewów w obrębie trzcinowisk.
			E01.03 Zabudowa rozproszona; G01.18 Inne rodzaje sportu i aktywnego wypoczynku; G02.10 Inne kompleksy sportowe i rekreacyjne.	Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych i żerowiskowych w wyniku presji zabudowy oraz rozwoju turystyki i rekreacji, w tym infrastruktury rekreacyjnej na obrzeżach jezior.
20.	A294 Wodniczka *Acrocephalus paludicola*	U Nieznane zagrożenie lub nacisk.		Niedostateczne rozpoznanie stanu populacji.
			J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; A03.03 Zaniechanie/brak koszenia; A04.03 Zarzucenie pasterstwa, brak wypasu.	Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych i żerowiskowych w wyniku obniżenia poziomu wody i tym samym osuszenie podmokłych turzycowisk oraz w wyniku zaniechania użytkowania kośnego i pastwiskowego podmokłych łąk.

Wyżej wymienione gatunki, to ptaki związane z szuwarami trzcinowymi, obecnością zbiorników wodnych. Zagrożeniem dla nich jest głównie ingerencja w roślinność litoralną, intensyfikacja obecności ludzi związana z wędkarstwem, sportami wodnymi, a także osuszanie terenów. Nie przewiduje się, by inwestycja mogła negatywnie oddziaływać na populacje tych gatunków.

Poniżej przedstawiono odniesienie się do celów ochrony poszczególnych gatunków i grup gatunków.

Lp.	Przedmiot ochrony	Cel działań ochronnych
1.	A005 Perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez: 1) zachowanie aktualnego areału biotopu lęgowego; 2) utrzymanie stabilnego poziomu wody w jeziorze w okresie lęgowym, ograniczającego dostęp do gniazd i piskląt; 3) powstrzymanie procesu pogarszania się jakości siedlisk poprzez zabudowę obrzeży zbiorników wodnych i zawłaszczania linii brzegowej na potrzeby rekreacji.
2.	A021 Bąk zwyczajny *Botaurus stellaris*	Poprawa stanu biotopu, zwiększenie wielkości lokalnej populacji lęgowej poprzez: 1) utrzymanie aktualnej powierzchni mozaik trzcinowisk i łozowisk w strefie brzegowej jezior, zapewniającej dostateczny areał siedlisk lęgowych; 2) utrzymanie optymalnego stanu uwodnienia podmokłych łąk i szuwarów.
3.	A022 Bączek *Ixobrychus minutus*	Poprawa stanu biotopu, zwiększenie wielkości lokalnej populacji lęgowej poprzez: 1) utrzymanie aktualnej powierzchni mozaik trzcinowisk i łozowisk w strefie brzegowej jezior, zapewniającej dostateczny areał siedlisk lęgowych; 2) utrzymanie optymalnego stanu uwodnienia podmokłych łąk i szuwarów.
14.	A125 Łyska *Fulica atra*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez ograniczenie płoszenia i niepokojenia ptaków na noclegowiskach, żerowiskach i zimowiskach.

Inwestycja nie ma jakiegokolwiek wpływu na założone cele działań ochronnych. Nie będzie ona powodować ingerencji w siedliska lęgowe tych ptaków.

4.	A038 Łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*	Utrzymanie nie pogorszonego stanu ochrony poprzez zachowanie dostatecznego areału siedlisk żerowiskowych w postaci uprawy ozimin, poplonów na obszarach gruntów ornych.
5.	A039 Gęś zbożowa *Anser fabalis*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez: 1) ograniczenie płoszenia i niepokojenia ptaków na noclegowiskach i żerowiskach; 2) utrzymanie struktury użytkowania gruntów rolnych w okresie migracji i koczowania.
6.	A041Gęś białoczelna *Anser albifrons*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez: 1) ograniczenie płoszenia i niepokojenia ptaków na noclegowiskach i żerowiskach; 2) utrzymanie struktury użytkowania gruntów rolnych w okresie migracji i koczowania.
7.	A043 Gęś gęgawa *Anser anser*	Poprawa stanu biotopu, zwiększenie wielkości lokalnej populacji lęgowej poprzez: 1) utrzymanie aktualnej powierzchni mozaik trzcinowisk i łozowisk w strefie brzegowej jezior, zapewniającej dostateczny areał siedlisk lęgowych; 2) utrzymanie optymalnego stanu uwodnienia podmokłych łąk i szuwarów.
8.	A048 Ohar *Tadorna tadorna*	Rozpoznanie aktualnej liczebności populacji i rozmieszczenia gatunku w obszarze Natura 2000 oraz najważniejszych zagrożeń i obszarów kluczowych dla funkcjonowania populacji i jej ochrony. Zabezpieczenie przed przekształceniem najważniejszych znanych siedlisk.
9.	A051Krakwa *Anas strepera*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez: 1) ograniczenie płoszenia i niepokojenia ptaków na noclegowiskach i żerowiskach; 2) utrzymanie struktury użytkowania gruntów rolnych w okresie migracji i koczowania.

Inwestycja nie ma wpływu na założone cele ochrony. Nie będzie w istotny sposób ingerować w żerowiska i noclegowiska tych ptaków. Nie wpływa na zbiorniki wodne oraz towarzyszącą im roślinność litoralną.

10.	A073 Kania czarna *Milvus migrans*	Utrzymanie stanu ochrony poprzez: 1) utrzymanie użytkowania gruntów w stanie maksymalnie zbliżonym do aktualnego oraz utrzymanie aktualnej mozaiki krajobrazowej, stanowiących siedliska żerowiskowe gatunku; 2) objęcie ochroną strefową stanowisk lęgowych; 3) utrzymanie stanu uwodnienia podmokłych łąk jako bazy żerowiskowej gatunku.
11.	A074 Kania ruda *Milvus milvus*	Utrzymanie stanu ochrony poprzez: 1) utrzymanie użytkowania gruntów w stanie maksymalnie zbliżonym do aktualnego oraz utrzymanie aktualnej mozaiki krajobrazowej, stanowiących siedliska żerowiskowe gatunku; 2) objęcie ochroną strefową stanowisk lęgowych; 3) utrzymanie stanu uwodnienia podmokłych łąk jako bazy żerowiskowej gatunku.
12.	A081 Błotniak	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez:

	stawowy *Circus aeruginosus*	1) utrzymanie podtopionego płatu trzcinowisk w strefie brzegowej jezior w okresie wiosennym ograniczającego dostęp do gniazd i piskląt; 2) zachowanie gruntów w stanie zbliżonym do naturalnego, stanowiących siedliska żerowiskowe gatunku.
13.	A084 Błotniak łąkowy *Circus pygargus*	Utrzymanie stanu ochrony poprzez zachowanie użytkowania gruntów w stanie maksymalnie zbliżonym do aktualnego oraz utrzymanie mozaiki odpowiednich siedlisk i optymalnego stanu ich uwodnienia, stanowiących siedliska żerowiskowe gatunku.

Inwestycja nie ingeruje w mozaikę krajobrazową, nie prowadzi do zaniku żerowisk oraz nie ingeruje z zbiorniki wodne i towarzyszącą im roślinność. Dzięki zastosowaniu systemów detekcji ptaków zostanie zminimalizowanie ryzyko kolizji ptaków z instalacjami.

15.	A127 Żuraw *Grus grus*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony – stanu obszarów żerowiskowych i lęgowych poprzez: 1) utrzymanie dotychczasowego udziału powierzchniowego i jakościowego siedlisk lęgowych; 2) utrzymanie istniejącej mozaiki siedliskowej.
16.	A140 Siewka złota *Pluvialis apricaria*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez zapewnienie dostatecznego areału siedlisk żerowiskowych gatunku.
17.	A142 Czajka *Vanellus vanellus*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony - szczególna dbałość o stan biotopów lęgowych i żerowiskowych poprzez: 1) zapewnienie dostatecznego areału siedlisk lęgowych poprzez utrzymanie odpowiedniego uwodnienia i mozaiki tych siedlisk; 2) zapewnienie dostatecznego areału siedlisk żerowania poprzez utrzymanie struktury użytkowania gruntów rolnych w okresie migracji.
18.	A197 Rybitwa czarna *Chlidonias niger*	Rozpoznanie aktualnej liczebności populacji i rozmieszczenia gatunku w obszarze Natura 2000 oraz najważniejszych zagrożeń i obszarów kluczowych dla funkcjonowania populacji i jej ochrony. Zabezpieczenie przed przekształceniem najważniejszych znanych siedlisk.
19.	A272 Podróżniczek *Luscinia svecica*	Przywrócenie właściwego stanu ochrony, poprzez utrzymanie aktualnej powierzchni i zasięgu łozowisk porastających brzegi zbiorników wodnych, cieków, rowów oraz różne tereny podmokłe, a także drzew i krzewów w obrębie trzcinowisk, stanowiących siedliska lęgowe i żerowiskowe gatunku.
20.	A294 Wodniczka *Acrocephalus paludicola*	Rozpoznanie aktualnej liczebności populacji i rozmieszczenia gatunku w obszarze Natura 2000 oraz najważniejszych zagrożeń i obszarów kluczowych dla funkcjonowania populacji i jej ochrony. Zabezpieczenie przed przekształceniem najważniejszych znanych siedlisk.

Cele środowiskowe obejmują utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez utrzymanie na właściwym poziomie mozaiki siedliskowej i areału żerowiskowego. Zarówno dla ww. gatunków, ale też opisanych innych, najistotniejsza jest mozaika krajobrazowa, płynne przechodzenie poszczególnych biotopów, co stwarza szerokie strefy ekotonowe generujące bogactwo siedlisk. Inwestycja nie będzie prowadzić do ich zaniku, a tym samym nie powinna istotnie oddziaływać na lokalne populacje. Przedsięwzięcie nie wpływa też na stosunki gruntowo-wodne, roślinność litoralną, zbiorniki i cieki. Ponadto zamontowane systemy detekcji ptaków umożliwią minimalizację możliwych kolizji.

9. Przekrój oddziaływań elektrowni wiatrowych na awifaunę.

Przyjmuje się, że wpływ farm wiatrowych na ptaki dotyczy czterech aspektów (Drewitt & Langston 2006):

– zabijanie – śmiertelność bezpośrednia wskutek zderzeń ptaków z obiektami farm (collision mortality),

– odstraszanie – efektywna utrata lęgowisk lub żerowisk wywołana wypieraniem ptaków (displacement due to disturbance),

– efekt bariery – zmiany tras przelotów wymuszone unikaniem siłowni (barrier effect),

– utrata siedlisk – bezpośrednia utrata lęgowisk lub żerowisk wskutek przekształceń terenu wywołanych budową farmy (habitat change & loss).

Podział ten wyjaśnia rozpoznane dotąd mechanizmy ograniczania lokalnej liczebności ptaków przez elektrownie wiatrowe. Ma on charakter umowny, a wyróżnione kategorie nie są w pełni rozłączne. Zwłaszcza odstraszanie i efekt bariery bywają traktowane łącznie (Langston & Pullan 2003), tym bardziej, że prawdopodobnie najczęściej występują wspólnie.

Wpływ okresu i pozycji taksonomicznej.

Istnieje ogólna zależność, iż efekt odstraszania ptaków jest silniejszy w okresach migracji i zimowania niż w okresie lęgowym (Hötker et al. 2006). Ponadto, drobne ptaki wróblowe są mniej podatne na wypłaszanie niż ptaki duże, zwłaszcza te związane z terenami otwartymi. Te zależności, tzn. stopień odstraszania ptaków w zależności od grupy taksonomicznej i okresu fenologicznego, rozwinięto poniżej.

W przypadku lęgowych ptaków wróblowych najczęściej nie notowano zmniejszania liczebności wskutek obecności turbin. Obfite wyniki pochodzące z Wysp Brytyjskich lub Dolnej Saksonii, obejmujące monitoring przed i poinwestycyjny lub porównujące liczebności na terenie farm wiatrowych i na powierzchniach kontrolnych poza nimi, nie wykazały istotnego wpływu pojawienia się farm na występowanie kilkudziesięciu gatunków ptaków wróblowych, zwłaszcza najliczniejszych - skowronka *Alauda arvensis* i świergotka łąkowego *Anthus pratensis* (przegląd w: Langston & Pullan 2003). Nie stwierdzono także reakcji ilościowej ptaków krajobrazu rolniczego na obecność turbin (Devereux et al. 2008). Badania dotyczyły ptaków zimujących na terenach rolnych wschodniej Anglii, wśród nich wielu wróblowych silnie zmniejszających liczebność w Europie. Żadna z czterech wyróżnionych grup funkcjonalnych

(ziarnojady, ptaki łowne, krukowate i skowronek), nie wykazała niższych liczebności na powierzchniach położonych w pobliżu turbin (w strefach 0 –75 m i 75–100 m) w stosunku do powierzchni bardziej oddalonych (do 600–750 m).

Prace wykazujące negatywny wpływ na liczebność lęgowych ptaków wróblowych są mniej liczne. Wyraźne zmniejszanie się zagęszczeń, będące funkcją odległości od turbin wiatrowych, wykazano na terenach trawiastych w Minnesocie (Leddy et al. 1999): zagęszczenia ptaków wróblowych wokół turbin były 4-krotnie niższe niż w odległości 180 m i na terenach kontrolnych poza farmami. W okolicach Tarify (Hiszpania) liczebność na powierzchniach bez siłowni (silnie zakrzaczonych) była wyższa niż na powierzchniach z siłowniami (o małym zakrzaczeniu), co jednak wyrażało raczej różnice w strukturze wegetacji niż wpływ siłowni (Lucas et al. 2004). Ogólnie, podsumowania między taksonowe wskazują, że ptaki wróblowe stanowią grupę najmniejszego ryzyka, tzn. udział osobników podlegających negatywnemu oddziaływaniu elektrowni stanowi nieistotną część z reguły licznych populacji poszczególnych gatunków (Desholm 2006, Stewart et. al. 2007).

Ptaki drapieżne, ze względu na rozmiary ciała, mniejszą manewrowość i częste wykorzystywanie pułapów kolizyjnych, uważa się za grupę bardziej narażoną na negatywny wpływ elektrowni wiatrowych (Anon. 2009). Dostępne, stosunkowo liczne dane, omawiają jednak głównie stopień śmiertelności wskutek kolizji z turbinami, natomiast mało jest danych o efekcie odstraszania. Madders & Whitfield (2006) dokonali przeglądu dotychczasowych prac na ten temat stwierdzając, że odstraszanie ptaków drapieżnych notowane jest wyjątkowo. Zwrócili jednak uwagę na niedostatek badań, zwłaszcza że istnieją przykłady sugerujące możliwe odstraszanie ptaków drapieżnych przez pracujące farmy (Hunt et al. 1999, Walker et al. 2005). Szczegółowa analiza dotycząca błotniaka zbożowego *Circus cyaneus* wskazywała na:

a) brak lub nieistotny wpływ na ptaki żerujące,

b) prawdopodobne, lokalne zmiany rozmieszczenia rewirów gniazdowych sięgające 200–300 m wokół turbin,

c) wpływ wywoływany kolizjami silniejszy od odstraszania, lecz wciąż niewielki (Whitfield & Madders 2005).

Zbliżoną wymowę posiadały wstępne wyniki badań nad błotniakiem łąkowym *C. pygargus* w północnych Niemczech, gdzie struktura środowiska, zwłaszcza obecność atrakcyjnych żerowisk, wpływały na rozmieszczenie ptaków w stopniu większym niż obecność turbin, lub też maskowały wpływ tych drugich (Anon. 2009).

Grupą bardziej podatną na wypłaszające oddziaływanie elektrowni są ptaki wodne. Stewart et al. (2007) zaliczyli blaszkodziobe i siewkowe *Charadriiformes* do ptaków najbardziej wrażliwych na oddziaływania farm, tj. wykazujących największe spadki liczebności w efekcie budowy. Dystans odstraszania sięga w przypadku ptaków wodnych kilkuset metrów, co jest wartością większą niż u innych ptaków. Percival (2003) określił ten dystans na 300 m w przypadku lęgowych i 800 m w przypadku zimujących ptaków wodnych, podkreślając jednak, że wnioski z różnych badań mogą być niejednakowe lub sprzeczne.

Wyniki dotyczące odstraszania ptaków wodnych pochodzą głównie z farm morskich lub przybrzeżnych i w większości dotyczą gatunków ściśle związanych z wielkimi akwenami (kaczki morskie, mewy, rybitwy). W przypadku farm lądowych wyraźny wpływ na ptaki wodne dotyczy okresu pozalęgowego i ptaków żerujących. Okresowo bardzo liczne w Polsce gęsi (Staszewski & Czeraszkiewicz 2001) należą do ptaków wrażliwych na płoszenie i obecność struktur terenowych, które mogą zmniejszać bezpieczeństwo. Ptaki te wymagają dużych, nieosłoniętych przestrzeni, takich jak rozległe akweny wodne stanowiące noclegowiska oraz duże, otwarte pola będące żerowiskami. Wymagania te sprawiają, że niezależnie od niskiej śmiertelności bezpośredniej, notowany jest silny odstraszający efekt obecności turbin wiatrowych na migrujące i żerujące gęsi. Powoduje on zmiany miejsc żerowania lub nawet porzucanie dotychczas zajmowanych żerowisk (Larsen & Madsen 2000). Nie mniej na badanym obszarze nie przewiduje się możliwości istnienia takowych.

Utrata lęgowisk lub żerowisk.

Budowa farmy wiatrowej oznacza przekształcenie gruntów o określonej powierzchni. Dotyczy to terenów zajmowanych przez stopę każdej turbiny, dróg dojazdowych, budynków towarzyszących czy nadziemnych lub doziemnych linii przesyłowych. Infrastruktura ta wyłącza teren z dotychczasowego użytkowania, zatem wywołuje utratę istniejących środowisk. Uważa się, że strata ta stanowi 2–5 % całej powierzchni współczesnych inwestycji (Drewitt & Langston 2006).

Ogólnie jednak podana wartość procentowa jest niska i w zdecydowanej większości przypadków bezpośrednia utrata terenu jest najmniej znaczącym rodzajem oddziaływania farm wiatrowych na ptaki.

W Polsce większość lokalizacji farm wiatrowych planowana jest na użytkach rolnych, gdzie utrata środowisk zapewne również będzie najmniej istotnym oddziaływaniem. Dominacja użytków rolnych w kraju stwarza dużą dostępność tego typu siedlisk, zatem utrata ich (niewielkiej) części nie powinna wywołać znaczących konsekwencji dla stabilności populacji ptaków krajobrazu rolniczego.

Efekt bariery.

Efekt bariery jest powszechnym zjawiskiem, któremu podlega większość przebadanych gatunków lub grup gatunków ptaków. Według Hötker et al. (2006) szczególnie silny jest w przypadku gęsi, żurawi, kań *Milvus sp*. Z kolei do mniej wrażliwych zaliczają oni kormorany *Phalacrocorax carbo*, czaple siwe *Ardea cinerea*, różne gatunki kaczek, mew i rybitw, a także myszołowy *B. buteo*, pustułki *F. tinnunculus*, szpaki *Sturnus vulgaris* i wrony *Corvus cornix*.

Dobrą ilustrację efektu bariery dostarczyły wyniki nasłuchów radarowych, dotyczących migrujących ptaków morskich w rejonie dużej, morskiej farmy wiatrowej Nysted na zachodnim Bałtyku (Desholm & Kahlert 2005). Zapisane trajektorie lotu kilku tysięcy osobników, głównie kaczek morskich i gęsi, świadczyły o masowym omijaniu ok. 60 km^2 farmy. Liczba ptaków wlatujących na ten obszar (przelatujących między rzędami 72 pracujących turbin) spadła 4,5 - krotnie w stosunku do fazy przedinwestycyjnej. Dane te, znacznie uzupełnione lecz zawężone do jednego gatunku, edredona *Somateria mollissima*, posłużyły autorom do oszacowania dodatkowego dystansu, jaki migrujące ptaki zmuszone są pokonywać omijając farmę (Masden et al. 2009). Wyniki okazały się zaskakująco niskie: nadłożony dystans wynosił zaledwie 500 metrów, co przekładało się na znikomy, dodatkowy wydatek energetyczny. Uznano więc, że w stosunku do całej trasy pokonywanej każdej wiosny i jesieni przez wędrujące edredony (ok. 1400 km), ominięcie pojedynczej farmy nie stanowi problemu.

Wyższe wartości uzyskano w analogicznych badaniach radarowych dotyczących edredonów wędrujących u wschodnich wybrzeży Szwecji. Dodatkowy dystans związany z omijaniem dwóch niewielkich, morskich farm (7 i 5 turbin) wynosił odpowiednio 1,2–2,9 km oraz 1,2–1,9 km (Pettersson 2005), co wciąż pozostaje wartością znikomą w porównaniu do całkowitej długości pokonywanej trasy.

Zdjęcie 3 Srokosz

Zdjęcie 4 Stado kwiczołów

Zdjęcie 5 Żerujące łabędzie krzykliwe

Zdjęcie 6 Żerujące żurawie

Zdjęcie 7 Zimujące żurawie

Zdjęcie 8 Bielik

Zdjęcie 9 Kania ruda

Zdjęcie 10 Żurawie przelatujące na tle farmy wiatrowej

Zdjęcie 11 Gęsi na tle farmy wiatrowej

Zdjęcie 12 Żurawie przelatujące przez farmę wiatrową

Zdjęcie 13 Ptaki zimujące na jeziorze

Zdjęcie 14 Koczujące łabędzie i gęsi

Zdjęcie 15 Łabędzie i gęsi w strefie buforowej

Zdjęcie 16 Sieweczka rzeczna

Zdjęcie 17 Potrzos

Zdjęcie 18 Myszołów

Zdjęcie 19 Bielik i kruk

Zdjęcie 20 Krzyżówki

RAPORT Z DRUGIEGO ROKU MONITORINGU ORNITOLOGICZNEGO

DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA:

BUDOWA FARMY WIATROWEJ GRYFINO O MOCY DO 96 MW

Autor:
mgr Maciej Mularski

Bydgoszcz, 20.05.2024 r.

Spis treści

1. Wstęp. ... 3

2. Teren badań. ... 3

3. Materiały i metody. ... 5

4. Wyniki. ... 11

4.1. Okres migracji wiosennej. ... 64

4.2. Okres lęgowy. ... 95

4.3. Okres dyspersji polęgowej. ... 122

4.4. Okres migracji jesiennej. ... 138

4.5. Okres zimowania. ... 163

4.6. Okres koczowania ptaków. ... 181

5. Wnioski. ... 220

5.1. Charakterystyka awifauny w okresie koczowania. ... 220

5.2. Charakterystyka awifauny w okresie lęgowym. ... 233

5.4. Cenzus gatunków szponiastych i tych o dużych rozmiarach ciała. ... 246

5.5. Porównanie aktywności ptaków w pierwszym i drugim roku prac. ... 263

6. Prognoza śmiertelności ptaków w wyniku oddziaływania instalacji. ... 270

7. Wnioski. ... 280

8. Lokalizacja inwestycji na tle obszarów chronionych i wpływ na te obszary. ... 281

Poniżej przedstawiono szacowany wpływ planowanych inwestycji na obszary Natura 2000. ... 283

9. Opis oddziaływań skumulowanych. ... 296

10. Przekrój oddziaływań elektrowni wiatrowych na awifaunę. ... 311

1. Wstęp.

Rozwój energetyki wiatrowej w ogólnym bilansie jest korzystny dla środowiska, jednak w niektórych okolicznościach wpływ farm wiatrowych na zwierzęta może być negatywny. Dotyczy to zwłaszcza ptaków i nietoperzy (Bach and Rahmel 2004 Drewit and Langston 2006, Hotker at al. 2006, Durr T. 2007).

Dotychczas rozpoznano cztery główne rodzaje niekorzystnego oddziaływania siłowni wiatrowych: kolizje zwierząt z urządzeniami na farmach, utratę siedlisk i ich zmianę, powstanie bariery na trasie lokalnych i sezonowych przemieszczeń oraz odstraszanie. Wysokie ryzyko ich wystąpienia w wielu przypadkach było podstawową przyczyną rezygnacji z planów inwestycyjnych.

Inwestorzy wobec tego, już we wczesnych fazach rozwoju projektu muszą posiadać odpowiednią wiedzę o zakresie potencjalnego ryzyka przyrodniczego, aby w możliwie największym stopniu zwiększać szanse realizacji inwestycji.

Celem niniejszego opracowania jest dokonanie oceny lokalizacji planowanych elektrowni wiatrowych pod kątem ich wpływu na ornitofaunę, co pozwoli ocenić daną lokalizacje pod kątem konfliktów przyrodniczych i pomogą wykluczyć obszary, na które przedsięwzięcie może wpływać negatywnie.

Do celów kontroli wstępnej zaliczyć należy także określenie czynników przyrodniczych, zwłaszcza tych, które są kluczowe do pełnej oceny oddziaływania na środowisko przyrodnicze i zminimalizują ryzyko potencjalnego negatywnego wpływu inwestycji.

2. Teren badań.

Gmina Gryfino jest typową gminą wiejską o charakterze popegeerowskim. W krajobrazie dominują wielkopowierzchniowe uprawy rolne. Brak jest typowej dla centralnej Polski rozsianej zabudowy. Jest ona raczej skupiona w zwartych założeniach urbanistycznych. Wzdłuż dróg ciągną się aleje i szpalery drzew, łączące ze sobą poszczególne miejscowości, a także śródpolne stawy i oczka wodne. Te najczęściej podległy znacznej eutrofizacji, a makrofity roślinność litoralna zajmuje całą ich powierzchnie.

Teren planowanej inwestycji to w zdecydowanej większości powierzchnie pól uprawnych, na których uprawiano kukurydzę oraz pszenicę. Obrzeża upraw były już wiosną opryskane silną dawką herbicydów, co uniemożliwiło wykształcenie się wyraźnej roślinności

okrajkowej. Herbicydami traktowane były także uprawy, gdyż w obrębie łanów zbóż stwierdzono wybitnie ubogie zbiorowiska segetalne.

W uprawach stwierdzono kadłubowe zbiorowiska segetalne, co ma związek z intensywnym chemicznym zwalczaniem chwastów. Na obrzeżach upraw nie potraktowanych herbicydami stwierdzono łanowo występującą marunę bezwonną *Tripleurospermum maritimum,* a w obrębie samych upraw nielicznie fiołek trójbarwny *Viola tricolor,* fiołek polny *Viola arvensis,* chaber bławatek *Centaurea cyanus* oraz bodziszek drobny *Geranium pussilum.* Na okrajkach, pomimo ich intensywnego traktowania herbicydami stwierdzono także łany perzu *Agropyron repens*.

W uprawie pszenicy jedynie miejscami stwierdzono kadłubowe postacie zespołów z rzędu *Centauretalia cyanii*, z chabrem bławatkiem *Centaurea cyanus,* maruną bezwonną *Tripleurospermum maritimum,* powojem polnym *Convolvulus arvensis* i miejscami bylicą pospolitą *Arthemisia vulgaris.* Większość łanu pszenicy pozbawiona jest roślinności segetalnej.

Część terenów na skrajach pól uprawnych stanowią nieużytki, które stanowią siedlisko zbliżone do zespołu bylicy i wrotycza pospolitego *Artemisto-Tanacetetum vulgaris*. Stwierdzono występowanie takich gatunków jak bylica pospolita *Artemisia vulgaris,* wrotycz pospolity *Tanacetum* vulgaris, lnica pospolita *Linaria vulgaris*, nostrzyk żółty *Melilotus officinalis*, farbownik lekarski *Anchusa officinalis*, cykoria podróżnik *Cichorium intybus*, kozibród wielki *Tragopogon dubius*, bniec biały *Melandrium album*.

Ubóstwo bioty porostowej (podobnie jak mykoflory wielkoowocnikowej) wynika najpodobniej z silniej chemizacji rolnictwa na całym badanym terenie. Podsumowując należy stwierdzić, że na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono ewidentnych stanowisk chronionych grzybów wielkoowocnikowych oraz porostów chronionych.

Kompleksy leśne tworzą zarówno śródpolne zadrzewienia różnej wielkości, jak i lasy o charakterze gospodarczym. Są to zarówno lasy z dominacją sosny, która preferowana jest przez leśników podczas nasadzeń, jak i lasy grądowe z udziałem dębu *Quercus robur*, lipy *Tilia sp*., jesionu *Fraginus excelsior*, klonu Acer sp., wierzb Salix sp., topoli Populus sp., oraz olchy czarnej *Alnus glutinosa* i brzozy brodawkowatej *Betula pendula*.

3. Materiały i metody.

Metodyka prac terenowych została zaproponowana zgodnie z obowiązującymi wytycznymi: „Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki", Szczecin, marzec 2008 r., rekomendowanymi przez Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków i Zachodniopomorskie Towarzystwo Ekologii Praktycznej (PSEW 2008 r.) oraz została poszerzona o zalecenia PROJEKTU Nowych wytycznych: Chylarecki, P., Kajzer, K., Wysocki, D., Tryjanowski, P., Wuczyński, A. PROJEKT. Wytyczne dotyczące oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. GDOŚ 2011 (głównie lista gatunków kluczowych).

Zgodnie z powyższym zakres monitoringu przedrealizacyjnego obejmuje:

- Liczenia transektowe,
- Liczenia z punktów obserwacyjnych,
- Cenzus gatunków kluczowych dla oceny walorów ornitologicznych terenu,
- Badania rozpowszechnienia ptaków w standardzie MPPL(www.mppl.pl),
- Identyfikacje zgrupowań i koncentracji ptaków.

Obserwacje z punktów (badania natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej.

Celem było oszacowanie natężenia przelotów lokalnych i długodystansowych ptaków w przestrzeni powietrznej, ze szczególnym określeniem częstotliwości bytowania tych, cechujących się wysoką kolizyjnością oraz poznanie zmienności tych parametrów w cyklu rocznym.

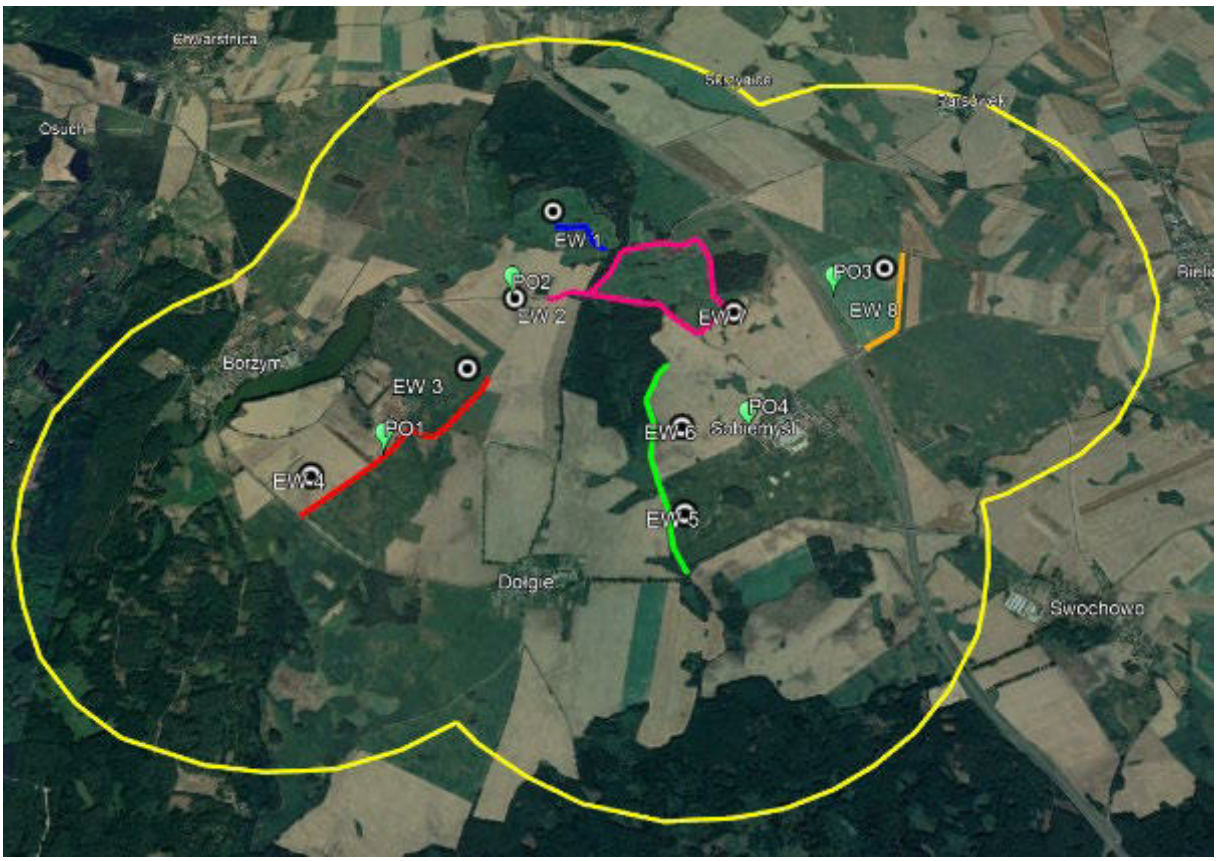
Ptaki były liczone z czterech punktów obserwacyjnych, tak zlokalizowanych by objąć obserwacjami cały teren lokalizacji planowanych elektrowni. Badania starano się prowadzić w warunkach dobrej pogody: przy braku opadów, silnego wiatru i dobrej widoczności. Każdorazowo obserwacja na punkcie trwałą przez jedną godzinę. Gromadzone dane dotyczyły gatunków, odległości od obserwatora, wysokości i kierunku przelotu. Wszystkie dane zostały zanotowane w tabelach prezentowanych w rozdziale wyniki. Liczono ptaki siedzące, przelatujące na pułapie do 40 m, od 40 do 300 m i powyżej 300 m.

Obserwowanie ptaków na powierzchni (badania transektowe liczebności i składu gatunkowego).

Ich celem było uzyskanie podstawowych informacji o składzie gatunkowym awifauny użytkującej powierzchnię i sposobie wykorzystania terenu przez ptaki, zagęszczeniach poszczególnych gatunków oraz zmienności tych parametrów w cyklu rocznym.

Podczas kontroli obserwator poruszał się po wcześniej wytyczonych trasach notując wszystkie zasłyszane oraz widziane ptaki w gradiencie odległości od obserwatora oraz wysokości przelotu i miejsca przebywania (w przypadku bytujących na ziemi). Zebrane informacje pozwalają oszacować kryteria lęgowości danego gatunku, wytypowanie obszarów żerowisk, miejsc odpoczynku, koncentracji oraz zimowania.

Każdorazowo obserwatorzy dokonywali inwentaryzacji 2-kilometrowej strefy buforowej, gdzie koncentrowali się na poszukiwaniu gatunków kluczowych. Do obserwacji starano się wybrać miejsca, mogące być atrakcyjne pod względem bytowania tych gatunków. Liczono ptaki siedzące, przelatujące na pułapie do 40 m, od 40 do 300 m i powyżej 300 m.



Mapa 1 Lokalizacja transektów i punktów obserwacyjnych, na których prowadzono badania.

- kolor czerwony – transekt nr 1 – 1,8 km;

- kolor niebieski – transekt nr 2 – 0,6 km;

- kolor różowy – transekt 3 – 3,43 km;

- kolor pomarańczowy – transekt 4 – 1 km;

- kolor zielony – transekt 5 – 1,8 km;

- żółta linia – bufor 2 km od planowanych elektrowni;

- P01 – P04 – punkty obserwacyjne;

- EW1-EW8 – planowane elektrownie.

Na mapach poniżej szczegółowo przedstawiono rozmieszczenie planowanych elektrowni względem punktów i transektów obserwacyjnych.

Mapa 2 Lokalizacja planowanych elektrowni wiatrowych w odniesieniu do punktów i transektów.

- kolor czerwony – transekt nr 1 – 1,8 km;

- kolor niebieski – transekt nr 2 – 0,6 km;

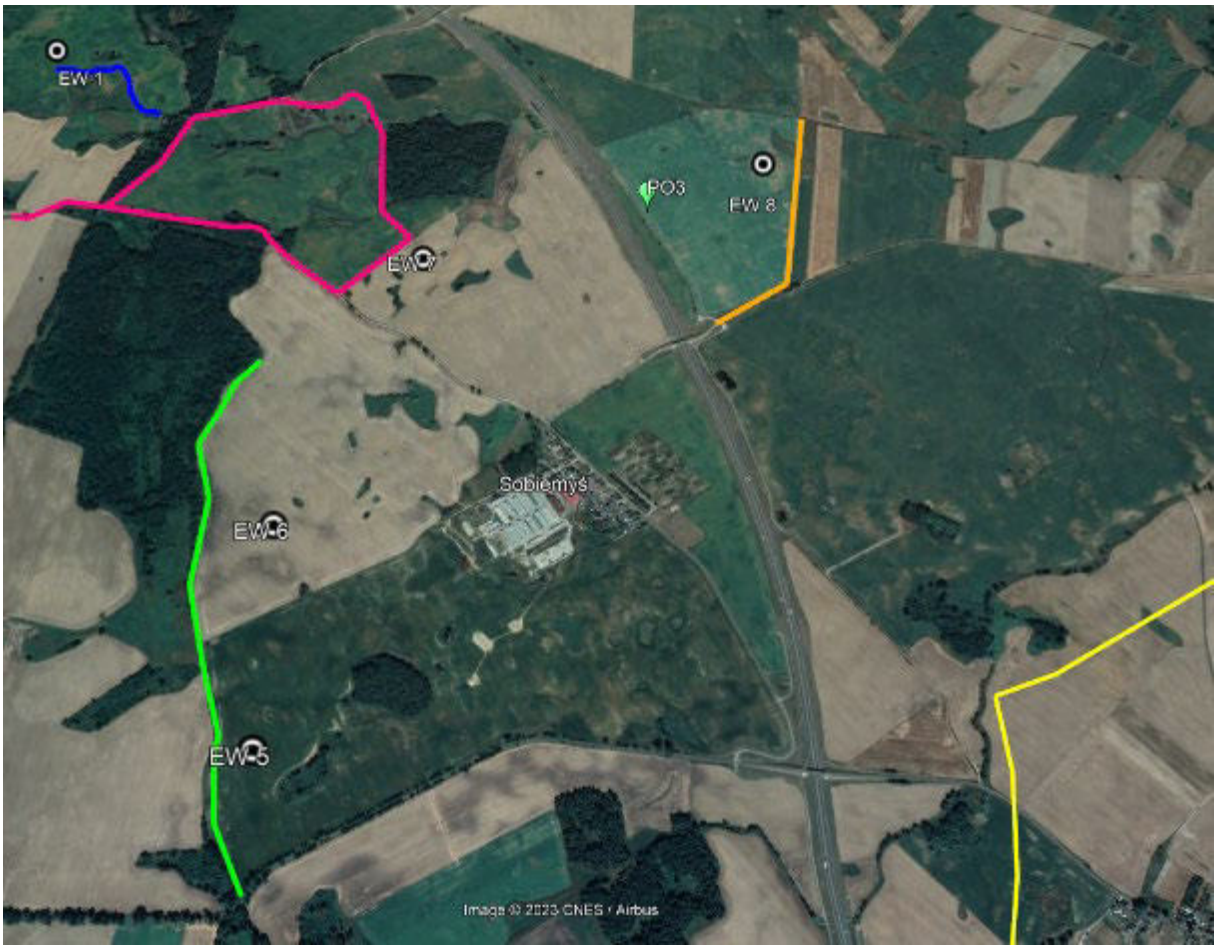
- kolor różowy – transekt 3 – 3,43 km;

- kolor zielony – transekt 5 – 1,8 km;

- żółta linia – bufor 2 km od planowanych elektrowni;

- P01; P02 – punkty obserwacyjne;

- EW1-EW7 – planowane elektrownie.



Mapa 3 Lokalizacja planowanych elektrowni wiatrowych w odniesieniu do punktów i transektów.

- kolor niebieski – transekt nr 2 – 0,6 km;

- kolor różowy – transekt 3 – 3,43 km;

- kolor pomarańczowy – transekt 4 – 1 km;

- kolor zielony – transekt 5 – 1,8 km;

- żółta linia – bufor 2 km od planowanych elektrowni;

- P03 – punkt obserwacyjny;

- EW1; EW5-EW8 – planowane elektrownie.

Ponadto notowano parametry pogodowe w momencie rozpoczęcia i zakończenia badań w postaci kierunku i siły wiatru, zachmurzenia, rodzaju i natężenia opadów oraz temperatury i widoczności.

Liczenie zgodnie z metodyką monitoringu pospolitych ptaków lęgowych (MPPL).

Liczenie wzorowane jest na standardach programu państwowego Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL). Odbywało się dwukrotnie w sezonie lęgowym na wyznaczonej powierzchni w kształcie kwadratu o boku 1 km w siedlisku typowym dla obszaru gdzie planowane są inwestycje. Celem jest poznanie i możliwość porównania różnorodności gatunkowej ptaków w sezonie lęgowym do ponad pięciuset takich kwadratów rozmieszczonych na terenie Polski, na których odbywają się co roczne liczenia w ramach programu MPPL. Na powierzchni kwadratu zostają wytyczone dwa transekty o długości ok. 1 km każdy, oddalone od siebie o co najmniej 500 m. Liczenie obejmuje dwukrotny przemarsz w okresie lęgowym i liczenie w trakcie przemarszu wszystkich widzianych i słyszanych ptaków, przyporządkowując je do kategorii odległości od obserwatora. Przeciętne tempo przemarszu to 1km/20 min. Miejsca wytyczenia transektów badawczych przedstawia poniższa mapa.

Mapa 4 Rozłożenie transektów dla badań w protokole MPPL.

Kolor czerwony – transekt 1

Kolor niebieski – transekt 2

Cenzus lęgowych gatunków rzadkich i średniolicznych.

Celem tego modułu badań było oszacowanie liczebności oraz rozmieszczenia lęgowych gatunków ptaków rzadkich, średniolicznych oraz o dużych rozmiarach ciała (w szczególności blaszkodziobe, szponiaste, żurawie, bociany i chruściele) na terenie lokalizacji elektrowni oraz w jego sąsiedztwie.

Cenzus wykonano zgodnie z zaleceniami w projekcie nowych wytycznych: P. Chyralecki, K. Kajzer, D. Wysocki, P. Tryjanowski, A. Wuczyński. Projekt Wytyczne dotyczące oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. GDOŚ 2011 r. Dokonano obserwacji terenu farmy wiatrowej z buforem 2 km.

Inwentaryzacja miejsc koncentracji, żerowisk, noclegowisk gęsi.

W trakcie obu sezonów migracyjnych zarówno na obszarze planowanych turbin wiatrowych jak i w 2-kilometrowej strefie buforowej przeprowadzono inwentaryzację miejsc atrakcyjnych dla gęsi oraz innych blaszkodziobych. Metoda polegała na badaniu powierzchni wcześniej wytypowanych jako potencjalnie istotne ze względu na charakter terenu, prowadzone uprawy oraz dane literaturowe. Obserwacje starano się prowadzić przy dobrej pogodzie, kierując się zarówno głosami wydawanymi przez ptaki jak i obserwacjami zachowań osobników.

Kontrole nocne.

Sowy (*Strigiformes*) – poszukiwanie zajętych terytoriów sów w strefie buforowej przeprowadzono w okresie największej aktywności głosowej sów. Wabienia prowadzono z umiarem, ze względu na fakt, że nieumiejętne lub zbyt częste wabienie może być przyczyną wzrostu poziomu stresu lub może prowadzić do innych niekorzystnych zachowań pomiędzy różnymi gatunkami sów, a także do niekorzystnych zachowań w obrębie gatunku. Zbyt częste wabienie głosem może być równoznaczne z niepokojeniem ptaków (Mikusek et all. 2005). Skupiono się na gatunkach, dla których tereny objęte monitoringiem stanowiły potencjalne siedliska: puszczyk *Strix aluco*, pójdźka *Athene noctua*, płomykówka *Tyto alba*, uszatka *Asio otus*, puchacz *Bubo bubo*.

Dodatkowo mapowano wszystkie widziane lub słyszane sowy podczas monitoringu chiropterologicznego.

Stanowiska innych gatunków o aktywności nocnej, tj. derkacza *Crex crex*, oraz przepiórki *Coturnix coturnix*, również nanoszono na mapę podczas trwania monitoringu

chiropterologicznego. Dokonywano także stymulacji głosowej tych ptaków - mając na uwadze podobnie jak w przypadku sów - by nie powodować u ptaków dodatkowego stresu.

4. Wyniki.

W trakcie badań przeprowadzono 48 kontroli terenowych obejmujące okresy fenologiczne migracji wiosennej, okres lęgowy, dyspersji polęgowej, migracji jesiennej, zimowania oraz ponownie migracji wiosennej.

Ze względu na proces ocieplania się klimatu, który wiąże się ze skróceniem trwania pokrywy śnieżnej oraz niskich temperatur zmieniono podejście do badań w okresie zimowania. Okres od października, aż do połowy maja potraktowano jako okres koczowania ptaków – ujęto dodatkowy rozdział, który ma za zadanie określić występowanie ptaków w tym okresie. Epizod zimowy był krótki, łącznie termiczna zima wraz z pokrywą śnieżną sprawiającą że ptaki musiały opuścić ten rejon trwała ok. 10 dni do 2 tygodni.

Dokonano również dwóch obserwacji w protokole MPPL. Waloryzacji terenu starano się dokonywać w korzystnych warunkach pogodowych, by wyniki w jak najlepszy sposób oddawały skład gatunkowy i ilościowy ornitofauny. Poniżej w tabeli zaprezentowano daty kontroli.

Tabela 1 Daty przeprowadzonych kontroli.

Lp.	Data	T1	T2	T3	T4	T5	P1	P2	P3	P4
1	2023.04.21	05.50-06.30	09.10-09.30	09.35-10.45	14.10-14.50	11.30-12.10	06.40-07.40	08.00-09.00	15.00-16.00	13.00-14.00
2	2023.04.26	12.50-13.30	12.00-12.30	08.55-10.10	06.40-07.00	08.10-08.50	13.50-14.50	10.40-11.40	05.30-06.30	07.20-08.20
3	2023.05.03	09.00-09.35	06.40-07.10	07.20-08.40	13.50-14.10	12.40-13.20	09.55-10.55	05.30-06.30	14.30-15.30	11.30-12.30
4	2023.05.08	08.40-09.25	12.30-12.55	13.10-14.30	07.40-08.05	15.00-15.50	09.40-10.40	11.10-12.10	06.30-07.30	05.20-06.20
2023.05.09. MPPL 05.30-07.30										
5	2023.05.15	08.20-09.00	05:00-05.30	05.35-06.55	14.30-14.55	12.00-12.40	09.20-10.20	07.05-08.05	13.20-14.20	10.40-11.40
6	2023.05.22	08.30-09.10	06.20-06.50	05.00-06.20	12.30-13.00	14.30-15.20	09.30-10.30	07.10-08.10	11.20-12.20	13.20-14.20
7	2023.06.01	09.45-10.20	07.10-07.40	07.50-09.10	15.10-15.35	13.20-14.00	04.30-05.30	06.00-07.00	11.00-12.00	12.10-13.10
8	2023.06.08	09.00-09.40	08.10-08.35	05.20-06.40	15.30-16.00	04.30-05.05	10.10-11.10	07.00-08.00	13.00-14.00	14.10-15.10
2023.06.09. MPPL 04.30-06.30										

9	2023.06.14	07.50-08.30	11.20-11.35	11.50-13.10	04.30-04.50	14.00-14.40	08.55-09.55	10.10-11.10	05.10-06.10	06.20-07.20
10	2023.06.22	04.30-05.00	08.00-08.20	08.30-09.30	13.50-14.10	10.00-10.30	05.20-06.20	06.50-07.50	12.20-13.20	11.00-12.00
11	2023.07.03	09.00-09.40	04.00-04.20	05.35-06.50	13.30-14.00	14.30-15.10	04.30-05.30	07.30-08.30	12.10-13.10	11.00-12.00
12	2023.07.12	10.40-11.20	10.00-10.15	08.35-09.50	05.10-05.30	14.20-15.00	12.00-13.00	07.30-08.30	04.00-05.00	06.00-07.00
13	2023.07.17	07.50-08.10	07.00-07.20	04.30-05.30	13.40-14.00	10.00-10.30	08.30-09.30	05.40-06.40	12.20-13.20	11.00-12.00
14	2023.07.24	04.30-05.00	08.00-08.20	08.30-09.30	13.50-14.10	10.00-10.30	05.20-06.20	06.50-07.50	12.20-13.20	11.00-12.00
15	2023.08.01	05.00-05.30	08.10-08.30	08.40-09.40	13.30-13.50	10.00-10.30	05.40-06.40	07.00-08.00	12.20-13.20	11.00-12.00
16	2023.08.09	08.30-09.00	12.00-12.20	12.30-13.30	05.00-05.20	14.10-14.40	09.20-10.20	10.40-11.40	05.40-06.40	07.00-08.00
17	2023.08.14	08.40-09.20	06.10-06.30	06.50-08.00	15.50-16.10	12.30-13.10	09.40-10.40	11.00-12.00	05.00-06.00	14.30-15.30
18	2023.08.20	15.20-16.00	11.30-12.00	09.30-10.50	07.50-08.10	08.30-09.10	13.50-14.50	12.20-13.20	06.40-07.40	05.30-06.30
19	2023.09.04	06:00-06:40	09.50-10.10	10.20-11.30	12.00-12.40	15.50-16.10	07.10-08.10	08.40-09.40	14.40-15.40	13.30-14.30
20	2023.09.11	06.00-06.30	10.30-11.00	09.20-10.20	13.10-13.30	15.20-16.00	06.50-07.50	08.10-09.10	12.00-13.00	14.10-15.10
21	2023.09.20	09.30-10.00	13.10-13.30	13.40-14.40	06.00-06.20	15.10-15.50	10.20-11.20	11.50-12.50	06.40-07.40	08.00-09.00
22	2023.09.28	09.00-09.30	07.10-07.30	06.00-07.00	15.40-16.00	12.00-12.30	09.50-10.50	07.40-08.40	14.30-15.30	13.20-14.20
23	2023.10.03	10.10-10.40	08.10-08.30	06.40-07.40	15.30-15.50	06.00-06.30	11.00-12.00	09.00-10.00	14.20-15.20	13.10-14.10
24	2023.10.11	14.00-14.30	11.50-12.10	10.20-11.20	07.10-07.30	09.40-10.10	15.00-16.00	12.30-13.30	06.00-07.00	08.10-09.10
25	2023.10.17	14.00-15.00	11.10-11.30	09.40-10.40	08.20-08.40	09.00-09.30	13.00-13.30	11.50-12.50	07.10-08.10	06.00-07.00
26	2023.10.24	09.20-09.50	07.40-08.00	08.10-09.10	09.40-10.10	15.20-15.40	10.10-11.10	06.30-07.30	14.00-15.00	12.50-13.50
27	2023.11.03	07.00-07.30	10.30-10.50	11.00-12.00	14.30-14.50	12.20-12.50	07.50-08.50	09.20-10.20	15.00-16.00	13.10-14.10
28	2023.11.09	06.00-06.30	09.30-09.50	10.00-11.00	15.30-16.00	11.30-12.00	06.50-07.50	08.10-09.10	14.20-15.20	13.00-14.00
29	2023.11.17	07.00-07.40	10.40-11.00	11.10-12.20	16.00-16.20	15.00-15.40	08.10-09.10	09.30-10.30	13.50-14.50	12.40-13.40
30	2023.11.25	11.15-12.00	07.00-07.20	07.30-08.40	17.20-17.40	13.00-13.40	10.00-11.00	08.50-09.50	16.10-17.10	15.00-16.00
31	2023.12.02	10.30-11.10	08.20-08.45	07.00-08.10	16.50-17.10	15.20-16.00	11.30-12.30	08.55-09.55	13.10-14.10	14.20-15.20
32	2023.12.07	10.10-10.50	14.10-14.25	14.30-15.40	07.00-07.20	16.10-17.00	11.30-12.30	13.00-14.00	07.40-08.40	08.50-09.50
33	2023.12.18	08.20-09.00	12.00-12.20	10.40-11.45	15.40-16.20	15.10-15.20	07.00-08.00	09.30-10.30	14.00-15.00	12.50-13.50

34	2023.12.28	15.30-16.10	11.10-12.20	12.30-12.50	08.00-08.20	14.00-14.40	13.00-13.35	10.00-11.00	06.50-07.50	08.40-09.40
35	2024.01.03	14.50-15.20	08.10-08.30	08.40-10.00	17.00-17.20	13.00-13.40	10.10-11.10	07.00-08.00	15.50-16.50	11.40-12.40
36	2024.01.10	16.30-17.10	12.50-13.10	11.30-12.35	08.10-08.30	13.40-14.20	15.00-16.00	10.20-11.20	07.00-08.00	09.00-10.00
37	2024.01.17	10.10-10.50	14.10-14.25	14.30-15.40	07.00-07.20	16.10-17.00	11.30-12.30	13.00-14.00	07.40-08.40	08.50-09.50
38	2024.01.24	15.30-16.10	11.10-12.20	12.30-12.50	08.00-08.20	14.00-14.40	13.00-13.35	10.00-11.00	06.50-07.50	08.40-09.40
39	2024.02.02	10.10-10.50	14.10-14.25	14.30-15.40	07.00-07.20	16.10-17.00	11.30-12.30	13.00-14.00	07.40-08.40	08.50-09.50
40	2024.02.11	15.30-16.10	11.10-12.20	12.30-12.50	08.00-08.20	14.00-14.40	13.00-13.35	10.00-11.00	06.50-07.50	08.40-09.40
41	2024.02.18	08.20-09.00	12.00-12.20	10.40-11.45	15.40-16.20	15.10-15.20	07.00-08.00	09.30-10.30	14.00-15.00	12.50-13.50
42	2024.02.25	07.00-07.40	10.40-11.00	11.10-12.20	16.00-16.20	15.00-15.40	08.10-09.10	09.30-10.30	13.50-14.50	12.40-13.40
43	2024.03.03	10.30-11.10	08.20-08.45	07.00-08.10	16.50-17.10	15.20-16.00	11.30-12.30	08.55-09.55	13.10-14.10	14.20-15.20
44	2024.03.11	10.10-10.50	14.10.-14.25	14.30-15.40	07.00-07.20	16.10-17.00	11.30-12.30	13.00-14.00	07.40-08.40	08.50-09.50
45	2024.03.17	16.30-17.10	12.50-13.10	11.30-12.35	08.10-08.30	13.40-14.20	15.00-16.00	10.20-11.20	07.00-08.00	09.00-10.00
46	2023.03.26	14.50-15.20	08.10-08.30	08.40-10.00	17.00-17.20	13.00-13.40	10.10-11.10	07.00-08.00	15.50-16.50	11.40-12.40
47	2024.04.01	17.30-18.10	13.10-13.30	11.40-13.00	09.20-09.40	14.00-14.40	16.00-17.00	10.30-11.30	08.10-09.10	07.00-08.00
48	2024.04.06	05.50-06.30	09.10-09.30	09.35-10.45	14.10-14.50	11.30-12.10	06.40-07.40	08.00-09.00	15.00-16.00	13.00-14.00

W trakcie badań dokonywano również rejestracji parametrów meteorologicznych. Dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2 Dane meteorologiczne zebrane w trakcie badań.

L.p	Data kontroli	Temperatura	Zachmurzenie	Deszcz	Wiatr	Widoczność
1	2023.04.21	5	0	1	1 NE	1
2	2023.04.26	8	30	1	1 W	1
3	2023.05.03	9	1	1	1 NE	1
4	2023.05.08	2	10	1	1 SE	1
5	2023.05.15	10	2	1	1 NE	1
6	2023.05.22	15	3	1	1 SE	1
7	2023.06.01	11	2	1	2 NE	1
8	2023.06.08	13	1	1	1 N	1
9	2023.06.14	15	1	1	1 NE	1
10	2023.06.22	17	1	1	1 W	1

11	2023.07.03	15	3	1	1 SW	1
12	2023.07.12	16	3	1	1 SW	1
13	2023.07.17	18	1	1	1 W	1
14	2023.07.24	15	3	1	1 SW	1
15	2023.08.01	16	2	1	1 SW	1
16	2023.08.09	16	1	1	1 SW	1
17	2023.08.14	17	2	1	1 SW	1
18	2023.08.20	16	1	1	1 N	1
19	2023.09.04	13	1	1	1 W	1
20	2023.09.11	15	1	1	1 S	1
21	2023.09.20	10	1	1	1 SW	1
22	2023.09.28	15	1	1	2 S	1
23	2023.10.03	14	3	1	2 SW	1
24	2023.10.11	13	2	1	2 SW	1
25	2023.10.17	4	1	1	1 SW	1
26	2023.10.24	4	1	1	1 SW	1
27	2023.11.03	6	2	1	1 S	1
28	2023.11.09	6	3	1	2 S	1
29	2023.11.17	3	3	2	1 W	1
30	2023.11.25	-1	2	1	2 W	1
31	2023.12.02	-4	3	1	1 NW	1
32	2023.12.07	0	3	1	1 S	2
33	2023.12.18	6	3	2	2 SW	1
34	2023.12.28	4	2	1	2 SW	1
35	2024.01.03	7	3	1	2 SW	2
36	2024.01.10	-8	1	1	1 SW	1
37	2024.01.17	-4	2	1	1 S	1
38	2024.01.24	3	3	3	3 SW	1
39	2024.02.02	3	3	1	2 SW	1
40	2024.02.11	4	3	2	2 SW	1
41	2024.02.18	4	3	2	2 S	1
42	2024.02.25	4	1	1	1 S	1
43	2024.03.03	8	3	1	2 SE	1
44	2024.03.11	4	3	1	1 S	1
45	2024.03.17	4	3	1	3 NW	1
46	2023.03.26	0	1	1	1 SE	1
47	2024.04.01	5	2	1	1 E	1
48	2024.04.06	7	1	1	1 SW	1

Zachmurzenie	Deszcz	Wiatr	Widoczność
0-33% = 1	brak = 1	bezwietrznie lub słaby = 1	dobra = 1
33-66% = 2	słaby = 2	umiarkowany = 2	średnia = 2
66-100% = 3	silny = 3	silny = 3	słaba = 3

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie wszystkich zaobserwowanych w trakcie badań gatunków oraz ich liczebności.

Tabela 3 Gatunki stwierdzone w trakcie badań oraz ich liczebność.

Lp	Gatunek	Suma
1	bażant	30
2	bernikla białolica	6
3	białorzytka	21
4	bielik	35
5	błotniak stawowy	36
6	błotniak zbożowy	8
7	bocian biały	9
8	bogatka	773
9	brzegówka	12
10	cierniówka	73
11	czajka	187
12	czapla biała	10
13	czapla siwa	54
14	czarnogłówka	31
15	czeczotka	231
16	czyż	534
17	droździk	50
18	drzemlik	4
19	dymówka	728
20	dzierlatka	5
21	dzięcioł czarny	28
22	dzięcioł duży	113
23	dzięcioł średni	3
24	dzięcioł zielony	17
25	dzięciołek	12
26	dzwoniec	65
27	gajówka	2
28	gąsiorek	65
29	gęgawa	174
30	gęś białoczelna	712
31	gęś nieoznaczona	3013
32	gęś tundrowa	1435
33	gil	10
34	grubodziób	44
35	grzywacz	729
36	jastrząb	6
37	jer	143
38	jerzyk	93
39	kania ruda	22
40	kapturka	116
41	kawka	7
42	kląskawka	51
43	kopciuszek	14
44	kormoran	52
45	kos	254

46	kowalik	45
47	krakwa	2
48	krętogłów	1
49	krogulec	41
50	kruk	506
51	krzyżówka	113
52	kszyk	1
53	kukułka	14
54	kulczyk	12
55	kuropatwa	1
56	kwiczoł	1384
57	lerka	58
58	łabędź czarnodzioby	2
59	łabędź krzykliwy	677
60	łabędź niemy	33
61	łozówka	20
62	makolągwa	479
63	mazurek	1780
64	modraszka	164
65	muchołówka szara	1
66	mysikrólik	48
67	myszołów	180
68	myszołów włochaty	16
69	oknówka	104
70	orlik krzykliwy	1
71	paszkot	31
72	pełzacz leśny	15
73	piecuszek	27
74	piegża	18
75	pierwiosnek	135
76	pleszka	9
77	pliszka siwa	495
78	pliszka żółta	160
79	pokląskwa	55
80	pokrzywnica	13
81	potrzeszcz	994
82	potrzos	112
83	pustułka	14
84	raniuszek	14
85	rudzik	122
86	samotnik	8
87	sierpówka	215
88	sieweczka rzeczna	8
89	siewka złota	1
90	sikora uboga	74
91	siniak	219
92	skowronek	1468
93	słowik rdzawy	23

94	słowik szary	5
95	sosnówka	19
96	sójka	78
97	sroka	9
98	srokosz	46
99	strzyżyk	109
100	szczygieł	482
101	szpak	7008
102	śmieszka	18
103	śpiewak	156
104	świergotek drzewny	10
105	świergotek łąkowy	333
106	świerszczak	8
107	świstunka leśna	2
108	trznadel	1204
109	wilga	12
110	wrona siwa	5
111	wróbel	355
112	zaganiacz	11
113	zięba	4040
114	zniczek	6
115	żuraw	2613
Suma końcowa		**36459**

Tabela 4 Liczebność ptaków w trakcie kolejnych miesięcy prowadzonych badań.

Miesiąc	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023	**12261**	**11577**	**863**	**3618**	**28227**
kwi	462	256	24	57	796
maj	916	213	35	50	1209
cze	1060	603	34	28	1712
lip	1308	796	37	61	2200
sie	1387	1004	71	41	2503
wrz	1151	2802	249	606	4795
paź	1923	4943	211	1423	8440
lis	1532	801	168	1080	3585
gru	2522	159	34	272	2987
2024	**4681**	**1478**	**159**	**1834**	**8232**
sty	587	167	80	655	1610
lut	740	324	37	687	1756
mar	2363	687	32	475	3548
kwi	991	300	10	17	1318
Suma końcowa	**16942**	**13055**	**1022**	**5452**	**36459**

Tabela 5 Gatunki stwierdzone w trakcie badań i ich liczebność w poszczególnych miesiącach.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023	**12261**	**11577**	**863**	**3618**	**28227**
kwi	**462**	**256**	**24**	**57**	**796**
2023.04.21	211	127	13	40	388
bażant	4				5
białorzytka	1				1
bielik				1	1
błotniak stawowy		1			1
bogatka	9				9
czajka			1		1
czyż	2				2
droździk		1			1
dymówka		8			8
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	2				2
dzięciołek	1				1
dzwoniec		9			9
gęgawa	2		1	1	5
grubodziób		1			1
grzywacz	2	14		7	23
jer		7		6	13
kania ruda				1	1
kapturka	4				4
kawka		2			2
kląskawka	1				1
kopciuszek	1				1
kos	5	1			6
krogulec			3		3
kruk	2	4	4	2	12
kulczyk	1				1
kwiczoł				3	3
lerka	1				1
makolągwa		6			6
mazurek	17	4			21
modraszka	4				4
myszołów	2	1	1	4	7
paszkot				2	2
piecuszek	1				1
piegża	1				1
pierwiosnek	7				7
pliszka siwa	3	9			12
pliszka żółta	4	1			5
pokląskwa	2				2
potrzeszcz	11	2			13
potrzos	3				3
pustułka			1		1

rudzik	4				4
samotnik		1			1
sierpówka		1			1
sieweczka rzeczna	1	2			3
sikora uboga	2				2
siniak	1	6			7
skowronek	44	2			46
sójka	2	1			3
strzyżyk	3				3
szczygieł	7	7			10
szpak	1	26			27
śpiewak	7	1	1		9
świergotek łąkowy	5	2		1	8
trznadel	22				22
zięba	13	7			20
zniczek	1				1
żuraw	4		1	12	17
2023.04.26	251	129	11	17	408
bażant	5				5
błotniak stawowy	1	2			3
bogatka	7				7
czarnogłówka	1				1
czyż	1				1
dymówka	6	14		4	24
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł średni	1				1
dzwoniec	1	4			5
gęgawa			1		1
grzywacz		20			20
kania ruda				1	1
kapturka	5				5
kawka			2		2
kląskawka		1			1
kormoran				4	4
kos	7				7
krogulec		1	1		2
kruk	2	7	1		10
kwiczoł		5			5
lerka	2				2
makolągwa	7	4			11
mazurek	43				43
modraszka	2				2
myszołów	1	1		3	5
oknówka		3			3
paszkot	1	1	1		3
piecuszek	2				2
piegża	1				1
pierwiosnek	9				9

pleszka	1				1
pliszka siwa	4	4			8
pliszka żółta	5	1			6
pokląskwa	2				2
potrzeszcz	8				8
potrzos	4				4
rudzik	3				3
sieweczka rzeczna	1				1
siniak		11	1		12
skowronek	39	7			46
słowik rdzawy	2				2
sójka	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	20	2			22
szpak	3	31			34
śpiewak	5	3	2		10
świergotek łąkowy	7	1			8
trznadel	21	3			24
wróbel	3				3
zięba	10	2			12
żuraw	3	1	2	5	11
maj	**916**	**213**	**35**	**50**	**1209**
2023.05.03	218	49	2	28	295
bażant	5				5
białorzytka	2				2
błotniak stawowy				1	1
bocian biały		1			1
bogatka	3				3
brzegówka		2			2
cierniówka	7				7
czapla siwa	1		1		2
dymówka	7	3			10
dzięcioł duży	3				3
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	2				2
gęgawa	5				5
grzywacz	2	4			6
kania ruda				1	1
kapturka	6				6
kląskawka	2				2
kos	8				8
kruk		5			5
krzyżówka	3	2			5
kukułka	1				1
lerka	2				2
makolągwa	2				2
mazurek	7	7			14
modraszka	4				4

myszołów	1	1			2
oknówka		11			11
orlik krzykliwy				1	1
piecuszek	1				1
piegża	1				1
pierwiosnek	7				7
pleszka	2				2
pliszka siwa	9	1			10
pliszka żółta	4	1			5
pokląskwa	3				3
potrzeszcz	8	2			9
potrzos	4				4
pustułka	1				1
rudzik	1				1
sierpówka	1	1			2
siniak		1	1		1
skowronek	35				35
słowik rdzawy	3				3
strzyżyk	3				3
szczygieł	11	2			13
szpak	13	5			18
śmieszka				2	2
śpiewak	4				4
świergotek łąkowy	1				1
trznadel	12				12
zięba	9				9
żuraw	11			23	34
2023.05.08	227	82	14	7	327
bażant	3				3
białorzytka	3				3
błotniak stawowy	0	2			2
bogatka	3				3
brzegówka		1			1
cierniówka	7				7
czajka		2			2
czapla siwa		1	1		2
czarnogłówka	1				1
dymówka	6	13			19
dzięcioł czarny	1		1		2
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł zielony	1				1
gęgawa				3	3
grubodziób	2		1		3
grzywacz		3			3
jastrząb			1		1
kapturka	8				8
kląskawka	2				2
kopciuszek	1				1

kormoran		1			1
kos	10				10
kowalik	1				1
kruk	4	11		1	16
krzyżówka	2		5		7
kukułka	3				3
kulczyk	1				1
kwiczoł		1			1
lerka	2				2
makolągwa	1	4			5
mazurek	16				15
modraszka	3				3
myszołów	0	1	1		2
oknówka		2			2
paszkot		2			2
piecuszek	2				2
piegża	3				3
pierwiosnek	5				5
pleszka	2				2
pliszka siwa	1	4			5
pliszka żółta	10				10
pokląskwa	3				3
potrzeszcz	9	2			11
potrzos	1	1			2
pustułka			1		1
rudzik	3				3
samotnik	1				1
sieweczka rzeczna	1	2			3
sikora uboga	2				2
siniak	2	3	2		5
skowronek	36				36
słowik rdzawy	3				3
słowik szary	2				2
sójka			1		1
srokosz		1			1
strzyżyk	3				3
szczygieł	3	3			6
szpak	13	19			32
śmieszka		1		2	3
śpiewak	6				6
świergotek łąkowy	3				3
świerszczak	1				1
trznadel	9	1			10
wilga	1				1
wróbel	2				2
zięba	12				12
żuraw	5	1		1	7
2023.05.15	236	25	11	4	276

bażant	2				2
błotniak stawowy		1			1
bocian biały	1				1
bogatka	5				5
cierniówka	7				7
czapla siwa	1				1
dymówka	18	1			19
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	3				3
dzięcioł zielony	1				1
gąsiorek	2				2
grubodziób	1				1
grzywacz	1	5			6
kania ruda		1			1
kapturka	7				7
kląskawka	1	1			2
kos	8				8
krogulec			1		1
kruk	3	2	2		7
krzyżówka			2	2	4
kukułka	3	1			4
kwiczoł	2				2
makolągwa	3	2			5
mazurek	6	1			7
modraszka	2				2
muchołówka szara	1				1
myszołów	1		2		3
piecuszek	2				2
piegża	1				1
pierwiosnek	7				7
pleszka	1				1
pliszka siwa	9	1			10
pliszka żółta	4				4
pokląskwa	1				1
potrzeszcz	10	2			12
potrzos	6				6
rudzik	4				4
sieweczka rzeczna	1				1
sikora uboga	2				2
siniak		1	2		3
skowronek	32				32
słowik rdzawy	5				5
słowik szary	1				1
sójka	1				1
strzyżyk	3				3
szczygieł	13				13
szpak	12	5			17
śmieszka			2		2

śpiewak	4				4
świerszczak	1				1
trznadel	15				15
wilga	1				1
zięba	11				11
żuraw	8	1		2	11
świstunka leśna	1				1
2023.05.22	235	57	8	11	311
bażant	2				2
błotniak stawowy		1			1
bogatka	7				7
cierniówka	6				7
czapla siwa			1		1
czarnogłówka	1				1
dymówka	8	13			21
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	3				3
dzięcioł zielony	1				1
gąsiorek	3				3
gęgawa			2		2
grubodziób	1				1
grzywacz	1	3			4
jerzyk				9	9
kapturka	6				6
kopciuszek	1				1
kos	11				11
kowalik	1				1
krogulec			1		1
kruk	2	6	2	1	11
krzyżówka		1			1
kukułka	1				1
kulczyk	2				2
kwiczoł		2			2
makolągwa	4	4			8
mazurek	22	6			27
modraszka	1				1
myszołów		1	1		2
oknówka	2				2
paszkot		1			1
piecuszek	3				3
piegża	3				3
pierwiosnek	4				4
pliszka siwa	7				7
pliszka żółta	7	1			8
pokląskwa	1				1
potrzeszcz	23	1			24
potrzos	2				2
pustułka		1	1		2

rudzik	2				2
sikora uboga	1				1
siniak		3			3
skowronek	36				36
słowik rdzawy	3				3
słowik szary	1				1
sójka	1	1			2
strzyżyk	5				5
szczygieł	1	3			4
szpak	10	2			12
śpiewak	3				3
świergotek łąkowy	1				1
świerszczak	1				1
trznadel	14	3			17
wilga	2				2
wróbel	3				3
zaganiacz	1				1
zięba	5				5
zniczek	1				1
żuraw	6	4		1	11
świstunka leśna	1				1
cze	**1060**	**603**	**34**	**28**	**1712**
2023.06.01	207	93	13	22	335
błotniak stawowy			1		1
bocian biały	1				1
bogatka	5				5
cierniówka	6				6
czarnogłówka	1				1
dymówka	17	12			29
dzięcioł czarny		1			1
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	2				2
gąsiorek	2	1			3
gęgawa				7	7
grzywacz		6	3		9
jerzyk				3	3
kapturka	7				7
kląskawka	3				3
kos	7				7
krakwa				2	2
krogulec		1	1		2
kruk	4	5	3	1	13
krzyżówka		2	1		3
kulczyk	1				1
kwiczoł			1		1
lerka		2			2
łozówka	2				2

makolągwa	2	3			5
mazurek	9				9
modraszka	3				3
myszołów		3		1	4
oknówka		1			1
piecuszek	2				2
pierwiosnek	4				4
pliszka siwa	4	3			7
pliszka żółta	4	3			7
pokląskwa	3				3
potrzeszcz	12	5			17
potrzos	4				4
rudzik	1				1
sierpówka		1			1
sikora uboga	1				1
siniak		1		3	4
skowronek	32				32
słowik rdzawy	4				4
sójka	1	2			3
strzyżyk	4				4
szczygieł	1	6			7
szpak	25	34			59
śmieszka			1	5	6
śpiewak	1				1
świergotek łąkowy	1				1
świerszczak	1				1
trznadel	6	1			7
wróbel	10				10
zaganiacz	2				2
zięba	7				7
żuraw	2		2		4
2023.06.08	223	88	8	4	323
bażant	1				1
błotniak stawowy		1			1
bogatka	3				3
cierniówka	7				7
czapla siwa			1		1
dymówka	35	6			41
dzięcioł czarny		1			1
dzięcioł duży	2				2
dzwoniec	1				1
gąsiorek	3				3
grubodziób	1				1
grzywacz	1	12	1		14
jerzyk				2	2
kania ruda			1		1
kapturka	7				7
kląskawka	2				2

kos	6				6
kowalik	2				2
krętogłów	1				1
kruk	6	8	2		16
kukułka	2				2
kulczyk	1				1
kwiczoł	2	1			3
łozówka	5				5
makolągwa	1	6			7
mazurek	4	1			5
myszołów	2			1	3
oknówka	5				5
pełzacz leśny	1				1
piecuszek	3				3
pierwiosnek	6				6
pliszka siwa	1	3			4
pliszka żółta	2	2			4
pokląskwa	1				1
potrzeszcz	10	2			12
potrzos	3				3
rudzik	1				1
sierpówka	6				6
sikora uboga	2				2
siniak		3			3
skowronek	38				38
słowik rdzawy	1				1
słowik szary	1				1
strzyżyk	1				1
szczygieł		3			3
szpak	15	32			47
śmieszka			1	1	2
śpiewak	3				3
świerszczak	1				1
trznadel	8	2			10
wilga	2	1			3
wróbel	8				8
zaganiacz	1				1
zięba	8				8
żuraw		4	2		6
2023.06.14	230	142	8	2	371
bażant	1				1
błotniak stawowy		4			3
bogatka	6				6
cierniówka	4				4
dymówka	27				27
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	2				2

gąsiorek	3				3
grzywacz		6	2		8
kapturka	7				7
kląskawka	3	1			4
kos	12				12
kowalik	1				1
kruk	10	2	4		16
kukułka	2	1			3
kwiczoł	1	1			2
łozówka	3				3
makolągwa		2			2
mazurek	20				10
myszołów		1	2		3
oknówka	6				6
piecuszek	3				3
piegża	1				1
pierwiosnek	4	0			4
pleszka	1				1
pliszka siwa	4	1			5
pliszka żółta	4	1			5
potrzeszcz	11	1			12
potrzos	3				3
rudzik	2				2
sierpówka	5				5
sikora uboga	1				1
siniak	6				6
skowronek	30				30
słowik rdzawy	1				1
sroka		1			1
srokosz	1				1
strzyżyk	3				3
szczygieł	2	1			3
szpak	6	117			123
śpiewak	3				3
świerszczak	1				1
trznadel	13				13
wilga	3				3
wróbel	3				3
zaganiacz	2				2
zięba	5				5
żuraw	1	2		2	5
2023.06.22	400	280	5		683
bażant	1				1
błotniak stawowy		1			1
bogatka	4				4
cierniówka	3				3
dymówka	34				34
dzięcioł duży	2				2

dzięciołek	1	1			2
dzwoniec	1				1
gąsiorek	2				2
grzywacz		14			14
kapturka	6				6
kląskawka	3				3
kopciuszek		1			1
kos	10				10
kowalik	2				2
kruk	2	7	1		10
krzyżówka		3	2		5
lerka	1				1
łozówka	3				3
makolągwa	4	4			8
mazurek	28	2			30
modraszka	1				1
myszołów		1	1		2
oknówka	5				5
piecuszek	2				2
piegża	1				1
pierwiosnek	4				4
pliszka siwa	10	1			11
pliszka żółta	4	4			8
pokląskwa	8				8
potrzeszcz	20	4			22
potrzos	6				6
rudzik	2				2
samotnik	2				2
sierpówka	3				3
siniak	1	1			2
skowronek	28				28
sójka	2				2
sroka		1			1
strzyżyk	3				3
szczygieł	6	2			8
szpak	150	230			380
śmieszka			1		1
śpiewak	5				5
świergotek łąkowy	1				1
trznadel	14	3			17
wilga	1				1
zaganiacz	2				2
zięba	6				6
żuraw	6				6
lip	**1308**	**796**	**37**	**61**	**2200**
2023.07.03	317	98	5	5	425
błotniak stawowy		2			2
bogatka	3				3

cierniówka	5				5
czajka				3	3
dymówka	17	24			41
dzięcioł duży	1	1			2
dzwoniec		2			2
gąsiorek	5	1			6
grubodziób	3				3
grzywacz		8	1		9
kania ruda				1	1
kapturka	5				5
kląskawka	4				4
kos	5				5
kowalik	1				1
krogulec		1	2		3
kruk		10			10
kulczyk	1				1
kwiczoł		4			4
łozówka	1				1
makolągwa	15	1		0	16
mazurek	34	3			37
myszołów		2	2	1	5
oknówka	7				7
piecuszek	1				1
pierwiosnek	3				3
pleszka	1				1
pliszka siwa	7	4			11
pliszka żółta	5	2			7
pokląskwa	2				2
potrzeszcz	8	1			9
potrzos	4				4
sikora uboga	1				1
siniak	3	2			5
skowronek	21				21
słowik rdzawy	1				1
sójka	1				1
strzyżyk	3				3
szczygieł	2	1			3
szpak	45	27			72
śpiewak	3				3
trznadel	12				12
wróbel	80				80
zięba	5				5
żuraw	2	2			4
2023.07.12	450	315	20	32	815
błotniak stawowy		1			1
bogatka	4				4
brzegówka		9			9
cierniówka	4				4

czapla siwa			1		1
dymówka	24	33			57
dzięcioł czarny	1	1			2
dzięcioł duży	4				4
dzwoniec	1				1
gajówka	2				2
gąsiorek	6				6
gęgawa				3	3
grzywacz		12			12
jerzyk		7		27	34
kania ruda				1	1
kapturka	4				4
kląskawka	3				3
kos	5				5
krogulec		1			1
kruk	4	4	2	1	11
krzyżówka			1		1
łozówka	3				3
makolągwa		8			8
mazurek	41				41
myszołów		3			3
oknówka	4				4
pierwiosnek	5				5
pliszka siwa	8	3			11
pliszka żółta	6	3			9
pokląskwa	5				5
potrzeszcz	21	3			24
potrzos	5				5
rudzik	1				1
samotnik	1				1
sierpówka	3				3
sikora uboga	2				2
siniak		3			3
skowronek	35				33
strzyżyk	4				4
szczygieł	12	3			15
szpak	160	218	16		394
śpiewak	1				1
świergotek łąkowy	2				2
świerszczak	1				1
trznadel	19	3			22
wróbel	40				40
zaganiacz	2				2
zięba	5				5
żuraw	2				2
2023.07.17	316	194	4	11	525
bielik	1				1
błotniak stawowy		3			3

bocian biały				3	3
bogatka	9				9
cierniówka	3				3
dymówka		34			34
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	1				1
dzięciołek	1				1
gąsiorek	7				7
gęgawa		5			5
grubodziób	3				3
grzywacz		14	1		15
jerzyk				5	5
kapturka	4				4
kląskawka		1			1
kos	6				6
kowalik	2				2
krogulec		1			1
kruk	6	10	2	1	19
krzyżówka		1			1
kulczyk	1				1
kwiczoł		5			5
lerka		1			1
makolągwa	11	7			18
mazurek	29	9			38
modraszka	2				2
myszołów	1	2	1		4
oknówka	12	2			14
paszkot		2			2
piecuszek	1				1
piegża	1				1
pierwiosnek	3				3
pliszka siwa	8				8
pliszka żółta	6	3			9
pokląskwa	8				8
potrzeszcz	15	1			16
potrzos	4				4
pustułka		1			1
rudzik	3				3
sierpówka		1			1
sikora uboga	4				4
siniak		4			4
skowronek	29				29
sójka	1	1			2
srokosz	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	20				20
szpak	60	86			146
śpiewak	1				1

świerszczak	1				1
trznadel	8				8
wróbel	30				30
zaganiacz	1				1
zięba	5				5
żuraw	4			2	6
2023.07.24	225	189	8	13	435
błotniak stawowy		1	1		2
bogatka	7				7
cierniówka	3				3
czapla siwa			1	1	2
czarnogłówka	1				1
dymówka		52			52
dzięcioł czarny		1			1
dzięcioł duży	2				2
dzwoniec	6				6
gąsiorek	5				5
grzywacz	4	7	2		13
jerzyk				6	6
kapturka	4				4
kos	8				8
kowalik	2				2
krogulec	1				1
kruk		9	2		11
kulczyk	1				1
kwiczoł		1			1
makolągwa	3	6			9
mazurek	33	5			38
myszołów		1		2	3
piecuszek	1				1
pierwiosnek	4				4
pliszka siwa	4	3			7
pliszka żółta	8	4			12
pokląskwa	4				4
potrzeszcz	22	1			23
potrzos	3	2			5
rudzik	2				2
samotnik	1				1
sierpówka	4				4
sikora uboga	3				3
siniak		2	2		4
skowronek	20	13			33
sójka	1	1			2
strzyżyk	2				2
szczygieł		4			4
szpak	28	66			94
śpiewak	2				2
świergotek łąkowy		2			2

trznadel	15	8			23
wróbel	7				7
zięba	4				4
żuraw	10			4	14
sie	**1387**	**1004**	**71**	**41**	**2503**
2023.08.01	253	230	12	19	514
błotniak stawowy	1	1			2
bogatka	4				4
cierniówka	2				2
czapla siwa		1			1
dymówka	33	52			85
dzięcioł duży	2				2
dzwoniec		6			6
gąsiorek	6				6
grubodziób		3			3
grzywacz		19	4		23
jerzyk		15		16	31
kania ruda		2			2
kapturka	3				3
kląskawka	4				4
kopciuszek	1				1
kos	6				6
kruk	2	4	4	2	12
kwiczoł		4			4
łozówka	1				1
makolągwa	10				10
mazurek	19	7			26
modraszka	2				2
myszołów			2		2
oknówka	15	2			17
paszkot		1			1
pełzacz leśny	2				2
piecuszek	1				1
piegża	1				1
pierwiosnek	3				3
pliszka siwa	13	4			17
pliszka żółta	10				10
pokląskwa	2				2
potrzeszcz	15	1			16
potrzos	2				2
rudzik	3				3
samotnik	2				2
sierpówka		3			3
siniak		3			3
skowronek	18	5	1		24
sójka	3		1		4
sroka		1			1
srokosz		1			1

strzyżyk	3				3
szczygieł	15	20			35
szpak	17	65			82
śpiewak	1				1
świergotek drzewny	1				1
świergotek łąkowy	1				1
trznadel	7	7			14
wilga	1				1
wróbel	15				15
zięba	6				6
żuraw		3		1	4
2023.08.09	268	379	19	15	681
błotniak stawowy		1			1
bocian biały	1				1
bogatka	12	2			14
cierniówka	3				3
czapla siwa				2	2
czarnogłówka	4				4
dymówka		74			74
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	3				3
dzięcioł zielony	1				1
gąsiorek	8				8
grzywacz	8	21	2		31
jerzyk				3	3
kapturka	3				3
kląskawka	1				1
kos	6				6
kowalik	2				2
krogulec		2			2
kruk		6	7	1	14
krzyżówka			3		3
kwiczoł		2			2
łabędź niemy	1				1
makolągwa	4	8			12
mazurek	61	5			66
modraszka	3				3
myszołów			2	1	3
oknówka		16			16
pełzacz leśny	1				1
piecuszek	1				1
pierwiosnek	4				4
pliszka siwa	16	2			18
pliszka żółta	4	9			13
pokląskwa	4				4
potrzeszcz	15	8			23
potrzos	4				4
rudzik	3				3

sierpówka	2	1			3
sikora uboga	1				1
siniak	3	4	2		9
skowronek	6	17			23
sosnówka	3				3
sójka	4				4
srokosz	1				1
strzyżyk	3				3
szczygieł	4	1			5
szpak		195			195
śpiewak	2				2
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	19	5			24
wróbel	40				40
zięba	4				4
żuraw			3	8	11
2023.08.14	491	265	19	6	781
błotniak stawowy			1		1
bocian biały	1				1
bogatka	11				11
czapla biała				3	3
czapla siwa			1		1
dymówka	9	39			48
dzięcioł duży	5				5
dzięciołek	2				2
dzwoniec	2				2
gąsiorek	8				8
grubodziób		2			2
grzywacz	14	18	3		35
kania ruda			1		1
kapturka	6				6
kopciuszek	2				2
kos	7				7
kowalik	1				1
kruk	3	3	5		11
krzyżówka		2			2
kulczyk		1			1
lerka		1			1
łozówka	1				1
makolągwa	3	12			15
mazurek	50				49
modraszka	1				1
myszołów	3			1	4
oknówka	6				6
paszkot			3		3
pełzacz leśny	2				2
piegża	1				1
pierwiosnek	5				5

pliszka siwa	14	8			22
pliszka żółta	11	6			18
potrzeszcz	26	9			35
potrzos		1			1
pustułka		1	1		2
rudzik	4				4
sierpówka	5				5
sikora uboga	4				4
siniak	16	2	2		20
skowronek	15	11			26
sójka	2				2
srokosz	1				1
strzyżyk	1				1
szczygieł	11	13			24
szpak	180	134			314
śpiewak	2				2
świergotek łąkowy	4				4
trznadel	14				14
wróbel	30				30
zięba	6				6
żuraw	2	2	2	2	8
2023.08.20	375	130	21	1	527
bielik	1				1
błotniak stawowy		1			1
bocian biały	1				1
bogatka	15				15
cierniówka	2				2
czajka			7		7
dymówka		20			20
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	3				3
dzwoniec	5				5
gąsiorek	1				1
grzywacz	4	11	2		17
kapturka	4				4
kos	4				4
kowalik	2				2
kruk	8	3	1	1	13
kwiczoł		1			1
lerka		1			1
łozówka	1				1
makolągwa		3			3
mazurek	44	5			49
modraszka	1				1
myszołów	1		1		2
pełzacz leśny	1				1
piegża	1				1
pierwiosnek	4				4

pliszka siwa	6	5			11
pliszka żółta		4			4
pokląskwa	5	1			6
potrzeszcz	1	5			6
potrzos	1				1
rudzik	3				3
sierpówka	2				2
sikora uboga	5				5
siniak		2	1		3
skowronek	21	8			29
sójka	3				3
srokosz	1				1
strzyżyk	3				3
szczygieł		5			5
szpak	186	52			238
śpiewak	2				2
świergotek łąkowy	1	3			4
trznadel	26				26
zięba	3				3
żuraw	2		9		11
wrz	**1151**	**2802**	**249**	**606**	**4795**
2023.09.04	231	269	47	76	623
białorzytka	8				8
błotniak stawowy		2			2
bogatka	11				11
czajka			19		19
dymówka	16	15			31
dzięcioł duży	2				2
gąsiorek	1				1
grzywacz		13	10		23
kapturka	4				4
kląskawka	1				1
kormoran				4	4
kos	4				4
kowalik	2				2
krogulec			2		2
kruk		5	4		9
kwiczoł		3			3
lerka		2			2
makolągwa		12			12
mazurek	33				33
myszołów		1	3		4
oknówka	5				5
paszkot			2		2
piegża	1				1
pierwiosnek	4				4
pliszka siwa	23	10			33
pliszka żółta	5	2			7

potrzeszcz	3				3
potrzos	5				5
rudzik	3				3
sierpówka	7				7
sikora uboga	5				5
siniak		4	5		9
skowronek	19	11			30
sójka	1	1			2
srokosz	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	13	7			20
szpak		167			167
śpiewak	2				2
świergotek drzewny		3			3
świergotek łąkowy	5	7			12
trznadel	19	4			23
wróbel	20				20
zięba	3				3
żuraw	3		2	72	77
2023.09.11	208	331	18	48	605
białorzytka	3				3
błotniak stawowy			1		1
bogatka	13	2			15
czapla siwa			1	2	3
dymówka		39			39
dzięcioł duży	3	1			4
dzwoniec	4				4
gąsiorek	1				1
grubodziób		3			3
grzywacz	2	19	6		27
kapturka	3				3
kląskawka	2				2
kos	4				4
kowalik	2				2
krogulec			1		1
kruk		9	1		10
krzyżówka			1		1
kwiczoł		2			2
lerka	2				2
łabędź niemy		2			2
makolągwa		40			40
mazurek	43				43
modraszka	5				5
myszołów		4			4
piegża	1				1
pierwiosnek	4				4
pliszka siwa	18	15			33
pliszka żółta	5	3			8

potrzeszcz	8	7			15
potrzos	3				3
rudzik	4				4
sierpówka	1				1
sikora uboga	2				2
siniak		2	1		3
skowronek	12	13	1		26
strzyżyk	3				3
szczygieł	2	3			5
szpak	20	163			183
śpiewak	10				10
świergotek drzewny		1			1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	9	3			12
wróbel	9				9
zięba	8				8
żuraw			5	46	51
2023.09.20	205	659	77	382	1321
białorzytka	2				2
błotniak stawowy				1	1
bogatka	24	5			29
czajka		13		52	65
czapla siwa				6	6
czyż	1	7			8
dymówka		4			4
dzięcioł duży	4				4
grzywacz		9	20		29
kania ruda				1	1
kapturka	3				3
kląskawka	3				3
kos	4				4
krogulec		1	1		2
kruk	7		5		12
kwiczoł		7			7
lerka		2	1		3
makolągwa	14	2			16
mazurek	17	14			31
mysikrólik	2				2
myszołów	1			1	2
pierwiosnek	2				2
pliszka siwa	3	21			24
pliszka żółta		1			1
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	25				25
potrzos	2	1			3
rudzik	4				4
sikora uboga	2				2
siniak	13	3	6		22

skowronek	19	53	5		77
srokosz	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	2	14			16
szpak		441			441
śpiewak	4				4
świergotek drzewny		5			5
świergotek łąkowy	5	7	1		13
trznadel	31	1			32
zięba	5	40			44
żuraw	2	8	38	321	368
2023.09.28	507	1543	107	100	2246
bielik				1	1
bogatka	31	55			86
czajka			21		21
czapla biała				5	5
czapla siwa				2	2
czarnogłówka	3				3
czyż		89			89
dymówka		1			1
dzięcioł duży	4	1			5
grzywacz		6	16	3	25
jer	5	30			35
kapturka	1				1
kopciuszek	1				1
kormoran				13	13
kos	2				2
kowalik	1				1
krogulec			1		1
kruk	2		9	1	12
kszyk		1			1
kwiczoł		28	14		42
lerka		11	1		12
łabędź niemy			2		2
makolągwa		31	0		31
mazurek	66				66
modraszka	6	4			9
mysikrólik	5				5
myszołów	1	1	2	2	6
paszkot		5			5
pierwiosnek	3				3
pliszka siwa	26	32			58
pokrzywnica	1	1			2
potrzeszcz	13				13
rudzik	8	1			9
sierpówka	11				11
sikora uboga	1				1
siniak		3	3		6

skowronek	27	45	5		77
sosnówka	7				7
sójka	4				4
srokosz	2				2
strzyżyk	2				2
szczygieł	11	30			31
szpak	116	471			587
śpiewak	10				10
świergotek łąkowy	7	26	7		40
trznadel	37	10			47
wróbel	20				20
zięba	73	649	24		746
żuraw		12	2	73	87
paź	**1923**	**4943**	**211**	**1423**	**8440**
2023.10.03	311	2063	57	92	2522
białorzytka	1				1
bielik			1		1
bogatka	20	105			125
czyż	17	61			78
dzięcioł duży	1	1			2
gęś nieoznaczona				53	53
gęś tundrowa				21	21
grzywacz		8	7	7	22
jer	3	11			14
kląskawka	3				3
kopciuszek	1				1
kos	1	1			2
krogulec			1		1
kruk	14	6	7	5	31
krzyżówka			2		2
kwiczoł		1			1
lerka		2	1		3
mazurek	46	3			49
modraszka	10	4			14
mysikrólik	5				5
myszołów	1		1	3	5
paszkot		2			2
pierwiosnek	5				5
pleszka	1				1
pliszka siwa	8	27			35
pokrzywnica	1				1
potrzos	2				2
rudzik	3				3
sierpówka	4	1			5
siniak	5	13			18
skowronek	39	59	1		99
sosnówka		9			9
srokosz	4				4

strzyżyk	2				2
szczygieł	8				8
szpak	17	302			319
śpiewak	8				8
świergotek łąkowy	3	25			28
trznadel	40	7			47
zięba	35	1415	36		1486
żuraw	3			3	6
2023.10.11	555	1481	38	419	2492
bielik				2	2
błotniak stawowy			1		1
bogatka	22	26			48
czajka			3	17	19
czapla siwa				2	2
czyż	25	64			89
dymówka		2			2
dzięcioł czarny	1	1			2
dzięcioł duży	3				3
dzwoniec		5			5
gęś białoczelna				85	85
gęś nieoznaczona				195	195
gęś tundrowa				27	27
grubodziób		3			3
grzywacz		27	8		35
jer		21			21
kania ruda			1		1
kapturka	1				1
kos	7				7
krogulec			1		1
kruk	5		11	2	18
krzyżówka		2		9	11
kwiczoł	7	56			63
lerka	3	12			15
makolągwa	2	12			14
mazurek	75	2			77
modraszka	7	31			38
myszołów	3		4	3	10
pierwiosnek	3				3
pliszka siwa	16	12			28
pokrzywnica		1			1
potrzeszcz	20	7			27
potrzos	1				1
pustułka			2		2
rudzik	4				4
sierpówka		2			2
sikora uboga	2				2
siniak		4			4
skowronek	26	61			87

sójka	2	2			4
srokosz	2				2
strzyżyk	1				1
szczygieł	14	18			32
szpak	205	388			593
śpiewak	5				5
świergotek łąkowy	17	20			37
trznadel	28	2			30
zięba	46	700			746
żuraw	2		7	77	86
2023.10.17	462	798	64	658	1924
białorzytka	1				1
bielik	1			1	2
błotniak stawowy		1			1
błotniak zbożowy			1		1
bogatka	25	4			29
cierniówka		3			3
czajka			5		5
czapla siwa				6	6
czyż	12	18			30
dzięcioł duży	3				3
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	5				5
gęgawa				2	2
gęś białoczelna			18	191	209
gęś nieoznaczona				327	290
gęś tundrowa			5	100	105
grubodziób	1				1
grzywacz	14	13	3	15	45
jer		12			12
kapturka	3				3
kląskawka	1				1
kopciuszek	2				2
kormoran				9	9
kos	7	1			8
kowalik	1				1
krogulec			1		1
kruk		2	4	4	10
krzyżówka			9		9
kwiczoł	4	1	11		16
lerka		4			4
makolągwa	11	13			24
mazurek	39	18			57
modraszka	5	9	0		14
myszołów	1	1	5	3	10
paszkot		2			2
pełzacz leśny	1				1
pierwiosnek	2				2

pliszka siwa	8	14			22
pokrzywnica		1			1
potrzeszcz	44	3			47
potrzos	3				3
rudzik	4				4
sierpówka	5				5
siniak	5	4	2		11
skowronek	22	31			53
sójka	2	2			4
srokosz	3				3
strzyżyk	3				3
szczygieł	6	7			13
szpak	120	351			450
śpiewak	2				2
świergotek łąkowy	12	31			43
trznadel	9	5			14
wrona siwa		2			2
zięba	70	245			315
żuraw	4				4
2023.10.24	595	601	52	254	1502
bielik				1	1
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	30	19			49
czajka			2	12	14
czapla siwa				1	1
czarnogłówka	2				2
czyż	7	21			28
droździk			2		2
dzięcioł duży	4	1			5
dzięcioł zielony	1				1
gęś białoczelna				20	20
gęś nieoznaczona				162	162
gęś tundrowa				3	3
grzywacz	12	24	4		40
jer		3			3
kapturka	2				2
kopciuszek	1				1
kormoran				1	1
kos	5				5
kowalik	1				1
krogulec			2		2
kruk	9	2	6	1	18
kwiczoł	7	20	35		62
lerka		1			1
łabędź niemy				2	2
makolągwa		12			12
mazurek	36				36
modraszka	6				6

myszołów	2		1	6	9
pierwiosnek	4				4
pliszka siwa	5	7			12
pokrzywnica	2	1			3
potrzeszcz	8	6			14
potrzos	4				4
pustułka	2				2
rudzik	4				4
sierpówka	3				3
sikora uboga	2				2
siniak		10			10
skowronek	10	24			34
sójka	4	1			5
srokosz		1			1
strzyżyk	3				3
szczygieł	30	18			48
szpak	295	205			500
śpiewak	5				5
świergotek łąkowy		14			14
trznadel	50	1			51
zięba	35	209			244
żuraw	4			45	49
lis	**1532**	**801**	**168**	**1080**	**3585**
2023.11.03	455	503	59	444	1465
bielik				1	1
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	16	2			18
czajka		18			18
czapla siwa			1		1
czarnogłówka	2				2
czeczotka		34			34
czyż		26			26
droździk		1			1
dzięcioł duży	4				4
gęś białoczelna				61	72
gęś nieoznaczona				216	216
gęś tundrowa				10	10
grubodziób	5				5
grzywacz	6	9	11		26
jer		6			6
kania ruda	1				1
kos	6				6
kowalik	2				2
kruk		3	4		7
krzyżówka			7		7
kwiczoł	1	6			7
mazurek	34				34
modraszka	3				3

mysikrólik	6	3			9
myszołów	1	1	1	1	4
paszkot		2			2
pełzacz leśny	1				1
pliszka siwa	7	3			10
potrzeszcz	44	2			46
raniuszek	7				7
rudzik	5				5
sikora uboga	3				3
siniak	1	1			2
skowronek	9	20	1		40
sójka	2				2
strzyżyk	4				4
szczygieł	4				4
szpak	210	281	17	16	508
śpiewak	9	1			10
świergotek łąkowy	10	2	1		13
trznadel	41				41
zięba	11	81			92
żuraw			16	139	154
2023.11.09	379	146	30	208	763
bielik	1		1		2
bogatka	24				24
czapla biała			2		2
czapla siwa				2	2
czarnogłówka	2				2
czeczotka		15			15
czyż	25	18			43
droździk		10			10
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł zielony	1				1
gęgawa	14				14
gęś białoczelna	20			33	53
gęś nieoznaczona				92	92
gęś tundrowa	80			12	92
grzywacz		7			7
kormoran				5	5
kos	3				3
kowalik	1				1
krogulec		1	1		2
kruk	3	4	1	3	11
kwiczoł	2	7	2		11
łabędź niemy			2	2	4
makolągwa	9	2			11
mazurek	30	6			36
modraszka	2				2
mysikrólik	4				4

myszołów	1	1	1		3
myszołów włochaty	1				1
pliszka siwa		8			8
potrzeszcz	36	5			41
potrzos	1				1
rudzik	3				3
sierpówka	10	1			11
sikora uboga	2				2
siniak		1			1
skowronek	15		1		16
sroka		1			1
strzyżyk	3				3
szczygieł		3			3
szpak	13	26	13		52
śpiewak	3	6			9
świergotek łąkowy	3	2			5
trznadel	35	2			37
wrona siwa		2			2
zięba	10	18			28
żuraw	19		6	59	84
2023.11.17	379	73	12	236	700
bielik				1	1
bogatka	20				20
czajka		7			7
czapla siwa			1		1
czarnogłówka	2				2
czeczotka		4			4
czyż		4			4
dzięcioł duży	2				2
dzięciołek	1				1
gęś białoczelna				27	27
gęś nieoznaczona				155	155
gęś tundrowa				14	14
grzywacz		3			3
kos	3				3
krogulec			1		1
kruk	3	2	1		6
kwiczoł	6	23			29
makolągwa	8	5			13
mazurek	105	2			107
modraszka	3				3
mysikrólik	2				2
myszołów			2	1	3
potrzeszcz	18	2			20
potrzos	1				1
rudzik	2				2
sierpówka	3				3
siewka złota				1	1

skowronek	3				3
sójka	1	1			2
strzyżyk	1				1
szczygieł	8				8
szpak	8	14			22
śpiewak	3				3
świergotek łąkowy	28				28
trznadel	4	6			10
wróbel	9				9
zięba	3				3
żuraw	132		7	37	176
2023.11.25	319	79	67	192	657
bażant	2				2
bielik				1	1
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	25				25
czeczotka	3	16	15		34
czyż		4			4
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	3				3
gęś białoczelna				21	21
gęś nieoznaczona	30		5	73	108
gęś tundrowa				53	53
grubodziób	3				3
grzywacz		1			1
jastrząb			1		1
kormoran			1		1
kos	2				2
kowalik	1				1
krogulec		1			1
kruk	2	6	1		9
krzyżówka		15			15
kwiczoł	5	15			20
łabędź krzykliwy			38	5	43
łabędź niemy		2			2
makolągwa		7			7
mazurek	62				62
modraszka	2				2
myszołów	1	1	2		4
paszkot		2			2
pełzacz leśny	2				2
potrzeszcz	14				14
sierpówka	14				14
sikora uboga	2				2
sójka	3				3
srokosz	2				2
strzyżyk	2				2
szczygieł	7	6			13

szpak	3				3
śpiewak	1				1
trznadel	46	2			48
wróbel	5				5
zięba	3				3
żuraw	73		4	39	116
gru	**2522**	**159**	**34**	**272**	**2987**
2023.12.02	411	13	4	72	500
bielik	1		1		2
błotniak zbożowy	1				1
bogatka	16				16
czarnogłówka	1				1
czyż	3				3
dzięcioł duży	2				2
gęgawa	60				60
gęś nieoznaczona				61	61
jastrząb			1		1
kos	3				3
kruk	2	2	2		6
krzyżówka				4	4
kwiczoł	2				2
łabędź krzykliwy	21				21
łabędź niemy	4				4
mazurek	19				19
modraszka	3				3
myszołów	1	2			3
potrzeszcz	6	3			9
rudzik	2				2
sierpówka	16				16
sójka		1			1
srokosz	1				1
strzyżyk	1				1
szczygieł		5			5
trznadel	58				58
zięba	3				3
żuraw	185			7	192
2023.12.07	224	26	9	13	272
bielik				1	1
bogatka	12				12
czapla siwa				2	2
czarnogłówka	2				2
czeczotka	2	6			8
czyż	15	4			19
drzemlik		1			1
dzięcioł duży	1				1
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	3				3
gęś tundrowa				7	7

grzywacz		1			1
kormoran				1	1
kos	3				3
kowalik	1				1
kruk		5	1		6
krzyżówka			7		7
kwiczoł	27	5			32
łabędź krzykliwy	35				35
łabędź niemy				2	2
makolągwa	5				5
mazurek	49				49
modraszka	3				3
myszołów	1		1		2
myszołów włochaty		1			1
pełzacz leśny	1				1
potrzeszcz	21	2			23
rudzik	1				1
sierpówka	11	1			12
srokosz	1				1
trznadel	19				19
wróbel	10				10
2023.12.18	615	76	2	76	769
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	6				6
czeczotka		17			17
dzięcioł czarny		1			1
gęś nieoznaczona	350			76	426
gil	4				4
grzywacz	45	1			46
kos	3				3
kowalik	1				1
krogulec		1			1
kruk	3	8			11
krzyżówka		2			2
kwiczoł		36			36
łabędź krzykliwy	85				85
makolągwa	5				5
mazurek	26	2			28
modraszka	2				2
myszołów	1	1	1		3
myszołów włochaty			1		1
potrzeszcz	13	2			15
sierpówka	17	1			18
sikora uboga	3				3
siniak	3				3
sójka	2	1			3
srokosz	2				2
strzyżyk	2				2

trznadel	23				23
wrona siwa		1			1
zięba		1			1
żuraw	19				19
2023.12.28	1272	44	19	111	1446
bernikla białolica	6				6
bielik	1			1	2
bogatka	7				7
czeczotka	2				2
czyż		15			15
dzięcioł czarny		1			1
dzięcioł duży	2				2
gęś białoczelna	100			12	112
gęś nieoznaczona				45	45
gęś tundrowa	800			25	825
gil	2				2
grzywacz		2			2
kos	1				1
kruk	1	2	1		4
kwiczoł		2			2
łabędź czarnodzioby	2				2
łabędź krzykliwy	230		17	28	275
makolągwa	3				3
mazurek	12				12
modraszka	2				2
mysikrólik	2				2
myszołów		2	1		3
potrzeszcz	24	20			44
potrzos	1				1
rudzik	1				1
sierpówka	15				15
srokosz	2				2
strzyżyk	1				1
trznadel	53				53
zięba	2				2
2024	**4681**	**1478**	**159**	**1834**	**8232**
sty	**587**	**167**	**80**	**655**	**1610**
2024.01.03	278	47	36	240	721
bielik				1	1
bogatka	4				4
czeczotka		31			31
czyż	6				6
drzemlik		1			1
dzięcioł zielony	1				1
gęś białoczelna				12	12
gęś nieoznaczona	0		35	220	255
kos	2				2
krogulec		1			1

kruk	6	4			10
kuropatwa	1				1
kwiczoł	29				29
łabędź krzykliwy					120
mazurek	75				75
myszołów		1			1
myszołów włochaty	1		1		2
potrzeszcz	28	2			30
sierpówka	3				3
sikora uboga	2				2
srokosz	2				2
strzyżyk	1				1
trznadel	27	3			30
żuraw	90	4		7	101
2024.01.10	115	29	16	146	307
bielik				1	1
bogatka	9				9
czapla siwa				1	1
czeczotka		15			15
dzięcioł czarny	1				1
gęś nieoznaczona				32	32
gęś tundrowa				35	35
kos	3				3
kowalik	2				2
kruk	3	4			7
krzyżówka		1			1
kwiczoł	12	8			20
łabędź krzykliwy			15	77	92
mazurek	6				6
modraszka	2				2
myszołów	2		1		3
myszołów włochaty	1				1
pełzacz leśny					1
potrzeszcz	21	1			22
raniuszek	7				7
rudzik	1				1
sójka	1				1
strzyżyk	1				1
trznadel	41				41
zięba	2				2
2024.01.17	94	23	6	81	204
bielik	2				2
bogatka	16				16
dzięcioł duży	1				1
gęś białoczelna				1	1
gęś nieoznaczona			6	40	46
gęś tundrowa				40	40
kos	1				1

kowalik	1				1
krogulec	1				1
kruk	4	3			7
kwiczoł	9				9
mazurek	14				14
modraszka	2				2
mysikrólik	2				2
myszołów	1	1			2
potrzeszcz	9	16			25
rudzik	1				1
sierpówka	3				3
sójka	1				1
srokosz	1				1
świergotek łąkowy	1				1
trznadel	24	3			27
2024.01.24	100	68	22	188	378
bielik			1	1	2
bogatka	5				5
czapla siwa				1	1
czarnogłówka	2				2
czeczotka	7	6			13
czyż		16			16
dzięcioł duży	1				1
dzięciołek	1				1
gęgawa				11	11
gęś nieoznaczona			16	121	137
gęś tundrowa		15		44	59
grzywacz		4			4
jer	2				2
kos	2				2
krogulec		1			1
kruk	4	4	2		10
łabędź krzykliwy				6	6
łabędź niemy				2	2
makolągwa		1			1
mazurek	32				32
myszołów	3	1			4
myszołów włochaty	1		1		2
potrzeszcz	7	8			15
sierpówka	4	1			5
sikora uboga	2				2
sójka		1			1
sroka		1			1
strzyżyk	1				1
szczygieł		7			7
świergotek łąkowy	3				3
trznadel	20	2			22
zięba	2				2

żuraw	1		2	2	5
lut	**740**	**324**	**37**	**687**	**1756**
2024.02.02	153	84	4	249	485
bielik	1				1
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	3				3
czapla siwa			1		1
czeczotka		13			13
drzemlik		1			1
dzięcioł duży	1				1
dzięciołek	1				1
gęgawa		13			13
gęś białoczelna				40	47
gęś nieoznaczona	20			77	97
gęś tundrowa				132	119
grzywacz	3	8			11
jer		3			3
kos	2				2
kowalik	1				1
kruk	2	2	2		6
krzyżówka	2				2
kwiczoł	0	31			31
łabędź niemy	2				2
makolągwa	10				10
mazurek	17				17
modraszka	2				2
mysikrólik	5				5
myszołów	1	1			2
myszołów włochaty			1		1
paszkot	1				1
potrzeszcz	43				43
rudzik	2				2
sierpówka		2			2
sójka	1				1
srokosz	1				1
strzyżyk	3				3
szczygieł	2	5			7
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	22	2			24
zięba	1				2
żuraw	2	2			4
2024.02.11	200	63	17	276	530
bielik				1	1
bogatka	13				13
czapla siwa		1			1
czeczotka		20			20
czyż	22				22
dzięcioł duży	3				3

dzięciołek	1				1
gęś białoczelna				29	29
gęś nieoznaczona	1			241	217
grubodziób	4				4
grzywacz	14	4			18
kos	5				5
kowalik	1				1
kruk		4	1		5
krzyżówka		3			3
kwiczoł	1	14			14
łabędź niemy				5	5
mazurek	34				34
modraszka	1				1
mysikrólik	1				1
myszołów	2	1	2		5
myszołów włochaty		1	1		2
potrzeszcz	44	2			46
pustułka	1				1
rudzik	2				2
sierpówka	3	1			4
sikora uboga	3				3
siniak	2	1			3
skowronek	6	8			14
sroka		1			1
srokosz	1				1
strzyżyk	1				1
szczygieł	12				12
świergotek łąkowy	2	1			3
trznadel	16	1			17
zięba	2				2
żuraw	2		13		15
2024.02.18	154	115	8	124	401
bielik				2	2
bogatka	6				6
czapla siwa	1		1		2
czarnogłówka	2				2
czeczotka		16			16
czyż		11			11
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł średni	1				1
gęś nieoznaczona				121	121
grzywacz	1	5			6
jastrząb			1		1
kos	3				3
kowalik	1				1
kruk	1	3	1		5
krzyżówka			2		2
kwiczoł	10	29			39

makolągwa	2	2			4
mazurek	41				41
modraszka	2				2
myszołów		2			2
myszołów włochaty	1				1
paszkot			1		1
potrzeszcz	10	5			15
rudzik	3				3
sierpówka	13				13
sikora uboga	3				3
siniak		1			1
skowronek	13	12			25
sroka	1				1
srokosz	1				1
strzyżyk	1				1
szczygieł	4				4
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	24	3			27
zięba	3				3
żuraw	2	26	2	1	31
2024.02.25	233	62	8	38	340
bogatka	9				9
czajka		6			6
czapla siwa				1	1
czarnogłówka	2				2
czeczotka		5			5
czyż	12	1			13
drzemlik		1			1
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	1	1			2
gęgawa				18	17
gil	4				4
grzywacz		5	3		8
kormoran				1	1
kos	4				4
kowalik	1				1
krogulec	1	1			2
kruk		4	1	2	7
krzyżówka		7			7
kwiczoł		9			9
mazurek	40				40
modraszka	2	2			4
myszołów		2	2		4
myszołów włochaty				1	1
potrzeszcz	16	4			20
rudzik	4				4
sierpówka	5	2			7
sikora uboga	2				2

skowronek	35	3			38
sójka	2	1			3
srokosz	2	1			3
strzyżyk	1				1
szczygieł	11				11
świergotek łąkowy	4				4
trznadel	22				22
zięba	5				5
żuraw	47	7	2	15	71
mar	**2363**	**687**	**32**	**475**	**3548**
2024.03.03	741	94	2	45	882
bielik	1				1
bogatka	16				16
czyż		3			3
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł zielony	1				1
gęgawa	2				2
grubodziób	1	2			3
grzywacz		13			13
kos	4				4
kowalik	1				1
krogulec		1			1
kruk	2	6	2		10
makolągwa	2	4			6
mazurek	66	9			75
modraszka	3				3
mysikrólik	2				2
myszołów	3			2	5
myszołów włochaty		1			1
potrzeszcz	41	2			43
potrzos	2				2
rudzik	2				2
sierpówka		3			3
siniak	4	2			6
skowronek	33	2			35
srokosz	2				2
strzyżyk	3				3
szczygieł		2			2
szpak	11				11
śpiewak	3				3
świergotek łąkowy	4	2			6
trznadel	37	3			40
zięba	6				6
żuraw	484	39		43	566
2024.03.11	293	188	6	154	641
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	11				11
czarnogłówka	2				2

czyż	5				5
dzierlatka	1				1
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	3				3
dzięciołek	1				1
dzwoniec	2				2
gęgawa				23	23
gęś nieoznaczona				90	90
grzywacz		16	3		19
jastrząb	1				1
jer	1				1
kania ruda				1	1
kos	7				7
kowalik	2				2
kruk	8	3	1		12
krzyżówka		4			4
kwiczoł		25			25
lerka	1				1
makolągwa	11	11			22
mazurek	49				49
modraszka	1				1
mysikrólik	3				3
myszołów		1	2	1	4
pełzacz leśny	1				1
pliszka siwa	3	1			4
potrzeszcz	23	3			26
potrzos	6				6
pustułka		1			1
rudzik	2				2
sierpówka	2				2
sikora uboga	2				2
siniak		10			10
skowronek	53	6			59
sójka	2				2
sroka	2				2
srokosz	1				1
strzyżyk	2				2
szpak	1	55			56
śpiewak	4	2			6
świergotek łąkowy	9	2			11
trznadel	20	1			21
zięba	3	1			4
żuraw	47	45		39	131
2024.03.17	342	198	13	269	814
bażant	1				1
bielik		1		1	2
bogatka	9				9
czapla siwa			2		2

czeczotka		4			4
czyż	12	4			16
droździk	5	3			8
dzierlatka	1				1
dzięcioł czarny	3				3
dzięcioł duży	1				1
dzięcioł zielony	1				1
gęś białoczelna				24	24
gęś nieoznaczona	0	35		180	215
gęś tundrowa				25	25
grzywacz	3	8	5		16
jer	8	4			12
kawka		3			3
kormoran				12	12
kos	6	1			7
kowalik	1				1
krogulec			1		1
kruk	1	4	3		8
kwiczoł	7	27		11	45
łabędź niemy	2				2
makolągwa	9	20			29
mazurek	37	3			40
modraszka	3				3
myszołów	1			1	2
myszołów włochaty				1	1
pełzacz leśny	1				1
pliszka siwa	4	2			6
pokrzywnica	3				3
potrzeszcz	12				12
potrzos	3	2			5
rudzik	4				4
sierpówka	2				2
sikora uboga	1				1
siniak	2				2
skowronek	44				44
sójka	4				4
srokosz	2	1			3
strzyżyk	3				3
szczygieł	4	6			10
szpak	2	49			43
śpiewak	3	2			5
świergotek łąkowy	4				4
trznadel	38				38
wróbel	11				11
zięba	78	19			97
zniczek	1				1
żuraw	5		2	14	21
2024.03.26	987	207	11	7	1211

	bogatka	22			22
	czapla siwa			1	1
	czyż		3		3
	droździk	23	3		25
	dzięcioł czarny	1			1
	dzięcioł duży	1			1
	dzięcioł zielony	1			1
	grzywacz		7	2	9
	jer		16		16
	kania ruda			2	1	3
	kląskawka	2			2
	kos	7			7
	kowalik	2			2
	krogulec			1	1
	kruk	2	3	2	1	8
	kwiczoł	320	87		407
	lerka	1			1
	łabędź niemy			2	2
	makolągwa	22	3		25
	mazurek	32	11		43
	modraszka	3			3
	myszołów			2	1	3
	pierwiosnek	3			3
	pliszka siwa	13	3		16
	potrzeszcz	13	3		16
	potrzos	6			6
	rudzik	2			2
	sierpówka	2			2
	siniak		2		2
	skowronek	45			45
	sójka	1			1
	srokosz	1			1
	strzyżyk	3			3
	szczygieł	5	4		9
	szpak	402	27		429
	śpiewak	3			3
	świergotek łąkowy	10	2		12
	trznadel	24	10		34
	zięba	10	23		33
	zniczek	1			1
	żuraw	4		3	7
kwi		**991**	**300**	**10**	**17**	**1318**
	2024.04.01	568	135	4	8	715
	bielik				1	1
	bogatka	6				6
	czapla siwa	1			2	3
	dzierlatka	1				1
	dzięcioł czarny	1				1

dzięcioł duży	2				2
dzięcioł zielony	1				1
dzięciołek	1				1
grubodziób	2				2
grzywacz	7	14			21
jer		4			4
kania ruda		2		1	3
kląskawka	2				2
kopciuszek	1				1
kos	6				6
kowalik	1				1
kruk	2	5			7
krzyżówka	2				2
kulczyk	1				1
kwiczoł	152	48			200
makolągwa	20				20
mazurek	18	1			19
modraszka	3				3
mysikrólik	4				4
myszołów	2		2	2	6
myszołów włochaty	1				1
pierwiosnek	10				10
pliszka siwa	10	1			11
pokrzywnica		1			1
potrzeszcz	16	2			18
potrzos	4				4
rudzik	5				5
sikora uboga	4				4
siniak		6			6
skowronek	41				41
sójka	1	2			3
srokosz	1				1
strzyżyk	4				4
szczygieł	5	3			8
szpak	190	37			227
śmieszka				2	2
śpiewak	2				2
świergotek łąkowy	6	3			9
trznadel	14	2			16
zięba	13	2			15
zniczek	1				1
żuraw	4	2	2		8
2024.04.06	423	165	6	9	603
bażant	2				2
bielik				1	1
błotniak stawowy		1		1	2
bogatka	5				5
czapla siwa				1	1

droździk	3				3
dymówka	2	6			8
dzierlatka	2				2
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł średni	1				1
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	2				2
gęgawa				1	1
grubodziób	2				2
grzywacz	1	8	1		10
jastrząb			1		1
jer		1			1
kania ruda		2			2
kapturka	3				3
kląskawka	4				4
kopciuszek	1				1
kos	9				9
kowalik	1				1
kruk	1	3	1	2	7
krzyżówka	2				2
kulczyk	1				1
kwiczoł	121	64			185
lerka	1				1
łabędź niemy	1				1
makolągwa	19				19
mazurek	25	6			31
modraszka	3				3
mysikrólik	2				2
myszołów			2	1	3
piecuszek	1				1
pierwiosnek	7				7
pliszka siwa	9	2			11
potrzeszcz	15				15
potrzos	2				2
rudzik	3				3
sierpówka	6	1			7
siniak	2		1		3
skowronek	48				48
strzyżyk	2				2
szczygieł	5	1			6
szpak	71	62			133
śpiewak	5	1			6
świergotek łąkowy	2	1			3
trznadel	10				10
zięba	7	5			12
zniczek	1				1
żuraw	9	1		2	12

Suma końcowa	16942	13055	1022	5452	36459

4.1. Okres migracji wiosennej.

Migracja wiosenna jest procesem rozciągniętym w czasie, nakłada się na okres lęgowy ptaków, ale też łączy się z okresem zimowania, szczególnie mając na uwadze ocieplenie klimatu. Zwłaszcza w zachodniej Polsce zimy są obecnie epizodyczne, krótkotrwałe, co sprawia, że część ptaków przylatuje szybciej, a część w ogóle nie odlatuje. Poniżej przedstawiono dane prezentujące dane z kwietnia 2023 r. oraz z 2024 r.

Ogółem w kwietniu 2023 r. zanotowano 796 osobników ptaków, z czego 377 osobników stwierdzono na punktach, a 419 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 58,04 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,

- 32,16 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,

- 3,02 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,

- 7,16 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

W trakcie migracji wiosennej dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu. Wyniki zestawiono w tabelach poniżej.

Tabela 6 Gatunki zarejestrowane w kwietniu 2023 r.

Gatunek	Suma z siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
kwi	**462**	**256**	**24**	**57**	**796**
2023.04.21	211	127	13	40	388
bażant	4				5
białorzytka	1				1
bielik				1	1
błotniak stawowy		1			1
bogatka	9				9
czajka			1		1
czyż	2				2
droździk		1			1
dymówka		8			8
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	2				2
dzięciołek	1				1
dzwoniec		9			9
gęgawa	2		1	1	5
grubodziób		1			1

grzywacz	2	14		7	23
jer		7		6	13
kania ruda				1	1
kapturka	4				4
kawka		2			2
kląskawka	1				1
kopciuszek	1				1
kos	5	1			6
krogulec			3		3
kruk	2	4	4	2	12
kulczyk	1				1
kwiczoł				3	3
lerka	1				1
makolągwa		6			6
mazurek	17	4			21
modraszka	4				4
myszołów	2	1	1	4	7
paszkot				2	2
piecuszek	1				1
piegża	1				1
pierwiosnek	7				7
pliszka siwa	3	9			12
pliszka żółta	4	1			5
pokląskwa	2				2
potrzeszcz	11	2			13
potrzos	3				3
pustułka			1		1
rudzik	4				4
samotnik		1			1
sierpówka		1			1
sieweczka rzeczna	1	2			3
sikora uboga	2				2
siniak	1	6			7
skowronek	44	2			46
sójka	2	1			3
strzyżyk	3				3
szczygieł	7	7			10
szpak	1	26			27
śpiewak	7	1	1		9
świergotek łąkowy	5	2		1	8
trznadel	22				22
zięba	13	7			20
zniczek	1				1
żuraw	4		1	12	17
2023.04.26	251	129	11	17	408
bażant	5				5
błotniak stawowy	1	2			3
bogatka	7				7

czarnogłówka	1				1
czyż	1				1
dymówka	6	14		4	24
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł średni	1				1
dzwoniec	1	4			5
gęgawa			1		1
grzywacz		20			20
kania ruda				1	1
kapturka	5				5
kawka			2		2
kląskawka		1			1
kormoran				4	4
kos	7				7
krogulec		1	1		2
kruk	2	7	1		10
kwiczoł		5			5
lerka	2				2
makolągwa	7	4			11
mazurek	43				43
modraszka	2				2
myszołów	1	1		3	5
oknówka		3			3
paszkot	1	1	1		3
piecuszek	2				2
piegża	1				1
pierwiosnek	9				9
pleszka	1				1
pliszka siwa	4	4			8
pliszka żółta	5	1			6
pokląskwa	2				2
potrzeszcz	8				8
potrzos	4				4
rudzik	3				3
sieweczka rzeczna	1				1
siniak		11	1		12
skowronek	39	7			46
słowik rdzawy	2				2
sójka	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	20	2			22
szpak	3	31			34
śpiewak	5	3	2		10
świergotek łąkowy	7	1			8
trznadel	21	3			24
wróbel	3				3
zięba	10	2			12
żuraw	3	1	2	5	11

Tabela 7 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w kwietniu 2023 r.

Punkt/transekt	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
kwi	**462**	**256**	**24**	**57**	**796**
P01	12	60	8	9	89
P02	24	51	4	6	81
P03	17	28	2	10	57
P04	58	65	4	22	150
T01	58	10	2		70
T02	70	8		1	79
T03	98	7			105
T04	40	12	3	6	61
T05	85	15	1	3	104

Tabela 8 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
kwi	**462**	**256**	**24**	**57**	**796**
P01	12	60	8	9	89
dymówka		10			10
gęgawa			1		2
grzywacz		8		7	15
kawka			2		2
kląskawka		1			1
krogulec			1		1
kruk		1	1		2
makolągwa		3			3
myszołów		1	1	1	2
oknówka		3			3
pliszka siwa	1	3			4
pliszka żółta	1	1			2
potrzeszcz	2	1			3
pustułka			1		1
samotnik		1			1
siniak		2	1		3
skowronek	4	6			10
szczygieł		2			2
szpak		9			9
śpiewak		2			2
świergotek łąkowy	2				2
trznadel		3			3
zięba		3			3
żuraw	2			1	3
P02	24	51	4	6	81
błotniak stawowy		2			2
dymówka		3			3
grzywacz		6			6

jer		3			3
kania ruda				1	1
kos		1			1
krogulec			1		1
kruk			2		2
mazurek	12	4			16
myszołów				1	1
pliszka siwa		3			3
pliszka żółta	1				1
potrzeszcz	1	1			2
siniak		6			6
skowronek	9	2			11
szczygieł	1	6			3
szpak		11			11
śpiewak		1	1		2
świergotek łąkowy		1		1	2
żuraw		1		3	4
P03	17	28	2	10	57
błotniak stawowy		1			1
dymówka				4	4
dzwoniec		5			5
grzywacz		4			4
jer		4			4
kawka		2			2
krogulec			1		1
kruk		2			2
kwiczoł		2			2
myszołów				4	4
paszkot			1		1
pliszka żółta	3				3
potrzeszcz	1				1
siniak		2			2
skowronek	13				13
zięba		6			6
żuraw				2	2
P04	58	65	4	22	150
bażant	1				2
bielik				1	1
czajka			1		1
dymówka		9			9
dzwoniec		8			8
gęgawa				1	1
grzywacz		7			7
jer				6	6
kania ruda				1	1
kopciuszek	1				1
krogulec		1			1
kruk		1	1	2	4

kulczyk	1				1
kwiczoł				3	3
makolągwa	7	1			8
mazurek	26				26
myszołów				1	1
paszkot				2	2
pliszka siwa	1	6			7
potrzeszcz	2				2
sierpówka		1			1
sieweczka rzeczna		2			2
skowronek	7				7
szczygieł	4				4
szpak		27			27
śpiewak	2		2		4
świergotek łąkowy		2			2
trznadel	3				3
wróbel	3				3
żuraw				5	5
T01	58	10	2		70
bogatka	1				1
dzięcioł duży	1				1
gęgawa	2		1		3
kapturka	2				2
kląskawka	1				1
kos	2				2
kruk		2			2
makolągwa		4			4
mazurek	9				9
modraszka	1				1
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	1				1
potrzeszcz	3				3
potrzos	1				1
rudzik	1				1
siniak		3			3
skowronek	13				13
strzyżyk	2				2
szczygieł	3				3
szpak	1				1
śpiewak		1			1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	7				7
zięba	1				1
żuraw	3		1		4
T02	70	8		1	79
bażant	2				2
bogatka	4				4
czarnogłówka	1				1

droździk		1		1
dzięcioł duży	1			1
dzwoniec	1			1
grubodziób		1		1
grzywacz		3		3
kapturka	1			1
kos	2			2
kruk	2	1		3
lerka	1			1
mazurek	7			7
myszołów	1			1
paszkot		1		1
piegża	2			2
pierwiosnek	3			3
potrzeszcz	3			3
potrzos	2			2
rudzik	1			1
siniak		1		1
skowronek	11			11
słowik rdzawy	1			1
szczygieł	6			6
szpak	1			1
śpiewak	4			4
świergotek łąkowy	3			3
trznadel	6			6
zięba	2			2
żuraw	2		1	3
T03	98	7		105
błotniak stawowy	1			1
bogatka	10			10
czyż	3			3
dzięcioł czarny	1			1
dzięcioł duży	2			2
dzięcioł średni	1			1
grzywacz	2	2		4
kapturka	5			5
kos	5			5
kruk	2	1		3
lerka	2			2
modraszka	3			3
paszkot	1			1
piecuszek	3			3
pierwiosnek	8			8
pliszka siwa	2			2
rudzik	3			3
sieweczka rzeczna	2			2
sikora uboga	2			2
siniak		2		2

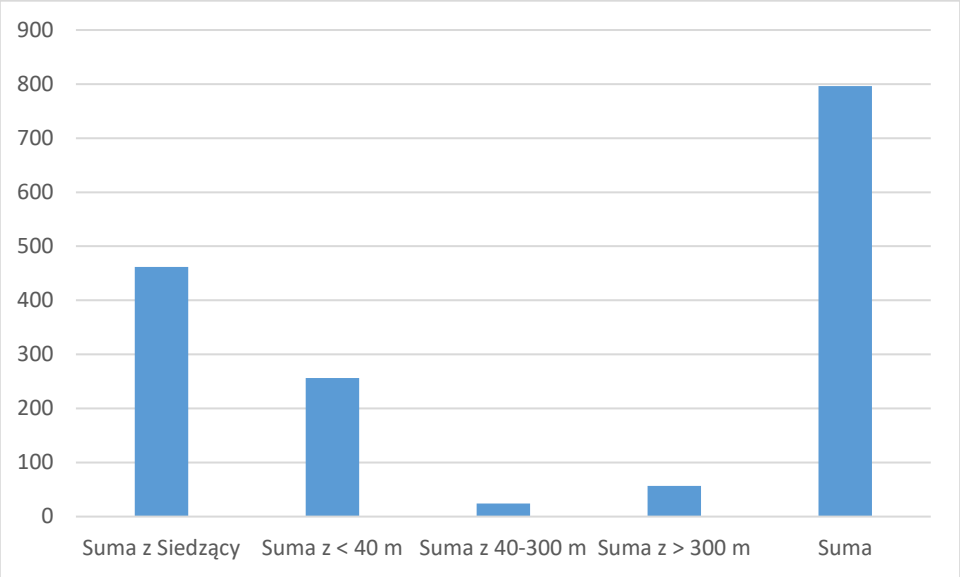
skowronek	7				7
sójka	1				1
strzyżyk	3				3
szczygieł	9				9
szpak		2			2
śpiewak	4				4
trznadel	6				6
zięba	9				9
zniczek	1				1
T04	40	12	3	6	61
bażant	2				2
białorzytka	1				1
grzywacz		2			2
kormoran				4	4
kruk		2	1		3
makolągwa		2			2
myszołów	1				1
pliszka siwa	1	1			2
pliszka żółta	2	1			3
pokląskwa	4				4
potrzeszcz	3				3
potrzos	4				4
siniak	1	1			2
skowronek	12	1			13
szczygieł		1			1
szpak		1			1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	5				5
zięba	2				2
żuraw			2	2	4
T05	85	15	1	3	104
bażant	4				4
bogatka	1				1
dymówka	6				6
dzięciołek	1				1
grzywacz		2			2
kapturka	1				1
kos	3				3
krogulec			1		1
kruk		1			1
kwiczoł		3			3
mazurek	6				6
modraszka	2				2
myszołów	1	1			2
pierwiosnek	4				4
pleszka	1				1
pliszka siwa	1				1
pliszka żółta	2				2

potrzeszcz	4			4
rudzik	2			2
skowronek	7			7
słowik rdzawy	1			1
sójka	2	1		3
szczygieł	4			4
szpak	2	7		9
śpiewak	2			2
świergotek łąkowy	3			3
trznadel	16			16
zięba	9			9
żuraw			3	3

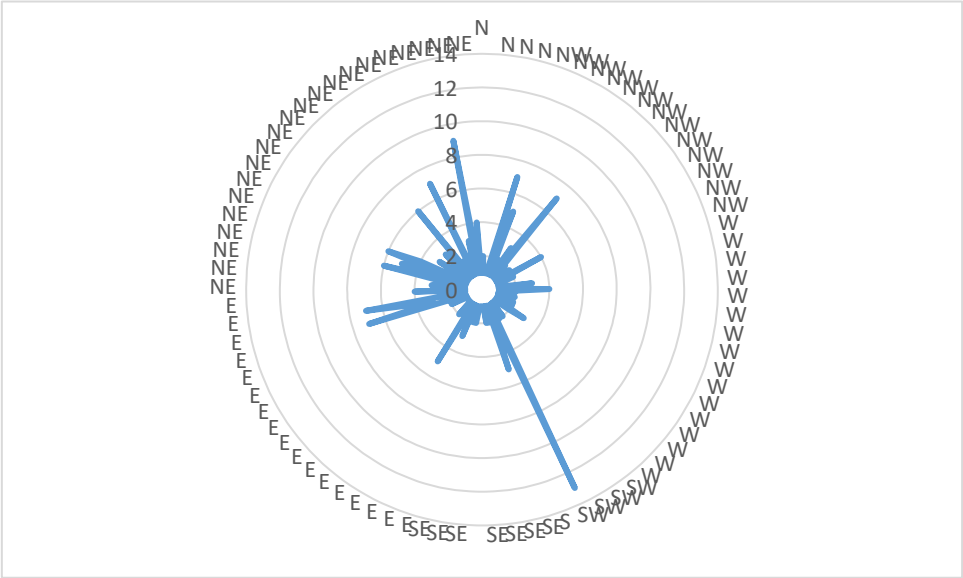
Tabela 9 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji.

Punkt/transekt	Suma	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
kwi	**796**		
P01	89		44,5
P02	81		40,5
P03	57		28,5
P04	150		75
T01	70	19,44	
T02	79	65,83	
T03	105	15,31	
T04	61	30,50	
T05	104	28,89	

Wykres 1 Pułap przelotu ptaków.



Wykres 2 Kierunki przelotu ptaków.



Poniżej przedstawiono dane zebrane w 2024 r.

Ze względu na ciepłą zimę i powodowaną tym aktywność ptaków luty wliczono do okresu migracji wiosennej. W szerszej perspektywie jest to w zasadzie okres koczowania ptaków, któremu poświęcono osobny rozdział, w którym skupiono się na analizie gatunków o kluczowym znaczeniu i tych o znacznych rozmiarach ciała.

Ogółem w 2024 r. podczas badań zanotowano 6622 osobników ptaków, z czego 2907 osobników stwierdzono na punktach, a 3715 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 61,82 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,
- 19,8 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,
- 1,19 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,
- 17,8 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Wyniki zestawiono poniżej w tabelach.

Tabela 10 Gatunki zarejestrowane w okresie migracji wiosennej w 2024 r.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
lut	**740**	**324**	**37**	**687**	**1756**
bielik	1			3	4
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	31				31
czajka		6			6
czapla siwa	1	1	2	1	5
czarnogłówka	4				4
czeczotka		54			54

czyż	34	12			46
drzemlik		2			2
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	7	1			8
dzięcioł średni	1				1
dzięciołek	2				2
gęgawa		13		18	30
gęś białoczelna				69	76
gęś nieoznaczona	21			439	435
gęś tundrowa				132	119
gil	4				4
grubodziób	4				4
grzywacz	18	22	3		43
jastrząb			1		1
jer		3			3
kormoran				1	1
kos	14				14
kowalik	4				4
krogulec	1	1			2
kruk	3	13	5	2	23
krzyżówka	2	10	2		14
kwiczoł	11	83			93
łabędź niemy	2			5	7
makolągwa	12	2			14
mazurek	132				132
modraszka	7	2			9
mysikrólik	6				6
myszołów	3	6	4		13
myszołów włochaty	1	1	2	1	5
paszkot	1		1		2
potrzeszcz	113	11			124
pustułka	1				1
rudzik	11				11
sierpówka	21	5			26
sikora uboga	8				8
siniak	2	2			4
skowronek	54	23			77
sójka	3	1			4
sroka	1	1			2
srokosz	5	1			6
strzyżyk	6				6
szczygieł	29	5			34
świergotek łąkowy	10	1			11
trznadel	84	6			90
zięba	11				12
żuraw	53	35	17	16	121
mar	**2363**	**687**	**32**	**475**	**3548**
bażant	1				1

bielik	1	1		1	3
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	58				58
czapla siwa			2	1	3
czarnogłówka	2				2
czeczotka		4			4
czyż	17	10			27
droździk	28	6			33
dzierlatka	2				2
dzięcioł czarny	5				5
dzięcioł duży	10				10
dzięcioł zielony	3				3
dzięciołek	1				1
dzwoniec	2				2
gęgawa	2			23	25
gęś białoczelna				24	24
gęś nieoznaczona	0	35		270	305
gęś tundrowa				25	25
grubodziób	1	2			3
grzywacz	3	44	10		57
jastrząb	1				1
jer	9	20			29
kania ruda			2	2	4
kawka		3			3
kląskawka	2				2
kormoran				12	12
kos	24	1			25
kowalik	6				6
krogulec		1	2		3
kruk	13	16	8	1	38
krzyżówka		4			4
kwiczoł	327	139		11	477
lerka	2				2
łabędź niemy	2		2		4
makolągwa	44	38			82
mazurek	184	23			207
modraszka	10				10
mysikrólik	5				5
myszołów	4	1	4	5	14
myszołów włochaty		1		1	2
pełzacz leśny	2				2
pierwiosnek	3				3
pliszka siwa	20	6			26
pokrzywnica	3				3
potrzeszcz	89	8			97
potrzos	17	2			19
pustułka		1			1
rudzik	10				10

sierpówka	6	3			9
sikora uboga	3				3
siniak	6	14			20
skowronek	175	8			183
sójka	7				7
sroka	2				2
srokosz	6	1			7
strzyżyk	11				11
szczygieł	9	12			21
szpak	416	131			539
śpiewak	13	4			17
świergotek łąkowy	27	6			33
trznadel	119	14			133
wróbel	11				11
zięba	97	43			140
zniczek	2				2
żuraw	540	84	2	99	725
kwi	**991**	**300**	**10**	**17**	**1318**
bażant	2				2
bielik				2	2
błotniak stawowy		1		1	2
bogatka	11				11
czapla siwa	1			3	4
droździk	3				3
dymówka	2	6			8
dzierlatka	3				3
dzięcioł czarny	2				2
dzięcioł duży	4				4
dzięcioł średni	1				1
dzięcioł zielony	2				2
dzięciołek	1				1
dzwoniec	2				2
gęgawa				1	1
grubodziób	4				4
grzywacz	8	22	1		31
jastrząb			1		1
jer		5			5
kania ruda		4		1	5
kapturka	3				3
kląskawka	6				6
kopciuszek	2				2
kos	15				15
kowalik	2				2
kruk	3	8	1	2	14
krzyżówka	4				4
kulczyk	2				2
kwiczoł	273	112			385
lerka	1				1

łabędź niemy	1				1
makolągwa	39				39
mazurek	43	7			50
modraszka	6				6
mysikrólik	6				6
myszołów	2		4	3	9
myszołów włochaty	1				1
piecuszek	1				1
pierwiosnek	17				17
pliszka siwa	19	3			22
pokrzywnica		1			1
potrzeszcz	31	2			33
potrzos	6				6
rudzik	8				8
sierpówka	6	1			7
sikora uboga	4				4
siniak	2	6	1		9
skowronek	89				89
sójka	1	2			3
srokosz	1				1
strzyżyk	6				6
szczygieł	10	4			14
szpak	261	99			360
śmieszka				2	2
śpiewak	7	1			8
świergotek łąkowy	8	4			12
trznadel	24	2			26
zięba	20	7			27
zniczek	2				2
żuraw	13	3	2	2	20

Tabela 11 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w okresie migracji wiosennej w 2024 r.

Punkt/transekt	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
lut	**740**	**324**	**37**	**687**	**1756**
P01	11	56	8	89	164
P02	53	79	3	55	190
P03	7	27	3	208	245
P04	127	43	5	113	287
T01	104	24	1	11	140
T02	69	28		67	139
T03	117	16		42	174
T04	96	37	15	77	219
T05	156	14	2	25	198
mar	**2363**	**687**	**32**	**475**	**3548**
P01	49	109	5	99	254
P02	75	121	10	181	387

P03	375	128	4	27	534
P04	141	135	5	38	319
T01	196	33	1	10	239
T02	128	40	2	6	176
T03	177	3	1	70	251
T04	1080	104		9	1193
T05	142	14	4	35	195
kwi	**991**	**300**	**10**	**17**	**1318**
P01	24	100	4	6	134
P02	29	76	1	4	110
P03	84	64	1	3	152
P04	99	30	1	1	131
T01	163	9	1	1	174
T02	54	6		1	61
T03	83	2			85
T04	395	5	1	1	402
T05	60	8	1		69

Tabela 12 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach w okresie migracji wiosennej w 2024 r.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
lut	**740**	**324**	**37**	**687**	**1756**
P01	11	56	8	89	164
bielik	1				1
gęś nieoznaczona				84	84
grzywacz		8	3		11
krogulec		1			1
kruk			3		3
krzyżówka		2			2
kwiczoł		18			18
łabędź niemy				5	5
makolągwa		2			2
myszołów		2	1		3
paszkot			1		1
potrzeszcz		5			5
pustułka	1				1
siniak		2			2
skowronek	5	6			11
srokosz	1				1
szczygieł	3	5			8
żuraw		5			5
P02	53	79	3	55	190
bogatka	3				3
czapla siwa		1	2		3
czeczotka		24			24
gęś białoczelna				18	18
gęś nieoznaczona	20			35	55

grzywacz		1			1
kos	1				1
kruk		2			2
krzyżówka		8			8
kwiczoł		31			31
mazurek	15				15
myszołów	1		1		2
myszołów włochaty				1	1
potrzeszcz	1	3			4
rudzik	1				1
skowronek	3	5			8
sójka		1			1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	6	1			7
żuraw		2		1	3
P03	7	27	3	208	245
bielik				2	2
czapla siwa				1	1
czeczotka		7			7
drzemlik		1			1
dzięcioł duży		1			1
gęś białoczelna				20	20
gęś nieoznaczona				94	94
gęś tundrowa				76	76
grzywacz		1			1
kruk		1	1	2	4
kwiczoł	0	4			4
myszołów	1				1
potrzeszcz		2			2
sierpówka		1			1
skowronek	6	1			7
sroka		1			1
srokosz		1			1
świergotek łąkowy		1			1
trznadel		3			3
żuraw		2	2	13	17
P04	127	43	5	113	287
bogatka	2				2
czajka		6			6
czyż		1			1
gęgawa				18	17
gęś nieoznaczona				95	95
grzywacz	3	3			6
jastrząb			1		1
kos	1				1
kruk		2			2
kwiczoł		16			16
makolągwa	10				10

mazurek	55				55
modraszka		2			2
myszołów			2		2
myszołów włochaty			2		2
potrzeszcz	13				13
rudzik	1				1
sierpówka	5	3			8
skowronek	6	7			13
sroka	1				1
szczygieł	14				14
świergotek łąkowy	3				3
trznadel	11				11
zięba	2				2
żuraw		3			3
T01	104	24	1	11	140
czapla siwa	1				1
czeczotka		18			18
dzięcioł duży	2				2
gęś nieoznaczona				11	11
grzywacz	14	2			16
kowalik	1				1
kruk	1	2	1		4
krzyżówka	2				2
makolągwa	2				2
mazurek	20				20
myszołów		1			1
potrzeszcz	25				25
rudzik	2				2
siniak	2				2
skowronek	7	1			8
srokosz	1				1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	13				13
zięba	3				3
żuraw	6				6
T02	69	28		67	139
bogatka	4				4
czyż		6			6
gęgawa		13			13
gęś białoczelna				11	11
gęś nieoznaczona	1			55	31
grzywacz		2			2
jer		3			3
kormoran				1	1
kos	3				3
kruk	1	2			3
kwiczoł	1				1
łabędź niemy	2				2

mazurek	7				7
modraszka	3				3
potrzeszcz	21	1			22
rudzik	1				1
sikora uboga	3				3
skowronek	5	1			6
srokosz	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	8				8
trznadel	3				3
zięba	1				1
żuraw	2				2
T03	117	16		42	174
bogatka	10				10
czarnogłówka	2				2
czyż	34				34
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł średni	1				1
dzięciołek	1				1
gęś nieoznaczona				42	42
gil	4				4
grubodziób	4				4
grzywacz	1				1
kos	5				5
kowalik	3				3
kwiczoł		14			13
modraszka	3				3
mysikrólik	4				4
myszołów		1			1
paszkot	1				1
rudzik	2				2
sikora uboga	1				1
skowronek	1	1			2
sójka	2				2
strzyżyk	2				2
szczygieł	4				4
trznadel	21				21
zięba	3				3
żuraw	2				2
T04	96	37	15	77	219
bielik				1	1
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	2				2
drzemlik		1			1
gęś białoczelna				20	27
gęś tundrowa				56	43
grzywacz		4			4

kruk		2			2
kwiczoł	10				10
mazurek	5				5
myszołów	1	1			2
myszołów włochaty	1	1			2
potrzeszcz	6				6
sierpówka	16	1			17
sikora uboga	1				1
skowronek	11	1			12
trznadel		2			2
żuraw	43	23	15		81
T05	156	14	2	25	198
bogatka	10				10
czarnogłówka	2				2
czeczotka		5			5
czyż		5			5
dzięciołek	1				1
gęś nieoznaczona				23	23
grzywacz		1			1
kos	4				4
krogulec	1				1
kruk	1	2			3
krzyżówka			2		2
mazurek	30				30
modraszka	1				1
mysikrólik	2				2
myszołów		1			1
potrzeszcz	47				47
rudzik	4				4
sikora uboga	3				3
skowronek	10				10
sójka	1				1
srokosz	2				2
strzyżyk	2				2
świergotek łąkowy	3				3
trznadel	30				30
zięba	2				3
żuraw				2	2
mar	**2363**	**687**	**32**	**475**	**3548**
P01	49	109	5	99	254
bielik				1	1
czapla siwa			2		2
gęś nieoznaczona				53	53
grzywacz		11			11
jastrząb	1				1
jer		7			7
kania ruda				2	2
kos		1			1

krogulec			2		2
kruk		4	1	1	6
makolągwa	13	15			28
mazurek	5				5
myszołów		1		2	3
pliszka siwa		4			4
potrzeszcz	4	2			6
pustułka		1			1
siniak		4			4
skowronek	24				24
srokosz	1	1			2
szpak		34			26
trznadel		5			5
zięba	1	19			20
żuraw				40	40
P02	75	121	10	181	387
bogatka	1				1
czeczotka		4			4
droździk		3			3
gęś białoczelna				24	24
gęś nieoznaczona				103	103
gęś tundrowa				25	25
grubodziób		2			2
grzywacz		6	7		13
jer		1			1
kania ruda			2		2
kormoran				12	12
kos	1				1
kruk		3	1		4
krzyżówka		4			4
kwiczoł		34			34
mazurek	28	14			42
myszołów				2	2
potrzeszcz		3			3
potrzos	1				1
rudzik	1				1
siniak		2			2
skowronek	30				30
szczygieł		6			6
szpak		26			26
świergotek łąkowy	3	2			5
trznadel	7	4			11
zięba		7			7
żuraw	3			15	18
P03	375	128	4	27	534
bielik	1				1
błotniak zbożowy		1			1
czapla siwa				1	1

gęgawa	2			23	25
grzywacz		9	1		10
jer		10			10
krogulec		1			1
kruk		1	1		2
kwiczoł		20			20
makolągwa		5			5
myszołów	1		2		3
pliszka siwa		1			1
potrzeszcz	19				19
siniak		5			5
skowronek	16	6			22
szczygieł		6			6
szpak		15			15
świergotek łąkowy		3			3
trznadel		2			2
zięba		8			8
żuraw	336	35		3	374
P04	141	135	5	38	319
bogatka	1				1
czyż		2			2
dzierlatka	2				2
dzwoniec	2				2
gęś nieoznaczona	0	35			35
grzywacz		12			12
kląskawka	1				1
kruk		3	2		5
kwiczoł		30		11	41
makolągwa	11	14			25
mazurek	53	9			62
myszołów			1		1
myszołów włochaty		1		1	2
pliszka siwa	10				10
potrzeszcz	15	1			16
potrzos		2			2
sierpówka	6				6
skowronek	15	1			16
srokosz	1				1
szpak		16			16
śpiewak		2			2
świergotek łąkowy		1			1
trznadel	9	3			12
wróbel	11				11
zięba	2	3			5
żuraw	2		2	26	30
T01	196	33	1	10	239
bogatka	4				4
droździk		3			2

dzięcioł duży	2				2
dzięcioł zielony	1				1
grzywacz		3			3
jer	5				5
kos	3				3
kruk	6				6
makolągwa	20	2			22
mazurek	5				5
modraszka	1				1
myszołów	1		1	1	3
pliszka siwa	4				4
potrzeszcz	10				10
potrzos	5				5
rudzik	1				1
siniak	6	3			9
skowronek	19				19
srokosz	4				4
strzyżyk	1				1
szczygieł	9				9
szpak	13	22			35
świergotek łąkowy	5				5
trznadel	32				32
zięba	34				34
żuraw	5			9	14
T02	128	40	2	6	176
bażant	1				1
bogatka	8				8
czarnogłówka	2				2
czyż		5			5
droździk	3				3
dzięcioł duży	2				2
grzywacz		2			2
kawka		3			3
kos	2				2
kruk	4	1			5
kwiczoł		20			20
lerka	1				1
łabędź niemy	2		2		4
mazurek	22				22
modraszka	4				4
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa		1			1
pokrzywnica	2				2
potrzeszcz	6	2			8
potrzos	5				5
rudzik	2				2
skowronek	15				15
sójka	1				1

strzyżyk	4				4
szpak		4			4
śpiewak	5	2			7
świergotek łąkowy	4				4
trznadel	15				15
zięba	10				10
żuraw	7			6	13
T03	177	3	1	70	251
bogatka	18				18
czyż	17	3			20
droździk	15				15
dzięcioł czarny	5				5
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł zielony	1				1
gęś nieoznaczona				70	70
grubodziób	1				1
jer	4				4
kos	9				9
kowalik	5				5
kruk			1		1
kwiczoł	7				7
modraszka	3				3
mysikrólik	2				2
pełzacz leśny	1				1
pokrzywnica	1				1
rudzik	3				3
sikora uboga	3				3
skowronek	5				5
sójka	3				3
strzyżyk	5				5
szpak	2				2
śpiewak	5				5
trznadel	25				25
zięba	30				30
zniczek	2				2
T04	1080	104		9	1193
bogatka	22				22
droździk	10				10
dzięcioł zielony	1				1
gęś nieoznaczona				9	9
kląskawka	1				1
kos	2				2
kruk	2	2			4
kwiczoł	320	35			355
makolągwa		2			2
mazurek	40				40
myszołów	1				1
pliszka siwa	3				3

potrzeszcz	21				21
potrzos	6				6
sierpówka		1			1
skowronek	32	1			33
sroka	2				2
szpak	401	14			415
świergotek łąkowy	6				6
trznadel	25				25
żuraw	185	49			234
T05	142	14	4	35	195
bielik		1			1
bogatka	4				4
dzięcioł duży	1				1
dzięciołek	1				1
gęś nieoznaczona				35	35
grzywacz	3	1	2		6
jer		2			2
kos	7				7
kowalik	1				1
kruk	1	2	2		5
lerka	1				1
mazurek	31				31
modraszka	2				2
mysikrólik	3				3
myszołów	1				1
pełzacz leśny	1				1
pierwiosnek	2				2
pliszka siwa	3				3
potrzeszcz	14				14
rudzik	3				3
sierpówka		2			2
skowronek	19				19
sójka	3				3
strzyżyk	1				1
śpiewak	3				3
świergotek łąkowy	9				9
trznadel	6				6
zięba	20	6			26
żuraw	2				2
kwi	**991**	**300**	**10**	**17**	**1318**
P01	24	100	4	6	134
dymówka		3			3
grzywacz		8			8
jastrząb			1		1
kania ruda		3		1	4
kruk				2	2
kwiczoł		63			63
makolągwa	2				2

mazurek		1			1
myszołów	2		1	1	4
pliszka siwa	1	2			3
potrzeszcz	2				2
siniak		2	1		3
skowronek	15				15
szpak		15			15
świergotek łąkowy		1			1
trznadel		2			2
żuraw	2		1	2	5
P02	29	76	1	4	110
bażant	1				1
bielik				1	1
bogatka	1				1
czapla siwa				1	1
dymówka		2			2
grzywacz		5			5
kos	1				1
kruk		2			2
kwiczoł		25			25
mazurek	6	4			10
myszołów			1		1
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	1	1			2
potrzeszcz	1	2			3
sierpówka		1			1
skowronek	12				12
srokosz	1				1
szpak		23			23
śmieszka				2	2
śpiewak		1			1
świergotek łąkowy		2			2
trznadel	2				2
zięba		7			7
żuraw	2	1			3
P03	84	64	1	3	152
błotniak stawowy		1			1
czapla siwa				2	2
dymówka		1			1
grzywacz		1			1
jer		4			4
kląskawka	1				1
kruk		2			2
kwiczoł	45	23			68
myszołów			1	1	2
myszołów włochaty	1				1
pokrzywnica		1			1
potrzeszcz	3				3

potrzos	1				1
skowronek	13				13
szpak	20	30			50
świergotek łąkowy		1			1
P04	99	30	1	1	131
błotniak stawowy				1	1
bogatka	1				1
dymówka	2				2
dzierlatka	1				1
grzywacz		2	1		3
kania ruda		1			1
kląskawka	1				1
kopciuszek	2				2
kruk	1	1			2
kulczyk	2				2
makolągwa	37				37
mazurek	20				20
pliszka siwa	4				4
potrzeszcz	6				6
sierpówka	6				6
skowronek	8				8
szpak		26			26
trznadel	6				6
żuraw	2				2
T01	163	9	1	1	174
bielik				1	1
czapla siwa	1				1
dzięcioł duży	1				1
dzięcioł zielony	1				1
grzywacz	7				7
kos	2				2
kruk	2	1			3
krzyżówka	2				2
kwiczoł	45	1			46
łabędź niemy	1				1
myszołów			1		1
pierwiosnek	2				2
pliszka siwa	7				7
potrzeszcz	3				3
potrzos	2				2
rudzik	1				1
siniak	2	1			3
skowronek	13				13
szczygieł	1	4			5
szpak	60	2			62
śpiewak	1				1
świergotek łąkowy	1				1
trznadel	5				5

żuraw	3			3
T02	54	6	1	61
bażant	1			1
bogatka	1			1
droździk	2			2
dzięcioł zielony	1			1
gęgawa			1	1
grzywacz		2		2
kląskawka	1			1
kos	2			2
kruk		1		1
kwiczoł	1			1
lerka	1			1
mazurek	14	2		16
modraszka	2			2
pierwiosnek	4			4
potrzeszcz	5			5
potrzos	2			2
rudzik	3			3
skowronek	4			4
strzyżyk	2			2
szpak	1			1
świergotek łąkowy	2			2
trznadel	4			4
zięba	1			1
żuraw		1		1
T03	83	2		85
bogatka	4			4
dzięcioł czarny	2			2
dzięcioł duży	2			2
dzięcioł średni	1			1
grubodziób	4			4
grzywacz	1			1
kapturka	1			1
kos	4			4
kowalik	1			1
kruk		1		1
krzyżówka	2			2
kwiczoł	2			2
modraszka	3			3
mysikrólik	6			6
piecuszek	1			1
pierwiosnek	5			5
pliszka siwa	2			2
potrzeszcz	1			1
rudzik	2			2
sikora uboga	2			2
skowronek	7			7

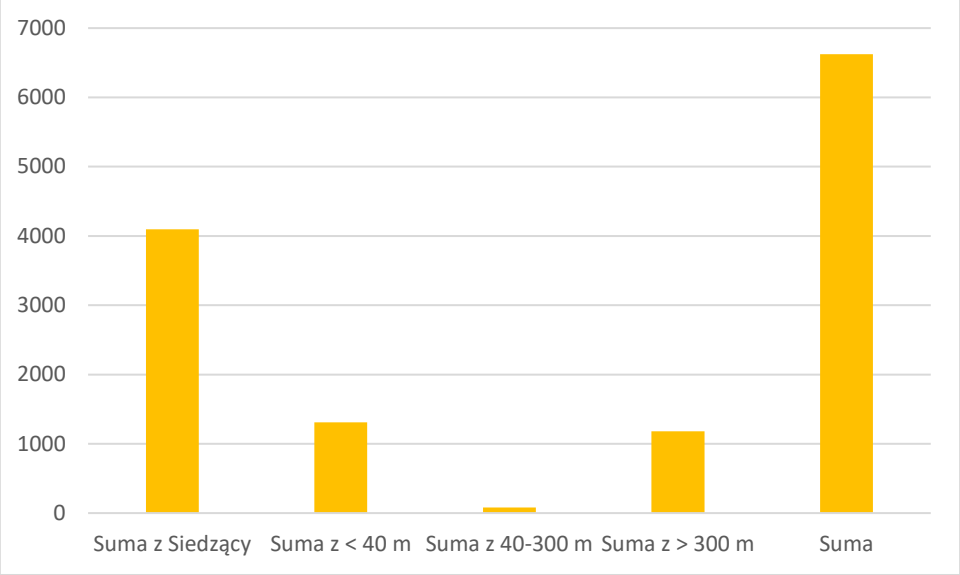
sójka	1				1
strzyżyk	3				3
szpak		1			1
śpiewak	3				3
trznadel	5				5
zięba	13				13
zniczek	1				1
żuraw	4				4
T04	395	5	1	1	402
droździk	1				1
dzierlatka	2				2
dzięcioł duży	1				1
grzywacz		1			1
kląskawka	2				2
kos	1				1
kwiczoł	180				180
mazurek	1				1
myszołów				1	1
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	3				3
potrzeszcz	3				3
potrzos	1				1
siniak		3			3
skowronek	12				12
szczygieł	4				4
szpak	180	1			181
świergotek łąkowy	3				3
żuraw			1		1
T05	60	8	1		69
bogatka	4				4
dzięciołek	1				1
dzwoniec	2				2
grzywacz		3			3
jer		1			1
kapturka	2				2
kląskawka	1				1
kos	5				5
kowalik	1				1
kruk			1		1
mazurek	2				2
modraszka	1				1
pierwiosnek	4				4
pliszka siwa	1				1
potrzeszcz	7				7
rudzik	2				2
sikora uboga	2				2
skowronek	5				5
sójka		2			2

strzyżyk	1		1
szczygieł	5		5
szpak		1	1
śpiewak	3		3
świergotek łąkowy	2		2
trznadel	2		2
zięba	6		6
zniczek	1		1
żuraw		1	1

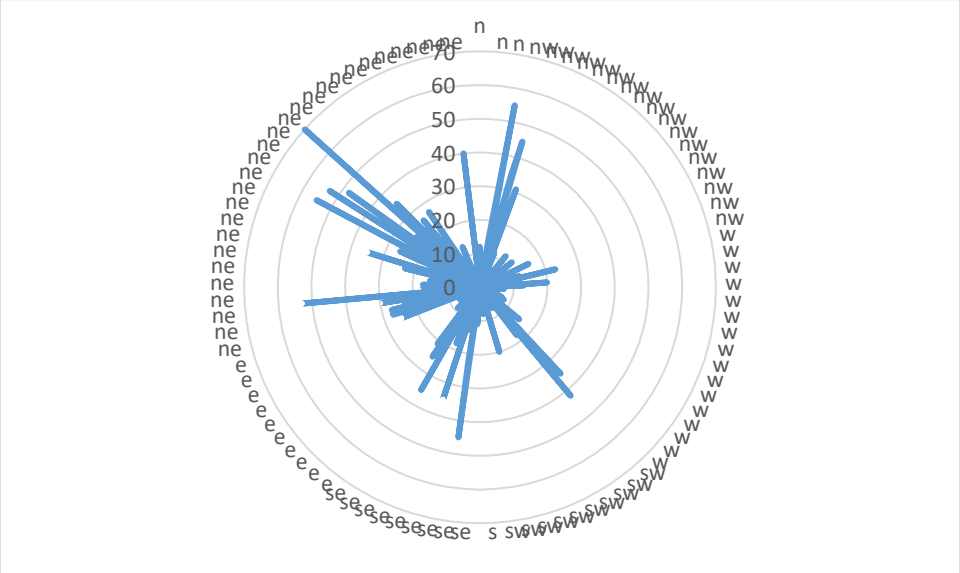
Tabela 13 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji na punkcie.

Punkt/transekt	Suma	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
lut	**1756**		
P01	164		41
P02	190		47,5
P03	245		61,25
P04	287		71,75
T01	140	19,44	
T02	139	57,92	
T03	174	12,68	
T04	219	54,75	
T05	198	27,50	
mar	**3548**		
P01	254		63,5
P02	387		96,75
P03	534		133,5
P04	319		79,75
T01	239	33,19	
T02	176	73,33	
T03	251	18,29	
T04	1193	298,25	
T05	195	27,08	
kwi	**1318**		
P01	134		67
P02	110		55
P03	152		76
P04	131		65,5
T01	174	48,33	
T02	61	50,83	
T03	85	12,39	
T04	402	201,	
T05	69	19,17	

Wykres 3 Pułap przelotu ptaków w okresie migracji wiosennej w 2024 r.



Wykres 4 Kierunki przelotu ptaków w okresie migracji wiosennej w 2024 r.



W trakcie prac, zarówno w roku 2023 jak i w 2024 badano strefę buforową pod kątem stwierdzeń ptaków które koczowały na polach, nocowały na jeziorach. Poniżej przedstawiono dane z poszczególnych kontroli, w trakcie których stwierdzono wyżej opisane zachowania ptaków.

Tabela 14 Liczba osobników koczujących, nocujących w rejonie prowadzenia prac.

Data kontroli	Gatunek	Liczba osobników	Miejsce stwierdzenia
21.04.2023	Żuraw	12	Jezioro Borzymskie
	Nurogęś	8	
	Krzyżówka	35	
	Czapla siwa	6	
	Czapla biała	3	
25.02.2024	Nurogęś	6	jezioro Borzymskie
	Krzyżówka	80	
	Krakwa	2	
03.03.2024	Nurogęś	22	jezioro Borzymskie
	Krzyżówka	67	
	Krakwa	5	
	Kormoran	12	
	Czapla siwa	2	
	Kormoran	6	jezioro Węgorzno
	Nurogęś	2	
	Żuraw	120	Koczujące w linii brzegowej
11.03.2024	Kormoran	5	jezioro Węgorzno
	Nurogęś	57	
	Krzyżówka	120	
	Krzyżówka	90	Jezioro Borzymskie
	Kormoran	19	
17.03.2024	Nurogęś	5	jezioro Borzymskie
	Krzyżówka	40	
	Czapla siwa	3	
	Czapla biała	18	
	Kormoran	4	
	Kormoran	11	jezioro Węgorzno
	Nurogęś	15	
26.03.2024	Krzyżówka	37	Jezioro Borzymskie
	Czapla siwa	11	
	Czapla biała	9	
	Żuraw	53	
	Nurogęś	47	

Dane nowe, wcześniej nie prezentowane pochodzą z rejonów obu jezior, gdzie stwierdzono nocujące lub żerujące osobniki. Poniżej przedstawiono mapę, z lokalizacjami gdzie stwierdzono wspomniane wyżej miejsca koncentracji ptaków.

Mapa 5 Lokalizacja miejsc koncentracji ptaków przedstawionych w tabeli powyżej.

4.2. Okres lęgowy.

W trakcie okresu lęgowego dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu. Wyniki zestawiono w tabelach poniżej. Z uwagi, że okresy fenologiczne przechodzą płynnie przez siebie i w kwietniu część gatunków jeszcze znajduje się w fazie migracji, a część ma już zaawansowane lęgi miesiąc ten ujęto zarówno w okresie migracji wiosennej, jak i w niniejszym rozdziale. Pozwala to w sposób pełniejszy zobrazować przekrój fauny w rejonie badań, pozwolić na wyciągnięcie trendów odnośnie występowania gatunków przystępujących do lęgów we wcześniejszym terminie, które przy tradycyjnym podejściu ostro rozgraniczającym okresy fenologiczne przyporządkowane by zostały sztucznie do okresu migracji wiosennej.

Jako, że poszczególne miesiące zachodzą na siebie, prezentacje szczegółową wyników z kwietnia 2024 r. w niniejszym rozdziale pominięto. Została ona bowiem szczegółowo przedstawiona w poprzednim. Poniżej zrekapitulowano tylko ogólne dane statystyczne.

Ogółem w kwietniu 2024 r. zanotowano 1318 osobników ptaków, z czego 527 osobników stwierdzono na punktach, a 791 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 75,19 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,

- 22,76 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,

- 0,76 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,

- 1,28 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

W trakcie kontroli w 2023 r. zanotowano 3717 osobniki ptaków, z czego 1559 osobników stwierdzono na punktach, a 2158 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 65,59 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,

- 28,84 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,

- 2,5 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,

- 3,63 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Wyniki zestawiono poniżej w tabelach.

Tabela 15 Gatunki zarejestrowane w okresie lęgowym.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
kwi	**462**	**256**	**24**	**57**	**796**
bażant	9				10
białorzytka	1				1
bielik				1	1
błotniak stawowy	1	3			4
bogatka	16				16
czajka			1		1
czarnogłówka	1				1
czyż	3				3
droździk		1			1
dymówka	6	22		4	32
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	4				4
dzięcioł średni	1				1
dzięciołek	1				1
dzwoniec	1	13			14
gęgawa	2		2	1	6
grubodziób		1			1
grzywacz	2	34		7	43
jer		7		6	13
kania ruda				2	2
kapturka	9				9

kawka		2	2		4
kląskawka	1	1			2
kopciuszek	1				1
kormoran				4	4
kos	12	1			13
krogulec		1	4		5
kruk	4	11	5	2	22
kulczyk	1				1
kwiczoł		5		3	8
lerka	3				3
makolągwa	7	10			17
mazurek	60	4			64
modraszka	6				6
myszołów	3	2	1	7	12
oknówka		3			3
paszkot	1	1	1	2	5
piecuszek	3				3
piegża	2				2
pierwiosnek	16				16
pleszka	1				1
pliszka siwa	7	13			20
pliszka żółta	9	2			11
pokląskwa	4				4
potrzeszcz	19	2			21
potrzos	7				7
pustułka			1		1
rudzik	7				7
samotnik		1			1
sierpówka		1			1
sieweczka rzeczna	2	2			4
sikora uboga	2				2
siniak	1	17	1		19
skowronek	83	9			92
słowik rdzawy	2				2
sójka	3	1			4
strzyżyk	5				5
szczygieł	27	9			32
szpak	4	57			61
śpiewak	12	4	3		19
świergotek łąkowy	12	3		1	16
trznadel	43	3			46
wróbel	3				3
zięba	23	9			32
zniczek	1				1
żuraw	7	1	3	17	28
maj	**916**	**213**	**35**	**50**	**1209**
bażant	12				12
białorzytka	5				5

błotniak stawowy	0	4		1	5
bocian biały	1	1			2
bogatka	18				18
brzegówka		3			3
cierniówka	27				28
czajka		2			2
czapla siwa	2	1	3		6
czarnogłówka	2				2
dymówka	39	30			69
dzięcioł czarny	3		1		4
dzięcioł duży	11				11
dzięcioł zielony	4				4
dzwoniec	2				2
gąsiorek	5				5
gęgawa	5		2	3	10
grubodziób	4		1		5
grzywacz	4	15			19
jastrząb			1		1
jerzyk				9	9
kania ruda		1		1	2
kapturka	27				27
kląskawka	5	1			6
kopciuszek	2				2
kormoran		1			1
kos	37				37
kowalik	2				2
krogulec			2		2
kruk	9	24	4	2	39
krzyżówka	5	3	7	2	17
kukułka	8	1			9
kulczyk	3				3
kwiczoł	2	3			5
lerka	4				4
makolągwa	10	10			20
mazurek	51	14			63
modraszka	10				10
muchołówka szara	1				1
myszołów	2	3	4		9
oknówka	2	13			15
orlik krzykliwy				1	1
paszkot		3			3
piecuszek	8				8
piegża	8				8
pierwiosnek	23				23
pleszka	5				5
pliszka siwa	26	6			32
pliszka żółta	25	2			27
pokląskwa	8				8

potrzeszcz	50	7			56
potrzos	13	1			14
pustułka	1	1	2		4
rudzik	10				10
samotnik	1				1
sierpówka	1	1			2
sieweczka rzeczna	2	2			4
sikora uboga	5				5
siniak	2	8	5		12
skowronek	139				139
słowik rdzawy	14				14
słowik szary	4				4
sójka	2	1	1		4
srokosz		1			1
strzyżyk	14				14
szczygieł	28	8			36
szpak	48	31			79
śmieszka		1	2	4	7
śpiewak	17				17
świergotek łąkowy	5				5
świerszczak	3				3
trznadel	50	4			54
wilga	4				4
wróbel	5				5
zaganiacz	1				1
zięba	37				37
zniczek	1				1
żuraw	30	6		27	63
świstunka leśna	2				2
cze	**1060**	**603**	**34**	**28**	**1712**
bażant	3				3
błotniak stawowy		6	1		6
bocian biały	1				1
bogatka	18				18
cierniówka	20				20
czapla siwa			1		1
czarnogłówka	1				1
dymówka	113	18			131
dzięcioł czarny		2			2
dzięcioł duży	8				8
dzięcioł zielony	2				2
dzięciołek	1	1			2
dzwoniec	6				6
gąsiorek	10	1			11
gęgawa				7	7
grubodziób	1				1
grzywacz	1	38	6		45
jerzyk				5	5

kania ruda			1		1
kapturka	27				27
kląskawka	11	1			12
kopciuszek		1			1
kos	35				35
kowalik	5				5
krakwa				2	2
krętogłów	1				1
krogulec		1	1		2
kruk	22	22	10	1	55
krzyżówka		5	3		8
kukułka	4	1			5
kulczyk	2				2
kwiczoł	3	2	1		6
lerka	1	2			3
łozówka	13				13
makolągwa	7	15			22
mazurek	61	3			54
modraszka	4				4
myszołów	2	5	3	2	12
oknówka	16	1			17
pełzacz leśny	1				1
piecuszek	10				10
piegża	2				2
pierwiosnek	18	0			18
pleszka	1				1
pliszka siwa	19	8			27
pliszka żółta	14	10			24
pokląskwa	12				12
potrzeszcz	53	12			63
potrzos	16				16
rudzik	6				6
samotnik	2				2
sierpówka	14	1			15
sikora uboga	4				4
siniak	7	5		3	15
skowronek	128				128
słowik rdzawy	6				6
słowik szary	1				1
sójka	3	2			5
sroka		2			2
srokosz	1				1
strzyżyk	11				11
szczygieł	9	12			21
szpak	196	413			609
śmieszka			3	6	9
śpiewak	12				12
świergotek łąkowy	2				2

świerszczak	3				3
trznadel	41	6			47
wilga	6	1			7
wróbel	21				21
zaganiacz	7				7
zięba	26				26
żuraw	9	6	4	2	21

Tabela 16 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w okresie lęgowym.

Punkt/transekt	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
kwi	**462**	**256**	**24**	**57**	**799**
P01	12	60	8	9	89
P02	24	51	4	6	85
P03	17	28	2	10	57
P04	58	65	4	22	149
T01	58	10	2		70
T02	70	8		1	79
T03	98	7			105
T04	40	12	3	6	61
T05	85	15	1	3	104
maj	**916**	**213**	**35**	**50**	**1214**
P01	79	67	9	12	167
P02	38	60	12	11	121
P03	10	20	5	4	39
P04	73	25	2	2	102
T01	160	5	3	19	187
T02	126	3		1	130
T03	169	4	1		174
T04	80	17		1	98
T05	181	12	3		196
cze	**1060**	**603**	**34**	**28**	**1725**
P01	39	50	5	14	108
P02	72	163	2	8	245
P03	47	58	8	3	116
P04	153	137	7		297
T01	152	59		3	214
T02	171	13	5		189
T03	177	33	2		212
T04	80	46	2		128
T05	169	44	3		216

Tabela 17 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach w okresie lęgowym.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
kwi	**462**	**256**	**24**	**57**	**796**
P01	12	60	8	9	89
dymówka		10			10
gęgawa			1		2
grzywacz		8		7	15
kawka			2		2
kląskawka		1			1
krogulec			1		1
kruk		1	1		2
makolągwa		3			3
myszołów		1	1	1	2
oknówka		3			3
pliszka siwa	1	3			4
pliszka żółta	1	1			2
potrzeszcz	2	1			3
pustułka			1		1
samotnik		1			1
siniak		2	1		3
skowronek	4	6			10
szczygieł		2			2
szpak		9			9
śpiewak		2			2
świergotek łąkowy	2				2
trznadel		3			3
zięba		3			3
żuraw	2			1	3
P02	24	51	4	6	81
błotniak stawowy		2			2
dymówka		3			3
grzywacz		6			6
jer		3			3
kania ruda				1	1
kos		1			1
krogulec			1		1
kruk			2		2
mazurek	12	4			16
myszołów				1	1
pliszka siwa		3			3
pliszka żółta	1				1
potrzeszcz	1	1			2
siniak		6			6
skowronek	9	2			11
szczygieł	1	6			3
szpak		11			11

śpiewak		1	1		2
świergotek łąkowy		1		1	2
żuraw		1		3	4
P03	17	28	2	10	57
błotniak stawowy		1			1
dymówka				4	4
dzwoniec		5			5
grzywacz		4			4
jer		4			4
kawka		2			2
krogulec			1		1
kruk		2			2
kwiczoł		2			2
myszołów				4	4
paszkot			1		1
pliszka żółta	3				3
potrzeszcz	1				1
siniak		2			2
skowronek	13				13
zięba		6			6
żuraw				2	2
P04	58	65	4	22	150
bażant	1				2
bielik				1	1
czajka			1		1
dymówka		9			9
dzwoniec		8			8
gęgawa				1	1
grzywacz		7			7
jer				6	6
kania ruda				1	1
kopciuszek	1				1
krogulec		1			1
kruk		1	1	2	4
kulczyk	1				1
kwiczoł				3	3
makolągwa	7	1			8
mazurek	26				26
myszołów				1	1
paszkot				2	2
pliszka siwa	1	6			7
potrzeszcz	2				2
sierpówka		1			1
sieweczka rzeczna		2			2
skowronek	7				7
szczygieł	4				4
szpak		27			27
śpiewak	2		2		4

świergotek łąkowy		2			2
trznadel	3				3
wróbel	3				3
żuraw				5	5
T01	58	10	2		70
bogatka	1				1
dzięcioł duży	1				1
gęgawa	2		1		3
kapturka	2				2
kląskawka	1				1
kos	2				2
kruk		2			2
makolągwa		4			4
mazurek	9				9
modraszka	1				1
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	1				1
potrzeszcz	3				3
potrzos	1				1
rudzik	1				1
siniak		3			3
skowronek	13				13
strzyżyk	2				2
szczygieł	3				3
szpak	1				1
śpiewak		1			1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	7				7
zięba	1				1
żuraw	3		1		4
T02	70	8		1	79
bażant	2				2
bogatka	4				4
czarnogłówka	1				1
droździk		1			1
dzięcioł duży	1				1
dzwoniec	1				1
grubodziób		1			1
grzywacz		3			3
kapturka	1				1
kos	2				2
kruk	2	1			3
lerka	1				1
mazurek	7				7
myszołów	1				1
paszkot		1			1
piegża	2			0	2
pierwiosnek	3				3

potrzeszcz	3				3
potrzos	2				2
rudzik	1				1
siniak		1			1
skowronek	11				11
słowik rdzawy	1				1
szczygieł	6				6
szpak	1				1
śpiewak	4				4
świergotek łąkowy	3				3
trznadel	6				6
zięba	2				2
żuraw	2			1	3
T03	98	7			105
błotniak stawowy	1				1
bogatka	10				10
czyż	3				3
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł średni	1				1
grzywacz	2	2			4
kapturka	5				5
kos	5				5
kruk	2	1			3
lerka	2				2
modraszka	3				3
paszkot	1				1
piecuszek	3				3
pierwiosnek	8				8
pliszka siwa	2				2
rudzik	3				3
sieweczka rzeczna	2				2
sikora uboga	2				2
siniak		2			2
skowronek	7				7
sójka	1				1
strzyżyk	3				3
szczygieł	9				9
szpak		2			2
śpiewak	4				4
trznadel	6				6
zięba	9				9
zniczek	1				1
T04	40	12	3	6	61
bażant	2				2
białorzytka	1				1
grzywacz		2			2
kormoran				4	4

kruk		2	1		3
makolągwa		2			2
myszołów	1				1
pliszka siwa	1	1			2
pliszka żółta	2	1			3
pokląskwa	4				4
potrzeszcz	3				3
potrzos	4				4
siniak	1	1			2
skowronek	12	1			13
szczygieł		1			1
szpak		1			1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	5				5
zięba	2				2
żuraw			2	2	4
T05	85	15	1	3	104
bażant	4				4
bogatka	1				1
dymówka	6				6
dzięciołek	1				1
grzywacz		2			2
kapturka	1				1
kos	3				3
krogulec			1		1
kruk		1			1
kwiczoł		3			3
mazurek	6				6
modraszka	2				2
myszołów	1	1			2
pierwiosnek	4				4
pleszka	1				1
pliszka siwa	1				1
pliszka żółta	2				2
potrzeszcz	4				4
rudzik	2				2
skowronek	7				7
słowik rdzawy	1				1
sójka	2	1			3
szczygieł	4				4
szpak	2	7			9
śpiewak	2				2
świergotek łąkowy	3				3
trznadel	16				16
zięba	9				9
żuraw				3	3
maj	**916**	**213**	**35**	**50**	**1209**
P01	79	67	9	12	164

brzegówka		1			1
czajka		2			2
czapla siwa		1			1
dymówka	23	11			34
grzywacz		3			3
jerzyk				7	7
kląskawka		1			1
krogulec			1		1
kruk		6	1		7
krzyżówka				2	2
makolągwa		2			2
mazurek	3				3
myszołów			2		2
oknówka		11			11
orlik krzykliwy				1	1
pliszka siwa	2	4			6
pliszka żółta	1				1
potrzeszcz	12	6			17
potrzos	1				1
pustułka	1	1	1		3
sierpówka		1			1
siniak		4	4		6
skowronek	19				19
sójka		1			1
szczygieł		3			3
szpak	3	8			11
śmieszka				2	2
trznadel	4				4
żuraw	10	1			11
P02	38	60	12	11	121
bażant	2				2
błotniak stawowy				1	1
cierniówka	1				1
czapla siwa			2		2
dymówka		6			6
dzięcioł zielony	1				1
grzywacz		5			5
jastrząb			1		1
jerzyk				2	2
kania ruda				1	1
kormoran		1			1
kos	1				1
kruk		5			5
krzyżówka			7		7
kukułka		1			1
kwiczoł		1			1
makolągwa	3				3
mazurek	4	14			18

myszołów		1	1		2
paszkot		2			2
pliszka żółta	1	2			3
potrzeszcz	4				4
skowronek	13				13
sójka			1		1
szczygieł	7	4			11
szpak		13			13
śmieszka		1			1
trznadel	1	2			3
żuraw		2		7	9
P03	10	20	5	4	39
błotniak stawowy		1			1
cierniówka	1				1
czapla siwa			1		1
dymówka		5			5
gęgawa				3	3
grubodziób			1		1
kląskawka	1				1
kruk		2	1	1	4
kwiczoł		1			1
makolągwa		4			4
myszołów		1	1		2
pliszka żółta	4				4
potrzeszcz	3	1			4
potrzos		1			1
pustułka			1		1
szpak		2			2
żuraw	1	2			3
P04	73	25	2	2	102
bażant	1				1
białorzytka	2				2
błotniak stawowy	0	1			1
brzegówka		2			2
cierniówka	2				3
dymówka	6	6			12
dzięcioł czarny			1		1
gąsiorek	1				1
grzywacz		1			1
kopciuszek	2				2
kos	3				3
kruk		5		1	6
kulczyk	3				3
makolągwa	4				4
mazurek	15				15
myszołów		1			1
oknówka	2	2			4
pliszka siwa	1	2			3

pliszka żółta	1				1
pokląskwa	1				1
potrzeszcz	3				3
siniak		1	1		1
skowronek	8				8
szczygieł	7				7
szpak	1	4			5
trznadel	1				1
wilga	2				2
wróbel	5				5
zięba	1				1
żuraw	1			1	2
T01	160	5	3	19	186
bażant	3				3
błotniak stawowy		1			1
bogatka	2				2
cierniówka	7				7
czapla siwa	2				2
dzięcioł duży	1				1
dzięcioł zielony	2				2
gąsiorek	1				1
gęgawa	5		2		7
grzywacz		3			3
kapturka	5				5
kląskawka	3				3
kos	6				6
krogulec			1		1
kruk	5				5
krzyżówka	1				1
kukułka	3				3
makolągwa	3				3
mazurek	2				1
pierwiosnek	3				3
pliszka siwa	7				7
pliszka żółta	6				6
pokląskwa	3				3
potrzeszcz	6				6
potrzos	2				2
rudzik	3				3
sierpówka	1				1
sikora uboga	1				1
siniak	2	1			3
skowronek	32				32
słowik rdzawy	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	1				1
szpak	5				5
śmieszka				2	2

śpiewak	3				3
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	11				11
zięba	6				6
żuraw	12			17	29
T02	126	3	0	1	130
bażant	2				2
bocian biały	1				1
bogatka	3				3
cierniówka	6				6
dymówka	5				5
dzięcioł duży	3				3
dzwoniec	1				1
gąsiorek	2				2
kapturka	3				3
kląskawka	1				1
kos	7				7
kruk	1	1			2
krzyżówka	2	1			3
kukułka	1				1
lerka	2				2
mazurek	2				2
modraszka	2				2
paszkot		1			1
piegża	1				1
pierwiosnek	5				5
pleszka	1				1
pliszka siwa	4				4
potrzeszcz	6				6
potrzos	5				5
rudzik	1				1
skowronek	15				15
słowik rdzawy	4				4
słowik szary	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	3				3
szpak	6				6
śpiewak	6				6
świerszczak	3				3
trznadel	10				10
zaganiacz	1				1
zięba	5				5
zniczek	1				1
żuraw	2			1	3
T03	169	4	1		174
bogatka	7				7
cierniówka	4				4
czarnogłówka	1				1

dymówka	5				5
dzięcioł czarny	3				3
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł zielony	1				1
grubodziób	3				3
grzywacz	2				2
kapturka	12				12
kos	11				11
kowalik	2				2
kruk	2	1	1		4
krzyżówka	2				2
kukułka	1				1
modraszka	5				5
muchołówka szara	1				1
myszołów	1				1
piecuszek	6				6
piegża	2				2
pierwiosnek	9				9
pleszka	2				2
pliszka siwa	5				5
rudzik	3				3
samotnik	1				1
sieweczka rzeczna	2	2			4
sikora uboga	3				3
siniak		1			1
skowronek	11				11
słowik rdzawy	2				2
sójka	1				1
strzyżyk	7				7
szczygieł	4				4
szpak	5				5
śpiewak	5				5
trznadel	12				12
wilga	1				1
zięba	15				15
żuraw	3				3
świstunka leśna	2				2
T04	80	17		1	97
białorzytka	1				1
błotniak stawowy		1			1
cierniówka	2				2
gąsiorek	1				1
grzywacz		3			3
kos	2				2
kruk		1			1
kwiczoł	2	1			3
makolągwa		2			2
mazurek	9				8

piegża	1				1
pliszka siwa	4				4
pliszka żółta	6				6
pokląskwa	4				4
potrzeszcz	6				6
potrzos	5				5
siniak		1			1
skowronek	23				23
srokosz		1			1
szczygieł	4	1			5
szpak	1	3			4
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	3	2			5
zięba	3				3
żuraw	1	1		1	3
T05	181	12	3		196
bażant	4				4
białorzytka	2				2
bocian biały		1			1
bogatka	6				6
cierniówka	4				4
czarnogłówka	1				1
dymówka		2			2
dzięcioł duży	2				2
dzwoniec	1				1
grubodziób	1				1
grzywacz	2				2
kania ruda		1			1
kapturka	7				7
kos	7				7
kruk	1	3	1		5
krzyżówka		2			2
kukułka	3				3
lerka	2				2
makolągwa		2			2
mazurek	16				16
modraszka	3				3
myszołów	1				1
piecuszek	2				2
piegża	4				4
pierwiosnek	6				6
pleszka	2				2
pliszka siwa	3				3
pliszka żółta	6				6
potrzeszcz	10				10
rudzik	3				3
sikora uboga	1				1
skowronek	18				18

słowik rdzawy	7				7
słowik szary	3				3
sójka	1				1
strzyżyk	3				3
szczygieł	2				2
szpak	27	1			28
śmieszka			2		2
śpiewak	3				3
świergotek łąkowy	1				1
trznadel	8				8
wilga	1				1
zięba	7				7
cze	**1060**	**603**	**34**	**28**	**1712**
P01	39	50	5	14	108
dymówka	21	3			24
gęgawa				7	7
grzywacz		2	1		3
kania ruda			1		1
krogulec			1		1
kruk		6			6
makolągwa		3			3
myszołów			1	1	2
pliszka siwa	1	2			3
pliszka żółta		1			1
potrzeszcz	1	6			7
skowronek	16				16
szpak		26			26
śmieszka				6	6
żuraw		1	1		2
P02	72	163	2	8	245
bażant	1				1
dymówka	5	4			9
dzięcioł czarny		1			1
dzięciołek		1			1
gąsiorek	1	1			2
grzywacz		5			5
jerzyk				5	5
kos	2				2
krakwa				2	2
kruk		3		1	4
łozówka	1				1
makolągwa		3			3
mazurek		3			3
myszołów		1			1
pliszka siwa		2			2
pliszka żółta		2			2
potrzeszcz	3				3
potrzos	1				1

skowronek	21				21
szczygieł		4			4
szpak	35	124			159
śmieszka			2		2
trznadel	2	5			7
żuraw		4			4
P03	47	58	8	3	116
błotniak stawowy		2	1		3
czapla siwa			1		1
dymówka	24	7			31
grzywacz		11			11
kląskawka		1			1
kruk			2		2
krzyżówka			2		2
kwiczoł		1			1
makolągwa		4			4
myszołów	1	1		1	3
pliszka żółta	2	4			6
potrzeszcz	3	5			8
potrzos	1				1
siniak		1			1
skowronek	16				16
szczygieł		2			2
szpak		19			19
żuraw			2	2	4
P04	153	137	7		287
bażant	1				1
błotniak stawowy		1			1
cierniówka	1				1
dymówka	51				51
dzwoniec	4				4
grzywacz		3	2		5
kopciuszek		1			1
kruk		5	3		8
kulczyk	2				2
makolągwa	3	1			4
mazurek	24				14
myszołów			1		1
oknówka	16	1			17
pliszka siwa		4			4
pliszka żółta	1				1
potrzeszcz	3	1			4
sierpówka	14	1			15
siniak		3			3
skowronek	10				10
sroka		1			1
srokosz	1				1
szpak		114			114

śmieszka			1		1
trznadel	1				1
wilga		1			1
wróbel	21				21
T01	152	59		3	214
bocian biały	1				1
bogatka	2				2
cierniówka	2				2
dymówka	5				5
dzięcioł zielony	1				1
gąsiorek	4				4
grzywacz		4			4
kapturka	4				4
kląskawka	9				9
kos	4				4
krętogłów	1				1
kruk	16	1			17
kukułka	2	1			3
łozówka	4				4
makolągwa	4	1			5
piecuszek	1				1
pierwiosnek	2				2
pliszka siwa	7				7
pliszka żółta	2				2
pokląskwa	2				2
potrzeszcz	10				10
potrzos	1				1
siniak	7	1		3	11
skowronek	19				19
słowik rdzawy	1				1
strzyżyk	1				1
szczygieł	6	4			10
szpak	17	47			64
śpiewak	2				2
trznadel	6				6
wilga	2				2
zięba	4				4
żuraw	3				3
T02	171	13	5		189
bogatka	2				2
cierniówka	4				4
dymówka	2				2
dzięcioł zielony	1				1
dzięciołek	1				1
dzwoniec	2				2
gąsiorek	5				5
grzywacz		3	3		6
kapturka	4				4

kląskawka	2			2
kos	6			6
krogulec		1		1
kruk			1	1
krzyżówka		2		2
kukułka	1			1
kwiczoł		1	1	2
lerka	1	2		3
łozówka	5			5
mazurek	4			4
myszołów		2		2
pierwiosnek	4			4
pleszka	1			1
pokląskwa	3			3
potrzeszcz	6			6
potrzos	5			5
rudzik	1			1
skowronek	14			14
słowik rdzawy	1			1
sójka	1	1		2
strzyżyk	3			3
szczygieł	1			1
szpak	70			70
śpiewak	3			3
świerszczak	3			3
trznadel	6			6
zaganiacz	2			2
zięba	5			5
żuraw	2	1		3
T03	177	33	2	212
bogatka	11			11
cierniówka	5			5
czarnogłówka	1			1
dymówka		4		4
dzięcioł czarny		1		1
dzięcioł duży	6			6
grubodziób	1			1
grzywacz		2		2
kapturka	9			9
kos	10			10
kowalik	5			5
kruk	5	4	2	11
krzyżówka		3		3
kukułka	1			1
łozówka	2			2
modraszka	2			2
piecuszek	5			5
piegża	1			1

pierwiosnek	6			6
pliszka siwa	7			7
pliszka żółta		1		1
potrzeszcz	3			3
rudzik	1			1
samotnik	2			2
sikora uboga	4			4
skowronek	8			8
słowik rdzawy	1			1
strzyżyk	5			5
szczygieł	2			2
szpak	40	18		58
śpiewak	4			4
trznadel	14			14
wilga	1			1
zaganiacz	2			2
zięba	9			9
żuraw	4			4
T04	80	46	2	125
bażant	1			1
błotniak stawowy		2		1
cierniówka	3			3
grzywacz		5		5
kapturka	1			1
kos	4			4
kruk		1		1
kwiczoł	3			3
łozówka	1			1
makolągwa		3		3
mazurek	11			11
myszołów		1	1	2
piecuszek	1			1
pliszka żółta	7			7
pokląskwa	7			7
potrzeszcz	10			8
potrzos	8			8
rudzik	1			1
skowronek	17			17
sójka	1			1
sroka		1		1
szczygieł		2		2
szpak		30		30
trznadel	3	1		4
zięba	1			1
żuraw			1	1
T05	169	44	3	216
błotniak stawowy		1		1
bogatka	3			3

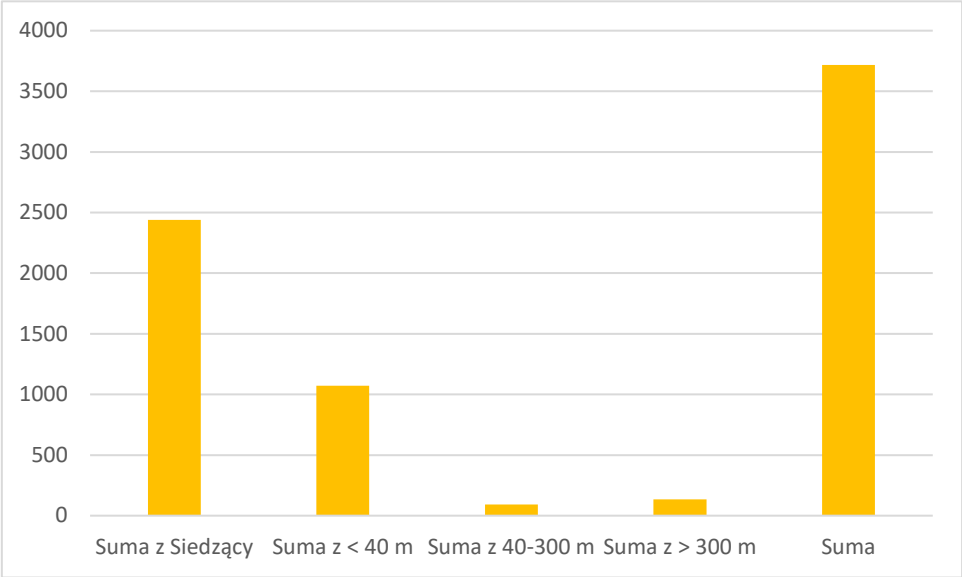
cierniówka	5			5
dymówka	5			5
dzięcioł duży	2			2
grzywacz	1	3		4
kapturka	9			9
kos	9			9
kruk	1	2	2	5
krzyżówka			1	1
mazurek	22			22
modraszka	2			2
myszołów	1			1
pełzacz leśny	1			1
piecuszek	3			3
piegża	1			1
pierwiosnek	6			6
pliszka siwa	4			4
pliszka żółta	2	2		4
potrzeszcz	14			14
rudzik	3			3
skowronek	7			7
słowik rdzawy	3			3
słowik szary	1			1
sójka	1	1		2
strzyżyk	2			2
szpak	34	35		69
śpiewak	3			3
świergotek łąkowy	2			2
trznadel	9			9
wilga	3			3
zaganiacz	3			3
zięba	7			7

Tabela 18 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji.

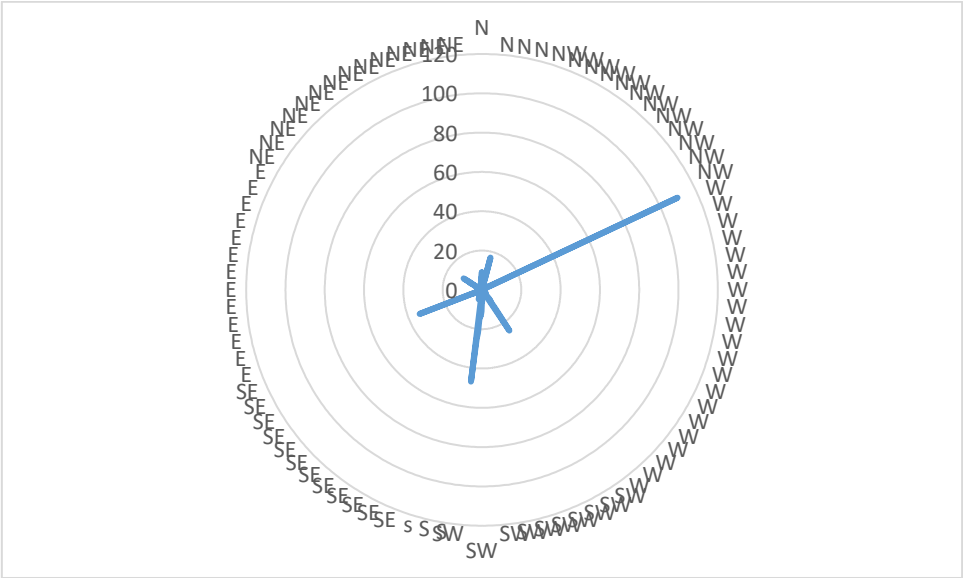
Punkt/transekt	Suma	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
kwi	**796**		
P01	89		44,5
P02	81		40,5
P03	57		28,5
P04	150		75
T01	70	19,44	
T02	79	65,83	
T03	105	15,31	
T04	61	30,50	
T05	104	28,89	
maj	**1209**		
P01	164		41
P02	121		30,25

P03	39		9,75
P04	102		25,5
T01	186	25,83	
T02	130	54,17	
T03	174	12,68	
T04	97	24,25	
T05	196	27,22	
cze	**1712**		
P01	108		27
P02	245		61,25
P03	116		29
P04	287		71,75
T01	214	29,72	
T02	189	78,75	
T03	212	15,45	
T04	125	31,25	
T05	216	30,00	

Wykres 5 Pułap przelotu ptaków w okresie lęgowym.



Wykres 6 Kierunki przelotu ptaków w okresie lęgowym.



W trakcie prowadzenia monitoringu wykonano również badania w standardzie MPPL. Ich wyniki zamieszczone są poniżej.

Tabela 19 Wyniki liczeń ptaków w standardzie MPPL.

PIERWSZE LICZENIE		
TRANSEKT 1		
Odcinek:	**Gatunek:**	**Liczebność:**
1	Dzwoniec	4
	Bogatka	2
	Dymówka	2
	Pliszka siwa	1
	Skowronek	2
	Szpak	1
	Trznadel	1
	Potrzeszcz	1
2	Mazurek	1
	Dymówka	2
	Gąsiorek	1
	Potrzeszcz	1
	Cierniówka	1
	Trznadel	1
3	Cierniówka	1
	Mazurek	1
	Pliszka siwa	1
	Kapturka	1
	Pliszka żółta	1

PIERWSZE LICZENIE		
TRANSEKT 2		
Odcinek:	**Gatunek:**	**Liczebność:**
1	Skowronek	1
	Cierniówka	1
	Bogatka	1
	Pliszka żółta	1
	Pliszka siwa	1
	Dymówka	1
	Trznadel	1
2	Skowronek	3
	Cierniówka	1
	Pliszka żółta	1
	Pliszka siwa	1
	Trznadel	1
	Gąsiorek	1
3	Trznadel	1
	Cierniówka	1
	Skowronek	1
	Pliszka żółta	2
	Makolągwa	1
4	Dzięcioł duży	1

	Trznadel	1
4	Skowronek	1
	Trznadel	1
	Cierniówka	1
5	Skowronek	1
	Trznadel	1
	Dymówka	1
	Piegża	1
	Pliszka siwa	1
	Pliszka żółta	1

	Trznadel	1
	Skowronek	1
	Potrzeszcz	1
	Mazurek	1
5	Gąsiorek	1
	Skowronek	1
	Oknówka	2
	Mazurek	1

DRUGIE LICZENIE		
TRANSEKT 1		
Odcinek:	**Gatunek:**	**Liczebność:**
1	Bażant	1
	Myszołów	1
	Potrzeszcz	1
	Skowronek	1
	Dymówka	1
2	Potrzeszcz	1
	Skowronek	2
	Trznadel	1
	Zięba	1
	Grzywacz	1
3	Gąsiorek	1
	Trznadel	1
	Skowronek	1
4	Skowronek	1
	Piecuszek	1
	Pliszka żółta	1
	Potrzeszcz	1
	Grzywacz	1
5	Skowronek	1
	Potrzeszcz	2
	Dymówka	1
	Trznadel	1

DRUGIE LICZENIE		
TRANSEKT 2		
Odcinek:	**Gatunek:**	**Liczebność:**
1	Trznadel	1
	Dymówka	1
	Skowronek	1
	Mazurek	1
	Myszołów	1
2	Dymówka	1
	Skowronek	2
	Pierwiosnek	1
	Szpak	3
3	Szpak	1
	Wilga	1
	Potrzeszcz	2
	Skowronek	1
	Dymówka	1
	Trznadel	1
	Oknówka	3
4	Potrzeszcz	1
	Skowronek	1
5	Skowronek	1
	Trznadel	1
	Bażant	1
	Wróbel domowy	1
	Potrzeszcz	1

4.3. Okres dyspersji polęgowej.

W trakcie okresu dyspersji polęgowej dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu. Wyniki zestawiono w tabelach poniżej.

Ogółem podczas badań zanotowano 4703 osobniki ptaków, z czego 1934 osobniki stwierdzono na punktach, a 2769 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 57,3 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,

- 38,37 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,

- 2,3 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,

- 2,17 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Wyniki zestawiono poniżej w tabelach.

Tabela 20 Gatunki zarejestrowane w okresie dyspersji polęgowym.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
lip	**1308**	**796**	**37**	**61**	**2200**
bielik	1				1
błotniak stawowy		7	1		8
bocian biały				3	3
bogatka	23				23
brzegówka		9			9
cierniówka	15				15
czajka				3	3
czapla siwa			2	1	3
czarnogłówka	1				1
dymówka	41	143			184
dzięcioł czarny	2	2			4
dzięcioł duży	8	1			9
dzięciołek	1				1
dzwoniec	7	2			9
gajówka	2				2
gąsiorek	23	1			24
gęgawa		5		3	8
grubodziób	6				6
grzywacz	4	41	4		49
jerzyk		7		38	45
kania ruda				2	2
kapturka	17				17
kląskawka	7	1			8
kos	24				24
kowalik	5				5

krogulec	1	3	2		6
kruk	10	33	6	2	51
krzyżówka		1	1		2
kulczyk	3				3
kwiczoł		10			10
lerka		1			1
łozówka	4				4
makolągwa	29	22			51
mazurek	137	17			154
modraszka	2				2
myszołów	1	8	3	3	15
oknówka	23	2			25
paszkot		2			2
piecuszek	3				3
piegża	1				1
pierwiosnek	15				15
pleszka	1				1
pliszka siwa	27	10			37
pliszka żółta	25	12			37
pokląskwa	19				19
potrzeszcz	66	6			72
potrzos	16	2			18
pustułka		1			1
rudzik	6				6
samotnik	2				2
sierpówka	7	1			8
sikora uboga	10				10
siniak	3	11	2		16
skowronek	105	13			116
słowik rdzawy	1				1
sójka	3	2			5
srokosz	1				1
strzyżyk	11				11
szczygieł	34	8			42
szpak	293	397	16		706
śpiewak	7				7
świergotek łąkowy	2	2			4
świerszczak	2				2
trznadel	54	11			65
wróbel	157				157
zaganiacz	3				3
zięba	19				19
żuraw	18	2		6	26
sie	**1387**	**1004**	**71**	**41**	**2503**
bielik	1				1
błotniak stawowy	1	3	1		5
bocian biały	3				3
bogatka	42	2			44

cierniówka	7				7
czajka			7		7
czapla biała				3	3
czapla siwa		1	1	2	4
czarnogłówka	4				4
dymówka	42	185			227
dzięcioł czarny	2				2
dzięcioł duży	13				13
dzięcioł zielony	1				1
dzięciołek	2				2
dzwoniec	7	6			13
gąsiorek	23				23
grubodziób		5			5
grzywacz	26	69	11		106
jerzyk		15		19	34
kania ruda		2	1		3
kapturka	16				16
kląskawka	5				5
kopciuszek	3				3
kos	23				23
kowalik	5				5
krogulec		2			2
kruk	13	16	17	4	50
krzyżówka		2	3		5
kulczyk		1			1
kwiczoł		7			7
lerka		2			2
łabędź niemy	1				1
łozówka	3				3
makolągwa	17	23			40
mazurek	174	17			190
modraszka	7				7
myszołów	4		5	2	11
oknówka	21	18			39
paszkot		1	3		4
pełzacz leśny	6				6
piecuszek	2				2
piegża	3				3
pierwiosnek	16				16
pliszka siwa	49	19			68
pliszka żółta	25	19			45
pokląskwa	11	1			12
potrzeszcz	57	23			80
potrzos	7	1			8
pustułka		1	1		2
rudzik	13				13
samotnik	2				2
sierpówka	9	4			13

sikora uboga	10				10
siniak	19	11	5		35
skowronek	60	41	1		102
sosnówka	3				3
sójka	12		1		13
sroka		1			1
srokosz	3	1			4
strzyżyk	10				10
szczygieł	30	39			69
szpak	383	446			829
śpiewak	7				7
świergotek drzewny	1				1
świergotek łąkowy	8	3			11
trznadel	66	12			78
wilga	1				1
wróbel	85				85
zięba	19				19
żuraw	4	5	14	11	34

Tabela 21 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w okresie dyspersji polęgowej.

Punkt/transekt	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
lip	**1308**	**796**	**37**	**61**	**2200**
P01	20	145	7	19	191
P02	43	125	22	31	219
P03	19	157	1	3	180
P04	330	75	2	1	408
T01	193	24	0		217
T02	257	75	2	1	335
T03	181	7			188
T04	132	95	3	3	233
T05	133	93		3	229
sie	**1387**	**1004**	**71**	**41**	**2503**
P01	10	112	15	18	155
P02	41	168	4	11	223
P03	15	166	5	5	192
P04	250	103	10	3	366
T01	212	116	14		342
T02	124	48	4	2	178
T03	159	44	1		204
T04	398	221	9	2	630
T05	178	26	9		213

Tabela 22 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach w okresie dyspersji polęgowej.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
lip	**1308**	**796**	**37**	**61**	**2200**
P01	20	145	7	19	191
błotniak stawowy		1			1
dymówka		31			31
dzięcioł czarny		1			1
gęgawa		5		3	8
grzywacz		5			5
jerzyk				8	8
kania ruda				1	1
krogulec		1	1		2
kruk		2	3	1	6
makolągwa		6			6
mazurek		12			12
myszołów		1	3	2	6
pliszka siwa	2	2			4
pliszka żółta	1	4			5
potrzeszcz	4	2			6
potrzos	1				1
siniak		2			2
skowronek	12	4			16
sójka		1			1
szczygieł		2			2
szpak		63			63
żuraw				4	4
P02	43	125	22	31	219
błotniak stawowy		2	1		3
cierniówka	1				1
czapla siwa			1		1
dymówka		26			26
grzywacz		8	3		11
jerzyk				29	29
kania ruda				1	1
krogulec			1		1
kruk		3		1	4
kwiczoł		1			1
mazurek	14	3			17
myszołów		1			1
pliszka żółta	5	2			7
potrzeszcz	4				4
potrzos	1	1			2
pustułka		1			1
rudzik	1				1
skowronek	14	5			17
szczygieł		1			1

szpak		62	16		78
trznadel	1	9			10
żuraw	2				2
P03	19	157	1	3	180
błotniak stawowy		3			3
bocian biały				3	3
dymówka		38			38
grzywacz		8			8
kląskawka		1			1
krogulec		1			1
kruk		7	1		8
makolągwa		4			4
mazurek	1				1
myszołów		1			1
oknówka		2			2
pliszka siwa		5			5
pliszka żółta	2	2			4
potrzeszcz	4	2			6
potrzos		1			1
sierpówka		1			1
siniak		2			2
skowronek	12	2			14
szczygieł		5			5
szpak		71			71
trznadel		1			1
P04	330	75	2	1	408
błotniak stawowy		1			1
czapla siwa			1		1
dymówka	25	14			39
dzięcioł czarny		1			1
gąsiorek		1			1
grzywacz		5			5
kruk		2	1		3
kulczyk	3				3
makolągwa	9	2			11
mazurek	71				71
myszołów		1		1	2
oknówka	23				23
pliszka siwa	4	2			6
pliszka żółta		2			2
potrzeszcz	4	2			6
sierpówka	7				7
siniak		2			2
skowronek	4				4
sójka		1			1
szpak	22	38			60
trznadel	1	1			2
wróbel	157				157

T01	193	24			217
cierniówka	4				4
dymówka		10			10
gąsiorek	10				10
grzywacz		2			2
kapturka	4				4
kląskawka	4				4
kos	3				3
kruk	8	4			12
kwiczoł		1			1
łozówka	1				1
makolągwa	12	3			15
mazurek	7				7
myszołów	1				1
pierwiosnek	2				2
pliszka siwa	15				15
pliszka żółta	2	2			4
pokląskwa	5				5
potrzeszcz	6				6
potrzos	3				3
rudzik	1				1
siniak	1	2			3
skowronek	20				20
szczygieł	9				9
szpak	61				61
śpiewak	1				1
trznadel	6				6
zięba	3				3
żuraw	4				4
T02	257	75	2	1	335
bielik	1				1
brzegówka		9			9
cierniówka	4				4
czarnogłówka	1				1
dymówka	11	8			19
dzięcioł duży		1			1
dzwoniec	2	2			4
gąsiorek	8				8
grzywacz		2	1		3
jerzyk		7		1	8
kapturka	2				2
kos	4				4
kruk	2	4			6
krzyżówka			1		1
kwiczoł		4			4
lerka		1			1
łozówka	3				3
makolągwa	1	1			2

mazurek	13	2			15
modraszka	2				2
paszkot		2			2
piegża	1				1
pierwiosnek	3				3
potrzeszcz	8				8
potrzos	6				6
skowronek	19				19
strzyżyk	3				3
szczygieł	16				16
szpak	131	30			161
świergotek łąkowy		2			2
świerszczak	2				2
trznadel	10				10
żuraw	4				4
T03	181	7			188
bogatka	19				19
cierniówka	3				3
dzięcioł czarny	2				2
dzięcioł duży	6				6
gajówka	1				1
gąsiorek	1				1
grubodziób	6				6
grzywacz	1	3			4
kapturka	8				8
kos	9				9
kowalik	5				5
krogulec	1	1			2
kruk		1			1
piecuszek	3				3
pierwiosnek	6				6
pliszka siwa	6				6
potrzeszcz	3				3
rudzik	1				1
samotnik	2				2
sikora uboga	8				8
skowronek	4				4
sójka	1				1
strzyżyk	5				5
szczygieł	9				9
szpak	34				34
śpiewak	3				3
trznadel	14				14
zaganiacz	2				2
zięba	13				13
żuraw	5	2			7
T04	132	95	3	3	233
cierniówka	2				2

czapla siwa				1	1
dymówka		12			12
dzięcioł duży	1				1
dzwoniec	5				5
gąsiorek	4				4
grzywacz		6			6
kląskawka	3				3
kruk		2	1		3
krzyżówka		1			1
kwiczoł		4			4
makolągwa	5	6			11
mazurek	11				11
myszołów		2			2
pliszka żółta	7				7
pokląskwa	14				14
potrzeszcz	13				13
potrzos	5				5
siniak	2		2		4
skowronek	7	2			9
szpak	45	60			105
trznadel	5				5
żuraw	3			2	5
T05	133	93		3	229
bogatka	4				4
cierniówka	1				1
czajka				3	3
dymówka	5	4			9
dzięcioł duży	1				1
dzięciołek	1				1
gajówka	1				1
grzywacz	3	2			5
kapturka	3				3
kos	8				8
kruk		8			8
makolągwa	2				2
mazurek	20				20
myszołów		2			2
pierwiosnek	4				4
pleszka	1				1
pliszka siwa		1			1
pliszka żółta	8				8
potrzeszcz	20				20
rudzik	3				3
sikora uboga	2				2
siniak		3			3
skowronek	13				13
słowik rdzawy	1				1
sójka	2				2

srokosz	1				1
strzyżyk	3				3
szpak	0	73			73
śpiewak	3				3
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	17				17
zaganiacz	1				1
zięba	3				3
sie	**1387**	**1004**	**71**	**41**	**2503**
P01	10	112	15	18	155
czapla siwa				2	2
dymówka		43			43
grzywacz		12	2		14
jerzyk				11	11
kania ruda			1		1
krogulec		1			1
kruk	1		2	1	4
makolągwa		2			2
mazurek		5			5
myszołów	2		1		3
pliszka siwa	3	6			9
pliszka żółta		5			5
potrzeszcz	1	9			10
pustułka			1		1
siniak			4		4
skowronek	3	5	1		9
szczygieł		6			6
szpak		17			17
trznadel		1			1
żuraw			3	4	7
P02	41	168	4	11	223
bogatka		2			2
cierniówka	1				1
czapla biała				3	3
dymówka		45			45
gąsiorek	2				2
grzywacz		9	3		12
jerzyk				5	5
kania ruda		2			2
kruk			1	1	2
kwiczoł		2			2
makolągwa		2			2
mazurek	28				27
myszołów				2	2
pliszka siwa	2	3			5
pliszka żółta		3			3
potrzeszcz	2	7			9
pustułka		1			1

rudzik	1				1
siniak		3			3
skowronek	5	3			8
szpak		80			80
trznadel		6			6
P03	15	166	5	5	192
błotniak stawowy		2			2
czapla siwa			1		1
dymówka		33			33
grzywacz		12			12
jerzyk		8			8
kruk		1	4		5
kwiczoł		4			4
makolągwa		8			8
oknówka		10			10
pliszka siwa	1				1
pliszka żółta	1	4			6
potrzeszcz		4			4
potrzos		1			1
sierpówka		1			1
siniak		2			2
skowronek		3			3
szczygieł	13	8			21
szpak		57			57
trznadel		5			5
żuraw		3		5	8
P04	250	103	10	3	366
błotniak stawowy		1			1
bocian biały	1				1
dymówka	29	14			43
dzwoniec		6			6
grzywacz	3	6	2		11
jerzyk				3	3
kopciuszek	2				2
kruk	9	4	2		15
krzyżówka		2			2
kulczyk		1			1
makolągwa	7	4			11
mazurek	52	5			57
myszołów	1				1
oknówka	14	8			22
pliszka siwa	3				3
pliszka żółta	1	2			3
pokląskwa		1			1
potrzeszcz	7				7
sierpówka	9	2			11
siniak		2			2
skowronek	2	7			9

srokosz		1			1
szpak	40	34			74
świergotek łąkowy		3			3
wróbel	70				70
żuraw			6		6
T01	212	116	14		342
cierniówka	2				2
czajka			7		7
dymówka		11			11
dzięcioł duży	1				1
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	2				2
gąsiorek	8				8
grzywacz	4	5	1		10
kapturka	2				2
kląskawka	2				2
kos	2				2
kruk	1	6			7
krzyżówka			3		3
łozówka	2				2
makolągwa	10	2			12
mazurek	37				37
myszołów	1		1		2
pierwiosnek	2				2
pliszka siwa	24				24
pliszka żółta	5	2			7
pokląskwa	5				5
potrzeszcz	7				7
potrzos	2				2
siniak	13	1			14
skowronek	29	1			30
szczygieł		6			6
szpak	17	82			99
śpiewak	2				2
trznadel	28				28
zięba	1				1
żuraw	2		2		4
T02	124	48	4	2	178
bocian biały	1				1
bogatka	7				7
czarnogłówka	4				4
dzięcioł duży	2				2
dzwoniec	5				5
gąsiorek	9				9
grzywacz		7	2		9
kapturka	2				2
kląskawka	1				1
kos	4				4

krogulec		1			1
kruk	1		2		3
kwiczoł		1			1
lerka		2			2
łozówka	1				1
mazurek	24				24
modraszka	1				1
paszkot		1			1
piecuszek	1				1
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa		1			1
potrzeszcz	11				11
potrzos	2				2
rudzik	2				2
skowronek	5	3			8
strzyżyk	2				2
szczygieł	6	5			11
szpak	16	27			43
świergotek łąkowy	1				1
trznadel	11				11
zięba	4				4
żuraw				2	2
T03	159	44	1		204
bogatka	18				18
cierniówka	3				3
dymówka		4			4
dzięcioł czarny	2				2
dzięcioł duży	7				7
grubodziób		5			5
grzywacz	1				1
jerzyk		5			5
kapturka	7				7
kos	8				8
kowalik	5				5
kruk		1			1
łabędź niemy	1				1
modraszka	6				6
myszołów			1		1
pełzacz leśny	6				6
piecuszek	1				1
piegża	2				2
pierwiosnek	8				8
pliszka siwa	9	2			11
pliszka żółta	2				2
rudzik	5				5
samotnik	2				2
sikora uboga	7				7
siniak	3				3

skowronek		4			4
sosnówka	1				1
sójka	9				9
strzyżyk	5				5
szczygieł	11	3			14
szpak		18			18
śpiewak	3				3
świergotek drzewny	1				1
trznadel	13				13
wilga	1				1
zięba	10				10
żuraw	2	2			4
T04	398	221	9	2	630
błotniak stawowy	1		1		2
bocian biały	1				1
czapla siwa		1			1
dymówka		35			35
gąsiorek	1				1
grzywacz	15	14	1		30
kląskawka	2				2
kruk	1	1	2	2	6
makolągwa		5			5
mazurek	7	7			14
myszołów			1		1
pliszka siwa	7	2			9
pliszka żółta	9	3			12
pokląskwa	6				6
potrzeszcz	17	1			18
potrzos	3				3
rudzik	1				1
siniak	3	3	1		7
skowronek	11	8			19
srokosz	1				1
szczygieł		10			10
szpak	310	131			441
trznadel	2				2
żuraw			3		3
T05	178	26	9		213
bielik	1				1
bogatka	17				17
cierniówka	1				1
dymówka	13				13
dzięcioł duży	3				3
dzięciołek	2				2
gąsiorek	3				3
grzywacz	3	4			7
jerzyk		2			2
kapturka	5				5

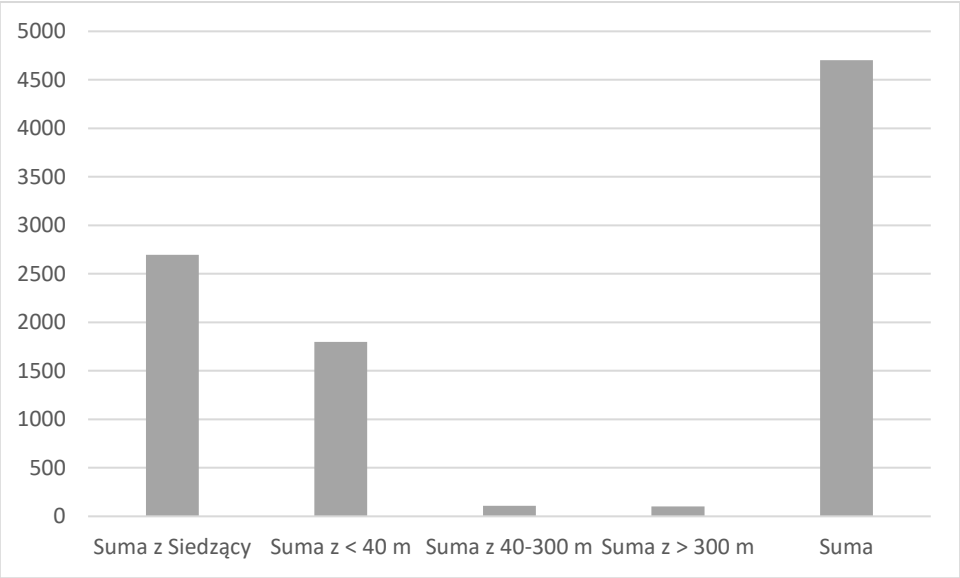
kopciuszek	1			1
kos	9			9
kruk		3	4	7
mazurek	26			26
myszołów			1	1
oknówka	7			7
paszkot			3	3
piegża	1			1
pierwiosnek	5			5
pliszka siwa		5		5
pliszka żółta	7			7
potrzeszcz	12	2		14
rudzik	4			4
sierpówka		1		1
sikora uboga	3			3
skowronek	5	7		12
sosnówka	2			2
sójka	3		1	4
sroka		1		1
srokosz	2			2
strzyżyk	3			3
szczygieł		1		1
śpiewak	2			2
świergotek łąkowy	7			7
trznadel	12			12
wróbel	15			15
zięba	4			4

Tabela 23 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji.

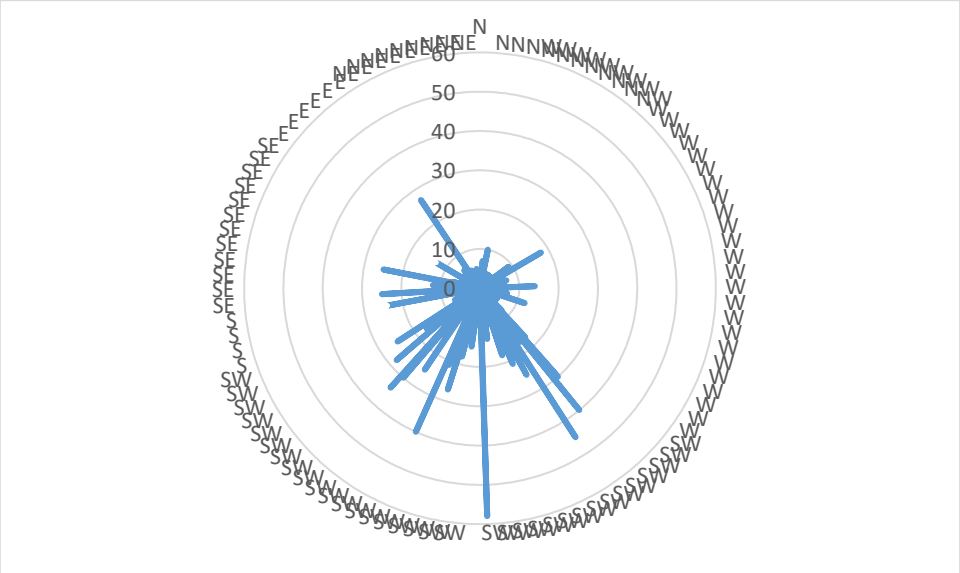
Punkt/transekt	Suma	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
lip	**2200**		
P01	191		47,75
P02	219		54,75
P03	180		45
P04	408		102
T01	217	30,14	
T02	335	139,58	
T03	188	13,70	
T04	233	58,25	
T05	229	31,81	
sie	**2503**		
P01	155		38,75
P02	223		55,75
P03	192		48,00
P04	366		91,50
T01	342	47,50	
T02	178	74,17	

T03	204	14,87
T04	630	157,50
T05	213	29,58

Wykres 7 Pułap przelotu ptaków w okresie dyspersji polęgowej.



Wykres 8 Kierunki przelotu ptaków w okresie dyspersji polęgowej.



4.4. Okres migracji jesiennej.

W trakcie okresu migracji jesiennej dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu. Wyniki zestawiono w tabelach poniżej.

Ogółem podczas badań zanotowano 16820 osobników ptaków, z czego 9368 osobniki stwierdzono na punktach, a 7452 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 27,38 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,

- 50,81 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,

- 3,73 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,

- 18,48 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Wyniki zestawiono poniżej w tabelach.

Tabela 24 Gatunki zarejestrowane w okresie migracji jesiennej.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
wrz	**1151**	**2802**	**249**	**606**	**4795**
białorzytka	13				13
bielik				1	1
błotniak stawowy		2	1	1	4
bogatka	79	62			141
czajka		13	40	52	105
czapla biała				5	5
czapla siwa			1	10	11
czarnogłówka	3				3
czyż	1	96			97
dymówka	16	59			75
dzięcioł duży	13	2			15
dzwoniec	4				4
gąsiorek	2				2
grubodziób		3			3
grzywacz	2	47	52	3	104
jer	5	30			35
kania ruda				1	1
kapturka	11				11
kląskawka	6				6
kopciuszek	1				1
kormoran				17	17
kos	14				14
kowalik	5				5
krogulec		1	5		6
kruk	9	14	19	1	43

krzyżówka			1		1
kszyk		1			1
kwiczoł		40	14		54
lerka	2	15	2		19
łabędź niemy		2	2		4
makolągwa	14	85	0		99
mazurek	159	14			173
modraszka	11	4			14
mysikrólik	7				7
myszołów	2	6	5	3	16
oknówka	5				5
paszkot		5	2		7
piegża	2				2
pierwiosnek	13				13
pliszka siwa	70	78			148
pliszka żółta	10	6			16
pokrzywnica	2	1			3
potrzeszcz	49	7			56
potrzos	10	1			11
rudzik	19	1			20
sierpówka	19				19
sikora uboga	10				10
siniak	13	12	15		40
skowronek	77	122	11		210
sosnówka	7				7
sójka	5	1			6
srokosz	4				4
strzyżyk	9				9
szczygieł	28	54			72
szpak	136	1242			1378
śpiewak	26				26
świergotek drzewny		9			9
świergotek łąkowy	19	40	8		67
trznadel	96	18			114
wróbel	49				49
zięba	89	689	24		801
żuraw	5	20	47	512	583
paź	**1923**	**4943**	**211**	**1423**	**8440**
białorzytka	2				2
bielik	1		1	4	6
błotniak stawowy		1	1		2
błotniak zbożowy		1	1		2
bogatka	97	154			251
cierniówka		3			3
czajka			10	29	38
czapla siwa				9	9
czarnogłówka	2				2
czyż	61	164			225

droździk			2		2
dymówka		2			2
dzięcioł czarny	1	1			2
dzięcioł duży	11	2			13
dzięcioł zielony	2				2
dzwoniec	5	5			10
gęgawa				2	2
gęś białoczelna			18	296	314
gęś nieoznaczona				737	700
gęś tundrowa			5	151	156
grubodziób	1	3			4
grzywacz	26	72	22	22	142
jer	3	47			50
kania ruda			1		1
kapturka	6				6
kląskawka	4				4
kopciuszek	4				4
kormoran				10	10
kos	20	2			22
kowalik	2				2
krogulec			5		5
kruk	28	10	28	12	77
krzyżówka		2	11	9	22
kwiczoł	18	78	46		142
lerka	3	19	1		23
łabędź niemy				2	2
makolągwa	13	37			50
mazurek	196	23			219
modraszka	28	44	0		72
mysikrólik	5				5
myszołów	7	1	11	15	34
paszkot		4			4
pełzacz leśny	1				1
pierwiosnek	14				14
pleszka	1				1
pliszka siwa	37	60			97
pokrzywnica	3	3			6
potrzeszcz	72	16			88
potrzos	10				10
pustułka	2		2		4
rudzik	15				15
sierpówka	12	3			15
sikora uboga	4				4
siniak	10	31	2		43
skowronek	97	175	1		273
sosnówka		9			9
sójka	8	5			13
srokosz	9	1			10

strzyżyk	9				9
szczygieł	58	43			101
szpak	637	1246			1862
śpiewak	20				20
świergotek łąkowy	32	90			122
trznadel	127	15			142
wrona siwa		2			2
zięba	186	2569	36		2791
żuraw	13		7	125	145
lis	**1532**	**801**	**168**	**1080**	**3585**
bażant	2				2
bielik	1		1	3	5
błotniak zbożowy		2			2
bogatka	85	2			87
czajka		25			25
czapla biała			2		2
czapla siwa			2	2	4
czarnogłówka	6				6
czeczotka	3	69	15		87
czyż	25	52			77
droździk		11			11
dzięcioł czarny	2				2
dzięcioł duży	11				11
dzięcioł zielony	1				1
dzięciołek	1				1
gęgawa	14				14
gęś białoczelna	20			142	173
gęś nieoznaczona	30		5	536	571
gęś tundrowa	80			89	169
grubodziób	8				8
grzywacz	6	20	11		37
jastrząb			1		1
jer		6			6
kania ruda	1				1
kormoran			1	5	6
kos	14				14
kowalik	4				4
krogulec		2	2		4
kruk	8	15	7	3	33
krzyżówka		15	7		22
kwiczoł	14	51	2		67
łabędź krzykliwy			38	5	43
łabędź niemy		2	2	2	6
makolągwa	17	14			31
mazurek	231	8			239
modraszka	10				10
mysikrólik	12	3			15
myszołów	3	3	6	2	14

myszołów włochaty	1				1
paszkot		4			4
pełzacz leśny	3				3
pliszka siwa	7	11			18
potrzeszcz	112	9			121
potrzos	2				2
raniuszek	7				7
rudzik	10				10
sierpówka	27	1			28
siewka złota				1	1
sikora uboga	7				7
siniak	1	2			3
skowronek	27	20	2		59
sójka	6	1			7
sroka		1			1
srokosz	2				2
strzyżyk	10				10
szczygieł	19	9			28
szpak	234	321	30	16	585
śpiewak	16	7			23
świergotek łąkowy	41	4	1		46
trznadel	126	10			136
wrona siwa		2			2
wróbel	14				14
zięba	27	99			126
żuraw	224		33	274	530

Tabela 25 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w okresie migracji jesiennej.

Punkt/transekt	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
wrz	**1151**	**2802**	**249**	**606**	**4795**
P01	7	397	48	75	526
P02	153	595	33	192	972
P03	10	511	37	46	604
P04	306	214	16	96	632
T01	167	263	42	44	515
T02	130	196	7	32	365
T03	164	99	4	24	281
T04	97	298	28	48	471
T05	117	229	34	49	429
paź	**1923**	**4943**	**211**	**1423**	**8440**
P01	98	810	23	191	1121
P02	54	551	28	283	915
P03	9	952	52	175	1188
P04	422	822	58	249	1530
T01	488	400	14	78	980
T02	187	301	8	46	505

T03	306	172	1	22	501
T04	135	473	8	174	790
T05	224	462	19	205	910
lis	**1532**	**801**	**168**	**1080**	**3585**
P01	67	97	33	149	330
P02	84	179	25	235	523
P03	194	77	23	89	383
P04	214	202	81	136	644
T01	479	33		126	638
T02	154	59		167	379
T03	153	67	1	50	271
T04	78	67	3	112	270
T05	109	20	2	16	147

Tabela 26 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach w okresie migracji jesiennej.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
wrz	**1151**	**2802**	**249**	**606**	**4795**
P01	7	397	48	75	526
białorzytka	1				1
bogatka		10			10
czajka			21	17	38
czapla siwa				1	1
czyż		23			23
dymówka		9			9
grzywacz		5	8		13
jer		4			4
kania ruda				1	1
kormoran				12	12
krogulec			2		2
kruk			5		5
kwiczoł		15			15
lerka		2			2
makolągwa		21			21
myszołów		1	3	1	5
pliszka siwa	1	17			18
pliszka żółta		4			4
potrzeszcz		2			2
siniak		3	7		10
skowronek	5	16	2		23
szpak		191			191
świergotek łąkowy		3			3
trznadel		1			1
zięba		50			50
żuraw		20		43	62
P02	153	595	33	192	972
bielik				1	1

bogatka	2	24			26
czajka		13	13		26
czapla biała				5	5
czyż		5			5
dymówka		6			6
dzięcioł duży		1			1
dzwoniec	4				4
gąsiorek	1				1
grubodziób		3			3
grzywacz		12	5		17
kapturka	1				1
kormoran				4	4
kos	1				1
krogulec			1		1
kruk		2	2		4
kwiczoł		3			3
lerka		3	1		4
łabędź niemy		2	2		4
makolągwa		27			27
mazurek	7	14			21
mysikrólik	2				2
paszkot		5			5
pliszka siwa	17	8			25
pliszka żółta	2	1			3
pokrzywnica		1			1
potrzeszcz	11				11
rudzik	1				1
skowronek	18	25	3		46
srokosz	1				1
szpak	80	293			373
świergotek drzewny		1			1
świergotek łąkowy	5	15			20
trznadel		2			2
zięba		129			128
żuraw			6	182	188
P03	10	511	37	46	604
białorzytka	2				2
błotniak stawowy		1	1	1	3
czajka			6		6
czapla siwa				2	2
czyż		11			11
dymówka		6			6
dzięcioł duży		1			1
grzywacz		10	9	3	22
jer		5			5
kląskawka	1				1
krogulec			1		1
kruk			3		3

kwiczoł		7	6		13
lerka		3	1		4
makolągwa		16			16
myszołów		2	1		3
pliszka siwa		11			11
pliszka żółta		1			1
potrzeszcz	2				2
siniak			4		4
skowronek		17			17
sójka		1			1
szczygieł		33			33
szpak		267			267
świergotek drzewny		1			1
świergotek łąkowy		6			6
trznadel	5	1			6
zięba		111			111
żuraw			5	40	45
P04	306	214	16	96	632
białorzytka	1				1
czajka				35	35
czapla siwa				5	5
czyż		9			9
dymówka	16	14			30
grzywacz		6	5		11
jer		3			3
kląskawka	2				2
kopciuszek	1				1
krogulec		1			1
kruk		1	2	1	4
kwiczoł		7			7
lerka		1			1
makolągwa		16			16
mazurek	68				68
myszołów			1	1	2
oknówka	5				5
pliszka siwa	15	10			25
pliszka żółta	1				1
potrzeszcz	4				4
potrzos	1				1
sierpówka	19				19
siniak			2		2
skowronek	7	27			34
srokosz	1				1
szczygieł	8	2			10
szpak	23	96			119
świergotek drzewny		1			1
świergotek łąkowy		3			3
trznadel	12	3			15

wróbel	49				49
zięba	70	14			84
żuraw	3		6	54	63
T01	167	263	42	44	515
białorzytka	1				1
bogatka	5	4			9
czapla siwa			1		1
czyż		3			3
dzięcioł duży	2				2
grzywacz		10	3		13
jer		10			10
kapturka	1				1
kos	2				2
kruk	4	5	2		11
kwiczoł			8		8
makolągwa	14	5			19
mazurek	19				19
modraszka	4				3
myszołów	2	3			5
pliszka siwa	7	4			11
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	5	5			10
potrzos	2	1			3
rudzik	2				2
siniak	13	6			19
skowronek	13	6			19
sójka	1				1
strzyżyk	1				1
szczygieł	7				7
szpak	13	134			147
śpiewak	4				4
świergotek drzewny		1			1
świergotek łąkowy	7	1			8
trznadel	37	1			38
zięba		64			64
żuraw			28	44	72
T02	130	196	7	32	365
bogatka	12	5			17
czyż	1	23			24
dymówka		3			3
dzięcioł duży	2				2
gąsiorek	1				1
grzywacz		3	6		9
kapturka	1				1
kos	1				1
kruk	2	3			5
krzyżówka			1		1
kszyk		1			1

kwiczoł		2			2
lerka		2			2
mazurek	42				42
pierwiosnek	4				4
pliszka siwa		8			8
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	6				6
potrzos	3				3
rudzik	3				3
sikora uboga	4				4
skowronek		11			11
strzyżyk	3				3
szpak	20	75			95
śpiewak	1				1
świergotek drzewny		3			3
świergotek łąkowy		4			4
trznadel	22				22
zięba	1	53			54
żuraw				32	32
T03	164	99	4	24	281
bogatka	36	5			41
czarnogłówka	3				3
czyż		7			7
dymówka		2			2
dzięcioł duży	6				6
grzywacz		1			1
jer	5				5
kapturka	7				7
kos	7				7
kowalik	5				5
kruk		1	2		3
lerka	2	2			4
modraszka	5				5
mysikrólik	2				2
piegża	1				1
pierwiosnek	5				5
pliszka siwa	6	7			13
rudzik	6	1			7
sikora uboga	6				6
skowronek		5			5
sosnówka	7				7
sójka	2				2
strzyżyk	5				5
szczygieł	11				1
szpak		18			18
śpiewak	13				13
świergotek drzewny		1			1
świergotek łąkowy		1			1

trznadel	5	4			9
zięba	17	44			61
żuraw	2		2	24	28
T04	97	298	28	48	471
białorzytka	6				6
błotniak stawowy		1			1
bogatka		7			7
czapla siwa				2	2
czyż		4			4
dymówka		12			12
grzywacz			13		13
jer		3			3
kląskawka	3				3
kormoran				1	1
kruk		1	2		3
modraszka		4			4
myszołów				1	1
paszkot			2		2
pliszka siwa	24	3			27
pliszka żółta	6				6
potrzeszcz	13				13
potrzos	4				4
rudzik	1				1
siniak		1	2		3
skowronek	33	3	2		38
szczygieł	2	19			21
szpak		133			133
świergotek drzewny		1			1
świergotek łąkowy	5	2	7		14
trznadel		6			6
zięba		98			98
żuraw				44	44
T05	117	229	34	49	429
białorzytka	2				2
bogatka	24	7			31
czyż		11			11
dymówka		7			7
dzięcioł duży	3				3
grzywacz	2		3		5
jer		5			5
kapturka	1				1
kos	3				3
krogulec			1		1
kruk	3	1	1		5
kwiczoł		6			6
lerka		2			2
mazurek	23				23
modraszka	2				2

mysikrólik	3				3
piegża	1				1
pierwiosnek	4				4
pliszka siwa		10			10
pliszka żółta	1				1
potrzeszcz	8				8
rudzik	6				6
siniak		2			2
skowronek	1	12	4		17
sójka	2				2
srokosz	2				2
szpak		35			35
śpiewak	8				8
świergotek łąkowy	2	5	1		8
trznadel	15				15
zięba	1	126	24		151
żuraw				49	49
paź	**1923**	**4943**	**211**	**1423**	**8440**
P01	98	810	23	191	1121
bielik				3	3
bogatka		23			23
czajka			8		7
czapla siwa				5	5
czyż		9			9
gęś nieoznaczona				123	123
gęś tundrowa				21	21
grzywacz		32	3		35
jer		8			8
kania ruda			1		1
krogulec			3		3
kruk	3		3	4	10
krzyżówka		2		9	11
kwiczoł		16			16
lerka		3			3
makolągwa		15			15
myszołów			1	4	5
pliszka siwa	6	14			20
potrzeszcz		13			13
pustułka			1		1
siniak		14			14
skowronek	2	30			32
szczygieł		16			16
szpak	85	239			324
świergotek łąkowy		13			13
zięba		363			363
żuraw	2		3	22	27
P02	54	551	28	283	915
bielik				1	1

błotniak zbożowy			1		1
bogatka	5	30			35
czajka				12	12
czapla siwa				2	2
czyż		27			27
dzięcioł duży		1			1
gęś białoczelna				80	80
gęś nieoznaczona				144	144
gęś tundrowa				20	20
grzywacz		4	7		11
jer		4			4
kormoran				4	4
kos	1	1			2
kruk	1	1	4	2	7
kwiczoł	7		12		19
lerka		3			3
mazurek	30	21			51
myszołów			4	4	8
paszkot		2			2
pliszka siwa		11			11
pokrzywnica		3			3
potrzeszcz	2	1			3
rudzik	1				1
siniak		2			2
skowronek		30			30
sójka		2			2
srokosz	1				1
szpak		140			140
świergotek łąkowy	6	19			25
trznadel		9			9
zięba		240			240
żuraw				14	14
P03	9	952	52	175	1188
bielik			1		1
błotniak stawowy		1			1
błotniak zbożowy		1			1
bogatka		49			49
czajka			2	17	19
czapla siwa				1	1
czyż		22			22
gęś białoczelna				21	21
gęś nieoznaczona				76	76
gęś tundrowa				18	18
grzywacz		16	1	15	32
jer		12			12
kląskawka	2				2
kormoran				6	6
kos		1			1

kruk		3	5		8
kwiczoł		9	5		14
lerka		3	1		4
makolągwa		16			16
modraszka		21			21
myszołów				2	2
pliszka siwa	1	9			10
potrzeszcz	3	2			5
pustułka	1		1		2
sierpówka		2			2
siniak		6			6
skowronek		23			23
sosnówka		5			5
srokosz	2				2
szczygieł		25			25
szpak		136			136
świergotek łąkowy		19			19
trznadel		1			1
zięba		570	36		606
żuraw				19	19
P04	422	822	58	249	1530
bogatka	2	12			14
cierniówka		3			3
czyż		14			14
droździk			2		2
dzwoniec	5	5			10
gęś białoczelna			18	65	83
gęś nieoznaczona				130	130
gęś tundrowa			5	45	50
grubodziób		3			3
grzywacz	12	2	8		22
jer		15			15
kopciuszek	4				4
krogulec			1		1
kruk	2		2	5	9
kwiczoł			18		18
lerka		5			5
makolągwa	11				11
mazurek	67	2			69
myszołów	1		2	1	4
pliszka siwa	8	8			16
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	5				5
rudzik	1				1
sierpówka	12				12
siniak		4	2		6
skowronek	2	21			23
sójka		1			1

szczygieł	3				3
szpak	250	235			464
świergotek łąkowy	4	14			18
trznadel	2	2			4
zięba	30	476			506
żuraw				3	3
T01	488	400	14	78	980
białorzytka	1				1
bogatka	9	15			24
czyż		14			14
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł zielony	1				1
gęś białoczelna				20	20
gęś nieoznaczona				55	55
gęś tundrowa				3	3
grzywacz	14	2	1		17
kos	2				2
kruk	20	3	2		25
krzyżówka			9		9
kwiczoł		40			40
lerka	3				3
makolągwa	2	2			4
mazurek	7				7
modraszka	2	7			9
myszołów	1		2		3
pliszka siwa	5				5
potrzeszcz	6				6
potrzos	1				1
rudzik	1				1
siniak	5				5
skowronek	11	12			23
srokosz	3				3
szczygieł	35				35
szpak	285	82			367
śpiewak	1				1
świergotek łąkowy	10	3			13
trznadel	35				35
zięba	20	220			240
żuraw	6				6
T02	187	301	8	46	505
bogatka	25				25
czyż		34			34
dzięcioł czarny		1			1
gęś nieoznaczona				38	1
grzywacz		6	1		7
kląskawka	1				1
kos	2				2
kruk			4		4

krzyżówka			2		2
kwiczoł		4			4
lerka		3			3
łabędź niemy				2	2
mazurek	53				53
modraszka	9				9
myszołów	2		1	2	5
pierwiosnek	5				5
pliszka siwa		7			7
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	30				30
potrzos	3				3
rudzik	2				2
siniak		3			3
skowronek	15	11			26
sójka	2	1			3
srokosz	1	1			2
strzyżyk	1				1
szczygieł		2			2
szpak		74			74
śpiewak	6				6
świergotek łąkowy	5	2			7
trznadel	9	1			10
zięba	15	151			166
żuraw				4	4
T03	306	172	1	22	501
bogatka	28	12			40
czyż	61				61
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	8	1			9
dzięcioł zielony	1				1
gęś nieoznaczona				21	21
grubodziób	1				1
grzywacz		5			5
jer	3				3
kapturka	4				4
kos	9				9
kowalik	2				2
krogulec			1		1
kwiczoł	7				7
mazurek	9				9
modraszka	7				7
mysikrólik	5				5
myszołów	1			1	2
pełzacz leśny	1				1
pierwiosnek	5				5
pleszka	1				1
pliszka siwa	1	6			7

rudzik	5				5
sikora uboga	4				4
siniak		1			1
skowronek		13			13
sójka	2	1			3
strzyżyk	6				6
szczygieł	6				6
szpak	17				17
śpiewak	5				5
świergotek łąkowy		1			1
trznadel	33				33
zięba	68	132			200
żuraw	5				5
T04	135	473	8	174	790
białorzytka	1				1
bogatka	10	13			23
czapla siwa				1	1
czyż		38			38
dzięcioł duży	1				1
gęgawa				2	2
gęś białoczelna				70	70
gęś nieoznaczona				47	47
gęś tundrowa				44	44
grzywacz		4		7	11
jer		5			5
kląskawka	1				1
kruk	1	3	4		8
kwiczoł	4	9			13
lerka		2			2
makolągwa		4			4
mazurek	6				6
modraszka	10				10
myszołów	1	1		1	3
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	9	2			11
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	3				3
potrzos	6				6
pustułka	1				1
siniak	5	1			6
skowronek	30	20			50
sosnówka		4			4
szczygieł	14				14
szpak		126			126
śpiewak	1				1
świergotek łąkowy		12			12
trznadel	21	2			23
zięba	8	227			235

żuraw			4	2	6
T05	224	462	19	205	910
bielik	1				1
błotniak stawowy			1		1
bogatka	18				18
czarnogłówka	2				2
czyż		6			6
dymówka		2			2
gęś białoczelna				40	40
gęś nieoznaczona				103	103
grzywacz		1	1		2
jer		3			3
kapturka	2				2
kos	6				6
kruk	1		4	1	6
kwiczoł			11		11
mazurek	24				24
modraszka		16			16
myszołów	1		1		2
paszkot		2			2
pierwiosnek	3				3
pliszka siwa	7	3			10
potrzeszcz	23				23
rudzik	5				5
sierpówka		1			1
skowronek	37	15	1		53
sójka	4				4
srokosz	2				2
strzyżyk	2				2
szpak		214			214
śpiewak	7				7
świergotek łąkowy	7	7			14
trznadel	27				27
wrona siwa		2			2
zięba	45	190			235
żuraw				61	61
lis	**1532**	**801**	**168**	**1080**	**3585**
P01	67	97	33	149	330
bielik			1	1	2
bogatka	1				1
czapla siwa			1		1
czyż		7			7
gęś nieoznaczona				45	45
grzywacz		5			5
kormoran			1	5	6
kruk		3			3
krzyżówka			5		5
kwiczoł		11			11

łabędź krzykliwy				5	5
łabędź niemy				2	2
makolągwa		2			2
myszołów		1	3		4
pliszka siwa		1			1
potrzeszcz		2			2
skowronek	1	2			3
szczygieł		9			9
szpak		43		16	43
świergotek łąkowy		1			1
trznadel		2			2
zięba		8			8
żuraw	65		22	75	162
P02	84	179	25	235	523
bażant	2				2
bogatka	5				5
czapla siwa			1	1	2
czeczotka		18	15		33
czyż		5			5
droździk		1			1
gęś białoczelna				50	50
gęś nieoznaczona				120	120
gęś tundrowa				14	14
jastrząb			1		1
kos	1				1
kruk		1	2	3	6
krzyżówka		13			13
kwiczoł	11				11
łabędź niemy			2		2
mazurek	57	2			59
myszołów				1	1
pliszka siwa		1			1
potrzeszcz	2				2
rudzik	2				2
siniak		1			1
skowronek		7			7
sójka		1			1
szpak		95			95
świergotek łąkowy	4	2			6
trznadel		4			4
zięba		28			28
żuraw			4	46	50
P03	194	77	23	89	383
bielik				1	1
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	4				4
czapla siwa				1	1
czeczotka		5			5

gęś białoczelna				33	33
gęś nieoznaczona	30			42	72
gęś tundrowa				12	12
grzywacz			11		11
jer		5			5
kruk		1	1		2
krzyżówka			2		2
kwiczoł		23			23
makolągwa		10			10
mazurek		6			6
myszołów	1		1		2
pliszka siwa		1			1
potrzeszcz		6			6
sierpówka	11	1			12
skowronek		2	1		3
sroka		1			1
szpak	130				130
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	4	2			6
zięba		13			13
żuraw	12		7		19
P04	214	202	81	136	644
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	6	2			8
czapla biała			2		2
czeczotka		1			1
czyż		2			2
dzięcioł duży	1				1
gęś białoczelna				38	49
gęś nieoznaczona			5		5
gęś tundrowa				10	10
grzywacz		3			3
krogulec		1			1
kruk		3	2		5
krzyżówka		2			2
kwiczoł		6	2		8
łabędź krzykliwy			38		38
makolągwa		2			2
mazurek	75				75
mysikrólik	4				4
myszołów		1		1	2
pliszka siwa		8			8
potrzeszcz	60	1			61
rudzik	2				2
sierpówka	9				9
skowronek	1	5	1		7
srokosz	1				1
szpak	11	128	30		169

śpiewak	1	1			2
świergotek łąkowy	2		1		3
trznadel	27			0	27
wróbel	14				14
zięba		35			35
żuraw				87	87
T01	479	33		126	638
bielik	1				1
bogatka	4				4
czeczotka		5			5
czyż		6			6
dzięcioł duży	1				1
gęgawa	14				14
gęś białoczelna	20			20	40
gęś nieoznaczona				44	44
gęś tundrowa	80			53	133
grzywacz	6	4			10
kania ruda	1				1
kruk	5	2			7
makolągwa	17				17
mazurek	15				15
pliszka siwa	4				4
potrzeszcz	19				19
siewka złota				1	1
siniak	1	1			2
skowronek	8				8
strzyżyk	1				1
szpak	93	13			106
śpiewak	2				2
trznadel	42	2			44
żuraw	145			8	153
T02	154	59		167	379
bielik				1	1
bogatka	13				13
czajka		18			18
czyż		15			15
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł zielony	1				1
dzięciołek	1				1
gęś białoczelna				1	1
gęś nieoznaczona				147	147
grzywacz		2			2
kos	3				3
kowalik	1				1
kruk		3			3
kwiczoł	1	7			8
łabędź niemy		2			2
mazurek	39				39

modraszka	4				4
mysikrólik	2				2
myszołów	1				1
pełzacz leśny	1				1
potrzeszcz	10				10
potrzos	2				2
raniuszek	7				7
rudzik	1				1
sikora uboga	5				5
skowronek	2	1			3
sójka	3				3
srokosz	1				1
strzyżyk	3				3
śpiewak	2				2
świergotek łąkowy	28				28
trznadel	18				18
zięba	3	11			14
żuraw				18	17
T03	153	67	1	50	271
bogatka	22				22
czarnogłówka	6				6
czeczotka	3	13			16
czyż	25	8			33
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	7				7
gęś nieoznaczona				50	50
grubodziób	8				8
grzywacz		1			1
jer		1			1
kos	3				3
kowalik	3				3
krogulec			1		1
kwiczoł	2				2
modraszka	5				5
mysikrólik	6	3			9
paszkot		2			2
pełzacz leśny	2				2
rudzik	3				3
sikora uboga	2				2
skowronek		3			3
sójka	1				1
strzyżyk	4				4
szczygieł	11				11
szpak		31			31
śpiewak	11				11
świergotek łąkowy		1			1
trznadel	11				11
zięba	17	4			21

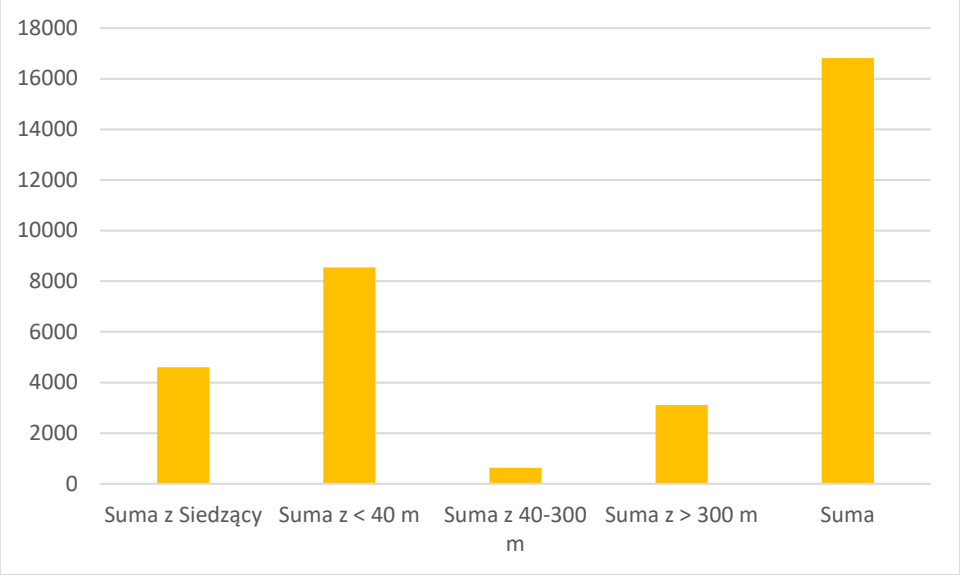
T04	78	67	3	112	270
bogatka	18				18
czeczotka		27			27
czyż		4			4
droździk		10			10
gęś nieoznaczona				88	88
grzywacz		3			3
kos	1				1
krogulec		1			1
kruk	3	1	2		6
kwiczoł		4			4
mazurek	5				5
myszołów	1	1	1		3
myszołów włochaty	1				1
pliszka siwa	3				3
potrzeszcz	12				12
sierpówka	7				7
skowronek	12				22
szpak		11			11
śpiewak		5			5
świergotek łąkowy	3				3
trznadel	6				6
zięba	4				4
żuraw	2			24	26
T05	109	20	2	16	147
bogatka	12				12
czajka		7			7
czyż		5			5
dzięcioł czarny	1				1
grzywacz		2			2
kos	6				6
krogulec			1		1
kruk		1			1
mazurek	40				40
modraszka	1				1
myszołów			1		1
paszkot		2			2
potrzeszcz	9				9
rudzik	2				2
skowronek	3				3
sójka	2				2
strzyżyk	2				2
szczygieł	8				8
śpiewak		1			1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	18				18
wrona siwa		2			2
zięba	3				3

żuraw	16	16

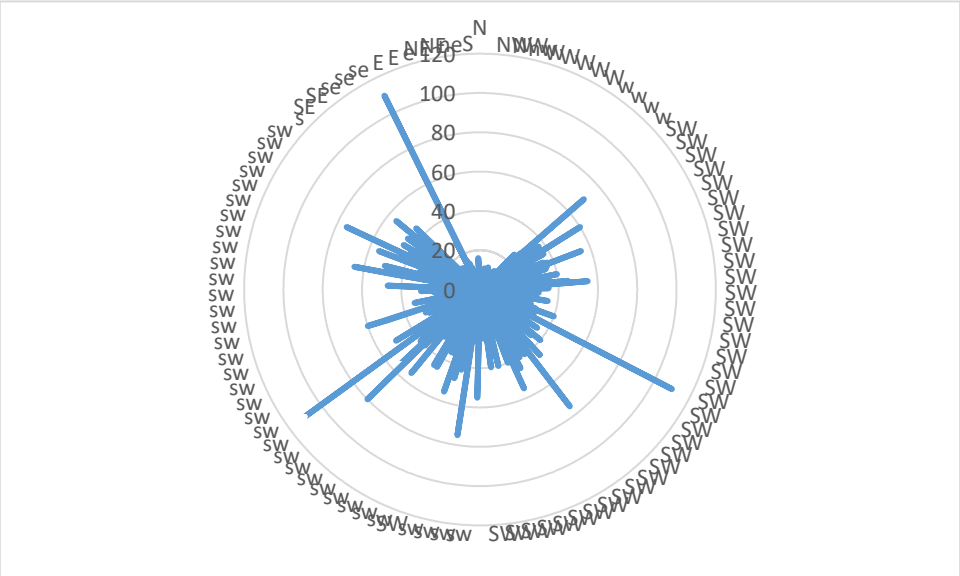
Tabela 27 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji.

Punkt/transekt	Suma	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
wrz	**4795**		
P01	526		131,5
P02	972		243
P03	604		151
P04	632		158
T01	515	71,53	
T02	365	152,08	
T03	281	20,48	
T04	471	117,75	
T05	429	59,58	
paź	**8440**		
P01	1121		280,25
P02	915		228,75
P03	1188		297
P04	1530		382,5
T01	980	136,11	
T02	505	210,42	
T03	501	36,52	
T04	790	197,50	
T05	910	126,39	
lis	**3585**		
P01	330		82,5
P02	523		130,75
P03	383		95,75
P04	644		161
T01	638	88,61	
T02	379	157,92	
T03	271	19,75	
T04	270	67,50	
T05	147	20,42	

Wykres 9 Pułap przelotu ptaków w okresie migracji jesiennej.



Wykres 10 Kierunki przelotu ptaków w okresie migracji jesiennej.



W trakcie prac notowano zgrupowania ptaków, co przedstawiono poniżej w tabeli.

Tabela 28 Gatunki koczujące, nocujące w rejonie prowadzenia prac.

Data kontroli	Gatunek	Liczba osobników	Miejsce stwierdzenia
24.10.2023	Krzyżówka	90	Jezioro Borzymskie
	Głowienka	4	
	Perkoz dwuczuby	11	
	Łabędź niemy	6	
04.11.2023	Czapla biała	16	jezioro Borzymskie

	Czapla siwa	1	
	Kormoran	21	
	Krakwa	5	
	Krzyżówka	180	
17.11.2023	Krzyżówka	300	jezioro Borzymskie
	Krzyżówka	40	jezioro Węgorzno
	Perkoz dwuczuby	6	
25.11.2023	Krzyżówka	470	jezioro Borzymskie
	Czapla siwa	1	
	Kormoran	5	

Na mapie poniżej przedstawiono lokalizacje miejsce koncentracji ptaków przedstawionych powyżej w tabeli.

Mapa 6 Lokalizacja miejsc koncentracji ptaków.

4.5. Okres zimowania.

W trakcie okresu zimowania dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu. Wyniki zestawiono w tabelach poniżej.

Ogółem podczas badań zanotowano 6353 osobników ptaków, z czego 2152 osobniki stwierdzono na punktach, a 4201 osobników na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 60,59 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,

- 10,23 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,

- 2,38 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,

- 25,41 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Wyniki zestawiono poniżej w tabelach.

Tabela 29 Gatunki zarejestrowane w okresie zimowania.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023					
gru	**2522**	**159**	**34**	**272**	**2987**
bernikla białolica	6				6
bielik	2		1	2	5
błotniak zbożowy	1	1			2
bogatka	41				41
czapla siwa				2	2
czarnogłówka	3				3
czeczotka	4	23			27
czyż	18	19			37
drzemlik		1			1
dzięcioł czarny		2			2
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	3				3
gęgawa	60				60
gęś białoczelna	100			12	112
gęś nieoznaczona	350			182	532
gęś tundrowa	800			32	832
gil	6				6
grzywacz	45	4			49
jastrząb			1		1
kormoran				1	1
kos	10				10
kowalik	2				2
krogulec		1			1
kruk	6	17	4		27
krzyżówka		2	7	4	13
kwiczoł	29	43			72
łabędź czarnodzioby	2				2
łabędź krzykliwy	371		17	28	416
łabędź niemy	4			2	6
makolągwa	13				13

mazurek	106	2			108
modraszka	10				10
mysikrólik	2				2
myszołów	3	5	3		11
myszołów włochaty		1	1		2
pełzacz leśny	1				1
potrzeszcz	64	27			91
potrzos	1				1
rudzik	4				4
sierpówka	59	2			61
sikora uboga	3				3
siniak	3				3
sójka	2	2			4
srokosz	6				6
strzyżyk	4				4
szczygieł		5			5
trznadel	153				153
wrona siwa		1			1
wróbel	10				10
zięba	5	1			6
żuraw	204			7	211
2024					
sty	**587**	**167**	**80**	**655**	**1610**
bielik	2		1	3	6
bogatka	34				34
czapla siwa				2	2
czarnogłówka	2				2
czeczotka	7	52			59
czyż	6	16			22
drzemlik		1			1
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł zielony	1				1
dzięciołek	1				1
gęgawa				11	11
gęś białoczelna				13	13
gęś nieoznaczona	0		57	413	470
gęś tundrowa		15		119	134
grzywacz		4			4
jer	2				2
kos	8				8
kowalik	3				3
krogulec	1	2			3
kruk	17	15	2		34
krzyżówka		1			1
kuropatwa	1				1
kwiczoł	50	8			58
łabędź krzykliwy			15	83	218

łabędź niemy				2	2
makolągwa		1			1
mazurek	127				127
modraszka	4				4
mysikrólik	2				2
myszołów	6	3	1		10
myszołów włochaty	3		2		5
pełzacz leśny					1
potrzeszcz	65	27			92
raniuszek	7				7
rudzik	2				2
sierpówka	10	1			11
sikora uboga	4				4
sójka	2	1			3
sroka		1			1
srokosz	3				3
strzyżyk	3				3
szczygieł		7			7
świergotek łąkowy	4				4
trznadel	112	8			120
zięba	4				4
żuraw	91	4	2	9	106
lut	**740**	**324**	**37**	**687**	**1756**
bielik	1			3	4
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	31				31
czajka		6			6
czapla siwa	1	1	2	1	5
czarnogłówka	4				4
czeczotka		54			54
czyż	34	12			46
drzemlik		2			2
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	7	1			8
dzięcioł średni	1				1
dzięciołek	2				2
gęgawa		13		18	30
gęś białoczelna				69	76
gęś nieoznaczona	21			439	435
gęś tundrowa				132	119
gil	4				4
grubodziób	4				4
grzywacz	18	22	3		43
jastrząb			1		1
jer		3			3
kormoran				1	1
kos	14				14
kowalik	4				4

krogulec	1	1			2
kruk	3	13	5	2	23
krzyżówka	2	10	2		14
kwiczoł	11	83			93
łabędź niemy	2			5	7
makolągwa	12	2			14
mazurek	132				132
modraszka	7	2			9
mysikrólik	6				6
myszołów	3	6	4		13
myszołów włochaty	1	1	2	1	5
paszkot	1		1		2
potrzeszcz	113	11			124
pustułka	1				1
rudzik	11				11
sierpówka	21	5			26
sikora uboga	8				8
siniak	2	2			4
skowronek	54	23			77
sójka	3	1			4
sroka	1	1			2
srokosz	5	1			6
strzyżyk	6				6
szczygieł	29	5			34
świergotek łąkowy	10	1			11
trznadel	84	6			90
zięba	11				12
żuraw	53	35	17	16	121

Tabela 30 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w okresie zimowania.

Punkt/transekt	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023					
gru	**2522**	**159**	**34**	**272**	**2987**
P01	55	15	2	23	95
P02	61	9	2	38	110
P03	12	27	19	71	129
P04	129	17	1	16	163
T01	76	28	1	91	196
T02	28	37	7	2	74
T03	93	1		24	118
T04	1979	17	2		1998
T05	89	8		7	104
2024					
sty	**587**	**167**	**80**	**655**	**1610**
P01	4	29	1	72	106
P02	94	2	36	118	250

P03	3	33	7	35	78
P04	183	17	3	12	335
T01	58	20	1	70	149
T02	35	20		221	276
T03	62	31	16		110
T04	117	10	16	127	270
T05	31	5			36
lut	**740**	**324**	**37**	**687**	**1756**
P01	11	56	8	89	164
P02	53	79	3	55	190
P03	7	27	3	208	245
P04	127	43	5	113	287
T01	104	24	1	11	140
T02	69	28		67	139
T03	117	16		42	174
T04	96	37	15	77	219
T05	156	14	2	25	198

Tabela 31 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach w okresie zimowania.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023					
gru	**2522**	**159**	**34**	**272**	**2987**
P01	55	15	2	23	95
bielik				1	1
czeczotka		1			1
gęś nieoznaczona				14	14
gęś tundrowa				7	7
grzywacz	45	2			47
jastrząb			1		1
kormoran				1	1
kruk		2	1		3
mazurek		2			2
myszołów	1				1
potrzeszcz	2	3			5
siniak	3				3
szczygieł		5			5
żuraw	4				4
P02	61	9	2	38	110
bielik				1	1
bogatka	4				4
gęś białoczelna				12	12
gęś tundrowa				25	25
kos	1				1
kruk		3	1		4
kwiczoł	11	2			13
łabędź niemy	4				4

mazurek	32				32
myszołów	1	1			2
myszołów włochaty			1		1
potrzeszcz	4	3			7
rudzik	2				2
srokosz	2				2
P03	12	27	19	71	129
bielik	1				1
błotniak zbożowy	1				1
czapla siwa				2	2
gęś nieoznaczona				37	37
grzywacz		1			1
kruk		3	1		4
krzyżówka				4	4
łabędź krzykliwy			17	28	45
myszołów	1	2	1		4
potrzeszcz	4	20			24
sierpówka		1			1
żuraw	5				5
P04	129	17	1	16	163
bogatka	1				1
czeczotka		6			6
dzięcioł czarny		1			1
dzwoniec	3				3
gęś nieoznaczona				16	16
kruk		5	1		6
krzyżówka		2			2
makolągwa	3				3
mazurek	51				51
potrzeszcz	13	1			14
sierpówka		1			1
trznadel	44				44
wróbel	10				10
zięba	2	1			3
żuraw	2				2
T01	76	28	1	91	196
bielik	1				1
bogatka	4				4
czeczotka	2				2
dzięcioł zielony	1				1
gęś nieoznaczona				91	91
kos	1				1
krogulec		1			1
kruk	5	2			7
kwiczoł		24			24
makolągwa	10				10
modraszka	3				3
myszołów		1	1		2

srokosz	1				1
trznadel	42				42
zięba	2				2
żuraw	4				4
T02	28	37	7	2	74
bogatka	9				9
czarnogłówka	1				1
czeczotka		16			16
czyż		15			15
dzięcioł czarny		1			1
kruk	1				1
krzyżówka			7		7
kwiczoł		5			5
łabędź niemy				2	2
mazurek	4				4
modraszka	4				4
potrzeszcz	5				5
srokosz	2				2
strzyżyk	1				1
trznadel	1				1
T03	93	1		24	118
bogatka	8				8
czyż	18				18
dzięcioł duży	4				4
gęś nieoznaczona				24	24
gil	6				6
kos	3				3
kowalik	2				2
kruk		1			1
kwiczoł	18				18
modraszka	2				2
mysikrólik	2				2
pełzacz leśny	1				1
sikora uboga	2				2
sójka	2				2
strzyżyk	2				2
trznadel	22				22
zięba	1				1
T04	1979	17	2		1998
bernikla białolica	6				6
bielik			1		1
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	4				4
drzemlik		1			1
gęgawa	60				60
gęś białoczelna	100				100
gęś nieoznaczona	350				350
gęś tundrowa	800				800

kruk		1			1
kwiczoł		12			12
łabędź czarnodzioby	2				2
łabędź krzykliwy	371				371
myszołów			1		1
myszołów włochaty		1			1
potrzeszcz	12				12
potrzos	1				1
sierpówka	59				59
trznadel	25				25
wrona siwa		1			1
żuraw	189				189
T05	89	8		7	104
bogatka	11				11
czarnogłówka	2				2
czeczotka	2				2
czyż		4			4
dzięcioł duży	1				1
grzywacz		1			1
kos	5				5
mazurek	19				19
modraszka	1				1
myszołów		1			1
potrzeszcz	24				24
rudzik	2				2
sikora uboga	1				1
sójka		2			2
srokosz	1				1
strzyżyk	1				1
trznadel	19				19
żuraw				7	7
2024					
sty	**587**	**167**	**80**	**655**	**1610**
P01	4	29	1	72	106
czeczotka		4			4
czyż		2			2
gęś nieoznaczona				72	72
gęś tundrowa		15			15
kruk	0	4	1		5
myszołów		1			1
myszołów włochaty	1				1
potrzeszcz	3	3			6
P02	94	2	36	118	250
bielik				1	1
bogatka	1				1
czeczotka	7				7
gęś białoczelna				12	12
gęś nieoznaczona	0		35	68	103

gęś tundrowa				35	35
kos	1				1
kruk	1	2			3
kwiczoł	47				47
mazurek	27				27
myszołów			1		1
trznadel	10				10
żuraw				2	2
P03	3	33	7	35	78
bielik				2	2
gęś białoczelna				1	1
gęś nieoznaczona			6	18	24
grzywacz		3			3
kruk		1	1		2
kwiczoł		5			5
łabędź krzykliwy				12	12
łabędź niemy				2	2
myszołów	2				2
myszołów włochaty	1				1
potrzeszcz		16			16
szczygieł		5			5
trznadel		3			3
P04	183	17	3	12	335
bielik			1		1
bogatka	3				3
czapla siwa				1	1
czarnogłówka	2				2
czeczotka		2			2
drzemlik		1			1
dzięciołek	1				1
gęgawa				11	11
jer	2				2
kos	1				1
kruk		3			3
krzyżówka		1			1
łabędź krzykliwy					120
mazurek	31				31
myszołów	4				4
potrzeszcz	14	1			15
sierpówka	7				7
sójka		1			1
sroka		1			1
srokosz	1				1
trznadel	27	3			30
żuraw	90	4	2		96
T01	58	20	1	70	149
czeczotka		12			12
gęś tundrowa				70	70

grzywacz		1			1
kos	1				1
krogulec		1			1
kruk	11				11
kwiczoł	2				2
makolągwa		1			1
myszołów		1			1
myszołów włochaty			1		1
potrzeszcz	8				8
rudzik	1				1
szczygieł		2			2
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	30	2			32
zięba	2				2
żuraw	1				1
T02	35	20		221	276
bogatka	4				4
czapla siwa				1	1
czeczotka		16			16
dzięcioł zielony	1				1
gęś nieoznaczona				220	220
kos	1				1
kruk	3				3
kwiczoł	1	3			4
mazurek	6				6
modraszka	2				2
myszołów		1			1
potrzeszcz	13				13
srokosz	1				1
trznadel	3				3
T03	62	31	16		110
bogatka	14				14
czeczotka		14			14
czyż	6	14			20
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	2				2
gęś nieoznaczona			16		16
kos	3				3
kowalik	2				2
krogulec	1	1			2
kruk		2			2
mysikrólik	2				2
pełzacz leśny					1
raniuszek	7				7
sikora uboga	4				4
sójka	1				1
strzyżyk	3				3
trznadel	14				14

zięba	2				2
T04	117	10	16	127	270
bogatka	2				2
gęś nieoznaczona				35	35
gęś tundrowa				14	14
kruk	2	2			4
kuropatwa	1				1
łabędź krzykliwy			15	71	86
mazurek	60				60
myszołów włochaty	1		1		2
potrzeszcz	26	7			33
sierpówka	3	1			4
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	20				20
żuraw				7	7
T05	31	5			36
bielik	2				2
bogatka	10				10
czeczotka		4			4
kos	1				1
kowalik	1				1
kruk		1			1
mazurek	3				3
modraszka	2				2
potrzeszcz	1				1
rudzik	1				1
sójka	1				1
srokosz	1				1
trznadel	8				8
lut	**740**	**324**	**37**	**687**	**1756**
P01	11	56	8	89	164
bielik	1				1
gęś nieoznaczona				84	84
grzywacz		8	3		11
krogulec		1			1
kruk			3		3
krzyżówka		2			2
kwiczoł		18			18
łabędź niemy				5	5
makolągwa		2			2
myszołów		2	1		3
paszkot			1		1
potrzeszcz		5			5
pustułka	1				1
siniak		2			2
skowronek	5	6			11
srokosz	1				1
szczygieł	3	5			8

żuraw		5			5
P02	53	79	3	55	190
bogatka	3				3
czapla siwa		1	2		3
czeczotka		24			24
gęś białoczelna				18	18
gęś nieoznaczona	20			35	55
grzywacz		1			1
kos	1				1
kruk		2			2
krzyżówka		8			8
kwiczoł		31			31
mazurek	15				15
myszołów	1		1		2
myszołów włochaty				1	1
potrzeszcz	1	3			4
rudzik	1				1
skowronek	3	5			8
sójka		1			1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	6	1			7
żuraw		2		1	3
P03	7	27	3	208	245
bielik				2	2
czapla siwa				1	1
czeczotka		7			7
drzemlik		1			1
dzięcioł duży		1			1
gęś białoczelna				20	20
gęś nieoznaczona				94	94
gęś tundrowa				76	76
grzywacz		1			1
kruk		1	1	2	4
kwiczoł	0	4			4
myszołów	1				1
potrzeszcz		2			2
sierpówka		1			1
skowronek	6	1			7
sroka		1			1
srokosz		1			1
świergotek łąkowy		1			1
trznadel		3			3
żuraw		2	2	13	17
P04	127	43	5	113	287
bogatka	2				2
czajka		6			6
czyż		1			1
gęgawa				18	17

gęś nieoznaczona				95	95
grzywacz	3	3			6
jastrząb			1		1
kos	1				1
kruk		2			2
kwiczoł		16			16
makolągwa	10				10
mazurek	55				55
modraszka		2			2
myszołów			2		2
myszołów włochaty			2		2
potrzeszcz	13				13
rudzik	1				1
sierpówka	5	3			8
skowronek	6	7			13
sroka	1				1
szczygieł	14				14
świergotek łąkowy	3				3
trznadel	11				11
zięba	2				2
żuraw		3			3
T01	104	24	1	11	140
czapla siwa	1				1
czeczotka		18			18
dzięcioł duży	2				2
gęś nieoznaczona				11	11
grzywacz	14	2			16
kowalik	1				1
kruk	1	2	1		4
krzyżówka	2				2
makolągwa	2				2
mazurek	20				20
myszołów		1			1
potrzeszcz	25				25
rudzik	2				2
siniak	2				2
skowronek	7	1			8
srokosz	1				1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	13				13
zięba	3				3
żuraw	6				6
T02	69	28		67	139
bogatka	4				4
czyż		6			6
gęgawa		13			13
gęś białoczelna				11	11
gęś nieoznaczona	1			55	31

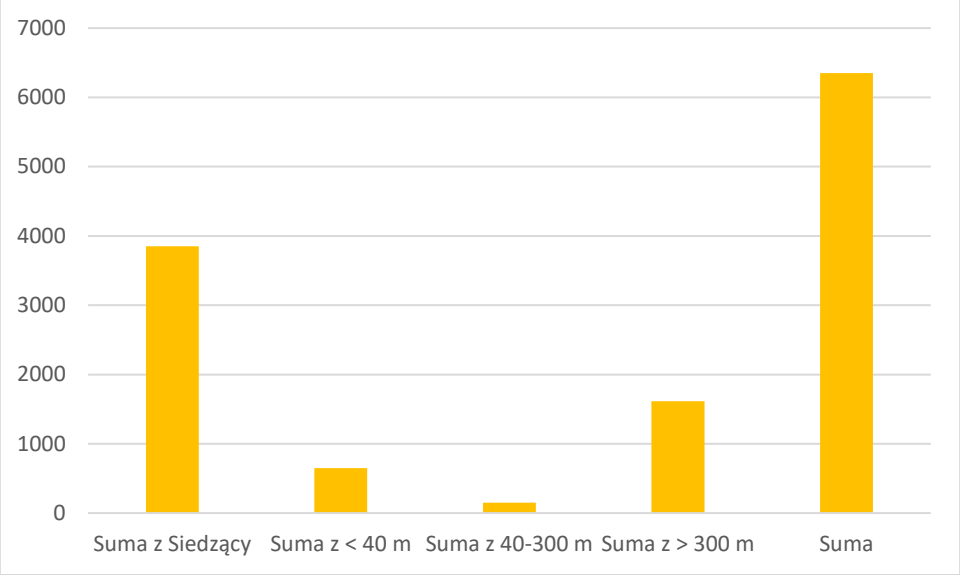
grzywacz		2			2
jer		3			3
kormoran				1	1
kos	3				3
kruk	1	2			3
kwiczoł	1				1
łabędź niemy	2				2
mazurek	7				7
modraszka	3				3
potrzeszcz	21	1			22
rudzik	1				1
sikora uboga	3				3
skowronek	5	1			6
srokosz	1				1
strzyżyk	2				2
szczygieł	8				8
trznadel	3				3
zięba	1				1
żuraw	2				2
T03	117	16		42	174
bogatka	10				10
czarnogłówka	2				2
czyż	34				34
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł średni	1				1
dzięciołek	1				1
gęś nieoznaczona				42	42
gil	4				4
grubodziób	4				4
grzywacz	1				1
kos	5				5
kowalik	3				3
kwiczoł		14			13
modraszka	3				3
mysikrólik	4				4
myszołów		1			1
paszkot	1				1
rudzik	2				2
sikora uboga	1				1
skowronek	1	1			2
sójka	2				2
strzyżyk	2				2
szczygieł	4				4
trznadel	21				21
zięba	3				3
żuraw	2				2
T04	96	37	15	77	219

bielik				1	1
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	2				2
drzemlik		1			1
gęś białoczelna				20	27
gęś tundrowa				56	43
grzywacz		4			4
kruk		2			2
kwiczoł	10				10
mazurek	5				5
myszołów	1	1			2
myszołów włochaty	1	1			2
potrzeszcz	6				6
sierpówka	16	1			17
sikora uboga	1				1
skowronek	11	1			12
trznadel		2			2
żuraw	43	23	15		81
T05	156	14	2	25	198
bogatka	10				10
czarnogłówka	2				2
czeczotka		5			5
czyż		5			5
dzięciołek	1				1
gęś nieoznaczona				23	23
grzywacz		1			1
kos	4				4
krogulec	1				1
kruk	1	2			3
krzyżówka			2		2
mazurek	30				30
modraszka	1				1
mysikrólik	2				2
myszołów		1			1
potrzeszcz	47				47
rudzik	4				4
sikora uboga	3				3
skowronek	10				10
sójka	1				1
srokosz	2				2
strzyżyk	2				2
świergotek łąkowy	3				3
trznadel	30				30
zięba	2				3
żuraw				2	2

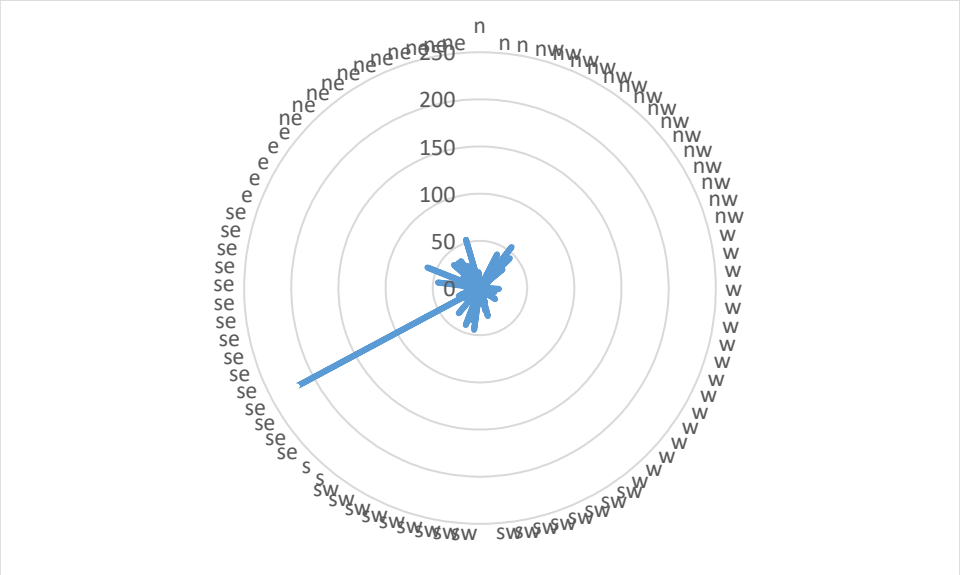
Tabela 32 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji.

Punkt/transekt	Suma	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
gru	**2987**		
P01	95		23,75
P02	110		27,5
P03	129		32,25
P04	163		40,75
T01	196	27,22	
T02	74	30,83	
T03	118	8,60	
T04	1998	499,50	
T05	104	14,44	
sty	**1610**		
P01	106		26,5
P02	250		62,5
P03	78		19,5
P04	335		83,75
T01	149	20,69	
T02	276	115,00	
T03	110	8,02	
T04	270	67,50	
T05	36	5,00	
lut	**1756**		
P01	164		41
P02	190		47,5
P03	245		61,25
P04	287		71,75
T01	140	19,44	
T02	139	57,92	
T03	174	12,68	
T04	219	54,75	
T05	198	27,50	

Wykres 11 Pułap przelotu ptaków w okresie zimowania.



Wykres 12 Kierunki przelotu ptaków w okresie zimowania.



W trakcie prac notowano zgrupowania ptaków, co przedstawiono poniżej w tabeli.

Tabela 33 Gatunki koczujące, nocujące w rejonie prowadzenia prac.

Data kontroli	Gatunek	Liczba osobników	Miejsce stwierdzenia
02.12.2023	Czapla biała	9	Jezioro Borzymskie
	Czapla siwa	5	
	Kormoran	2	
	Nurogęś	8	
	Krzyżówka	110	
07.12.2023	Czapla biała	1	Jezioro Borzymskie

	Czapla siwa	2	
	Kormoran	4	
	Nurogęś	5	
	Krzyżówka	200	
29.12.2022	Czapla biała	2	Jezioro Borzymskie
	Czapla siwa	4	
	Kormoran	7	
	Nurogęś	4	
	Krzyżówka	370	
28.12.2023	Krzyżówka	120	Jezioro Borzymskie
	Czapla siwa	1	
03.01.2024	Czapla biała	1	Jezioro Borzymskie
	Czapla siwa	1	
	Kormoran	13	
	Nurogęś	8	
	Krzyżówka	130	
24.01.2024	Krzyżówka	60	Jezioro Borzymskie
	Czapla siwa	1	
	Nurogęś	3	
25.02.2024	Krzyżówka	60	Jezioro Borzymskie
	Krakwa	2	
	Nurogęś	6	

4.6. Okres koczowania ptaków.

W niniejszym raporcie, prócz klasycznego podziału na okresy fenologiczne, wprowadzono nowy czas, który nazwano okresem koczowania ptaków. Ten sposób ujęcia prezentowanych danych wynika z faktu, że ze względu na globalne ocieplenie dochodzi do znaczących zmian behawioralnych ptaków i okresy, które tradycyjnie uznawano za zimowanie, gdzie liczebność osobnicza oraz stwierdzana różnorodność były najmniejsze, na znacznej części kraju nie występują, a w każdym razie zaczynają stanowić pewną osobliwość, która ma miejsce raz na kilka lat. W przewadze, faktyczne zimowanie ma miejsce przez okres ok. 2 tygodni do 1 miesiąca w ciągu roku, kiedy to ze względu na ujemne temperatury i pokrywę śnieżną ptaki czasowo opuszczają teren, by powrócić na niego gdy warunki pogodowe się poprawią. Wynika więc z tego, że ptaki koczują w szerokim zakresie terenu, szukając miejsc gdzie mogą przetrwać trudne warunki, a ich liczebności ograniczane są dostępną bazą pokarmową. Tym samym w Polsce zaczęły całą zimę spędzać gęsi, żurawie, czajki, liczne gatunki kaczek i ptaków wróblowych.

Poniżej zebrano dane pochodzące z okresu obejmującego październik, listopad i grudzień 2023 r. oraz styczeń, luty i marzec 2024 r.

Ogółem podczas badań zanotowano 21926 osobników ptaków, z czego 10280 osobników stwierdzono na punktach, a 11646 osobników na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 44,09 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,

- 32,29 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,

- 2,56 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,

- 20,94 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Wyniki zestawiono poniżej w tabelach.

Tabela 34 Gatunki zarejestrowane w okresie koczowania.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023					
paź	**1923**	**4943**	**211**	**1423**	**8440**
białorzytka	2				2
bielik	1		1	4	6
błotniak stawowy		1	1		2
błotniak zbożowy		1	1		2
bogatka	97	154			251
cierniówka		3			3
czajka			10	29	38
czapla siwa				9	9
czarnogłówka	2				2
czyż	61	164			225
droździk			2		2
dymówka		2			2
dzięcioł czarny	1	1			2
dzięcioł duży	11	2			13
dzięcioł zielony	2				2
dzwoniec	5	5			10
gęgawa				2	2
gęś białoczelna			18	296	314
gęś nieoznaczona				737	700
gęś tundrowa			5	151	156
grubodziób	1	3			4
grzywacz	26	72	22	22	142
jer	3	47			50
kania ruda			1		1
kapturka	6				6

kląskawka	4				4
kopciuszek	4				4
kormoran				10	10
kos	20	2			22
kowalik	2				2
krogulec			5		5
kruk	28	10	28	12	77
krzyżówka		2	11	9	22
kwiczoł	18	78	46		142
lerka	3	19	1		23
łabędź niemy				2	2
makolągwa	13	37			50
mazurek	196	23			219
modraszka	28	44	0		72
mysikrólik	5				5
myszołów	7	1	11	15	34
paszkot		4			4
pełzacz leśny	1				1
pierwiosnek	14				14
pleszka	1				1
pliszka siwa	37	60			97
pokrzywnica	3	3			6
potrzeszcz	72	16			88
potrzos	10				10
pustułka	2		2		4
rudzik	15				15
sierpówka	12	3			15
sikora uboga	4				4
siniak	10	31	2		43
skowronek	97	175	1		273
sosnówka		9			9
sójka	8	5			13
srokosz	9	1			10
strzyżyk	9				9
szczygieł	58	43			101
szpak	637	1246			1862
śpiewak	20				20
świergotek łąkowy	32	90			122
trznadel	127	15			142
wrona siwa		2			2
zięba	186	2569	36		2791
żuraw	13		7	125	145
lis	**1532**	**801**	**168**	**1080**	**3585**
bażant	2				2
bielik	1		1	3	5
błotniak zbożowy		2			2
bogatka	85	2			87
czajka		25			25

czapla biała			2		2
czapla siwa			2	2	4
czarnogłówka	6				6
czeczotka	3	69	15		87
czyż	25	52			77
droździk		11			11
dzięcioł czarny	2				2
dzięcioł duży	11				11
dzięcioł zielony	1				1
dzięciołek	1				1
gęgawa	14				14
gęś białoczelna	20			142	173
gęś nieoznaczona	30		5	536	571
gęś tundrowa	80			89	169
grubodziób	8				8
grzywacz	6	20	11		37
jastrząb			1		1
jer		6			6
kania ruda	1				1
kormoran			1	5	6
kos	14				14
kowalik	4				4
krogulec		2	2		4
kruk	8	15	7	3	33
krzyżówka		15	7		22
kwiczoł	14	51	2		67
łabędź krzykliwy			38	5	43
łabędź niemy		2	2	2	6
makolągwa	17	14			31
mazurek	231	8			239
modraszka	10				10
mysikrólik	12	3			15
myszołów	3	3	6	2	14
myszołów włochaty	1				1
paszkot		4			4
pełzacz leśny	3				3
pliszka siwa	7	11			18
potrzeszcz	112	9			121
potrzos	2				2
raniuszek	7				7
rudzik	10				10
sierpówka	27	1			28
siewka złota				1	1
sikora uboga	7				7
siniak	1	2			3
skowronek	27	20	2		59
sójka	6	1			7
sroka		1			1

srokosz	2				2
strzyżyk	10				10
szczygieł	19	9			28
szpak	234	321	30	16	585
śpiewak	16	7			23
świergotek łąkowy	41	4	1		46
trznadel	126	10		0	136
wrona siwa		2			2
wróbel	14				14
zięba	27	99			126
żuraw	224		33	274	530
gru	**2522**	**159**	**34**	**272**	**2987**
bernikla białolica	6				6
bielik	2		1	2	5
błotniak zbożowy	1	1			2
bogatka	41				41
czapla siwa				2	2
czarnogłówka	3				3
czeczotka	4	23			27
czyż	18	19			37
drzemlik		1			1
dzięcioł czarny		2			2
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł zielony	1				1
dzwoniec	3				3
gęgawa	60				60
gęś białoczelna	100			12	112
gęś nieoznaczona	350			182	532
gęś tundrowa	800			32	832
gil	6				6
grzywacz	45	4			49
jastrząb			1		1
kormoran				1	1
kos	10				10
kowalik	2				2
krogulec		1			1
kruk	6	17	4		27
krzyżówka		2	7	4	13
kwiczoł	29	43			72
łabędź czarnodzioby	2				2
łabędź krzykliwy	371		17	28	416
łabędź niemy	4			2	6
makolągwa	13				13
mazurek	106	2			108
modraszka	10				10
mysikrólik	2				2
myszołów	3	5	3		11
myszołów włochaty		1	1		2

pełzacz leśny	1				1
potrzeszcz	64	27			91
potrzos	1				1
rudzik	4				4
sierpówka	59	2			61
sikora uboga	3				3
siniak	3				3
sójka	2	2			4
srokosz	6				6
strzyżyk	4				4
szczygieł		5			5
trznadel	153				153
wrona siwa		1			1
wróbel	10				10
zięba	5	1			6
żuraw	204			7	211
2024					
sty	**587**	**167**	**80**	**655**	**1610**
bielik	2		1	3	6
bogatka	34				34
czapla siwa				2	2
czarnogłówka	2				2
czeczotka	7	52			59
czyż	6	16			22
drzemlik		1			1
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł zielony	1				1
dzięciołek	1				1
gęgawa				11	11
gęś białoczelna				13	13
gęś nieoznaczona	0		57	413	470
gęś tundrowa		15		119	134
grzywacz		4			4
jer	2				2
kos	8				8
kowalik	3				3
krogulec	1	2			3
kruk	17	15	2		34
krzyżówka		1			1
kuropatwa	1				1
kwiczoł	50	8			58
łabędź krzykliwy			15	83	218
łabędź niemy				2	2
makolągwa		1			1
mazurek	127				127
modraszka	4				4
mysikrólik	2				2

myszołów	6	3	1		10
myszołów włochaty	3		2		5
pełzacz leśny					1
potrzeszcz	65	27			92
raniuszek	7				7
rudzik	2				2
sierpówka	10	1			11
sikora uboga	4				4
sójka	2	1			3
sroka		1			1
srokosz	3				3
strzyżyk	3				3
szczygieł		7			7
świergotek łąkowy	4				4
trznadel	112	8			120
zięba	4				4
żuraw	91	4	2	9	106
lut	**740**	**324**	**37**	**687**	**1756**
bielik	1			3	4
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	31				31
czajka		6			6
czapla siwa	1	1	2	1	5
czarnogłówka	4				4
czeczotka		54			54
czyż	34	12			46
drzemlik		2			2
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	7	1			8
dzięcioł średni	1				1
dzięciołek	2				2
gęgawa		13		18	30
gęś białoczelna				69	76
gęś nieoznaczona	21			439	435
gęś tundrowa				132	119
gil	4				4
grubodziób	4				4
grzywacz	18	22	3		43
jastrząb			1		1
jer		3			3
kormoran				1	1
kos	14				14
kowalik	4				4
krogulec	1	1			2
kruk	3	13	5	2	23
krzyżówka	2	10	2		14
kwiczoł	11	83			93
łabędź niemy	2			5	7

makolągwa	12	2			14
mazurek	132				132
modraszka	7	2			9
mysikrólik	6				6
myszołów	3	6	4		13
myszołów włochaty	1	1	2	1	5
paszkot	1		1		2
potrzeszcz	113	11			124
pustułka	1				1
rudzik	11				11
sierpówka	21	5			26
sikora uboga	8				8
siniak	2	2			4
skowronek	54	23			77
sójka	3	1			4
sroka	1	1			2
srokosz	5	1			6
strzyżyk	6				6
szczygieł	29	5			34
świergotek łąkowy	10	1			11
trznadel	84	6			90
zięba	11				12
żuraw	53	35	17	16	121
mar	**2363**	**687**	**32**	**475**	**3548**
bażant	1				1
bielik	1	1		1	3
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	58				58
czapla siwa			2	1	3
czarnogłówka	2				2
czeczotka		4			4
czyż	17	10			27
droździk	28	6			33
dzierlatka	2				2
dzięcioł czarny	5				5
dzięcioł duży	10				10
dzięcioł zielony	3				3
dzięciołek	1				1
dzwoniec	2				2
gęgawa	2			23	25
gęś białoczelna				24	24
gęś nieoznaczona	0	35		270	305
gęś tundrowa				25	25
grubodziób	1	2			3
grzywacz	3	44	10		57
jastrząb	1				1
jer	9	20			29
kania ruda			2	2	4

kawka		3			3
kląskawka	2				2
kormoran				12	12
kos	24	1			25
kowalik	6				6
krogulec		1	2		3
kruk	13	16	8	1	38
krzyżówka		4			4
kwiczoł	327	139		11	477
lerka	2				2
łabędź niemy	2		2		4
makolągwa	44	38			82
mazurek	184	23			207
modraszka	10				10
mysikrólik	5				5
myszołów	4	1	4	5	14
myszołów włochaty		1		1	2
pełzacz leśny	2				2
pierwiosnek	3				3
pliszka siwa	20	6			26
pokrzywnica	3				3
potrzeszcz	89	8			97
potrzos	17	2			19
pustułka		1			1
rudzik	10				10
sierpówka	6	3			9
sikora uboga	3				3
siniak	6	14			20
skowronek	175	8			183
sójka	7				7
sroka	2				2
srokosz	6	1			7
strzyżyk	11				11
szczygieł	9	12			21
szpak	416	131			539
śpiewak	13	4			17
świergotek łąkowy	27	6			33
trznadel	119	14			133
wróbel	11				11
zięba	97	43			140
zniczek	2				2
żuraw	540	84	2	99	725

Tabela 35 Pułap przelotu ptaków na poszczególnych punktach i transektach w okresie koczowania.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023					
paź	**1923**	**4943**	**211**	**1423**	**8440**
P01	98	810	23	191	1121
P02	54	551	28	283	915
P03	9	952	52	175	1188
P04	422	822	58	249	1530
T01	488	400	14	78	980
T02	187	301	8	46	505
T03	306	172	1	22	501
T04	135	473	8	174	790
T05	224	462	19	205	910
lis	**1532**	**801**	**168**	**1080**	**3585**
P01	67	97	33	149	330
P02	84	179	25	235	523
P03	194	77	23	89	383
P04	214	202	81	136	644
T01	479	33		126	638
T02	154	59		167	379
T03	153	67	1	50	271
T04	78	67	3	112	270
T05	109	20	2	16	147
gru	**2522**	**159**	**34**	**272**	**2987**
P01	55	15	2	23	95
P02	61	9	2	38	110
P03	12	27	19	71	129
P04	129	17	1	16	163
T01	76	28	1	91	196
T02	28	37	7	2	74
T03	93	1		24	118
T04	1979	17	2		1998
T05	89	8		7	104
2024					
sty	**587**	**167**	**80**	**655**	**1610**
P01	4	29	1	72	106
P02	94	2	36	118	250
P03	3	33	7	35	78
P04	183	17	3	12	335
T01	58	20	1	70	149
T02	35	20		221	276
T03	62	31	16		110
T04	117	10	16	127	270
T05	31	5			36
lut	**740**	**324**	**37**	**687**	**1756**
P01	11	56	8	89	164

P02	53	79	3	55	190
P03	7	27	3	208	245
P04	127	43	5	113	287
T01	104	24	1	11	140
T02	69	28		67	139
T03	117	16		42	174
T04	96	37	15	77	219
T05	156	14	2	25	198
mar	**2363**	**687**	**32**	**475**	**3548**
P01	49	109	5	99	254
P02	75	121	10	181	387
P03	375	128	4	27	534
P04	141	135	5	38	319
T01	196	33	1	10	239
T02	128	40	2	6	176
T03	177	3	1	70	251
T04	1080	104		9	1193
T05	142	14	4	35	195

Tabela 36 Pułap przelotu ptaków z uwzględnieniem poszczególnych gatunków na poszczególnych punktach i transektach w okresie koczowania.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023					
paź	**1923**	**4943**	**211**	**1423**	**8440**
P01	98	810	23	191	1121
bielik				3	3
bogatka		23			23
czajka			8		7
czapla siwa				5	5
czyż		9			9
gęś nieoznaczona				123	123
gęś tundrowa				21	21
grzywacz		32	3		35
jer		8			8
kania ruda			1		1
krogulec			3		3
kruk	3		3	4	10
krzyżówka		2		9	11
kwiczoł		16			16
lerka		3			3
makolągwa		15			15
myszołów			1	4	5
pliszka siwa	6	14			20
potrzeszcz		13			13
pustułka			1		1
siniak		14			14
skowronek	2	30			32

szczygieł		16			16
szpak	85	239			324
świergotek łąkowy		13			13
zięba		363			363
żuraw	2		3	22	27
P02	54	551	28	283	915
bielik				1	1
błotniak zbożowy			1		1
bogatka	5	30			35
czajka				12	12
czapla siwa				2	2
czyż		27			27
dzięcioł duży		1			1
gęś białoczelna				80	80
gęś nieoznaczona				144	144
gęś tundrowa				20	20
grzywacz		4	7		11
jer		4			4
kormoran				4	4
kos	1	1			2
kruk	1	1	4	2	7
kwiczoł	7		12		19
lerka		3			3
mazurek	30	21			51
myszołów			4	4	8
paszkot		2			2
pliszka siwa		11			11
pokrzywnica		3			3
potrzeszcz	2	1			3
rudzik	1				1
siniak		2			2
skowronek		30			30
sójka		2			2
srokosz	1				1
szpak		140			140
świergotek łąkowy	6	19			25
trznadel		9			9
zięba		240			240
żuraw				14	14
P03	9	952	52	175	1188
bielik			1		1
błotniak stawowy		1			1
błotniak zbożowy		1			1
bogatka		49			49
czajka			2	17	19
czapla siwa				1	1
czyż		22			22
gęś białoczelna				21	21

gęś nieoznaczona				76	76
gęś tundrowa				18	18
grzywacz		16	1	15	32
jer		12			12
kląskawka	2				2
kormoran				6	6
kos		1			1
kruk		3	5		8
kwiczoł		9	5		14
lerka		3	1		4
makolągwa		16			16
modraszka		21	0		21
myszołów				2	2
pliszka siwa	1	9			10
potrzeszcz	3	2			5
pustułka	1		1		2
sierpówka		2			2
siniak		6			6
skowronek		23			23
sosnówka		5			5
srokosz	2				2
szczygieł		25			25
szpak		136			136
świergotek łąkowy		19			19
trznadel		1			1
zięba		570	36		606
żuraw				19	19
P04	422	822	58	249	1530
bogatka	2	12			14
cierniówka		3			3
czyż		14			14
droździk			2		2
dzwoniec	5	5			10
gęś białoczelna			18	65	83
gęś nieoznaczona				130	130
gęś tundrowa			5	45	50
grubodziób		3			3
grzywacz	12	2	8		22
jer		15			15
kopciuszek	4				4
krogulec			1		1
kruk	2		2	5	9
kwiczoł			18		18
lerka		5			5
makolągwa	11				11
mazurek	67	2			69
myszołów	1		2	1	4
pliszka siwa	8	8			16

pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	5				5
rudzik	1				1
sierpówka	12				12
siniak		4	2		6
skowronek	2	21			23
sójka		1			1
szczygieł	3				3
szpak	250	235			464
świergotek łąkowy	4	14			18
trznadel	2	2			4
zięba	30	476			506
żuraw				3	3
T01	488	400	14	78	980
białorzytka	1				1
bogatka	9	15			24
czyż		14			14
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł zielony	1				1
gęś białoczelna				20	20
gęś nieoznaczona				55	55
gęś tundrowa				3	3
grzywacz	14	2	1		17
kos	2				2
kruk	20	3	2		25
krzyżówka			9		9
kwiczoł		40			40
lerka	3				3
makolągwa	2	2			4
mazurek	7				7
modraszka	2	7			9
myszołów	1		2		3
pliszka siwa	5				5
potrzeszcz	6				6
potrzos	1				1
rudzik	1				1
siniak	5				5
skowronek	11	12			23
srokosz	3				3
szczygieł	35				35
szpak	285	82			367
śpiewak	1				1
świergotek łąkowy	10	3			13
trznadel	35				35
zięba	20	220			240
żuraw	6				6
T02	187	301	8	46	505
bogatka	25				25

czyż		34			34
dzięcioł czarny		1			1
gęś nieoznaczona				38	1
grzywacz		6	1		7
kląskawka	1				1
kos	2				2
kruk			4		4
krzyżówka			2		2
kwiczoł		4			4
lerka		3			3
łabędź niemy				2	2
mazurek	53				53
modraszka	9				9
myszołów	2		1	2	5
pierwiosnek	5				5
pliszka siwa		7			7
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	30				30
potrzos	3				3
rudzik	2				2
siniak		3			3
skowronek	15	11			26
sójka	2	1			3
srokosz	1	1			2
strzyżyk	1				1
szczygieł		2			2
szpak		74			74
śpiewak	6				6
świergotek łąkowy	5	2			7
trznadel	9	1			10
zięba	15	151			166
żuraw				4	4
T03	306	172	1	22	501
bogatka	28	12			40
czyż	61				61
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	8	1			9
dzięcioł zielony	1				1
gęś nieoznaczona				21	21
grubodziób	1				1
grzywacz		5			5
jer	3				3
kapturka	4				4
kos	9				9
kowalik	2				2
krogulec			1		1
kwiczoł	7				7
mazurek	9				9

modraszka	7				7
mysikrólik	5				5
myszołów	1			1	2
pełzacz leśny	1				1
pierwiosnek	5				5
pleszka	1				1
pliszka siwa	1	6			7
rudzik	5				5
sikora uboga	4				4
siniak		1			1
skowronek		13			13
sójka	2	1			3
strzyżyk	6				6
szczygieł	6				6
szpak	17				17
śpiewak	5				5
świergotek łąkowy		1			1
trznadel	33				33
zięba	68	132			200
żuraw	5				5
T04	135	473	8	174	790
białorzytka	1				1
bogatka	10	13			23
czapla siwa				1	1
czyż		38			38
dzięcioł duży	1				1
gęgawa				2	2
gęś białoczelna				70	70
gęś nieoznaczona				47	47
gęś tundrowa				44	44
grzywacz		4		7	11
jer		5			5
kląskawka	1				1
kruk	1	3	4		8
kwiczoł	4	9			13
lerka		2			2
makolągwa		4			4
mazurek	6				6
modraszka	10				10
myszołów	1	1		1	3
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa	9	2			11
pokrzywnica	1				1
potrzeszcz	3				3
potrzos	6				6
pustułka	1				1
siniak	5	1			6
skowronek	30	20			50

sosnówka		4			4
szczygieł	14				14
szpak		126			126
śpiewak	1				1
świergotek łąkowy		12			12
trznadel	21	2			23
zięba	8	227			235
żuraw			4	2	6
T05	224	462	19	205	910
bielik	1				1
błotniak stawowy			1		1
bogatka	18				18
czarnogłówka	2				2
czyż		6			6
dymówka		2			2
gęś białoczelna				40	40
gęś nieoznaczona				103	103
grzywacz		1	1		2
jer		3			3
kapturka	2				2
kos	6				6
kruk	1		4	1	6
kwiczoł			11		11
mazurek	24				24
modraszka		16			16
myszołów	1		1		2
paszkot		2			2
pierwiosnek	3				3
pliszka siwa	7	3			10
potrzeszcz	23				23
rudzik	5				5
sierpówka		1			1
skowronek	37	15	1		53
sójka	4				4
srokosz	2				2
strzyżyk	2				2
szpak		214			214
śpiewak	7				7
świergotek łąkowy	7	7			14
trznadel	27				27
wrona siwa		2			2
zięba	45	190			235
żuraw				61	61
lis	**1532**	**801**	**168**	**1080**	**3585**
P01	67	97	33	149	330
bielik			1	1	2
bogatka	1				1
czapla siwa			1		1

czyż		7			7
gęś nieoznaczona				45	45
grzywacz		5			5
kormoran			1	5	6
kruk		3			3
krzyżówka			5		5
kwiczoł		11			11
łabędź krzykliwy				5	5
łabędź niemy				2	2
makolągwa		2			2
myszołów		1	3		4
pliszka siwa		1			1
potrzeszcz		2			2
skowronek	1	2			3
szczygieł		9			9
szpak		43		16	43
świergotek łąkowy		1			1
trznadel		2			2
zięba		8			8
żuraw	65		22	75	162
P02	84	179	25	235	523
bażant	2				2
bogatka	5				5
czapla siwa			1	1	2
czeczotka		18	15		33
czyż		5			5
droździk		1			1
gęś białoczelna				50	50
gęś nieoznaczona				120	120
gęś tundrowa				14	14
jastrząb			1		1
kos	1				1
kruk		1	2	3	6
krzyżówka		13			13
kwiczoł	11				11
łabędź niemy			2		2
mazurek	57	2			59
myszołów				1	1
pliszka siwa		1			1
potrzeszcz	2				2
rudzik	2				2
siniak		1			1
skowronek		7			7
sójka		1			1
szpak		95			95
świergotek łąkowy	4	2			6
trznadel		4			4
zięba		28			28

żuraw			4	46	50
P03	194	77	23	89	383
bielik				1	1
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	4				4
czapla siwa				1	1
czeczotka		5			5
gęś białoczelna				33	33
gęś nieoznaczona	30			42	72
gęś tundrowa				12	12
grzywacz			11		11
jer		5			5
kruk		1	1		2
krzyżówka			2		2
kwiczoł		23			23
makolągwa		10			10
mazurek		6			6
myszołów	1		1		2
pliszka siwa		1			1
potrzeszcz		6			6
sierpówka	11	1			12
skowronek		2	1		3
sroka		1			1
szpak	130				130
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	4	2			6
zięba		13			13
żuraw	12		7		19
P04	214	202	81	136	644
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	6	2			8
czapla biała			2		2
czeczotka		1			1
czyż		2			2
dzięcioł duży	1				1
gęś białoczelna				38	49
gęś nieoznaczona			5		5
gęś tundrowa				10	10
grzywacz		3			3
krogulec		1			1
kruk		3	2		5
krzyżówka		2			2
kwiczoł		6	2		8
łabędź krzykliwy			38		38
makolągwa		2			2
mazurek	75				75
mysikrólik	4				4
myszołów		1		1	2

pliszka siwa		8			8
potrzeszcz	60	1			61
rudzik	2				2
sierpówka	9				9
skowronek	1	5	1		7
srokosz	1				1
szpak	11	128	30		169
śpiewak	1	1			2
świergotek łąkowy	2		1		3
trznadel	27			0	27
wróbel	14				14
zięba		35			35
żuraw				87	87
T01	479	33		126	638
bielik	1				1
bogatka	4				4
czeczotka		5			5
czyż		6			6
dzięcioł duży	1				1
gęgawa	14				14
gęś białoczelna	20			20	40
gęś nieoznaczona				44	44
gęś tundrowa	80			53	133
grzywacz	6	4			10
kania ruda	1				1
kruk	5	2			7
makolągwa	17				17
mazurek	15				15
pliszka siwa	4				4
potrzeszcz	19				19
siewka złota				1	1
siniak	1	1			2
skowronek	8				8
strzyżyk	1				1
szpak	93	13			106
śpiewak	2				2
trznadel	42	2			44
żuraw	145			8	153
T02	154	59		167	379
bielik				1	1
bogatka	13				13
czajka		18			18
czyż		15			15
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł zielony	1				1
dzięciołek	1				1
gęś białoczelna				1	1
gęś nieoznaczona				147	147

grzywacz		2			2
kos	3				3
kowalik	1				1
kruk		3			3
kwiczoł	1	7			8
łabędź niemy		2			2
mazurek	39				39
modraszka	4				4
mysikrólik	2				2
myszołów	1				1
pełzacz leśny	1				1
potrzeszcz	10				10
potrzos	2				2
raniuszek	7				7
rudzik	1				1
sikora uboga	5				5
skowronek	2	1			3
sójka	3				3
srokosz	1				1
strzyżyk	3				3
śpiewak	2				2
świergotek łąkowy	28				28
trznadel	18				18
zięba	3	11			14
żuraw				18	17
T03	153	67	1	50	271
bogatka	22				22
czarnogłówka	6				6
czeczotka	3	13			16
czyż	25	8			33
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	7				7
gęś nieoznaczona				50	50
grubodziób	8				8
grzywacz		1			1
jer		1			1
kos	3				3
kowalik	3				3
krogulec			1		1
kwiczoł	2				2
modraszka	5				5
mysikrólik	6	3			9
paszkot		2			2
pełzacz leśny	2				2
rudzik	3				3
sikora uboga	2				2
skowronek		3			3
sójka	1				1

strzyżyk	4				4
szczygieł	11				11
szpak		31			31
śpiewak	11				11
świergotek łąkowy		1			1
trznadel	11				11
zięba	17	4			21
T04	78	67	3	112	270
bogatka	18				18
czeczotka		27			27
czyż		4			4
droździk		10			10
gęś nieoznaczona				88	88
grzywacz		3			3
kos	1				1
krogulec		1			1
kruk	3	1	2		6
kwiczoł		4			4
mazurek	5				5
myszołów	1	1	1		3
myszołów włochaty	1				1
pliszka siwa	3				3
potrzeszcz	12				12
sierpówka	7				7
skowronek	12				22
szpak		11			11
śpiewak		5			5
świergotek łąkowy	3				3
trznadel	6				6
zięba	4				4
żuraw	2			24	26
T05	109	20	2	16	147
bogatka	12				12
czajka		7			7
czyż		5			5
dzięcioł czarny	1				1
grzywacz		2			2
kos	6				6
krogulec			1		1
kruk		1			1
mazurek	40				40
modraszka	1				1
myszołów			1		1
paszkot		2			2
potrzeszcz	9				9
rudzik	2				2
skowronek	3				3
sójka	2				2

strzyżyk	2				2
szczygieł	8				8
śpiewak		1			1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	18				18
wrona siwa		2			2
zięba	3				3
żuraw				16	16
gru	**2522**	**159**	**34**	**272**	**2987**
P01	55	15	2	23	95
bielik				1	1
czeczotka		1			1
gęś nieoznaczona				14	14
gęś tundrowa				7	7
grzywacz	45	2			47
jastrząb			1		1
kormoran				1	1
kruk		2	1		3
mazurek		2			2
myszołów	1				1
potrzeszcz	2	3			5
siniak	3				3
szczygieł		5			5
żuraw	4				4
P02	61	9	2	38	110
bielik				1	1
bogatka	4				4
gęś białoczelna				12	12
gęś tundrowa				25	25
kos	1				1
kruk		3	1		4
kwiczoł	11	2			13
łabędź niemy	4				4
mazurek	32				32
myszołów	1	1			2
myszołów włochaty			1		1
potrzeszcz	4	3			7
rudzik	2				2
srokosz	2				2
P03	12	27	19	71	129
bielik	1				1
błotniak zbożowy	1				1
czapla siwa				2	2
gęś nieoznaczona				37	37
grzywacz		1			1
kruk		3	1		4
krzyżówka				4	4
łabędź krzykliwy			17	28	45

myszołów	1	2	1		4
potrzeszcz	4	20			24
sierpówka		1			1
żuraw	5				5
P04	129	17	1	16	163
bogatka	1				1
czeczotka		6			6
dzięcioł czarny		1			1
dzwoniec	3				3
gęś nieoznaczona				16	16
kruk		5	1		6
krzyżówka		2			2
makolągwa	3				3
mazurek	51				51
potrzeszcz	13	1			14
sierpówka		1			1
trznadel	44				44
wróbel	10				10
zięba	2	1			3
żuraw	2				2
T01	76	28	1	91	196
bielik	1				1
bogatka	4				4
czeczotka	2				2
dzięcioł zielony	1				1
gęś nieoznaczona				91	91
kos	1				1
krogulec		1			1
kruk	5	2			7
kwiczoł		24			24
makolągwa	10				10
modraszka	3				3
myszołów		1	1		2
srokosz	1				1
trznadel	42				42
zięba	2				2
żuraw	4				4
T02	28	37	7	2	74
bogatka	9				9
czarnogłówka	1				1
czeczotka		16			16
czyż		15			15
dzięcioł czarny		1			1
kruk	1				1
krzyżówka			7		7
kwiczoł		5			5
łabędź niemy				2	2
mazurek	4				4

modraszka	4				4
potrzeszcz	5				5
srokosz	2				2
strzyżyk	1				1
trznadel	1				1
T03	93	1		24	118
bogatka	8				8
czyż	18				18
dzięcioł duży	4				4
gęś nieoznaczona				24	24
gil	6				6
kos	3				3
kowalik	2				2
kruk		1			1
kwiczoł	18				18
modraszka	2				2
mysikrólik	2				2
pełzacz leśny	1				1
sikora uboga	2				2
sójka	2				2
strzyżyk	2				2
trznadel	22				22
zięba	1				1
T04	1979	17	2		1998
bernikla białolica	6				6
bielik			1		1
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	4				4
drzemlik		1			1
gęgawa	60				60
gęś białoczelna	100				100
gęś nieoznaczona	350				350
gęś tundrowa	800				800
kruk		1			1
kwiczoł		12			12
łabędź czarnodzioby	2				2
łabędź krzykliwy	371				371
myszołów			1		1
myszołów włochaty		1			1
potrzeszcz	12				12
potrzos	1				1
sierpówka	59				59
trznadel	25				25
wrona siwa		1			1
żuraw	189				189
T05	89	8		7	104
bogatka	11				11
czarnogłówka	2				2

czeczotka	2				2
czyż		4			4
dzięcioł duży	1				1
grzywacz		1			1
kos	5				5
mazurek	19				19
modraszka	1				1
myszołów		1			1
potrzeszcz	24				24
rudzik	2				2
sikora uboga	1				1
sójka		2			2
srokosz	1				1
strzyżyk	1				1
trznadel	19				19
żuraw				7	7
2024					
sty	**587**	**167**	**80**	**655**	**1610**
P01	4	29	1	72	106
czeczotka		4			4
czyż		2			2
gęś nieoznaczona				72	72
gęś tundrowa		15			15
kruk	0	4	1		5
myszołów		1			1
myszołów włochaty	1				1
potrzeszcz	3	3			6
P02	94	2	36	118	250
bielik				1	1
bogatka	1				1
czeczotka	7				7
gęś białoczelna				12	12
gęś nieoznaczona	0		35	68	103
gęś tundrowa				35	35
kos	1				1
kruk	1	2			3
kwiczoł	47				47
mazurek	27				27
myszołów			1		1
trznadel	10				10
żuraw				2	2
P03	3	33	7	35	78
bielik				2	2
gęś białoczelna				1	1
gęś nieoznaczona			6	18	24
grzywacz		3			3
kruk		1	1		2
kwiczoł		5			5

łabędź krzykliwy				12	12
łabędź niemy				2	2
myszołów	2				2
myszołów włochaty	1				1
potrzeszcz		16			16
szczygieł		5			5
trznadel		3			3
P04	183	17	3	12	335
bielik			1		1
bogatka	3				3
czapla siwa				1	1
czarnogłówka	2				2
czeczotka		2			2
drzemlik		1			1
dzięciołek	1				1
gęgawa				11	11
jer	2				2
kos	1				1
kruk		3			3
krzyżówka		1			1
łabędź krzykliwy					120
mazurek	31				31
myszołów	4				4
potrzeszcz	14	1			15
sierpówka	7				7
sójka		1			1
sroka		1			1
srokosz	1				1
trznadel	27	3			30
żuraw	90	4	2		96
T01	58	20	1	70	149
czeczotka		12			12
gęś tundrowa				70	70
grzywacz		1			1
kos	1				1
krogulec		1			1
kruk	11				11
kwiczoł	2				2
makolągwa		1			1
myszołów		1			1
myszołów włochaty			1		1
potrzeszcz	8				8
rudzik	1				1
szczygieł		2			2
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	30	2			32
zięba	2				2
żuraw	1				1

T02	35	20		221	276
bogatka	4				4
czapla siwa				1	1
czeczotka		16			16
dzięcioł zielony	1				1
gęś nieoznaczona				220	220
kos	1				1
kruk	3				3
kwiczoł	1	3			4
mazurek	6				6
modraszka	2				2
myszołów		1			1
potrzeszcz	13				13
srokosz	1				1
trznadel	3				3
T03	62	31	16		110
bogatka	14				14
czeczotka		14			14
czyż	6	14			20
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	2				2
gęś nieoznaczona			16		16
kos	3				3
kowalik	2				2
krogulec	1	1			2
kruk		2			2
mysikrólik	2				2
pełzacz leśny					1
raniuszek	7				7
sikora uboga	4				4
sójka	1				1
strzyżyk	3				3
trznadel	14				14
zięba	2				2
T04	117	10	16	127	270
bogatka	2				2
gęś nieoznaczona				35	35
gęś tundrowa				14	14
kruk	2	2			4
kuropatwa	1				1
łabędź krzykliwy			15	71	86
mazurek	60				60
myszołów włochaty	1		1		2
potrzeszcz	26	7			33
sierpówka	3	1			4
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	20				20
żuraw				7	7

T05	31	5			36
bielik	2				2
bogatka	10				10
czeczotka		4			4
kos	1				1
kowalik	1				1
kruk		1			1
mazurek	3				3
modraszka	2				2
potrzeszcz	1				1
rudzik	1				1
sójka	1				1
srokosz	1				1
trznadel	8				8
lut	**740**	**324**	**37**	**687**	**1756**
P01	11	56	8	89	164
bielik	1				1
gęś nieoznaczona				84	84
grzywacz		8	3		11
krogulec		1			1
kruk			3		3
krzyżówka		2			2
kwiczoł		18			18
łabędź niemy				5	5
makolągwa		2			2
myszołów		2	1		3
paszkot			1		1
potrzeszcz		5			5
pustułka	1				1
siniak		2			2
skowronek	5	6			11
srokosz	1				1
szczygieł	3	5			8
żuraw		5			5
P02	53	79	3	55	190
bogatka	3				3
czapla siwa		1	2		3
czeczotka		24			24
gęś białoczelna				18	18
gęś nieoznaczona	20			35	55
grzywacz		1			1
kos	1				1
kruk		2			2
krzyżówka		8			8
kwiczoł		31			31
mazurek	15				15
myszołów	1		1		2
myszołów włochaty				1	1

potrzeszcz	1	3			4
rudzik	1				1
skowronek	3	5			8
sójka		1			1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	6	1			7
żuraw		2		1	3
P03	7	27	3	208	245
bielik				2	2
czapla siwa				1	1
czeczotka		7			7
drzemlik		1			1
dzięcioł duży		1			1
gęś białoczelna				20	20
gęś nieoznaczona				94	94
gęś tundrowa				76	76
grzywacz		1			1
kruk		1	1	2	4
kwiczoł	0	4			4
myszołów	1				1
potrzeszcz		2			2
sierpówka		1			1
skowronek	6	1			7
sroka		1			1
srokosz		1			1
świergotek łąkowy		1			1
trznadel		3			3
żuraw		2	2	13	17
P04	127	43	5	113	287
bogatka	2				2
czajka		6			6
czyż		1			1
gęgawa				18	17
gęś nieoznaczona				95	95
grzywacz	3	3			6
jastrząb			1		1
kos	1				1
kruk		2			2
kwiczoł		16			16
makolągwa	10				10
mazurek	55				55
modraszka		2			2
myszołów			2		2
myszołów włochaty			2		2
potrzeszcz	13				13
rudzik	1				1
sierpówka	5	3			8
skowronek	6	7			13

sroka	1				1
szczygieł	14				14
świergotek łąkowy	3				3
trznadel	11				11
zięba	2				2
żuraw		3			3
T01	104	24	1	11	140
czapla siwa	1				1
czeczotka		18			18
dzięcioł duży	2				2
gęś nieoznaczona				11	11
grzywacz	14	2			16
kowalik	1				1
kruk	1	2	1		4
krzyżówka	2				2
makolągwa	2				2
mazurek	20				20
myszołów		1			1
potrzeszcz	25				25
rudzik	2				2
siniak	2				2
skowronek	7	1			8
srokosz	1				1
świergotek łąkowy	2				2
trznadel	13				13
zięba	3				3
żuraw	6				6
T02	69	28		67	139
bogatka	4				4
czyż		6			6
gęgawa		13			13
gęś białoczelna				11	11
gęś nieoznaczona	1			55	31
grzywacz		2			2
jer		3			3
kormoran				1	1
kos	3				3
kruk	1	2			3
kwiczoł	1				1
łabędź niemy	2				2
mazurek	7				7
modraszka	3				3
potrzeszcz	21	1			22
rudzik	1				1
sikora uboga	3				3
skowronek	5	1			6
srokosz	1				1
strzyżyk	2				2

szczygieł	8				8
trznadel	3				3
zięba	1				1
żuraw	2				2
T03	117	16		42	174
bogatka	10				10
czarnogłówka	2				2
czyż	34				34
dzięcioł czarny	1				1
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł średni	1				1
dzięciołek	1				1
gęś nieoznaczona				42	42
gil	4				4
grubodziób	4				4
grzywacz	1				1
kos	5				5
kowalik	3				3
kwiczoł		14			13
modraszka	3				3
mysikrólik	4				4
myszołów		1			1
paszkot	1				1
rudzik	2				2
sikora uboga	1				1
skowronek	1	1			2
sójka	2				2
strzyżyk	2				2
szczygieł	4				4
trznadel	21				21
zięba	3				3
żuraw	2				2
T04	96	37	15	77	219
bielik				1	1
błotniak zbożowy		1			1
bogatka	2				2
drzemlik		1			1
gęś białoczelna				20	27
gęś tundrowa				56	43
grzywacz		4			4
kruk		2			2
kwiczoł	10				10
mazurek	5				5
myszołów	1	1			2
myszołów włochaty	1	1			2
potrzeszcz	6				6
sierpówka	16	1			17
sikora uboga	1				1

skowronek	11	1			12
trznadel		2			2
żuraw	43	23	15		81
T05	156	14	2	25	198
bogatka	10				10
czarnogłówka	2				2
czeczotka		5			5
czyż		5			5
dzięciołek	1				1
gęś nieoznaczona				23	23
grzywacz		1			1
kos	4				4
krogulec	1				1
kruk	1	2			3
krzyżówka			2		2
mazurek	30				30
modraszka	1				1
mysikrólik	2				2
myszołów		1			1
potrzeszcz	47				47
rudzik	4				4
sikora uboga	3				3
skowronek	10				10
sójka	1				1
srokosz	2				2
strzyżyk	2				2
świergotek łąkowy	3				3
trznadel	30				30
zięba	2				3
żuraw				2	2
mar	**2363**	**687**	**32**	**475**	**3548**
P01	49	109	5	99	254
bielik				1	1
czapla siwa			2		2
gęś nieoznaczona				53	53
grzywacz		11			11
jastrząb	1				1
jer		7			7
kania ruda				2	2
kos		1			1
krogulec			2		2
kruk		4	1	1	6
makolągwa	13	15			28
mazurek	5				5
myszołów		1		2	3
pliszka siwa		4			4
potrzeszcz	4	2			6
pustułka		1			1

siniak		4			4
skowronek	24				24
srokosz	1	1			2
szpak		34			26
trznadel		5			5
zięba	1	19			20
żuraw				40	40
P02	75	121	10	181	387
bogatka	1				1
czeczotka		4			4
droździk		3			3
gęś białoczelna				24	24
gęś nieoznaczona				103	103
gęś tundrowa				25	25
grubodziób		2			2
grzywacz		6	7		13
jer		1			1
kania ruda			2		2
kormoran				12	12
kos	1				1
kruk		3	1		4
krzyżówka		4			4
kwiczoł		34			34
mazurek	28	14			42
myszołów				2	2
potrzeszcz		3			3
potrzos	1				1
rudzik	1				1
siniak		2			2
skowronek	30				30
szczygieł		6			6
szpak		26			26
świergotek łąkowy	3	2			5
trznadel	7	4			11
zięba		7			7
żuraw	3			15	18
P03	375	128	4	27	534
bielik	1				1
błotniak zbożowy		1			1
czapla siwa				1	1
gęgawa	2			23	25
grzywacz		9	1		10
jer		10			10
krogulec		1			1
kruk		1	1		2
kwiczoł		20			20
makolągwa		5			5
myszołów	1		2		3

pliszka siwa		1			1
potrzeszcz	19				19
siniak		5			5
skowronek	16	6			22
szczygieł		6			6
szpak		15			15
świergotek łąkowy		3			3
trznadel		2			2
zięba		8			8
żuraw	336	35		3	374
P04	141	135	5	38	319
bogatka	1				1
czyż		2			2
dzierlatka	2				2
dzwoniec	2				2
gęś nieoznaczona	0	35			35
grzywacz		12			12
kląskawka	1				1
kruk		3	2		5
kwiczoł		30		11	41
makolągwa	11	14			25
mazurek	53	9			62
myszołów			1		1
myszołów włochaty		1		1	2
pliszka siwa	10				10
potrzeszcz	15	1			16
potrzos		2			2
sierpówka	6				6
skowronek	15	1			16
srokosz	1				1
szpak		16			16
śpiewak		2			2
świergotek łąkowy		1			1
trznadel	9	3			12
wróbel	11				11
zięba	2	3			5
żuraw	2		2	26	30
T01	196	33	1	10	239
bogatka	4				4
droździk		3			2
dzięcioł duży	2				2
dzięcioł zielony	1				1
grzywacz		3			3
jer	5				5
kos	3				3
kruk	6				6
makolągwa	20	2			22
mazurek	5				5

modraszka	1				1
myszołów	1		1	1	3
pliszka siwa	4				4
potrzeszcz	10				10
potrzos	5				5
rudzik	1				1
siniak	6	3			9
skowronek	19				19
srokosz	4				4
strzyżyk	1				1
szczygieł	9				9
szpak	13	22			35
świergotek łąkowy	5				5
trznadel	32				32
zięba	34				34
żuraw	5			9	14
T02	128	40	2	6	176
bażant	1				1
bogatka	8				8
czarnogłówka	2				2
czyż		5			5
droździk	3				3
dzięcioł duży	2				2
grzywacz		2			2
kawka		3			3
kos	2				2
kruk	4	1			5
kwiczoł		20			20
lerka	1				1
łabędź niemy	2		2		4
mazurek	22				22
modraszka	4				4
pierwiosnek	1				1
pliszka siwa		1			1
pokrzywnica	2				2
potrzeszcz	6	2			8
potrzos	5				5
rudzik	2				2
skowronek	15				15
sójka	1				1
strzyżyk	4				4
szpak		4			4
śpiewak	5	2			7
świergotek łąkowy	4				4
trznadel	15				15
zięba	10				10
żuraw	7			6	13
T03	177	3	1	70	251

bogatka	18				18
czyż	17	3			20
droździk	15				15
dzięcioł czarny	5				5
dzięcioł duży	5				5
dzięcioł zielony	1				1
gęś nieoznaczona				70	70
grubodziób	1				1
jer	4				4
kos	9				9
kowalik	5				5
kruk			1		1
kwiczoł	7				7
modraszka	3				3
mysikrólik	2				2
pełzacz leśny	1				1
pokrzywnica	1				1
rudzik	3				3
sikora uboga	3				3
skowronek	5				5
sójka	3				3
strzyżyk	5				5
szpak	2				2
śpiewak	5				5
trznadel	25				25
zięba	30				30
zniczek	2				2
T04	1080	104		9	1193
bogatka	22				22
droździk	10				10
dzięcioł zielony	1				1
gęś nieoznaczona				9	9
kląskawka	1				1
kos	2				2
kruk	2	2			4
kwiczoł	320	35			355
makolągwa		2			2
mazurek	40				40
myszołów	1				1
pliszka siwa	3				3
potrzeszcz	21				21
potrzos	6				6
sierpówka		1			1
skowronek	32	1			33
sroka	2				2
szpak	401	14			415
świergotek łąkowy	6				6
trznadel	25				25

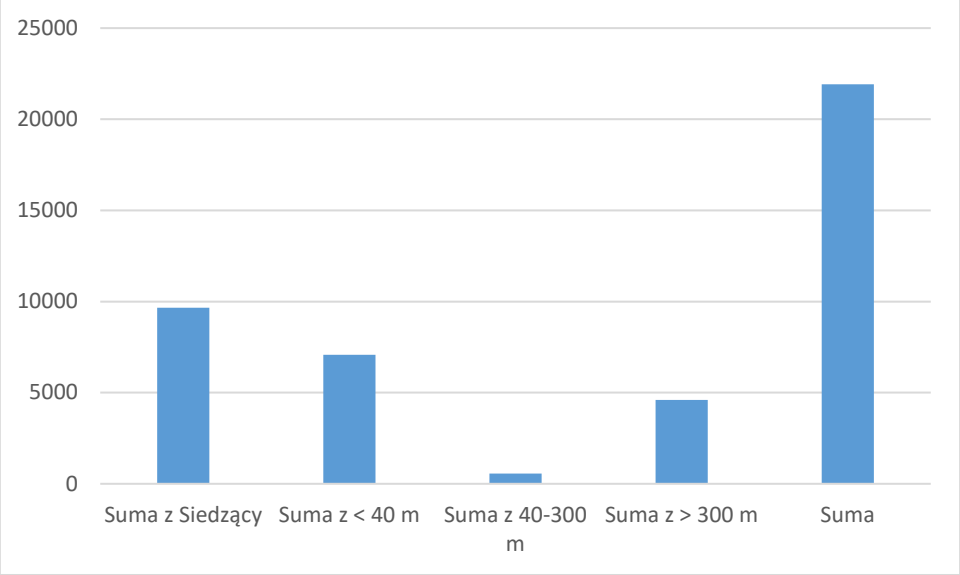
żuraw	185	49			234
T05	142	14	4	35	195
bielik		1			1
bogatka	4				4
dzięcioł duży	1				1
dzięciołek	1				1
gęś nieoznaczona				35	35
grzywacz	3	1	2		6
jer		2			2
kos	7				7
kowalik	1				1
kruk	1	2	2		5
lerka	1				1
mazurek	31				31
modraszka	2				2
mysikrólik	3				3
myszołów	1				1
pełzacz leśny	1				1
pierwiosnek	2				2
pliszka siwa	3				3
potrzeszcz	14				14
rudzik	3				3
sierpówka		2			2
skowronek	19				19
sójka	3				3
strzyżyk	1				1
śpiewak	3				3
świergotek łąkowy	9				9
trznadel	6				6
zięba	20	6			26
żuraw	2				2

Tabela 37 Liczba osobników notowana na 1 km transektu i na 1 godz. obserwacji.

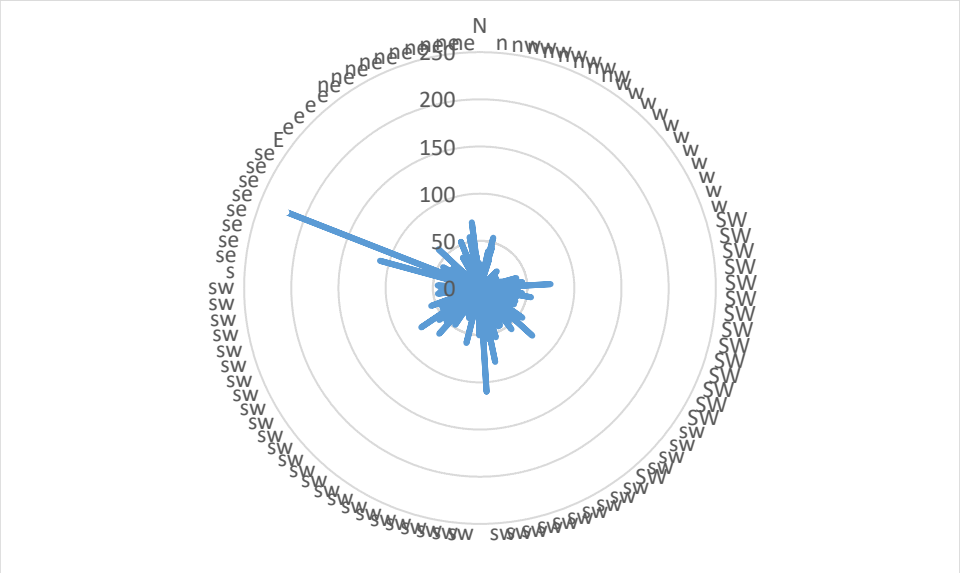
Punkt/transekt	Suma	N osobników na 1 km (transekt)	N osobników na godz. (punkt)
paź	**8440**		
P01	1121		280,25
P02	915		228,75
P03	1188		297
P04	1530		382,5
T01	980	136,11	
T02	505	210,42	
T03	501	36,52	
T04	790	197,50	
T05	910	126,39	
lis	**3585**		
P01	330		82,5
P02	523		130,75

P03	383		95,75
P04	644		161
T01	638	88,61	
T02	379	157,92	
T03	271	19,75	
T04	270	67,50	
T05	147	20,42	
gru	**2987**		
P01	95		23,75
P02	110		27,5
P03	129		32,25
P04	163		40,75
T01	196	27,22	
T02	74	30,83	
T03	118	8,60	
T04	1998	499,50	
T05	104	14,44	
sty	**1610**		
P01	106		26,5
P02	250		62,5
P03	78		19,5
P04	335		83,75
T01	149	20,69	
T02	276	115,00	
T03	110	8,02	
T04	270	67,50	
T05	36	5,00	
lut	**1756**		
P01	164		41
P02	190		47,5
P03	245		61,25
P04	287		71,75
T01	140	19,44	
T02	139	57,92	
T03	174	12,68	
T04	219	54,75	
T05	198	27,50	
mar	**3548**		
P01	254		63,5
P02	387		96,75
P03	534		133,5
P04	319		79,75
T01	239	33,19	
T02	176	73,33	
T03	251	18,29	
T04	1193	298,25	
T05	195	27,08	

Wykres 13 Pułap przelotu ptaków w okresie koczowania.



Wykres 14 Kierunki przelotu ptaków w okresie koczowania.



5. Wnioski.

5.1. Charakterystyka awifauny w okresie koczowania.

Jak wskazano w poprzednim rozdziale, ze względu na zmiany zachodzące w fenologii ptaków, stwierdzono iż bardziej właściwym, odpowiadającym faktycznemu wykorzystaniu terenu przez ptaki podziałem, będzie wprowadzenie okresu koczowania, zamiast tradycyjnego rozbicia na migrację jesienną, zimowanie i migracje wiosenną. Przedstawione w nowy sposób dane pozwalają zarówno na ujęcie komponentu migrującego przez ten teren, jak i ujęcie

gatunków wykorzystujących ten teren od października do marca. Jest to istotne zwłaszcza w przypadku analizy gatunków kluczowych z punktu widzenia oddziaływania farm wiatrowych na ptaki, a więc szponiastych, wodno-błotnych i tych o dużych rozmiarach ciała.

W tradycyjnym ujęciu gatunki migrujące (zwłaszcza jesienią) zatrzymywały się co prawda w rejonach, gdzie panują korzystne warunki, jednakże po krótkim okresie pobierania pokarmu podejmowały dalszą podróż. Obecnie część ptaków zostaje i podejmuje próby zimowania na terenie Polski, zwłaszcza w jej rejonach północno-zachodnich i zachodnich, stąd niniejsze przedstawienie tematu.

Poniżej zebrano dane pochodzące z okresu obejmującego październik, listopad i grudzień 2023 r. oraz styczeń, luty i marzec 2024 r.

Ogółem podczas badań zanotowano 21926 osobników ptaków, z czego 10280 osobników stwierdzono na punktach, a 11646 osobników na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 44,09 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,
- 32,29 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,
- 2,56 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,
- 20,94 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

W tabelach poniżej przedstawiono zestawienie ptaków szponiastych, wodno-błotnych oraz tych o dużych rozmiarach ciała notowanych w trakcie migracji wiosennej, a więc tych które są najistotniejsze z punktu widzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Tabela 38 Gatunki ptaków wodno-błotnych i ich liczebność w trakcie koczowania.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023					
paź	**13**	**2**	**51**	**1370**	**1398**
czajka			10	29	38
czapla siwa				9	9
gęgawa				2	2
gęś białoczelna			18	296	314
gęś nieoznaczona				737	700
gęś tundrowa			5	151	156
kormoran				10	10
krzyżówka		2	11	9	22

łabędź niemy				2	2
żuraw	13		7	125	145
lis	**368**	**42**	**90**	**1056**	**1566**
czajka		25			25
czapla biała			2		2
czapla siwa			2	2	4
gęgawa	14				14
gęś białoczelna	20			142	173
gęś nieoznaczona	30		5	536	571
gęś tundrowa	80			89	169
kormoran			1	5	6
krzyżówka		15	7		22
łabędź krzykliwy			38	5	43
łabędź niemy		2	2	2	6
siewka złota				1	1
żuraw	224		33	274	530
gru	**1897**	**2**	**24**	**270**	**2193**
bernikla białolica	6				6
czapla siwa				2	2
gęgawa	60				60
gęś białoczelna	100			12	112
gęś nieoznaczona	350			182	532
gęś tundrowa	800			32	832
kormoran				1	1
krzyżówka		2	7	4	13
łabędź czarnodzioby	2				2
łabędź krzykliwy	371		17	28	416
łabędź niemy	4			2	6
żuraw	204			7	211
2024					
sty	**91**	**20**	**74**	**652**	**957**
czapla siwa				2	2
gęgawa				11	11
gęś białoczelna				13	13
gęś nieoznaczona	0		57	413	470
gęś tundrowa		15		119	134
krzyżówka		1			1
łabędź krzykliwy			15	83	218
łabędź niemy				2	2
żuraw	91	4	2	9	106
lut	**79**	**65**	**21**	**681**	**814**
czajka		6			6
czapla siwa	1	1	2	1	5
gęgawa		13		18	30
gęś białoczelna				69	76
gęś nieoznaczona	21			439	435
gęś tundrowa				132	119
kormoran				1	1

krzyżówka	2	10	2		14
łabędź niemy	2			5	7
żuraw	53	35	17	16	121
mar	**544**	**123**	**6**	**454**	**1127**
czapla siwa			2	1	3
gęgawa	2			23	25
gęś białoczelna				24	24
gęś nieoznaczona	0	35		270	305
gęś tundrowa				25	25
kormoran				12	12
krzyżówka		4			4
łabędź niemy	2		2		4
żuraw	540	84	2	99	725

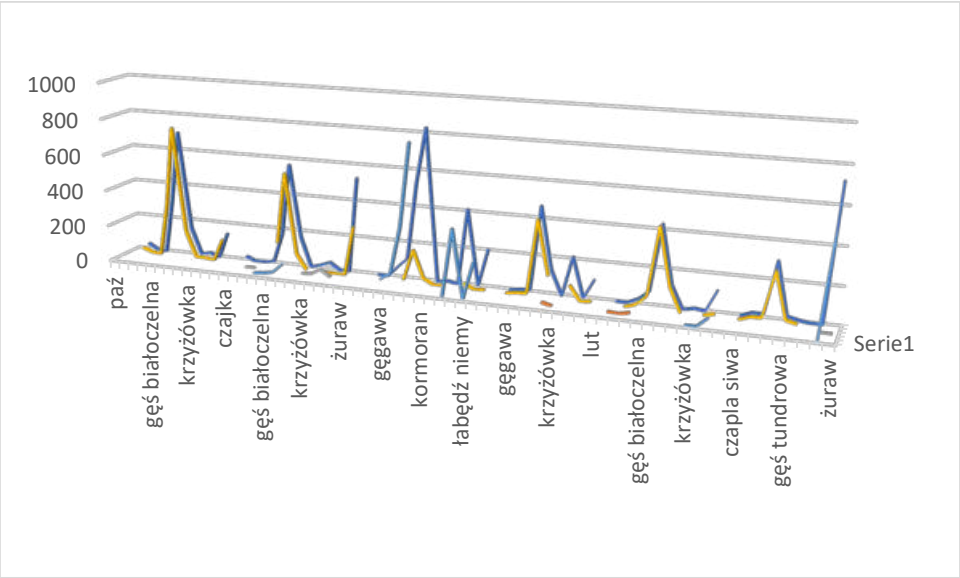
Migracja wiosenna cechowała się przeciętnym wykorzystaniem przestrzeni powietrznej przez ptaki. Większość obserwowanych ptaków to pospolite gatunki należące do wróblowych. Nie odnotowano znacznych koncentracji gatunków kluczowych.

W okresie października, listopada, marca i lutego nie stwierdzono znacznych zagęszczeń ptaków wodno-błotnych. Notowane ilości gęsi były nieznaczne – obserwacje kilkuset osobników należy uznać za niskie biorąc pod uwagę liczebności tych ptaków w tym okresie. Także notowane ilości łabędzi były przeciętne. Nie stwierdzano znaczących stad ptaków. Jedynym gatunkiem, którego odnotowano większą liczebność w porównaniu z pozostałymi, był żuraw, aczkolwiek tu również nie stwierdzono liczebności, które wyróżniałyby ten rejon. Były to wartości raczej typowe dla tego rejonu Polski.

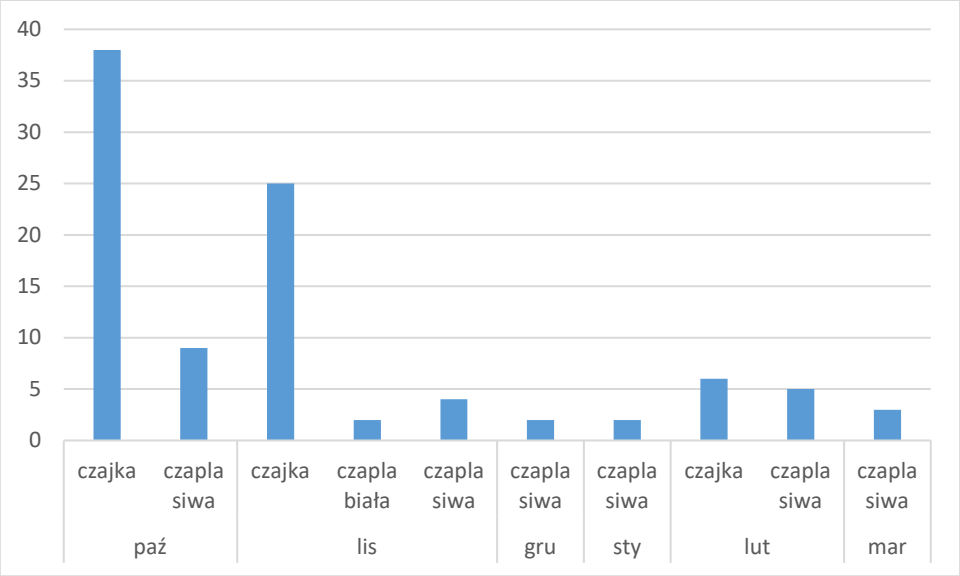
W końcu października, a także w listopadzie i w grudniu notowano liczniejsze stada gęsi i żurawi, a przede wszystkim łabędzi. Żerowały one na polach w strefie buforowej planowanej inwestycji generalnie w tych samych obszarach co w zeszłym roku. Stada gęsi, żurawi, a okresowo również łabędzi są znaczne, przy czym tych ostatnich nie notowano w rejonie inwestycji, a tylko w strefie buforowej. Także większość łabędzi oraz gęsi notowano w buforze, zwłaszcza w rejonie jezior.

Zmiany w liczebności występujących najliczniej ptaków wodno-błotnych przedstawiono na wykresie poniżej.

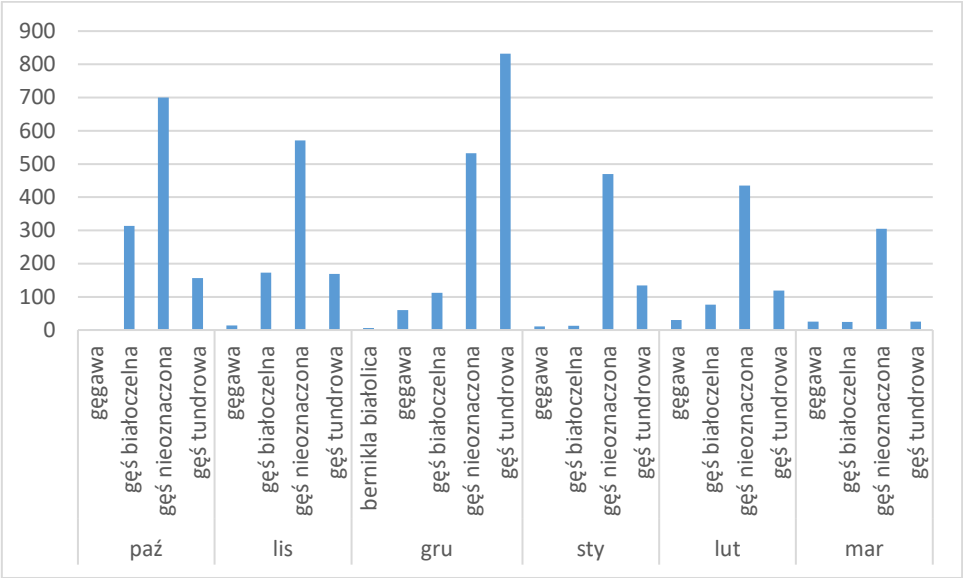
Wykres 15 Zmiany w liczebności wybranych gatunków ptaków w okresie koczowania.



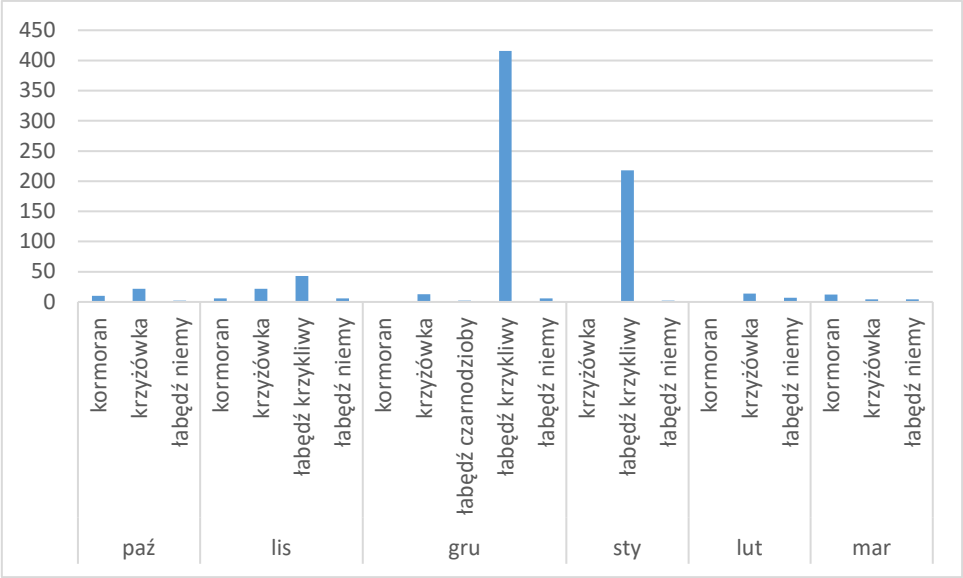
Wykres 16 Zmiany w liczebności wybranych gatunków ptaków w okresie koczowania.



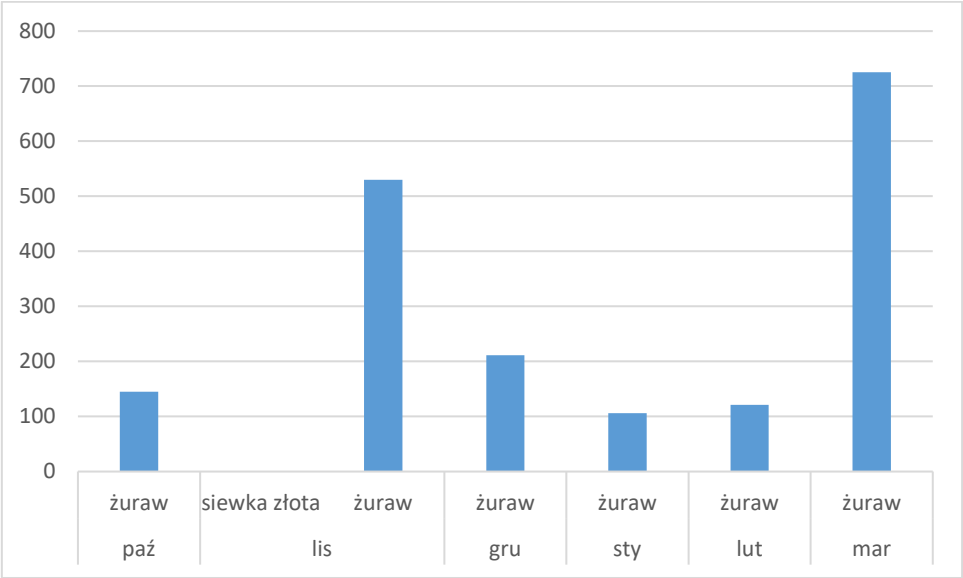
Wykres 17 Zmiany w liczebności wybranych gatunków ptaków w okresie koczowania.



Wykres 18 Zmiany w liczebności wybranych gatunków ptaków w okresie koczowania.



Wykres 19 Zmiany w liczebności wybranych gatunków ptaków w okresie koczowania.



Poniżej przedstawiono mapy prezentujące miejsca koncentracji ptaków wodno-błotnych.

Mapa 7 Lokalizacja miejsc koncentracji ptaków (kolor brązowy) względem turbin wiatrowych (białe punkty).

Z racji skali mapy, poniżej przedstawiono ją w lepszej rozdzielczości z uszczegółowieniem prezentowanych danych.

Mapa 8 Lokalizacja miejsc koncentracji ptaków (kolor brązowy) względem turbin wiatrowych (białe punkty).

Na wskazanej powyżej mapie przedstawiono lokalizację żerowania ptaków:

09.11.2023
- gęś tundrowa – 40 osobników
17.11.2023
- żuraw – 65 osobników
02.12.2023
- gęgawa – 20 osobników
- żuraw – 34 osobniki
03.01.2024
- żuraw – 18 osobników

Mapa 9 Lokalizacja miejsc koncentracji ptaków (kolor brązowy) względem turbin wiatrowych (białe punkty).

Na wskazanej powyżej mapie przedstawiono lokalizację żerowania ptaków na ściernisku po kukurydzy:

02.12.2023

- żuraw – 40 osobników

07.12.2023

- łabędź krzykliwy – 20 osobników

28.12.2023

- gęś tundrowa – 160 osobników

- łabędź krzykliwy – 160 osobników

03.03.2024

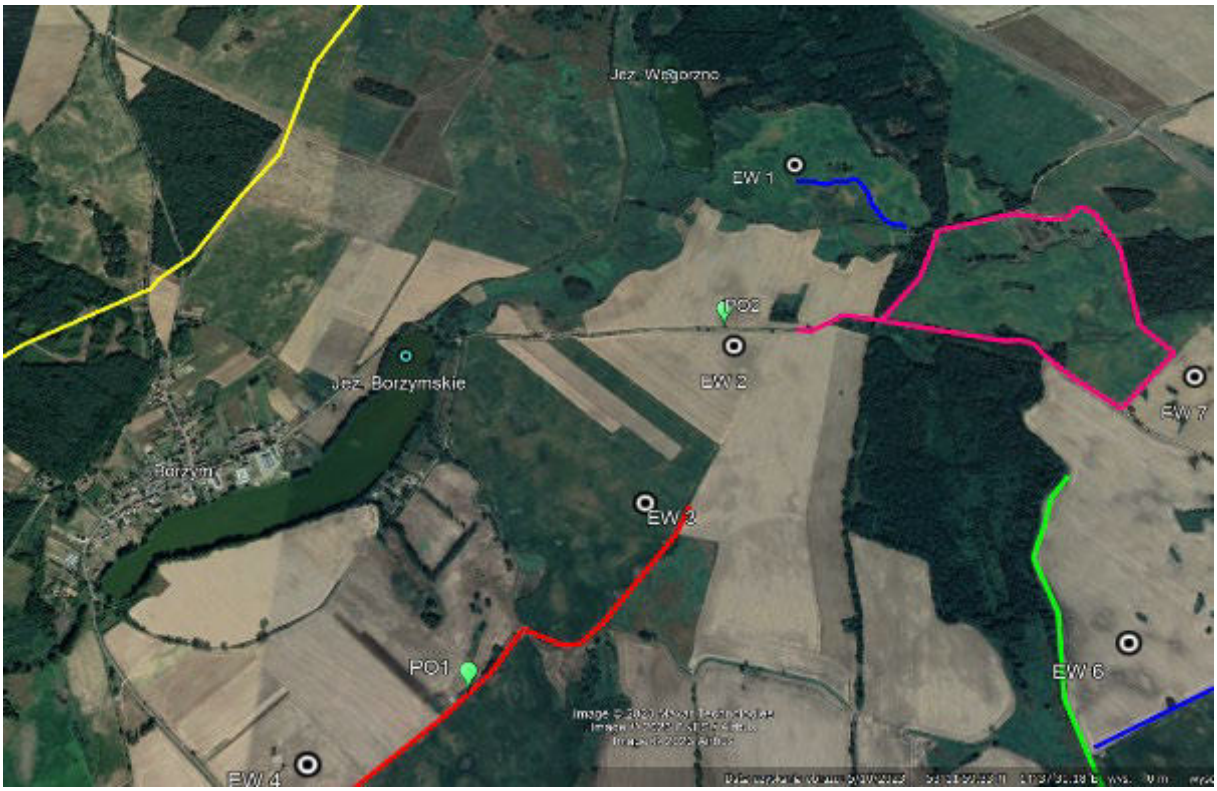
- żuraw – 180 osobników

Mapa 10 Lokalizacja miejsc koncentracji ptaków (kolor brązowy) względem turbin wiatrowych (białe punkty).

Na wskazanej powyżej mapie przedstawiono lokalizację żerowania ptaków na ściernisku po kukurydzy:

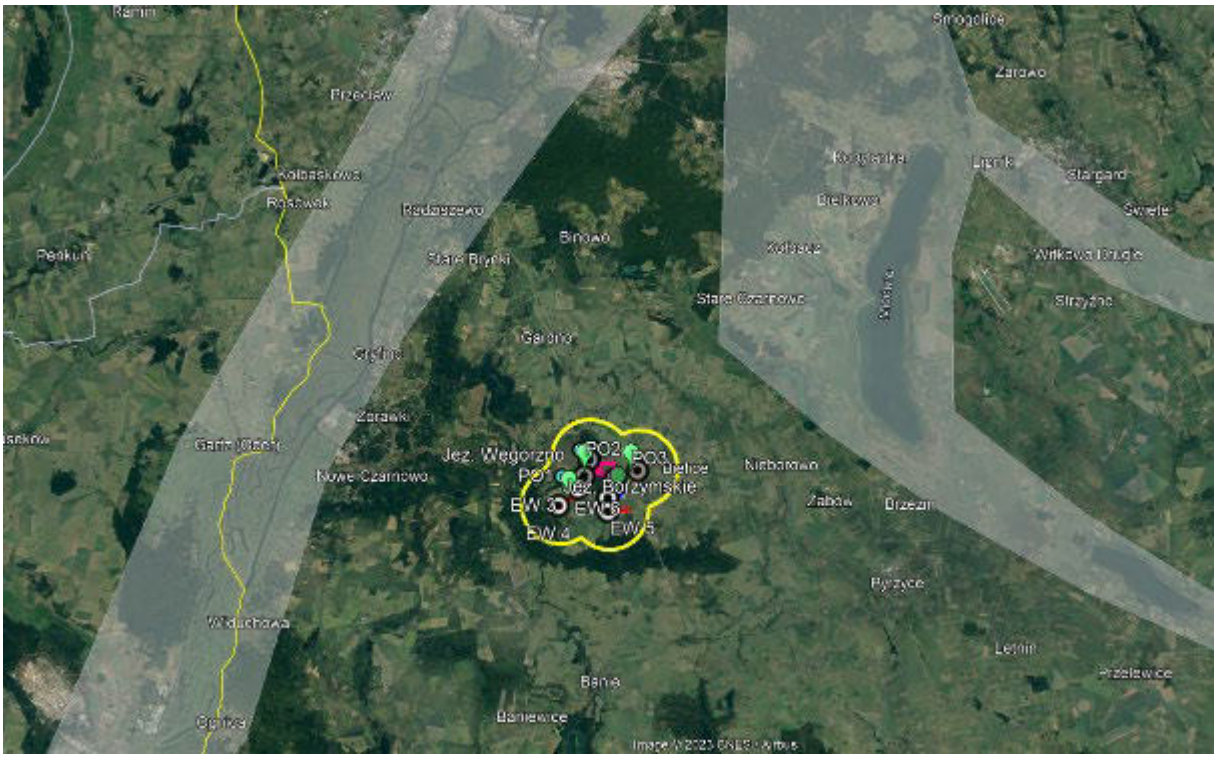
- łabędź krzykliwy – 30 osobników;
- żuraw – 45 osobników.

Na mapie poniżej zaznaczono jeziora Borzymskie oraz Węgorzno względem planowanych elektrowni. Zwłaszcza to pierwsze jezioro było miejscem, gdzie odnotowywano obecność koczujących stad ptaków. W rozdziale dotyczącym wyników przedstawiono liczebności stwierdzeń ptaków na tych akwenach.



Mapa 11 Lokalizacja jezior Borzymskiego oraz Węgorzna względem planowanych elektrowni.

W szerszej perspektywie teren elektrowni znajduje się w widłach dwóch znaczących szlaków migracji, które zostały ukazane na mapie poniżej.



Mapa 12 Lokalizacja inwestycji względem głównych szlaków migracji.

Przedstawione wyżej szlaki migracyjne rozpoczynają się w Zalewie Szczecińskim i biegną, z jednej strony biegną wzdłuż doliny Odry, a z drugiej poprzez jeziora Dąbie, Miedwie, Płoń w kierunku Puszczy Barlineckiej do doliny Noteci. Jak widać z powyższej mapy, główne szlaki migracji omijają teren planowanego zamierzenia. Obszar przedsięwzięcia nie jest wykorzystywany przez ptaki w szczególnie istotny sposób. Wartości przelotów oraz koncentracji ptaków były typowe dla regionu i nie cechowały się liczebnościami, które by były wyróżniające na jego tle. Ponadto wszystkie miejsca koncentracji ptaków, a tym samym największe wykorzystanie przestrzeni powietrznej stwierdzono w strefie buforowej planowanego zamierzenia.

Tabela 39 Gatunki ptaków szponiastych i ich liczebność w trakcie koczowania.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023					
paź	**10**	**3**	**22**	**19**	**54**
bielik	1		1	4	6
błotniak stawowy		1	1		2
błotniak zbożowy		1	1		2
kania ruda			1		1
krogulec			5		5
myszołów	7	1	11	15	34
pustułka	2		2		4
lis	**6**	**7**	**10**	**5**	**28**
bielik	1		1	3	5
błotniak zbożowy		2			2
jastrząb			1		1
kania ruda	1				1
krogulec		2	2		4
myszołów	3	3	6	2	14
myszołów włochaty	1				1
gru	**6**	**9**	**6**	**2**	**23**
bielik	2		1	2	5
błotniak zbożowy	1	1			2
drzemlik		1			1
jastrząb			1		1
krogulec		1			1
myszołów	3	5	3		11
myszołów włochaty		1	1		2
2024					
sty	**12**	**6**	**4**	**3**	**25**
bielik	2		1	3	6
drzemlik		1			1
krogulec	1	2			3
myszołów	6	3	1		10

myszołów włochaty	3		2		5
lut	**7**	**11**	**7**	**4**	**29**
bielik	1			3	4
błotniak zbożowy		1			1
drzemlik		2			2
jastrząb			1		1
krogulec	1	1			2
myszołów	3	6	4		13
myszołów włochaty	1	1	2	1	5
pustułka	1				1
mar	**6**	**6**	**8**	**9**	**29**
bielik	1	1		1	3
błotniak zbożowy		1			1
jastrząb	1				1
kania ruda			2	2	4
krogulec		1	2		3
myszołów	4	1	4	5	14
myszołów włochaty		1		1	2
pustułka		1			1

W trakcie prac odnotowano obecność bielika. Przez większość część czasu były to pojedyncze stwierdzenia ptaków, bądź notowano je krążące nad jeziorem Borzymskim, gdzie polowały na ryby oraz na ptaki wodne.

Kanię rudą stwierdzano w okresie migracji jesiennej oraz migracji wiosennej. Szczególnie w marcu zaobserwowano 4 osobniki. Ptaki krążyły w zachodniej części rejonu planowanej inwestycji, co jak się później okazało skutkowało założeniem gniazda przez te osobniki.

Spośród pozostałych gatunków szponiastych najliczniej notowano myszołowa, pozostałe gatunki występują mniej licznie. Są to liczebności typowe dla tych okresów dla tej części kraju.

Zebrane dane nie wskazują na możliwość istotnego, negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na awifaunę.

5.2. Charakterystyka awifauny w okresie lęgowym.

W trakcie okresu lęgowego dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu. Z uwagi, że okresy fenologiczne przechodzą płynnie przez siebie i w kwietniu część gatunków jeszcze znajduje się w fazie migracji, a część ma już zaawansowane lęgi miesiąc ten ujęto zarówno w okresie migracji wiosennej, jak i w niniejszym rozdziale. Pozwala to w sposób pełniejszy zobrazować przekrój fauny w rejonie badań, pozwolić na wyciągnięcie trendów odnośnie występowania gatunków przystępujących do lęgów we wcześniejszym terminie, które przy tradycyjnym podejściu ostro rozgraniczającym okresy fenologiczne przyporządkowane by zostały sztucznie do okresu migracji wiosennej.

Ogółem w kwietniu 2024 r. zanotowano 1318 osobników ptaków, z czego 527 osobników stwierdzono na punktach, a 791 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 75,19 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,
- 22,76 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,
- 0,76 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,
- 1,28 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

W trakcie kontroli w 2023 r. zanotowano 3717 osobniki ptaków, z czego 1559 osobników stwierdzono na punktach, a 2158 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 65,59 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,
- 28,84 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,
- 2,5 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,
- 3,63 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

W tabelach poniżej przedstawiono zebrane liczebności najbardziej istotnych gatunków ptaków z punktu widzenia oceny oddziaływania na środowisko, a więc tych o dużych rozmiarach ciała, szponiastych i wodno-błotnych.

Tabela 40 Gatunki ptaków szponiastych i tych o dużych rozmiarach ciała w okresie lęgowym.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023					
kwi	**17**	**18**	**16**	**34**	**85**
bielik				1	1
błotniak stawowy	1	3			4
gęgawa	2		2	1	6
kania ruda				2	2
kormoran				4	4
krogulec		1	4		5
kruk	4	11	5	2	22
myszołów	3	2	1	7	12
pustułka			1		1
żuraw	7	1	3	17	28
maj	**50**	**43**	**20**	**39**	**152**
błotniak stawowy	0	4		1	5
bocian biały	1	1			2
czapla siwa	2	1	3		6
gęgawa	5		2	3	10
jastrząb			1		1
kania ruda		1		1	2
kormoran		1			1
krogulec			2		2
kruk	9	24	4	2	39
myszołów	2	3	4		9
orlik krzykliwy				1	1
pustułka	1	1	2		4
śmieszka		1	2	4	7
żuraw	30	6		27	63
cze	**34**	**40**	**24**	**18**	**115**
błotniak stawowy		6	1		6
bocian biały	1				1
czapla siwa			1		1
gęgawa				7	7
kania ruda			1		1
krogulec		1	1		2
kruk	22	22	10	1	55
myszołów	2	5	3	2	12
śmieszka			3	6	9
żuraw	9	6	4	2	21
2024					
kwi	**21**	**16**	**8**	**17**	**62**
bielik				2	2
błotniak stawowy		1		1	2
czapla siwa	1			3	4
gęgawa				1	1
jastrząb			1		1

kania ruda		4		1	5
kruk	3	8	1	2	14
łabędź niemy	1				1
myszołów	2		4	3	9
myszołów włochaty	1				1
śmieszka				2	2
żuraw	13	3	2	2	20

W tabeli powyżej przedstawiono zmiany w liczebności ptaków drapieżnych oraz tych o dużych rozmiarach ciała (kruk, bocian biały). W trakcie prac większość odnotowanych gatunków cechowała się niską aktywnością. Jak widać z zestawienia przez większą część roku stwierdzano bardzo niską liczebność gatunków. Znaczna ich część to zaledwie pojedyncze stwierdzenia. Na tym tle wyróżnia się kruk oraz myszołów, które występowały średniolicznie lub licznie na tym terenie. Ponadto pod koniec badań w kwietniu 2024 r. zaobserwowano przystępującą do lęgów kanię rudą w zachodniej części terenu prac. Bardziej szczegółowe dane przedstawiono niżej oraz w rozdziale dotyczącym cenzusu.

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie występowania ptaków wodno-błotnych w okresie lęgowym.

Tabela 41 Zestawienie występowania gatunków wodno-błotnych na terenie prac.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023					
kwi	**11**	**4**	**6**	**22**	**44**
czajka			1		1
gęgawa	2		2	1	6
kormoran				4	4
samotnik		1			1
sieweczka rzeczna	2	2			4
żuraw	7	1	3	17	28
maj	**46**	**17**	**14**	**36**	**113**
bocian biały	1	1			2
czajka		2			2
czapla siwa	2	1	3		6
gęgawa	5		2	3	10
kormoran		1			1
krzyżówka	5	3	7	2	17
samotnik	1				1
sieweczka rzeczna	2	2			4
śmieszka		1	2	4	7
żuraw	30	6		27	63
cze	**12**	**11**	**11**	**17**	**51**
bocian biały	1				1

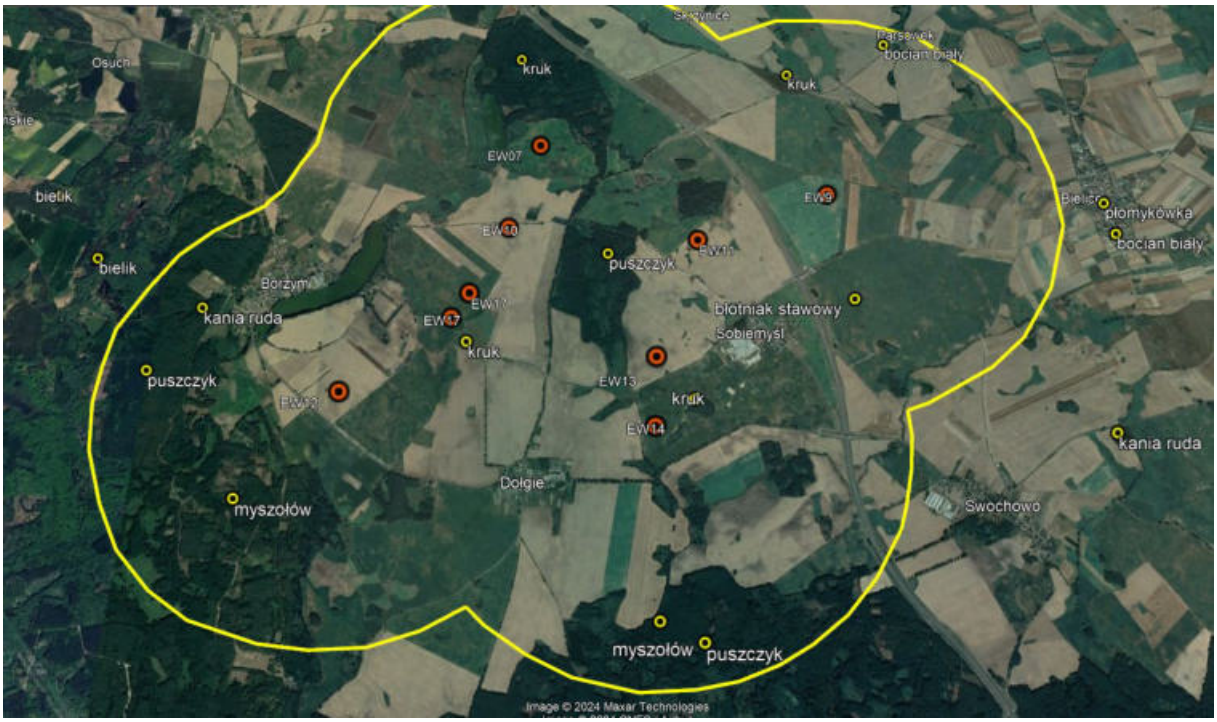
czapla siwa			1		1
gęgawa				7	7
krakwa				2	2
krzyżówka		5	3		8
samotnik	2				2
śmieszka			3	6	9
żuraw	9	6	4	2	21
2024					
kwi	**19**	**3**	**2**	**8**	**32**
czapla siwa	1			3	4
gęgawa				1	1
krzyżówka	4				4
łabędź niemy	1				1
śmieszka				2	2
żuraw	13	3	2	2	20

Jak widać z powyższego zestawienia większość gatunków ptaków w przeciągu okresu lęgowego cechuje się liczebnością niską lub średnią. Stwierdzano po kilku lub kilkunastu przedstawicieli większości z nich w przeciągu każdego z miesięcy. Większość ptaków odnotowano w strefie buforowej, gdzie występują jeziora, co daje możliwość obserwacji ptaków siewkowych, łabędzi, kaczek, czapli.

Na mapach poniżej przedstawiono lokalizację najbardziej istotnych gatunków ptaków względem planowanej inwestycji. Na pierwszej mapie zaznaczono wszystkie stwierdzenia, na kolejnych przedstawiono te mapy bardziej szczegółowo.

Mapa 13 Lokalizacja lęgowych gatunków ptaków względem planowanych turbin.

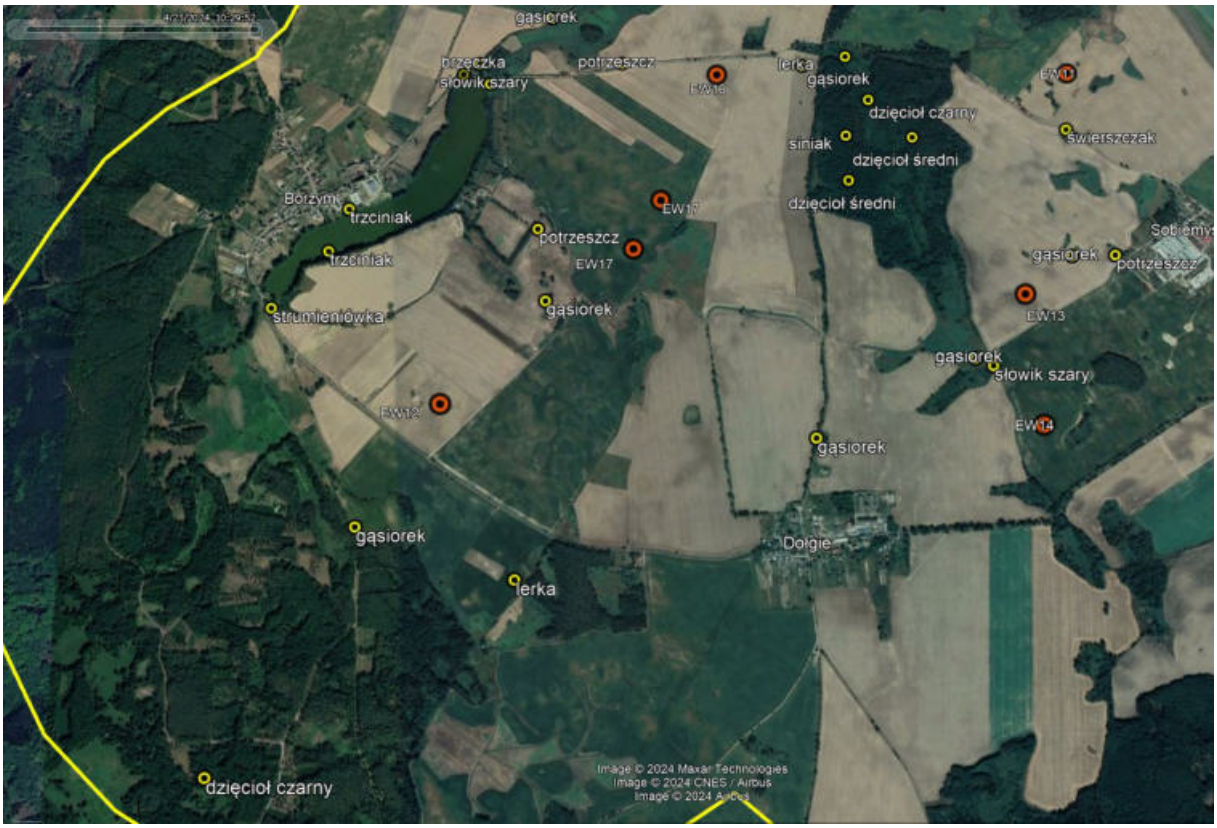
Mapa 14 Lokalizacja stanowisk przepiórki i kuropatwy (zielone punkty) względem turbin wiatrowych (czerwone punkty).



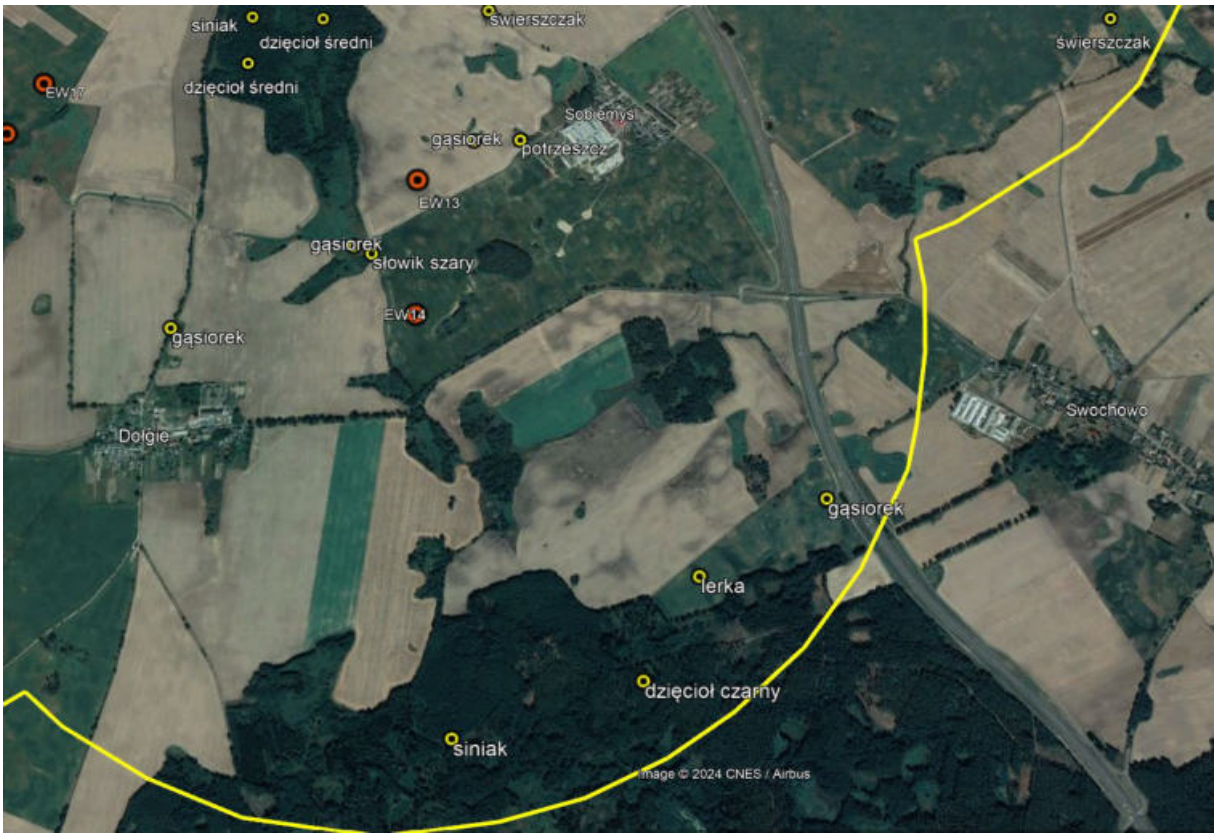
Mapa 15 Lokalizacja stanowisk sów, ptaków drapieżnych, bocianów, kruka (zielone punkty) względem turbin wiatrowych (czerwone punkty).

Mapa 16 Lokalizacja lęgowych gatunków wodno-błotnych (zielone punkty) względem turbin wiatrowych (czerwone punkty).

Mapa 17 Lokalizacja lęgowych gatunków wróblowych (zielone punkty) względem turbin wiatrowych (czerwone punkty).



Mapa 18 Lokalizacja lęgowych gatunków wodno-błotnych (zielone punkty) względem turbin wiatrowych (czerwone punkty).



Mapa 19 Lokalizacja lęgowych gatunków wodno-błotnych (zielone punkty) względem turbin wiatrowych (czerwone punkty).

Mapa 20 Lokalizacja lęgowych gatunków wodno-błotnych (zielone punkty) względem turbin wiatrowych (czerwone punkty).

W odległości ok. 2,8 km od planowanych elektrowni, a więc poza strefą buforową znaleziono gniazdo kani rudej w 2023 r. Ponadto drugie gniazdo zostało założone w kwietniu 2024 r. w zachodniej części terenu prac w odległości ok. 1500 m w odległości od elektrowni oznaczonej jako EW 4 i 2200 m od elektrowni oznaczonej jako EW3. Gniazda ptaków przedstawiono na mapie poniżej.

Mapa 21 Lokalizacja gniazda kani rudej względem planowanych turbin.

Gatunki gniazdujące w obrębie obszaru 500 metrów od planowanych elektrowni wiatrowych to gatunki eurytopowe (o szerokich możliwościach zasiedlania różnych siedlisk), charakterystyczne dla mozaiki krajobrazowej polno – łąkowej, pobrzeża dróg polnych obsadzonych drzewami przydrożnymi. Są to ptaki pospolite, z reguły dość liczne, a więc i zagrożone w niewielkim stopniu.

Z siedliskami otwartych pól uprawnych związane są głównie: skowronek polny, pliszka żółta. Łąki otwarte z krzewami i zaroślami, szczególnie położonymi wzdłuż rowów i niewielkich cieków, preferowane są przez: bażanta, świergotka łąkowego, potrzeszcza, pokląskwę, cierniówkę. Gatunki z tych dwóch grup najczęściej będą występować w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych elektrowni.

W tej sytuacji można uznać, że miejsce planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych jest miejscem właściwie wybranym z punktu widzenia uwarunkowań odbywania się lęgów ptaków. Postawiona na tym obszarze farma wiatrowa nie będzie stanowiła zagrożenia dla lęgowisk rzadkich i cennych gatunków ptaków.

Oprócz badań na punktach i transektach wykonano również obserwacje w standardzie MPPL. Celem było poznanie składu gatunkowego oraz zagęszczeń poszczególnych gatunków ptaków występujących na badanej powierzchni. Ptaki liczono zgodnie z założeniami metodyki obowiązującej w MPPL. Liczenia ptaków wykonane były na powierzchni o boku 1 km x 1 km, w obrębie których wyznaczono po dwa transekty oddalone od siebie o około 500 m. Ptaki liczono na 5 odcinkach o długości 100 m każdy, w trzech strefach odległości od trasy przemarszu (do 25 m, 25-100 m i powyżej 100 m).

W trakcie obu kontroli zaobserwowano łącznie 25 gatunków ptaków w tym jeden uznawany za kluczowy: gąsiorek. Liczbę zaobserwowanych gatunków odniesiono do wartości referencyjnych, za które przyjęto wyniki programu MPPL organizowanego przez Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków. Średnia ilość zaobserwowanych gatunków w trakcie kontroli wynosiła 34 – 35 gatunków. W odniesieniu do danych zebranych z kwadratu wytypowanego dla oceny turbin wiatrowych wynika, iż region planowanej inwestycji znajduje się poniżej średniej wartości krajowej. Sprawia to, iż jest właściwym miejscem dla lokalizacji tego typu inwestycji.

Najbliższy kwadrat MPPL prowadzony w ramach państwowego Monitoringu Ptaków to PZ15, znajdujący się na wschód od Gryfina w pobliżu miejscowości Wirów w odległości ok. 6,5 km na północny zachód od inwestycji. Poniżej przedstawiono zebrane tam wyniki w 2022 r.

Tabela 42 Gatunki ptaków odnotowane podczas badań w protokole MPPL – PZ15.

Nazwa	**Liczba osobników**
bogatka	7
błotniak stawowy	1
cyraneczka	2
czapla siwa	1
dzięcioł duży	2
grzywacz	1
kos	6
kowalik	2
krogulec	1
kruk	3
krzyżówka	7
modraszka	4

pierwiosnek	20
raniuszek	4
rudzik	3
strzyżyk	1
sójka	4
trznadel	2
wilga	1
zięba	5

Ze względu na charakter przestrzeni oraz stosunkowo niewielką odległość względem obszaru badań, wyniki te mogą stanowić źródło informacji na temat potencjalnej awifauny lęgowej występującej w obrębie obszaru badań. Przytoczone dane są pomocne w celu ustalenia składu gatunkowego wewnątrz obszaru objętego monitoringiem, lecz nie oddają w pełni składu gatunkowego i liczebności awifauny lęgowej wewnątrz obszaru badań. Wszystkie gatunki przedstawione w tabeli wyżej stwierdzone zostały podczas monitoringu bądź to na terenie farmy wiatrowej, bądź to w strefie buforowej.

5.3. Charakterystyka awifauny w okresie dyspersji polęgowej.

W trakcie okresu dyspersji polęgowej dokonywano obserwacji ptaków zarówno z punktów jak i z transektów. Wszystkie zauważone osobniki notowano z uwzględnieniem kierunku przelotu oraz jego pułapu.

Ogółem podczas badań zanotowano 4703 osobniki ptaków, z czego 1934 osobniki stwierdzono na punktach, a 2769 na transektach. Spośród wszystkich stwierdzeń:

- 57,3 % ptaków to osobniki siedzące na ziemi, drzewach, krzewach, liniach energetycznych,
- 38,37 % poruszało się w strefie do 40 m od powierzchni gruntu,
- 2,3 % poruszało się w przedziale od 40 m do 300 m nad ziemią,
- 2,17 % poruszało się powyżej 300 m nad ziemią.

Poniżej przedstawiono tabelę prezentujące wykorzystanie przestrzeni przez gatunki kluczowe (szponiaste, wodno-błotne oraz te o dużych rozmiarach ciała), a także wskazano liczebność koczujących stad ptaków.

Tabela 43 Gatunki ptaków wodno-błotnych w trakcie dyspersji polęgowej.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
lip	**20**	**8**	**3**	**16**	**47**
bocian biały				3	3
czajka				3	3
czapla siwa			2	1	3
gęgawa		5		3	8
krzyżówka		1	1		2
samotnik	2				2
żuraw	18	2		6	26
sie	**10**	**8**	**25**	**16**	**59**
bocian biały	3				3
czajka			7		7
czapla biała				3	3
czapla siwa		1	1	2	4
krzyżówka		2	3		5
łabędź niemy	1				1
samotnik	2				2
żuraw	4	5	14	11	34

Jak widać z powyższego, generalne liczebności ptaków wodno-błotnych są niskie. Jedynie liczebności żurawia oraz śmieszki są wyższe, co ma związek z obecnością jezior w buforze badań, gdzie odnotowywano te gatunki.

Tabela 44 Gatunki szponiaste i te o dużych rozmiarach ciała stwierdzone w dyspersji polęgowej.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
lip	**31**	**59**	**14**	**20**	**124**
bielik	1				1
błotniak stawowy		7	1		8
bocian biały				3	3
czapla siwa			2	1	3
gęgawa		5		3	8
kania ruda				2	2
krogulec	1	3	2		6
kruk	10	33	6	2	51
myszołów	1	8	3	3	15
pustułka		1			1
żuraw	18	2		6	26
sie	**27**	**30**	**40**	**22**	**119**
bielik	1				1
błotniak stawowy	1	3	1		5
bocian biały	3				3
czapla biała				3	3
czapla siwa		1	1	2	4

kania ruda		2	1		3
krogulec		2			2
kruk	13	16	17	4	50
łabędź niemy	1				1
myszołów	4		5	2	11
pustułka		1	1		2
żuraw	4	5	14	11	34

W trakcie prac większość ptaków drapieżnych notowano w strefie buforowej. Nad jeziorem Borzymskim notowano regularne loty patrolowe bielika. Także błotniaka stawowego notowano regularnie na całym terenie prac. Ptak przelatywał nisko nad polami w poszukiwaniu pokarmu. Niższą aktywność miała kania ruda, której w przeciągu tego okresu odnotowano 4 osobniki, aczkolwiek z pewnością wzrośnie ona w przyszłości w związku z pojawieniem się nowego gniazda tego gatunku. Największa aktywność cechowała myszołowa, którego osobniki regularnie stwierdzano na terenie prac. Aktywność pozostałych gatunków (za wyjątkiem kruka) była niska, czasem wręcz kazuistyczna.

W tabeli poniżej przedstawiono koncentracje ptaków stwierdzone w trakcie prac. Jako kryterium przyjęto łączną obecność min. 50 osobników.

Tabela 45 Liczebność i gatunki stwierdzanych koncentracji ptaków.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023					
dymówka	41	143			184
kruk	10	33	6	2	51
makolągwa	29	22			51
mazurek	137	17			154
potrzeszcz	66	6			72
skowronek	105	13	0		116
szpak	293	397	16		706
trznadel	54	11			65
wróbel	157				157
sie					
dymówka	42	185			227
grzywacz	26	69	11		106
kruk	13	16	17	4	50
mazurek	174	17			190
pliszka siwa	49	19			68
potrzeszcz	57	23			80
skowronek	60	41	1		102
szczygieł	30	39			69

szpak	383	446	829
trznadel	66	12	78
wróbel	85		85

W okresie dyspersji polęgowej obserwowano w przeważającej mierze gatunki pospolite należące do wróblowych. Zbierały się w stada migracyjne, które przesiadywały na polach, przelatywały na niewielkie odległości po całej powierzchni bez wyrażenia dominującego kierunku przelotu.

W trakcie okresu dyspersji nie notowano gromadzenia się większych stad ptaków. Liczne dymówki towarzyszyły maszynom rolniczym, żerując na wypłoszonych w trakcie żniw owadach. Także stada grzywaczy notowano na ścierniskach. Rejestrowano też obecność szpaka w liczbie 1535 osobników łącznie. Nie są to znaczne ilości w porównaniu z krajową populacją, ze stadami które czasem jednorazowo osiągają kilka, kilkanaście tysięcy osobników. Stwierdzone ilości, a także skład gatunkowy nie dają podstaw do negatywnej oceny inwestycji.

5.4. Cenzus gatunków szponiastych i tych o dużych rozmiarach ciała.

Cenzus gatunków ptaków szponiastych oraz tych o dużych rozmiarach ciała dokonywany był podczas obserwacji we wszystkich okresach fenologicznych oraz w oparciu o dane literaturowe. Wytypowano i zinwentaryzowano miejsca, które mogły być atrakcyjne jako żerowiska, noclegowiska, miejsca koncentracji. Szukano również gniazd ptaków drapieżnych.

W trakcie badań przeszukano lasy oraz zadrzewienia śródpolne i szpalery drzew w poszukiwaniu gniazd myszołowa i innych ptaków drapieżnych. Zwracano również uwagę na ptaki wykazujące zachowania godowe, co mogło świadczyć o lęgowości pomimo braku możliwości odnalezienia gniazda. Przeszukano również teren pod kątem obecności lęgowych par myszołowa. Znaleziono dwa gniazda tego gatunku.

Ponadto stwierdzono dwa gniazda kani rudej, co wskazano w opracowaniu w części dotyczącym awifauny lęgowej oraz gniazdo błotniaka stawowego. Błotniak oraz jedna para kani gnieżdżą się w znacznej odległości od planowanej inwestycji, nie przewiduje się więc jej negatywnego oddziaływania na ten gatunek. W przypadku drugiej pary, znajduje się ona na tyle blisko elektrowni EW4, że powinna zostać ona objęta systemami detekcyjno-reakcyjnymi.

Poniżej w tabeli przedstawiono zestawienie gatunków ptaków o dużych rozmiarach ciała, które obserwowano w cyklu całych badań. Jak widać z tabeli, większość gatunków

wykorzystuje ten teren w niewielkim lub przeciętnym stopniu. Istotne wykorzystanie ma miejsce w przypadku łabędzi, gęsi i żurawi – zwłaszcza w okresie migracji i zimowania. Miejsca koncentracji ptaków i najistotniejsze ich obserwacje maja jednak miejsce poza obszarem lokalizacji elektrowni.

Tabela 46 Zestawienie gatunków ptaków o dużych rozmiarach ciała w cyklu rocznym.

Gatunek	Suma z Siedzący	Suma z < 40 m	Suma z 40-300 m	Suma z > 300 m	Suma
2023	**2516**	**286**	**380**	**3378**	**6530**
bernikla białolica	**6**				**6**
gru	6				6
bielik	**6**		**3**	**11**	**20**
kwi				1	1
lip	1				1
sie	1				1
wrz				1	1
paź	1		1	4	6
lis	1		1	3	5
gru	2		1	2	5
błotniak stawowy	**2**	**26**	**5**	**2**	**34**
kwi	1	3			4
maj	0	4		1	5
cze		6	1		6
lip		7	1		8
sie	1	3	1		5
wrz		2	1	1	4
paź		1	1		2
błotniak zbożowy	**1**	**4**	**1**		**6**
paź		1	1		2
lis		2			2
gru	1	1			2
bocian biały	**5**	**1**		**3**	**9**
maj	1	1			2
cze	1				1
lip				3	3
sie	3				3
czapla biała			**2**	**8**	**10**
sie				3	3
wrz				5	5
lis			2		2
czapla siwa	**2**	**2**	**10**	**26**	**40**
maj	2	1	3		6
cze			1		1
lip			2	1	3
sie		1	1	2	4
wrz			1	10	11
paź				9	9

lis			2	2	4
gru				2	2
gęgawa	**81**	**5**	**4**	**16**	**107**
kwi	2		2	1	6
maj	5		2	3	10
cze				7	7
lip		5		3	8
paź				2	2
lis	14				14
gru	60				60
gęś białoczelna	**120**		**18**	**450**	**599**
paź			18	296	314
lis	20			142	173
gru	100			12	112
gęś nieoznaczona	**380**		**5**	**1455**	**1803**
paź				737	700
lis	30		5	536	571
gru	350			182	532
gęś tundrowa	**880**		**5**	**272**	**1157**
paź			5	151	156
lis	80			89	169
gru	800			32	832
jastrząb			**3**		**3**
maj			1		1
lis			1		1
gru			1		1
kania ruda	**1**	**3**	**3**	**6**	**13**
kwi				2	2
maj		1		1	2
cze			1		1
lip				2	2
sie		2	1		3
wrz				1	1
paź			1		1
lis	1				1
kormoran		**1**	**1**	**37**	**39**
kwi				4	4
maj		1			1
wrz				17	17
paź				10	10
lis			1	5	6
gru				1	1
kruk	**109**	**162**	**100**	**27**	**397**
kwi	4	11	5	2	22
maj	9	24	4	2	39
cze	22	22	10	1	55
lip	10	33	6	2	51
sie	13	16	17	4	50

wrz	9	14	19	1	43
paź	28	10	28	12	77
lis	8	15	7	3	33
gru	6	17	4		27
łabędź czarnodzioby	**2**				**2**
gru	2				2
łabędź krzykliwy	**371**		**55**	**33**	**459**
lis			38	5	43
gru	371		17	28	416
łabędź niemy	**5**	**4**	**4**	**6**	**19**
sie	1				1
wrz		2	2		4
paź				2	2
lis		2	2	2	6
gru	4			2	6
myszołów	**27**	**34**	**41**	**34**	**134**
kwi	3	2	1	7	12
maj	2	3	4		9
cze	2	5	3	2	12
lip	1	8	3	3	15
sie	4		5	2	11
wrz	2	6	5	3	16
paź	7	1	11	15	34
lis	3	3	6	2	14
gru	3	5	3		11
myszołów włochaty	**1**	**1**	**1**		**3**
lis	1				1
gru		1	1		2
orlik krzykliwy				**1**	**1**
maj				1	1
pustułka	**3**	**3**	**6**		**12**
kwi			1		1
maj	1	1	2		4
lip		1			1
sie		1	1		2
paź	2		2		4
śmieszka		**1**	**5**	**10**	**16**
maj		1	2	4	7
cze			3	6	9
żuraw	**514**	**40**	**108**	**981**	**1641**
kwi	7	1	3	17	28
maj	30	6		27	63
cze	9	6	4	2	21
lip	18	2		6	26
sie	4	5	14	11	34
wrz	5	20	47	512	583
paź	13		7	125	145
lis	224		33	274	530

gru	204			7	211
2024	**789**	**263**	**139**	**1823**	**3102**
bielik	**4**	**1**	**1**	**9**	**15**
sty	2		1	3	6
lut	1			3	4
mar	1	1		1	3
kwi				2	2
błotniak stawowy		**1**		**1**	**2**
kwi		1		1	2
błotniak zbożowy		**2**			**2**
lut		1			1
mar		1			1
czapla siwa	**2**	**1**	**4**	**7**	**14**
sty				2	2
lut	1	1	2	1	5
mar			2	1	3
kwi	1			3	4
gęgawa	**2**	**13**		**53**	**67**
sty				11	11
lut		13		18	30
mar	2			23	25
kwi				1	1
gęś białoczelna				**106**	**113**
sty				13	13
lut				69	76
mar				24	24
gęś nieoznaczona	**21**	**35**	**57**	**1122**	**1210**
sty	0		57	413	470
lut	21			439	435
mar	0	35		270	305
gęś tundrowa		**15**		**276**	**278**
sty		15		119	134
lut				132	119
mar				25	25
jastrząb	**1**		**2**		**3**
lut			1		1
mar	1				1
kwi			1		1
kania ruda		**4**	**2**	**3**	**9**
mar			2	2	4
kwi		4		1	5
kormoran				**13**	**13**
lut				1	1
mar				12	12
kruk	**36**	**52**	**16**	**5**	**109**
sty	17	15	2		34
lut	3	13	5	2	23
mar	13	16	8	1	38

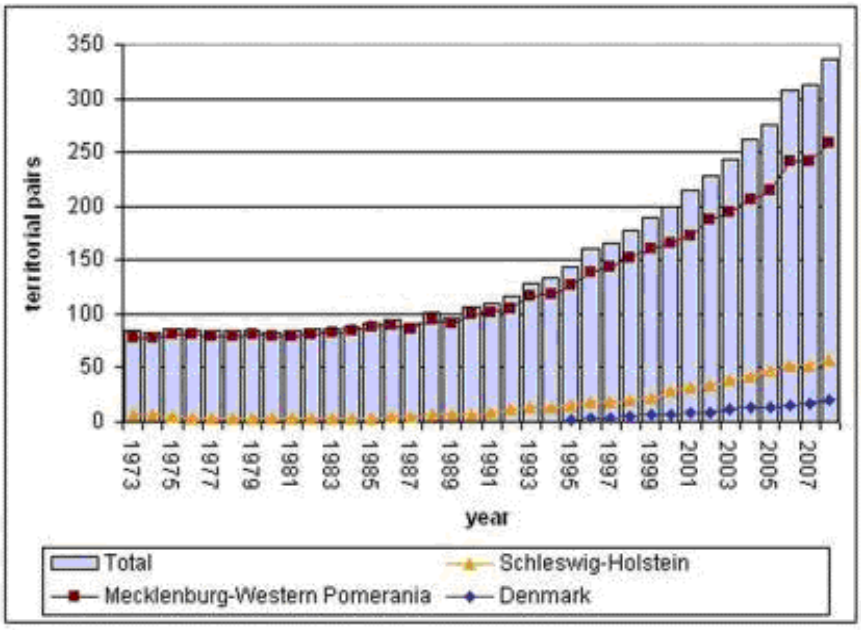
kwi	3	8	1	2	14
łabędź krzykliwy			**15**	**83**	**218**
sty			15	83	218
łabędź niemy	**5**		**2**	**7**	**14**
sty				2	2
lut	2			5	7
mar	2		2		4
kwi	1				1
myszołów	**15**	**10**	**13**	**8**	**46**
sty	6	3	1		10
lut	3	6	4		13
mar	4	1	4	5	14
kwi	2		4	3	9
myszołów włochaty	**5**	**2**	**4**	**2**	**13**
sty	3		2		5
lut	1	1	2	1	5
mar		1		1	2
kwi	1				1
pustułka	**1**	**1**			**2**
lut	1				1
mar		1			1
śmieszka				**2**	**2**
kwi				2	2
żuraw	**697**	**126**	**23**	**126**	**972**
sty	91	4	2	9	106
lut	53	35	17	16	121
mar	540	84	2	99	725
kwi	13	3	2	2	20
Suma końcowa	**3305**	**549**	**519**	**5201**	**9632**

Ptaki drapieżne są grupą, którą powszechnie uważa się w wysokim stopniu za kolizyjne. Nie mniej przy zachowaniu właściwej odległości od miejsc lęgów, a także nie przecinając tras lokalnej migracji pomiędzy żerowiskami, a miejscami gniazdowania można sprawić by inwestycja bądź to nie oddziaływała, bądź oddziaływała w sposób możliwie niski. W ramach prowadzonych badań monitoringowych przeanalizowano szlaki migracji lokalnej i sezonowej, a także określono miejsca lęgów ptaków. Wyniki przedstawione w raporcie pokazują, iż inwestycja zaprojektowana jest właściwie i nie będzie nieść ryzyka istotnego negatywnego oddziaływania pod warunkiem zastosowania systemów detekcyjno-reakcyjnych na turbinie oznaczonej jako EW 4. Poniżej na mapie przedstawiono zestawione z dwóch lat badań stwierdzone trasy przelotu ptaków szponiastych.

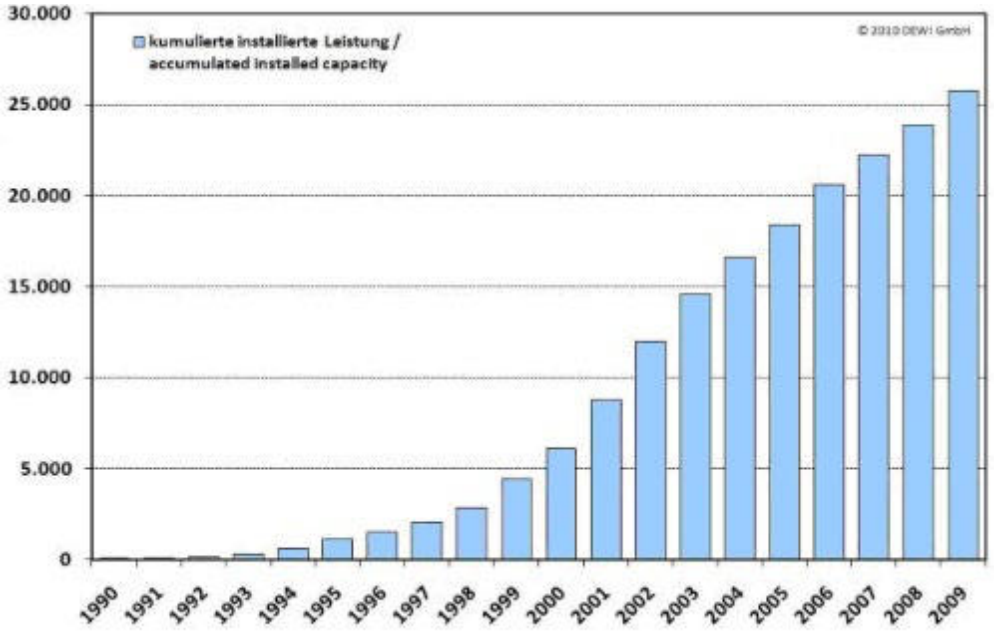
Mapa 22 Zestawienie przelotów ptaków.

- kolor biały – bielik;
- kolor pomarańczowy – kania ruda;
- kolor niebieski – orlik krzykliwy.

Poniżej przedstawiono rozwój populacji bielika w landach północnych Niemiec i Dani. Pomimo stałego wzrostu liczby turbin wiatrowych populacja ptaków ma tendencje wzrostową co potwierdza wyżej podane tezy.

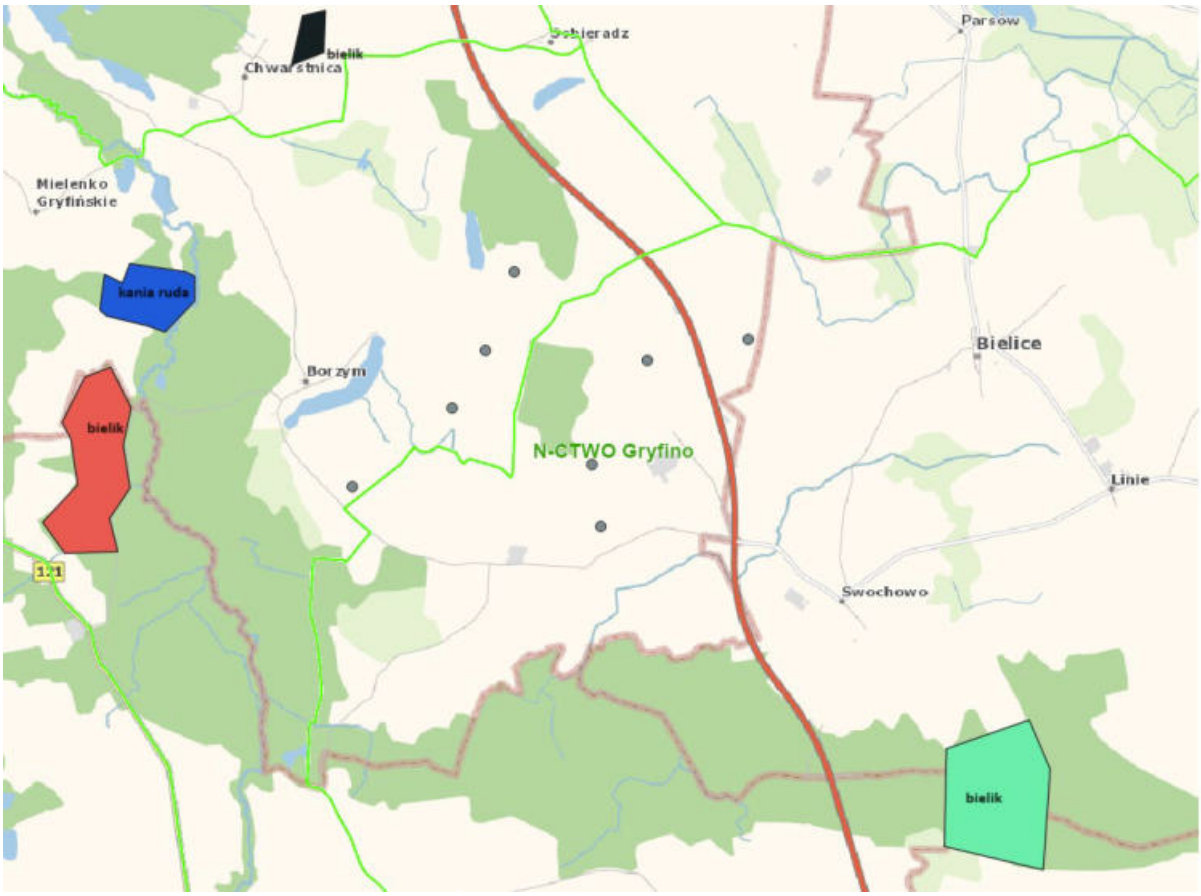


Rysunek 1 Rozwój populacji bielika w Danii i landach północnych Niemiec.



Rysunek 2 Przyrost mocy wybudowanych elektrowni wiatrowych.

W trakcie prac wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie o lokalizację stref ochrony ptaków gatunków objętych strefową ochroną gniazd. W związku z faktem, że lokalizacje stref ochrony są danymi wrażliwymi, Organ udostępnił wydzielenia leśne, w obrębie których mogą znajdować się strefy. Przedstawiono je na mapie poniżej. Najbliższe strefy znajdują się w odległości ok. 3 km w kierunku północno zachodnim oraz 2,5 km i 2,3 km w kierunku zachodnim.



Mapa 23 Lokalizacja stref lęgowych ptaków objętych ochroną strefową względem planowanych turbin wiatrowych.

Na terenie badań zlokalizowano również miejsca koncentracji żurawi. Znajdują się one w strefie buforowej, co wskazano w poprzednich rozdziałach. Przelot przez sam obszar planowanej farmy wiatrowej nie był wysoki. Obserwowano także obecność par lęgowych tego gatunku. Z całą pewnością drobne stawy odizolowane wielkopowierzchniowymi polami uprawnymi dają dogodne środowisko dla tego gatunku, zapewniają oddalenie od siedzib ludzkich. Dokonując oceny należy zwrócić uwagę na fakt, iż żuraw jest gatunkiem, który obecnie nie jest zagrożony. Populacje zajmują coraz to nowe tereny, na których do tej pory nie były notowane. Ponadto ptaki zmieniają znacznie behawior i z gatunku płochliwego, prowadzącego skryty tryb życia daje zaobserwować się silny trend zbliżania się do osad ludzkich, odbywania lęgów w obszarach trzcinowisk w pasie brzegowym stawów czy rowów melioracyjnych. Ptaki chętnie korzystają również z bazy pokarmowej, jaką stały się uprawy kukurydzy, lucerny, rzepaku, co sprawia iż udział ich w awifaunie terenów rolnych ma tendencje wzrastającą i taka będzie się utrzymywać biorąc pod uwagę wzrost areałów obsianych rzeczonymi uprawami. Idąc za publikacją „Program ochrony żurawia *Grus grus* w

Polsce". Krajowa strategia zarządzania populacją żurawia w Polsce", autorstwa Ilony Mirowskiej-Ibron; SGGW w Warszawie; Warszawa 2011 r. w Polsce głównymi ostojami żurawia były i są obfitujące w tereny podmokłe, bagna i wody obszary Warmii i Mazur, Pomorza, Północnego, Podlasia, zachodniej Wielkopolski i niektóre fragmenty Dolnego Śląska (Sokołowski 1972; Tomiałojć 1990; Tomiałojć, Stawarczyk 2003; Bobrowicz i in. 2007). Tylko lokalnie i przeważnie bardzo nielicznie żuraw występował w Polsce środkowej (Mazowsze, okolice Łodzi, kieleckie) i na Lubelszczyźnie. Brak było tego gatunku na terenach podgórskich i w górach. (Tomiałojć 1990; Tomiałojć, Stawarczyk 2003).

Na podstawie bardzo niekompletnych danych liczbę par lęgowych żurawi w Polsce dla wczesnych lat 70. XX w. oceniono na ok. 700, a dla lat 80. na 800–900 par (Tomiałojć 1990). W latach 80. XX w. rozpoczął się wyraźny wzrost liczebności. Badania ankietowe przeprowadzone w 1989 r. na terenie 7 ówczesnych Okręgowych Zarządów Lasów Państwowych w północnej Polsce (Szczecin, Piła, Szczecinek, Gdańsk, Toruń, Olsztyn i Białystok) pozwoliły ocenić liczbę par lęgowych żurawi na 1680–1830 (Gromadzki i in. 1995), a kolejna ocena stanu populacji lęgowej dokonana we wczesnych latach 90. XX w. wykazała obecność ok. 2300–2600 par (Tucker, Heath 1994). W latach 90. XX w. dynamika wzrostu populacji lęgowej przybrała na sile. W wyniku tego procesu nastąpiło zarówno zasiedlenie nowych obszarów, jak i wzrost liczebności na terenach już zasiedlonych. Tomiałojć, Stawarczyk (2003) podsumowując dane regionalne ocenili liczbę par lęgowych żurawi w Polsce w latach 1997–1999 na ok. 5–6 tys. W początkach I dekady XXI w. na podstawie liczeń na 28–31 wskazanych kwadratach o powierzchni 100 km^2 każdy wielkość populacji lęgowej została oszacowana na 10–12 tys. par (Gromadzki i in. 2002). W latach 2001–2006 na tychże powierzchniach zanotowano wzrost liczebności żurawia o 30 % (Sikora, Konieczny 2009).

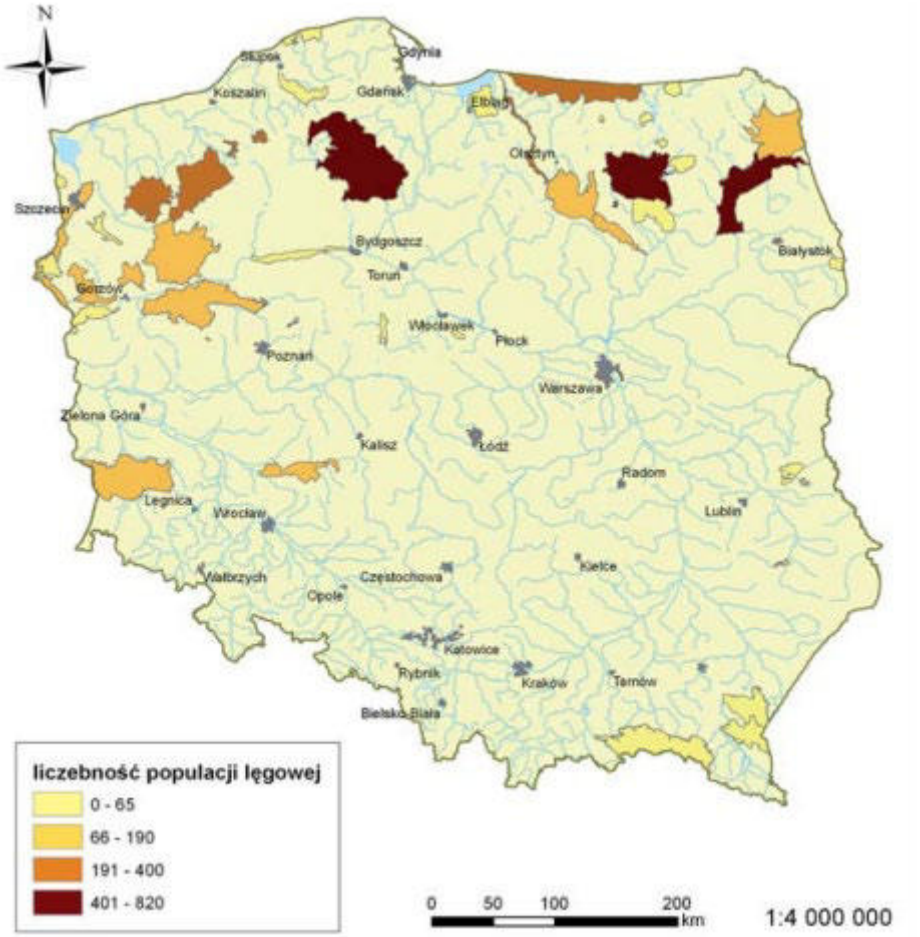
Głównym miejscem gniazdowania są przede wszystkim śródleśne torfowiska, silnie podmokle doliny rzek oraz zarastające obrzeża zbiorników wodnych – stawów i jezior. Od ok. 20 lat to spektrum biotopów zajmowanych przez żurawie zostało poszerzone o tereny podmokle krajobrazu rolniczego. Swoje gniazda żurawie budują na silnie podmokłych torfowiskach wysokich i przejściowych, różnego typu bagnach, zalanych wodą turzycowiskach, silnie uwodnionych olsach i brzezinach. Wraz ze wzrostem populacji bobra cennym biotopem lęgowym żurawi stały się rozlewiska bobrowe, a ostatnio także rozlewiska i odtwarzane tereny podmokle w lasach powstające w wyniku działalności człowieka, jak np. w ramach realizowanej w Lasach Państwowych małej retencji. W krajobrazie rolniczym żurawie chętnie

gniazdują na zalanych wodą i częściowo zarośniętych oczkach polodowcowych, zarastających stawach, zalanych wodą turzycowiskach i rozlewiskach bobrowych. Wielkość biotopów zasiedlanych przez żurawie i odpowiednich do gniazdowania jest bardzo zróżnicowana i uzależniona, między innymi, od warunków lokalnych, w tym rzeźby terenu i stanu zagospodarowania.

W Niemczech aż 40 % wszystkich biotopów lęgowych liczy poniżej 1 ha powierzchni (w szczególności dotyczy to krajobrazu rolniczego), 30 % biotopów liczy od 1 do 5 ha, 15 % zajmują biotopy w przedziale od 5 do 10 ha i tylko 15 % zajętych siedlisk liczy więcej aniżeli 10 ha. (Mewes i in. 2003).

Na 28–31 badanych w latach 2001–2006 reprezentatywnych dla kraju powierzchniach próbnych (losowo wskazany kwadrat o powierzchni 100 km^2), kontrolowanych w ramach ogólnopolskiego Monitoringu Flagowych Gatunków Ptaków, większość par żurawi występowała na terenach leśnych – 26%, na terenach śródpolnych – 18 %, a na terenach podmokłych w dolinach rzek 19 % (Sikora i in. 2006). W Niemczech od 60 do 70 % stanowisk lęgowych znajduje się w lasach (w tym większość w pobliżu skraju), od 20 do 30 % gniazduje w krajobrazie rolniczym i od 10 do 20 % nad jeziorami (Mewes i in. 1999).

W okresie lęgowym żuraw jest gatunkiem terytorialnym i każda para stara się bronić swego rewiru przed sąsiadami. Z badań przeprowadzonych w Niemczech z zastosowaniem telemetrii wynika, że wielkość rewiru rodziny żurawi waha się od 50 do 100 ha, a niekiedy jest nieco większy. Wielkość ta odnosi się zarówno do siedliska lęgowego, jak i żerowiska wykorzystywanego w okresie wychowu piskląt (Nowald 1999). Postępujący wzrost liczebności żurawi sprawia, że wzrasta zagęszczenie par lęgowych, a jego konsekwencją w niektórych okolicach jest zmniejszający się dystans miedzy równocześnie zajętymi gniazdami. W Polsce minimalna odległość dzieląca równocześnie zajęte gniazda, to 150 do 450 m (Pugacewicz 1999; Konieczny 2004b; Sikora 2006), a wyjątkowo nawet zaledwie 20–40 m (Kościelny, Belik 2006). Poniżej przedstawiono najważniejsze miejsca lęgowe żurawia.



Mapa 24 Rozmieszczenie siedlisk lęgowych żurawia (źródło: Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek. Poradnik metodyczny).

W Danii, gdzie ptaki te były bardzo nieliczne odnotowuje się znaczący wzrost do około 300 par w 2010 (Nowald i Donner). W latach 60. XX w. w Jutlandii gniazdowały tylko 3 pary, a w 2005 r. liczebność szacowano na 58–66 par, w tym 10–13 par na wyspie Bornholm, gdzie pierwszy leg wykryto w 1990 r. (Prange 2006). W Europie Środkowej, poza Polską, ptaki te najliczniej gniazdują w Niemczech – w 2005 r. ok. 5340 par (Prange 2006), obecnie już ok. 7000 par skupionych głównie w graniczących z Polską krajach związkowych Meklenburgii i Brandenburgii. Występują ponadto w Dolnej Saksonii, Szlezwiku- -Holsztynie, Saksonii – Anhalt, Hamburgu (Mewes i in. 2003), a po latach nieobecności ponownie zaczęły gniazdować w Północnej Nadrenii Westfalii oraz w Bawarii (Prange 2006). W 1985 r. pierwsze legi żurawi wykryto w Czechach, a w 2006 gniazdowało tam już 25–30 par (Prange 2006). Na Węgrzech, gdzie jeszcze w XIX w. był to regularny gatunek lęgowy, w wyniku szeroko zakrojonych prac melioracyjnych większość populacji wyginęła w końcu XIX w., a ostatnie pary zachowały się do

poł. XX w. W ostatnich latach jedynie podejrzewano gniazdowanie (Prange 1989). Po latach nieobecności zanotowano pierwsze próby gniazdowania w Rumunii.

Należy podkreślić, iż wymienione powyżej kraje, a przede wszystkim Niemcy, Dania to miejsca najintensywniejszego rozwoju odnawialnych źródeł energii – a zwłaszcza energetyki wiatrowej. Mimo wszystko populację żurawi charakteryzuje tendencja wzrastająca. Sprawia, to iż uzasadnione jest stwierdzenie, iż nie można wykazać negatywnego wpływu na te ptaki płynącego bezpośrednio od energetyki wiatrowej. Znacznie większym zagrożeniem są zmiany w obrębie siedlisk, a zwłaszcza zasypywanie i degradacja śródpolnych oczek wodnych, osuszanie gruntów, melioracja, niszczenie siedlisk bagiennych. Wszystkie ww. działania wiążą się z intensyfikacją rolnictwa i to ono będzie odpowiedzialne w daleko większym stopniu za zmiany w strukturze i dynamice populacji lęgowych. Planowane inwestycje w zakresie budowy na terenie gminy elektrowni wiatrowych nie spowodują zagrożeń dla lęgów. Polska populacja żurawia, także wykazuje tendencje wzrastającą, pomimo rozwoju tego sektora przemysłu.

W trakcie badań obserwowano także łabędzie przesiadujące w strefie buforowej inwestycji. Łabędź krzykliwy *C. cygnus* jest skrajnie nielicznym gatunkiem lęgowym w Polsce (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Jednakże, osobniki obserwowane w okresie od jesieni do wiosny należą w zasadniczej większości do populacji nielęgowych, dość licznie przelatujących i (mniej licznie) zimujących w Polsce (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Ptaki migrujące i zimujące w Polsce pochodzą głównie z populacji lęgowych w Skandynawii, północnej europejskiej części Rosji oraz na Syberii, gdyż gatunek ten jest szeroko rozpowszechniony w północnej części Palearktyki.

W okresie lęgowym łabędzie krzykliwe przebywają na stanowiskach lęgowych, które znajdują się na starorzeczach i stawach. W tym okresie nie pojawiają się w przestrzeni powietrznej, gdyż stale przebywają w obrębie akwenów (również tu żerują). Podobnie jest w okresie polęgowym (lato), kiedy dorosłe osobniki przechodzą pierzenie i stają się zupełnie nielotne przez okres około 4-6 tygodni, zaś młode nie osiągnęły jeszcze zdolności lotu. Stąd nie stwierdza się na obszarach pól obecności łabędzia krzykliwego w okresach lęgowym i polęgowym. Przytoczone dane dowodzą, iż elektrownie wiatrowe nie wpłyną negatywnie na populację lęgową łabędzia krzykliwego.

Schemat zachowań łabędzi krzykliwych w okresach migracyjnych oraz w okresie zimowym jest analogiczny jak u gęsi *Anser sp.*, a zwłaszcza gęsi zbożowej *A. fabalis*: nocowanie

na zbiornikach wodnych oraz żerowanie w porze dziennej na polach uprawnych. Również w analogiczny sposób może następować kumulacja negatywnych oddziaływań. Jednakże, tym co różni łabędzi od gęsi jest ich liczebność, która w przypadku łabędzi jest znacznie mniejsza (dwa, a nawet trzy rzędy wielkości).

Przebywanie łabędzi na polach uprawnych w okresie migracji i zimowania jest stosunkowo nowym zjawiskiem. Obserwowane jest od lat osiemdziesiątych XX wieku, czyli od podobnego okresu, gdy rozpoczęła się kolonizacja obszaru Polski przez populację lęgową łabędzia krzykliwego (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Dotyczy ono głównie łabędzi krzykliwych i czarnodziobych *C. columbianus*. Jednak coraz częściej tego typu zachowania występują również u łabędzia niemego *C. olor*. Brak jest informacji na temat genezy tego zjawiska. Prawdopodobnie wraz z zubożeniem tradycyjnych miejsc żerowania jakim były rozległe i obfite w makrofity jeziora i zatoki morskie ptaki zmuszone były poszukiwać alternatywnych źródeł pokarmu. Pierwsze przypadki żerowania na polach odnotowano u łabędzi czarnodziobych, czyli gatunku, który również w sezonie lęgowym zdobywa pokarm na lądzie. Następnie na polach zaczęły żerować również łabędzie krzykliwe. Łabędź niemy jako gatunek najbardziej związany z wodą pojawił się na polach najpóźniej. Obecnie w Polsce zachodniej zjawisko to jest powszechne. Wszystkie trzy gatunki łabędzi używają zbiorników wodnych jako miejsc noclegowych. Wylot na pola w celu żerowania odbywa się w okolicy wschodu słońca, powrót na akweny ma miejsce o zmierzchu. W trakcie okresu jesienno-zimowego obserwuje się zmianę preferencji ptaków w stosunku do typu upraw. Początkowo łabędzie żerują na ścierniskach gdzie znajdują się resztki kukurydzy i rzepaku, potem zaś po wyczerpaniu się pokarmu ptaki przenoszą się na oziminę (informacje Polskiej Grupy Badawczej Łabędzi "CYGNUS", www.cygnus.org.pl). Obserwacje łabędzi na polach uprawnych wskazują na duże przywiązanie ptaków do konkretnego miejsca. Wielokrotnie zaobserwowano przebywanie tych samych osobników na tym samym polu przez dłuższy okres. Świadczą o tym powtarzające się obserwacje ptaków oznaczonych obrożami oraz innych wyróżniających się cechami osobniczymi pozwalającymi rozróżnić je od innych (np. skazy w ubarwieniu lub specyficzne braki w upierzeniu). Opisane przywiązanie do miejsc może powodować taką sytuację, jak liczniejsze występowanie łabędzi w sąsiedztwie przy bardzo nielicznym występowaniu na terenie badanej farmy wiatrowej.

Należy również zaznaczyć, że łabędzie przelatują zwykle na niskim pułapie. Jest to spowodowane dużą masą osobnika, co przekłada się na wyższy bilans kosztów energetycznych

w przypadku przelotu na wyższym pułapie. Jest to zwłaszcza istotne w okresach późnojesiennym, zimowym i przedwiosennym, kiedy często panują niekorzystne warunki atmosferyczne i ujemna temperatura powietrza. Podczas wieloletnich obserwacji dokonanych przez autora na wielu obszarach Polski zdecydowana większość ptaków poruszała się na pułapie niższym niż kolizyjny. Wszystkie pozostałe obserwacje dotyczyły osobników przelatujących do 50 metrów nad ziemią, a większość obserwowanych ptaków nie przekraczała nawet pułapu 20 metrów nad ziemią. U łabędzi jest inny niż u gęsi schemat zachowania osobników spłoszonych. Choć zarówno przebywające na polu gęsi, jak i łabędzie charakteryzują się dość dużym dystansem płochliwości, to w przypadku spłoszenia zachowują się inaczej. Gęsi podrywają się dość wysoko, a część ptaków może wzlecieć na pułap kolizyjny. Stada gęsi mogą również krążyć nad żerowiskiem przez pewien czas. Łabędzie natomiast po spłoszeniu przelatują zwykle kilkaset metrów lecąc nisko nad ziemią (zwykle <10 m), po czym lądują w innym miejscu pola (jeśli jest wielkoobszarowe) lub na polu sąsiednim. Łabędzie, podobnie jak gęsi nie należą również do gatunków wysoce kolizyjnych, gdyż zwykle omijają elektrownie wiatrowe lub przelatują poniżej zakresu pracy rotora (Chylarecki 2011, Chylarecki i inni 2011).

Podsumowując: Bardziej istotny jest potencjalny negatywny wpływ na populację lęgową łabędzi, niż na dość liczną populację migrującą i mniej liczną zimującą. Negatywny wpływ na populację lęgową można wyeliminować w prosty sposób przez odpowiednie lokalizowanie elektrowni wiatrowych i nieumieszczanie ich w pobliżu znanych stanowisk lęgowych łabędzi. W przypadku inwestycji opisywanej w niniejszym raporcie problem ten w zasadzie nie występuje z racji, że brak jest lokalnych lęgowych populacji łabędzia krzykliwego.

W Polsce gęsi (Staszewski & Czeraszkiewicz 2001) należą do ptaków wrażliwych na płoszenie i obecność struktur terenowych, które mogą zmniejszać bezpieczeństwo. Ptaki te wymagają dużych, nieosłoniętych przestrzeni, takich jak rozległe akweny wodne stanowiące noclegowiska oraz duże, otwarte pola będące żerowiskami. Wymagania te sprawiają, że niezależnie od niskiej śmiertelności bezpośredniej, notowany jest odstraszający efekt obecności turbin wiatrowych na migrujące i żerujące gęsi. W przedmiotowym przypadku, miejsca koncentracji ptaków notowano poza obszarem planowanej farmy, co zmniejsza ryzyko takich oddziaływań. Ponadto gęsi cechują się największym dystansem unikania turbin i największą skutecznością w omijaniu tych przeszkód.

Za gatunek najbardziej narażony na efekt utraty siedlisk powodowany przez elektrownie wiatrowe uznaje się gęś krótkodziobą. Duńskie badania analizujące traktujące w jaki sposób różne czynniki – w tym turbiny wiatrowe – wpływają na wykorzystanie pól przez ten gatunek zostały opisane w publikacji: „Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese: A landscape perspective" jest to dokument sporządzony w 2000 r. przez Jesper'a Kyed Larsen'a i Jesper'a Madsen'a z duńskiego Departamentu Ekologii Strefy Przybrzeżnej, Narodowego Środowiskowego Instytutu Badawczego (National Environmental Research Institute, Department of Coastal Zone Ecology).

Autorzy wspomnianego dokumentu badania przeprowadzili na terenach wiejskich Danii, gdzie wspomniany gatunek zimuje, żywiąc się zbożami i pokarmem z pastwisk. Poza turbinami, takie lokalizacje obfitują w inne obiekty, które mogą zakłócać bytowanie gęsi, np. linie wysokiego napięcia, wiatrochrony, drogi i osiedla ludzkie. Larsen i Madsen ustalili tzw. dystans unikania (czyli odległość, na którą zwierzęta podchodzą do danego obiektu) dla turbin ustawionych w linii – ok. 100 m, a dla turbin ustawionych w grupę – ok. 200 m. Statystycznie rzecz ujmując, ilość utraconej powierzchni przypadająca na jedną turbinę była większa w przypadku turbin ustawionych w dużą grupę, niż w przypadku turbin ustawionych w małą grupę lub szeregowo. Wynika to głównie z tego, że turbiny skupione w małych grupach i ułożone w linie położone są blisko dróg lub innych obiektów z własnymi „strefami unikania", a duże grupy elektrowni wiatrowych wznosi się na otwartych przestrzeniach. Badania Madsen'a i Larsen'a pokazują, że elektrownie wiatrowe powodują niewielkie ograniczenia (do 200m) środowisk bytowania gęsi krótkodziobych, które uważa się za gatunek bardzo wrażliwy na tego typu wpływy. Należy podkreślić, iż pracująca instalacja z pewnością wywrze wpływ na żerujące ptaki, nie mniej podobnie ma się rzecz z faktem użytkowania obszary na cele rolnicze, stosowanym płodozmianem, który sprawia, iż w różnych latach miejsca atrakcyjne dla ptaków mogą znacznie się zmieniać.

Dane niepublikowane autora zarówno z kraju jak i z zagranicy ponadto świadczą, iż na terenach, na których istnieją elektrownie obserwuje się stada gęsi w ich pobliżu, podobnie jak działo się to przed realizacją przedsięwzięć.

Zdjęcie 1 Stada gęsi na farmie wiatrowej w Margoninie.

Zdjęcie 2 Stado gęsi na tle farmy wiatrowej – wybrzeże Wattensee – zachodnie wyspy fryzyjskie.

5.5. Porównanie aktywności ptaków w pierwszym i drugim roku prac.

Poniżej przedstawiono serię procentowych porównań pomiędzy pierwszym, a drugim rokiem prowadzonych prac. Zestawiono zarówno wszystkie stwierdzone gatunki, a także liczebności gatunków szponiastych, wodno-błotnych oraz tych o dużych rozmiarach ciała.

Poniżej dokonano serii porównań liczebności ptaków.

W pierwszym roku prac stwierdzono 124 gatunki ptaków, a w drugim 115. Łączna liczba osobników stwierdzona w pierwszym roku to 39257 osobników, a w drugim 36459, a więc o 2798 osobników mniej.

Tabela 47 Porównanie ilościowe osobników stwierdzonych w pierwszym i drugim roku prac.

L.p.	Gatunek	Suma ptaków pierwszy rok	Suma ptaków drugi rok	Różnica pomiędzy latami
1	batalion	1		-1
2	bażant	44	30	-14
3	bernikla białolica		6	6
4	bekasik	1		-1
5	białorzytka	8	21	13
6	bielik	42	35	-7
7	błotniak stawowy	24	36	12
8	błotniak zbożowy	2	8	6
9	bocian biały	3	9	6
10	bocian czarny	1		-1
11	bogatka	527	773	246
12	brzegówka	3	12	9
13	cierniówka	97	73	-24
14	cyraneczka	12		-12
15	czajka	253	187	-66
16	czapla biała	8	10	2
17	czapla siwa	73	54	-19
18	czarnogłówka		31	31
19	czeczotka	4	231	227
20	czubatka	1		-1
21	czyż	659	534	-125
22	droździk	81	50	-31
23	drzemlik	6	4	-2
24	dudek	1		-1
25	dymówka	779	728	-51
26	dzięcioł czarny	18	28	10
27	dzięcioł duży	116	113	-3
28	dzięcioł średni	1	3	2
29	dzięcioł zielony	29	17	-12
30	dzięciołek	6	12	6
31	dzwoniec	209	65	-144

32	gajówka	1	2	1
33	gawron	14		-14
34	gąsiorek	49	65	16
35	gęgawa	394	174	-220
36	gęś białoczelna	1307	712	-595
37	gęś nieoznaczona	5381	3013	-2368
38	gęś tundrowa	2745	1435	-1310
39	gil		10	10
40	grubodziób	51	44	-7
41	grzywacz	1298	729	-569
42	jastrząb	5	6	1
43	jer	25	143	118
44	jerzyk	7	93	86
45	kania ruda	19	22	3
46	kapturka	106	116	10
47	kawka	12	7	-5
48	kląskawka	25	51	26
49	kobuz	2		-2
50	kopciuszek	5	14	9
51	kormoran	49	52	3
52	kos	286	254	-32
53	kowalik	40	45	5
54	krakwa		2	2
55	krętogłów		1	1
56	krogulec	41	41	0
57	kruk	590	506	-84
58	krzyżówka	200	113	-87
59	kszyk	16	1	-15
60	kukułka	23	14	-9
61	kulczyk	9	12	3
62	kuropatwa	2	1	-1
63	kwiczoł	1227	1384	157
64	lerka	14	58	44
65	łabędź czarnodzioby	22	2	-20
66	łabędź krzykliwy	1398	677	-721
67	łabędź niemy	63	33	-30
68	łozówka	28	20	-8
69	łyska	7		-7
70	makolągwa	490	479	-11
71	mazurek	1961	1780	-181
72	modraszka	65	164	99
73	mornel	1		-1
74	muchołówka szara	5	1	-4
75	mysikrólik	37	48	11
76	myszołów	209	180	-29
77	myszołów włochaty	20	16	-4
78	nurogęś	2		-2
79	oknówka	94	104	10

80	orlik krzykliwy	2	1	-1
81	paszkot	29	31	2
82	pełzacz leśny	13	15	2
83	pełzacz ogrodowy	1		-1
84	piecuszek	16	27	11
85	piegża	15	18	3
86	pierwiosnek	129	135	6
87	pleszka	2	9	7
88	pliszka siwa	441	495	54
89	pliszka żółta	139	160	21
90	pokląskwa	6	55	49
91	pokrzywnica	5	13	8
92	potrzeszcz	855	994	139
93	potrzos	128	112	-16
94	przepiórka	2		-2
95	pustułka	23	14	-9
96	raniuszek	63	14	-49
97	rokitniczka	1		-1
98	rudzik	136	122	-14
99	rybołów	1		-1
100	samotnik	7	8	1
101	sierpówka	109	215	106
102	sieweczka rzeczna	19	8	-11
103	siewka złota	9	1	-8
104	sikora uboga	69	74	5
105	siniak	187	219	32
106	skowronek	1311	1468	157
107	słowik rdzawy	24	23	-1
108	słowik szary		5	5
109	sosnówka	17	19	2
110	sójka	119	78	-41
111	sroka	9	9	0
112	srokosz	43	46	3
113	strumieniówka	4		-4
114	strzyżyk	82	109	27
115	szczygieł	415	482	67
116	szpak	5374	7008	1634
117	śmieszka	155	18	-137
118	śnieguła	1		-1
119	śpiewak	169	156	-13
120	świergotek drzewny	14	10	-4
121	świergotek łąkowy	211	333	122
122	świerszczak	7	8	1
123	świstunka leśna		2	2
124	trznadel	2005	1205	-800
125	wilga	7	12	5
126	wrona siwa	6	5	-1
127	wróbel	237	355	118

128	zaganiacz	21	11	-10
129	zięba	1657	4040	2383
130	zniczek	7	6	-1
131	żuraw	3601	2613	-988
Suma końcowa		**39257**	**36459**	**- 2798**

Tabela 48 Zmiany w liczebności gatunków o dużych rozmiarach ciała, wodno-błotnych i szponiastych.

Gatunek	Suma ptaków pierwszy rok	Suma ptaków drugi rok	Różnica
bernikla białolica		**6**	**6**
gru		6	6
bielik	**42**	**35**	-7
sty	1	6	5
lut	21	4	-17
mar	3	3	0
kwi	1	3	2
lip	3	1	-2
sie	2	1	-1
wrz	1	1	0
paź	2	6	4
lis	4	5	1
gru	4	5	1
błotniak stawowy	**21**	**36**	**15**
kwi	3	6	3
maj	6	5	-1
cze	5	6	1
lip	2	8	6
sie	4	5	1
wrz	1	4	3
paź		2	2
błotniak zbożowy	**2**	**8**	**6**
lut	1	1	0
mar		1	1
paź		2	2
lis	1	2	1
gru		2	2
bocian biały	**3**	**9**	**6**
kwi	2		-2
maj	1	2	1
cze		1	1
lip		3	3
sie		3	3
bocian czarny	**1**		**-1**
lip	1		-1
czapla biała	**14**	**10**	**-4**
mar	4		-4

kwi	2		-2
sie		3	3
wrz	1	5	4
paź	5		-5
lis	2	2	0
czapla siwa	**67**	**54**	**-13**
sty		2	2
lut		5	5
mar		3	3
kwi	13	4	-9
maj	7	6	-1
cze	4	1	-3
lip	8	3	-5
sie	4	4	0
wrz	16	11	-5
paź	12	9	-3
lis		4	4
gru	3	2	-1
gęgawa	**384**	**174**	**-210**
sty	63	11	-52
lut	3	30	27
mar	15	25	10
kwi	13	7	-6
maj	10	10	0
cze	5	7	2
lip	6	8	2
sie	9		-9
wrz	136		-136
paź	108	2	-106
lis	16	14	-2
gru		60	60
gęś białoczelna	**1307**	**712**	**-595**
sty	270	13	-257
lut	184	76	-108
mar	44	24	-20
paź	242	314	72
lis	499	173	-326
gru	68	112	44
gęś nieoznaczona	**5381**	**3013**	**-2368**
sty	240	470	230
lut	445	435	-10
mar	344	305	-39
wrz	153		-153
paź	675	700	25
lis	2265	571	-1694
gru	1259	532	-727
gęś tundrowa	**2745**	**1435**	**-1310**
sty	382	134	-248

lut	248	119	-129
mar	5	25	20
paź	364	156	-208
lis	1209	169	-1040
gru	537	832	295
kania ruda	**19**	**22**	**3**
lut	1		-1
mar	7	4	-3
kwi		7	7
maj	1	2	1
cze	1	1	0
lip	3	2	-1
sie	1	3	2
wrz	2	1	-1
paź	3	1	-2
lis		1	1
kormoran	**49**	**52**	**3**
lut	4	1	-3
mar	9	12	3
kwi		4	4
maj		1	1
lip	3		-3
sie	5		-5
wrz	6	17	11
paź	5	10	5
lis	12	6	-6
gru	5	1	-4
kruk	**590**	**506**	**-84**
sty	32	34	2
lut	110	23	-87
mar	57	38	-19
kwi	52	36	-16
maj	39	39	0
cze	28	55	27
lip	23	51	28
sie	31	50	19
wrz	51	43	-8
paź	59	77	18
lis	62	33	-29
gru	46	27	-19
łabędź czarnodzioby	**22**	2	**-20**
lut	5		-5
lis	11		-11
gru	6	2	-4
łabędź krzykliwy	**1398**	**677**	**-721**
sty	15	218	203
lut	40		-40
lis	399	43	-356

gru	944	416	-528
łabędź niemy	**63**	**33**	**-30**
sty	23	2	-21
lut	12	7	-5
mar	14	4	-10
kwi	5	1	-4
sie		1	1
wrz	4	4	0
paź	5	2	-3
lis		6	6
gru		6	6
myszołów	**209**	**180**	**-29**
sty	17	10	-7
lut	20	13	-7
mar	22	14	-8
kwi	22	21	-1
maj	17	9	-8
cze	9	12	3
lip	10	15	5
sie	8	11	3
wrz	20	16	-4
paź	29	34	5
lis	17	14	-3
gru	18	11	-7
myszołów włochaty	**20**	**16**	**-4**
sty	6	5	-1
lut	2	5	3
mar	4	2	-2
kwi	3	1	-2
lis		1	1
gru	5	2	-3
orlik krzykliwy	**2**	**1**	**-1**
maj		1	1
cze	1		-1
lip	1		-1
rybołów	**1**		-1
lip	1		-1
żuraw	**3601**	**2613**	**-988**
sty	4	106	102
lut	934	121	-813
mar	1363	725	-638
kwi	212	48	-164
maj	41	63	22
cze	22	21	-1
lip	45	26	-19
sie	36	34	-2
wrz	75	583	508
paź	780	145	-635

lis	87	530	443
gru	2	211	209

Za zmniejszenie się liczby stwierdzonych łabędzi, żurawi i gęsi, zwłaszcza tych koczujących na terenie prac odpowiadają głównie działania rolników, którzy w sezonie 2023 – 24, zamiast jak poprzednio pozostawić ścierniska po kukurydzy na okres zimowania, zaorali je po zbiorach, co radykalnie zmniejszyło dostępną bazę pokarmową. Zmiany w liczebności pospolitych gatunków krajobrazu rolniczego wynikają raczej z typowych sezonowych zmian, co widoczne jest także w danych zawartych w bazach z krajowego monitoringu środowiska, gdzie różnice liczebności pomiędzy kolejnymi latami sięgają czasem setek lub ponad tysiąca osobników. Część z wahań liczebności ze względu na za małą próbę lub na minimalne wahania nie jest istotna ze względów statystycznych (np. orlik krzykliwy, kruk, myszołów włochaty, itp.).

6. Prognoza śmiertelności ptaków w wyniku oddziaływania instalacji.

Kluczowym elementem w ocenie oddziaływań projektowanych farm wiatrowych na ornitofaunę jest prognozowanie kolizyjności oraz ocena znaczenia dodatkowej śmiertelności w odniesieniu do lokalnych populacji (Chylarecki i in. 2011). Prognoza ta dla planowanej inwestycji, wykonana została wg metod opisanych poniżej.

Pierwsza polega na użyciu parametrów rozkładu empirycznego danych o śmiertelności ptaków z ponad 100 farm w Europie i Ameryce Północnej (Chylarecki i in. 2011). Szacowaną kolizyjność ptaków dla projektowanej farmy wiatrowej uzyskuje się jako iloczyn liczby turbin z odpowiednim parametrem rozkładu. Poniżej przedstawiono parametry użyte w estymacji.

Tabela 49 Parametry rozkładu empirycznego użytego w prognozie śmiertelności ptaków z planowaną Inwestycją (Chylarecki i in. 2011).

Parametr rozkładu	Europa i Ameryka Północna (śmiertelność wyrażona w ofiary/turbina/rok)
Wielkość próby	109
Mediana (q50 %)	2,31
q 5%	0,00
q 10%	0,03
q 25%	0,90
q 95%	27,92

Tabela 50 Kolizyjność ptaków dla różnych poziomów prawdopodobieństwa.

Parametr rozkładu	Europa i Ameryka Północna (śmiertelność wyrażona w ofiary/turbina/rok)	Liczba EW	Kolizyjność (kolumna 2 x 8)
Mediana (q50 %)	2,31	8	18,48
q 5%	0,00		0
q 10%	0,03		0,24
q 25%	0,90		7,2
q 95%	27,92		223,36

- z 95 % prawdopodobieństwem kolizyjność ptaków zamknie się w przedziale pomiędzy 0,1, a 223 osobniki rocznie.
- z 10 % prawdopodobieństwem kolizyjność nie przekroczy 0,24 osobnika rocznie.
- z 50 % prawdopodobieństwem kolizyjność nie przekroczy 18,48 osobnika rocznie.

W podobny sposób uzyskuje się kolizyjność ptaków szponiastych. Empiryczne dane mówią o 0,1 osobnika ginącego rocznie w przeliczeniu na 1 MW zainstalowanej mocy.

Biorąc pod uwagę, iż planuje się zainstalowanie ośmiu elektrowni o mocy do 12 MW, szacowana kolizyjność wyniesie:

0,1*12*8 = 9,6 ptaków na rok.

Szacowanie śmiertelności z wykorzystaniem wolumenu przelotu.

Druga metoda opiera się na wykorzystaniu informacji o wolumenie przelotu ptaków przez badaną powierzchnie projektowanej farmy. Z danych empirycznych wynika, że frakcja ptaków kolidujących w stosunku do całkowitej liczby ptaków na wysokości rotora oraz całej turbiny wynosi od 0,01 % do 0,38 %. Prognozowanie polega na przemnożeniu całkowitego wolumenu ptaków lecących na wysokości rotorów z wyżej wymienionymi współczynnikami. Należy zaznaczyć, że wykorzystano korektę - całkowity wolumen ptaków na wysokości kolizyjnej przeliczono z całej farmy na objętość odpowiadającą rotorom i turbinom (Chylarecki i in. 2011).

Tabela 51 Uzyskana prognoza śmiertelności wyliczona na podstawie informacji o intensywności wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki. Scenariusz optymistyczny i pesymistyczny odnosi się odpowiednio do frakcji 0,01 % i 0,38 %, które są empirycznie stwierdzonymi zakresami frakcji ptaków kolidujących z siłowniami.

Oszacowanie wolumenu	wariant optymistyczny	wariant pesymistyczny
Obliczenia na pułapie rotora turbiny		
Suma	0,1	3,88
Mediana	0,0006	0,02
Średnia	0,002	0,09
Obliczenia na pułapie całkowitej wysokości turbiny		
Suma	3,65	138,54
Mediana	0,004	0,16
Średnia	0,03	1,18

Dla powyższej prognozy wykorzystano zarówno medianę przelotów dla poszczególnych okresów fenologicznych, a także wartość średnią i sumę arytmetyczną. Najlepiej obrazującym rzeczywistość parametrem jest mediana – ze względu na mniejszą podatności na wartości skrajne. Wartość odnosząca się do sumy traktuje populację globalnie, bez rozróżnienia na podatność na kolizję, a także nie uwzględniając rozproszenia elektrowni oraz miejsc posadowiania względem transektów, i punktów bezpośrednio obrazujących powierzchnie powiązaną z planowaną farmą. Podane wartości zostały przedstawione w oparciu o dane zsumowane z punktów i transektów w związku z przyjęciem parametrów ostrożnościowych – wytyczne zalecają ujęcie liczebności ptaków obserwowanych na punktach z pominięciem transektów, jako że w mniejszym stopniu generują one informacje o natężeniu przelotu i jego rozkładzie niż punkty, za to w większym pozwalają na oszacowanie bioróżnorodności. Przedstawione wyżej dane, ponadto przedstawiają dane bez rozdziału powierzchni omiatania turbiny względem powierzchni obserwowanej przez badacza. Turbina o rotorze 300 m zajmuje wycinek w przestrzeni o objętości 21195000 m^3. Obserwator jest w stanie zaobserwować ptaki w obszarze od 1,5 do 3 km od siebie w zależności od przejrzystości powietrza i wymiarów ptaków. Przy założeniu pola widzenia o promieniu 1500 m^3, obszar podlegający możliwości obserwacji na wysokości kolizyjnej stanowi walec o objętości 7065000000 m^3. Tym samym obszar omiatania rotora to 0,3 % obszaru obserwacji. Można więc założyć, iż właśnie taka liczba ptaków z ogólnie obserwowanej przeleci w zasięgu kolizyjnym.

Szacowanie śmiertelności w oparciu o bezpieczny biologiczny poziom pozyskania.

Kolejnym etapem w ocenie oddziaływania farmy wiatrowej na ptaki jest prognozowanie znaczenia dodatkowej śmiertelności (Chylarecki i in. 2011). Modelem pozwalającym na taką ocenę jest analiza bezpiecznego biologicznie poziomu pozyskania (*potential biological removal*, PBR). Jest to niejako metoda „od góry", która mówi o bezpiecznym poziomie dodatkowej śmiertelności, na jakie narażone mogą być badane populacje. Metoda ta jest szeroko stosowana w rybołówstwie i wielorybnictwie, ocenie dodatkowej śmiertelności na farmach wiatrowych (Watss 2010) oraz bezpiecznego pozyskania ptaków morskich (Runge i in. 2009).

PBR wyrażony jest wzorem:

$$PBR = 0{,}5 * R_{max} * N_{min} * f$$

gdzie:

R_{max} – maksymalne potencjalne tempo wzrostu populacji

N_{min} – minimalna liczebność populacji

f – współczynnik z zakresu [0,1; 1], odzwierciedlający status populacji i jej priorytet ochronny. Dla "zdrowych", niezagrożonych populacji f=0,5; dla populacji wymagających ochrony f=0,2; dla populacji zagrożonych f=0,1.

R_{max} oszacowano w oparciu o znany, średni wiek pierwszego przystępowania do lęgów w populacji (a) oraz przeżywalność roczną dojrzałych osobników (s), z wykorzystaniem maksymalnego tempa wzrostu populacji (λ_{max}) :

$\lambda_{max} = \{(s * a - s + a + 1) + [(s - s * a - a - 1)^2 - 4 * s * a^2]^{-1}\} / 2 * a,$

$R_{max} = \lambda_{max} - 1$

Użyte współczynnik zaczerpnięto z Cramp (1998) oraz Desholm (2009).

N_{min} – oszacowano na podstawie wyników z liczeń dla wszystkich osobników danego gatunku, potencjalnie mogących przelatywać przez powierzchnie (migracja wiosenna i jesienna), lęgowych osobników dorosłych (skorygowanych o fakt, iż obserwacja jednego osobnika równa sie jednej parze), osobników młodych (na 1 parę lęgową, średnią liczbę młodych zaczerpnięto z Cramp [1998]) i zimujących.

W analizie PBR uwzględniono wszystkie stwierdzone na powierzchni badawczej ptaki.

Tabela 52 Szacowana śmiertelności w oparciu o bezpieczny biologiczny poziom pozyskania

Gatunek	N min	wiek przystępowania do lęgów (a)	przeżywalność roczna (s)	f	PBR=0,5*R*Nmin*f
2023					
bażant	27	1	0,3	0,2	2,43
bernikla białolica	6	1	0,3	0,5	1,35
białorzytka	21	1	0,3	0,5	4,725
bielik	20	7	0,3	0,1	160,14
błotniak stawowy	34	3	0,3	0,2	67,796
błotniak zbożowy	6	3	0,3	0,1	5,982
bocian biały	9	4	0,3	0,2	36,018
bogatka	639	1	0,3	0,5	143,775
brzegówka	12	1	0,3	0,5	2,7
cierniówka	73	1	0,3	0,5	16,425
czajka	181	1	0,3	0,2	16,29
czapla biała	10	2	0,3	0,2	7,39
czapla siwa	40	2	0,3	0,2	29,56
czarnogłówka	23	1	0,3	0,5	
czeczotka	114	1	0,3	0,2	10,26
czyż	439	1	0,3	0,5	98,775
droździk	14	1	0,3	0,5	3,15
drzemlik	1	1	0,3	0,2	0,09
dymówka	720	1	0,3	0,5	162
dzięcioł czarny	19	1	0,3	0,2	1,71
dzięcioł duży	89	1	0,3	0,5	20,025
dzięcioł średni	1	1	0,3	0,2	0,09
dzięcioł zielony	11	1	0,3	0,2	0,99
dzięciołek	7	1	0,3	0,2	0,63
dzwoniec	61	1	0,3	0,5	13,725
gajówka	2	1	0,3	0,2	0,18
gąsiorek	65	1	0,3	0,2	5,85
gęgawa	107	3	0,3	0,2	213,358
gęś białoczelna	599	3	0,3	0,2	1194,406
gęś nieoznaczona	1803	3	0,3	0,2	3595,182
gęś tundrowa	1157	3	0,3	0,2	2307,058
gil	6	1	0,3	0,5	
grubodziób	33	1	0,3	0,5	7,425
grzywacz	594	1	0,3	0,2	53,46
jastrząb	3	2	0,3	0,2	2,217
jer	104	1	0,3	0,5	23,4
jerzyk	93	1	0,3	0,2	8,37
kania ruda	13	3	0,3	0,1	12,961
kapturka	113	1	0,3	0,2	10,17
kawka	4	1	0,3	0,2	0,36
kląskawka	43	1	0,3	0,2	3,87
kopciuszek	12	1	0,3	0,2	1,08
kormoran	39	1	0,3	0,2	3,51

kos	192	1	0,3	0,5	43,2
kowalik	30	1	0,3	0,5	6,75
krawkwa	2	1	0,3	0,2	0,18
krogulec	1	3	0,3	0,2	1,994
kruk	33	1	0,3	0,2	2,97
krzyżówka	397	1	0,3	0,2	35,73
kszyk	90	1	0,3	0,2	8,1
kukułka	1	1	0,3	0,2	0,09
kulczyk	14	1	0,3	0,5	3,15
kwiczoł	10	1	0,3	0,5	2,25
lerka	371	1	0,3	0,2	33,39
łabędź czarnodzioby	55	5	0,3	0,1	190,025
łabędź krzykliwy	2	5	0,3	0,1	6,91
łabędź niemy	459	5	0,3	0,2	3171,69
łozówka	20	1	0,3	0,2	1,8
makolągwa	343	1	0,3	0,5	77,175
mazurek	1264	1	0,3	0,2	113,76
modraszka	135	1	0,3	0,2	12,15
muchołówka szara	1	1	0,3	0,2	0,09
mysikrólik	29	1	0,3	0,5	6,525
myszołów	134	3	0,3	0,2	267,196
myszołów włochaty	3	3	0,3	0,2	5,982
oknówka	104	1	0,3	0,5	23,4
orlik krzykliwy	1	3	0,3	0,1	0,997
paszkot	29	1	0,3	0,5	6,525
pełzacz leśny	12	1	0,3	0,5	2,7
piecuszek	26	1	0,3	0,2	2,34
piegża	18	1	0,3	0,2	1,62
pierwiosnek	115	1	0,3	0,2	10,35
pleszka	9	1	0,3	0,2	0,81
pliszka siwa	447	1	0,3	0,5	100,575
pliszka żółta	160	1	0,3	0,5	36
pokląskwa	55	1	0,3	0,2	4,95
pokrzywnica	9	1	0,3	0,2	0,81
potrzeszcz	648	1	0,3	0,5	145,8
potrzos	87	1	0,3	0,2	7,83
pustułka	12	1	0,3	0,2	1,08
raniuszek	7	1	0,3	0,5	1,575
rudzik	91	1	0,3	0,5	20,475
samotnik	8	1	0,3	0,2	0,72
sierpówka	162	1	0,3	0,5	36,45
sieweczka rzeczna	8	1	0,3	0,2	0,72
siewka złota	1	1	0,3	0,2	0,09
sikora uboga	55	1	0,3	0,5	12,375
siniak	186	1	0,3	0,2	16,74
skowronek	1119	1	0,3	0,5	251,775

słowik rdzawy	23	1	0,3	0,5	5,175
słowik szary	5	1	0,3	0,5	1,125
sosnówka	19	1	0,3	0,5	4,275
sójka	61	1	0,3	0,5	13,725
sroka	4	1	0,3	0,5	0,9
srokosz	29	1	0,3	0,2	2,61
strzyżyk	83	1	0,3	0,5	18,675
szczygieł	406	1	0,3	0,5	91,35
szpak	6109	1	0,3	0,5	1374,525
śmieszka	16	1	0,3	0,2	1,44
śpiewak	131	1	0,3	0,2	11,79
świergotek drzewny	10	1	0,3	0,2	0,9
świergotek łąkowy	273	1	0,3	0,2	24,57
świerszczak	8	1	0,3	0,2	0,72
świstunka leśna	2	1	0,3	0,5	0,45
trznadel	835	1	0,3	0,2	75,15
wilga	12	1	0,3	0,2	1,08
wrona siwa	5	1	0,3	0,5	1,125
wróbel	344	1	0,3	0,2	30,96
zaganiacz	11	1	0,3	0,2	0,99
zięba	3857	1	0,3	0,5	867,825
zniczek	2	1	0,3	0,5	0,45
żuraw	1641	4	0,3	0,2	6567,282
2024			0,3		0
bażant	3	1	0,3	0,2	0,27
bielik	15	7	0,3	0,1	120,105
błotniak stawowy	2	3	0,3	0,2	3,988
błotniak zbożowy	2	3	0,3	0,1	1,994
bogatka	134	1	0,3	0,5	30,15
czajka	6	1	0,3	0,2	0,54
czapla siwa	14	2	0,3	0,2	10,346
czarnogłówka	8	1	0,3	0,5	1,8
czeczotka	117	1	0,3	0,2	10,53
czyż	95	1	0,3	0,5	21,375
droździk	36	1	0,3	0,5	8,1
drzemlik	3	1	0,3	0,2	0,27
dymówka	8	1	0,3	0,5	1,8
dzierlatka	5	1	0,3	0,2	0,45
dzięcioł czarny	9	1	0,3	0,2	0,81
dzięcioł duży	24	1	0,3	0,5	5,4
dzięcioł średni	2	1	0,3	0,2	0,18
dzięcioł zielony	6	1	0,3	0,2	0,54
dzięciołek	5	1	0,3	0,2	0,45
dzwoniec	4	1	0,3	0,5	0,9
gęgawa	67	3	0,3	0,2	133,598
gęś białoczelna	113	3	0,3	0,2	225,322
gęś nieoznaczona	1210	3	0,3	0,2	2412,74

gęś tundrowa	278	3	0,3	0,2	554,332
gil	4	1	0,3	0,5	0,9
grubodziób	11	1	0,3	0,5	2,475
grzywacz	135	1	0,3	0,2	12,15
jastrząb	3	2	0,3	0,2	2,217
jer	39	1	0,3	0,5	8,775
kania ruda	9	3	0,3	0,1	8,973
kapturka	3	1	0,3	0,2	0,27
kawka	3	1	0,3	0,2	0,27
kląskawka	8	1	0,3	0,2	0,72
kopciuszek	2	1	0,3	0,2	0,18
kormoran	13	1	0,3	0,2	1,17
kos	62	1	0,3	0,5	13,95
kowalik	15	1	0,3	0,5	3,375
krogulec	8	3	0,3	0,2	15,952
kruk	109	1	0,3	0,2	9,81
krzyżówka	23	1	0,3	0,2	2,07
kulczyk	2	1	0,3	0,5	0,45
kuropatwa	1	1	0,3	0,2	0,09
kwiczoł	1013	1	0,3	0,2	91,17
lerka	3	1	0,3	0,2	0,27
łabędź krzykliwy	218	5	0,3	0,1	753,19
łabędź niemy	14	5	0,3	0,2	96,74
makolągwa	136	1	0,3	0,5	30,6
mazurek	516	1	0,3	0,2	46,44
modraszka	29	1	0,3	0,2	2,61
mysikrólik	19	1	0,3	0,5	4,275
myszołów	46	3	0,3	0,2	91,724
myszołów włochaty	13	3	0,3	0,2	25,922
paszkot	2	1	0,3	0,5	0,45
pełzacz leśny	3	1	0,3	0,5	0,675
piecuszek	1	1	0,3	0,2	0,09
pierwiosnek	20	1	0,3	0,2	1,8
pliszka siwa	48	1	0,3	0,5	10,8
pokrzywnica	4	1	0,3	0,2	0,36
potrzeszcz	346	1	0,3	0,5	77,85
potrzos	25	1	0,3	0,2	2,25
pustułka	2	1	0,3	0,2	0,18
raniuszek	7	1	0,3	0,5	1,575
rudzik	31	1	0,3	0,5	6,975
sierpówka	53	1	0,3	0,5	11,925
sikora uboga	19	1	0,3	0,5	4,275
siniak	33	1	0,3	0,2	2,97
skowronek	349	1	0,3	0,5	78,525
sójka	17	1	0,3	0,5	3,825
sroka	5	1	0,3	0,5	1,125
srokosz	17	1	0,3	0,2	1,53

strzyżyk	26	1	0,3	0,5	5,85
szczygieł	76	1	0,3	0,5	17,1
szpak	899	1	0,3	0,5	202,275
śmieszka	2	1	0,3	0,5	0,45
śpiewak	25	1	0,3	0,2	2,25
świergotek łąkowy	60	1	0,3	0,2	5,4
trznadel	369	1	0,3	0,2	33,21
wróbel	11	1	0,3	0,2	0,99
zięba	183	1	0,3	0,5	41,175
zniczek	4	1	0,3	0,5	0,9
żuraw	972	4	0,3	0,2	3889,944

Prócz wyżej opisanych prognoz śmiertelności opartych na różnych wskaźnikach teoretycznych, dokonano również analizy śmiertelności na istniejących farmach wiatrowych. Autor wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z wnioskiem o udostępnienie informacji publicznej w zakresie śmiertelności ptaków na tych obiektach. Przeanalizowano następujące raporty:

- raport z porealizacyjnego monitoringu farmy wiatrowej Nowe Chrapowo w 2015 r.;
- raport z porealizacyjnego monitoringu farmy wiatrowej Nowe Chrapowo w 2017-2018 r.;
- raport z porealizacyjnego monitoringu farmy wiatrowej Nowe Chrapowo w 2018-2019 r.;
- raport z porealizacyjnego monitoringu farmy wiatrowej Parsówek w 2017-2020 r.

Poniżej przedstawiono wnioski z poszczególnych opracowań i dokonano próby ich przełożenia na planowane przedsięwzięcie. Na potrzeby analizy nie uwzględniano wielkości planowanych elektrowni oraz ich mocy elektrycznej. Za bardziej istotne uznano ilość turbin wiatrowych i powodowaną przez nie śmiertelność.

Farma Wiatrowa Nowe Chrapowo

Ww. farma składa się z dwóch turbin wiatrowych.

W 2015 r. w trakcie monitoringu nie odnotowano żadnej kolizji ptaka z elektrowniami wiatrowymi.

Badania z okresu 2017-2018 również nie stwierdzono kolizji ptaków z elektrowniami wiatrowymi.

Badania z okresu 2018-2019 również nie stwierdzono kolizji ptaków z elektrowniami wiatrowymi.

Farma Wiatrowa Parsówek

Ww. farma wiatrowa składa się z 13 turbin wiatrowych.

W okresie 2017-2018 stwierdzono 22 osobniki będące ofiarami kolizji. Są to:

- trznadel – 2 osobniki;
- skowronek – 2 osobniki;
- krzyżówka;
- pliszka żółta;
- szpak – 5 osobników;
- błotniak stawowy;
- kania ruda;
- zniczek – 2 osobniki;
- mysikrólik – 4 osobniki;
- mazurek – 2 osobniki;
- mysikrólik lub zniczek – nierozpoznany do gatunku.

W okresie 2018-2019 stwierdzono 11 osobników będących ofiarami kolizji. Są to:

- drozd nieoznaczony;
- oknówka;
- gołąb miejski;
- krzyżówka;
- bielik;
- jerzyk;
- pustułka;
- trzcinniczek;
- mysikrólik;
- potrzeszcz;
- skowronek.

W okresie 2019-2020 stwierdzono 12 osobników będących ofiarami kolizji. Są to:

- bielik;
- skowronek – 2 osobniki;
- śmieszka;
- oknówka;
- mysikrólik – 2 osobniki;
- mazurek;
- myszołów – 3 osobniki;

- trznadel.

Łącznie w okresie 3 lat stwierdzono 45 osobników, które były ofiarami kolizji.

Dla obu wymienionych farm wiatrowych przeprowadzono 3 letnie badania porealizacyjne. Łącznie obie farmy mają 16 turbin. Liczba spowodowanych przez nie kolizji wynosi 45 osobników, co daje 0,9 osobnika na turbinę na 3 lata.

Planowana farma ma posiadać 8 elektrowni wiatrowych. Biorąc pod uwagę opisaną wyżej śmiertelność ptaków i przeliczając ją na liczbę turbin wiatrowych dla Farmy Wiatrowej Gryfino liczba kolizji wyniesie 0,2 ptaka na turbinę na okres 3 lat. Tym samym dla całej farmy będzie to 1,6 osobnika. Oczywiście każda lokalizacja ma swoją specyfikę i nie można takich przeliczeń traktować jako gwarantowanej śmiertelności, jednakże jest to estymacja przeprowadzona na podstawie pobliskich lokalizacji, a więc cechująca się dużą dozą prawdopodobieństwa.

7. Wnioski.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w rejonie, w którym wykorzystanie terenu przez ptaki było przeciętne. Nie stwierdzono znaczących liczebności gatunków kluczowych, która stanowiłaby zagrożenie dla inwestycji. W okresie lęgowym i polęgowym stwierdzane wartości przelotów oraz liczba osobników była typowa dla tego rejonu Polski i nie osiągała wartości, które klasyfikowałyby elektrownie do częściowych wyłączeń lub rezygnacji z inwestycji.

W okresie koczowania, który zawiera w sobie okres migracji wiosennej, zimowania i okres migracji jesiennej stwierdzono znaczące wartości przelotów gęsi, żurawi oraz łabędzi, przy czym nie są to takie liczebności, które by dyskwalifikowały możliwość realizacji przedsięwzięcia. Odnotowano obecność ptaków drapieżnych, liczebności były przeciętne i typowe dla tego rejonu Polski.

Z racji występowania bielika, a także licznych stad żurawi i łabędzi zaleca się zastosowanie systemów detekcyjno-reakcyjnych na turbinie oznaczonej w niniejszym raporcie nr 1. Mają one skuteczność ponad 90 %, co pozwala na zabezpieczenie lokalnych populacji gatunków szczególnie narażonych na kolizję, a więc drapieżnych, wodno-błotnych i tych o dużych rozmiarach ciała. Ponadto ze względu na założone w kwietniu 2024 r. gniazdo kani rudej w zachodniej części terenu prac, taki system musiałby być również zainstalowany na turbinie oznaczonej jako EW4.

W celu potwierdzenia założeń przedrealizacyjnych rekomenduje się przeprowadzenie badań poinwestycyjnych w cyklu trzyletnim w ciągu pięciu lat od uruchomienia inwestycji. Badania powinny być przeprowadzone na punktach i transektach zgodnie z metodyką przedrealizacyjną. W trakcie monitoringu przeprowadzone również muszą zostać kontrole śmiertelności, a także badania zmian wykorzystania przestrzeni w związku z istnieniem instalacji. W ramach badania śmiertelności należy też sprawdzić tempo znikania ciał ofiar poprzez wyłożenie padliny w znacznej odległości od elektrowni (by nie powodować wabienia ptaków) celem określenia jaki procent ciał ofiar jest faktycznie rejestrowany w trakcie badań śmiertelności.

8. Lokalizacja inwestycji na tle obszarów chronionych i wpływ na te obszary.

W myśli ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, formami ochrony przyrody są:

- Parki Narodowe,
- Rezerwaty Przyrody,
- Parki Krajobrazowe,
- Obszary Chronionego Krajobrazu,
- Obszary Natura 2000,
- Pomniki Przyrody,
- Stanowiska Dokumentacyjne,
- Użytki Ekologiczne,
- Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe.

Najbliżej położonymi formami ochrony przyrody wokół planowanych turbin wiatrowych są:

Tabela 53 Najbliżej położone formy ochrony przyrody.

REZERWATY	
Nazwa	**[km]**
Wysoka Skarpa Rzeki Tywy	8.50
Trawiasta Buczyna im. Profesora Stefana Kownasa	9.05

PARKI KRAJOBRAZOWE

Nazwa	[km]
Szczeciński Park Krajobrazowy Puszcza Bukowa - otulina	5.74
Szczeciński Park Krajobrazowy Puszcza Bukowa	8.62

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Nazwa	[km]
"B" (Myślibórz)	17.62
C (Barlinek)	29.70

ZESPÓŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

Nazwa	[km]
Wełtyń	7.51
Jezierzyce	16.69

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY

Nazwa	[km]
Jeziora Wełtyńskie PLB320018	3.11
Jezioro Miedwie i okolice PLB320005	7.10

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY

Nazwa	[km]
Dolina Tywy PLH320050	0.94
Ostoja Wełtyńska PLH320069	3.52

STANOWISKA DOKUMENTACYJNE

Nazwa	[km]
Margle kredowe nad jeziorem Szmaragdowym	18.27

UŻYTEK EKOLOGICZNY

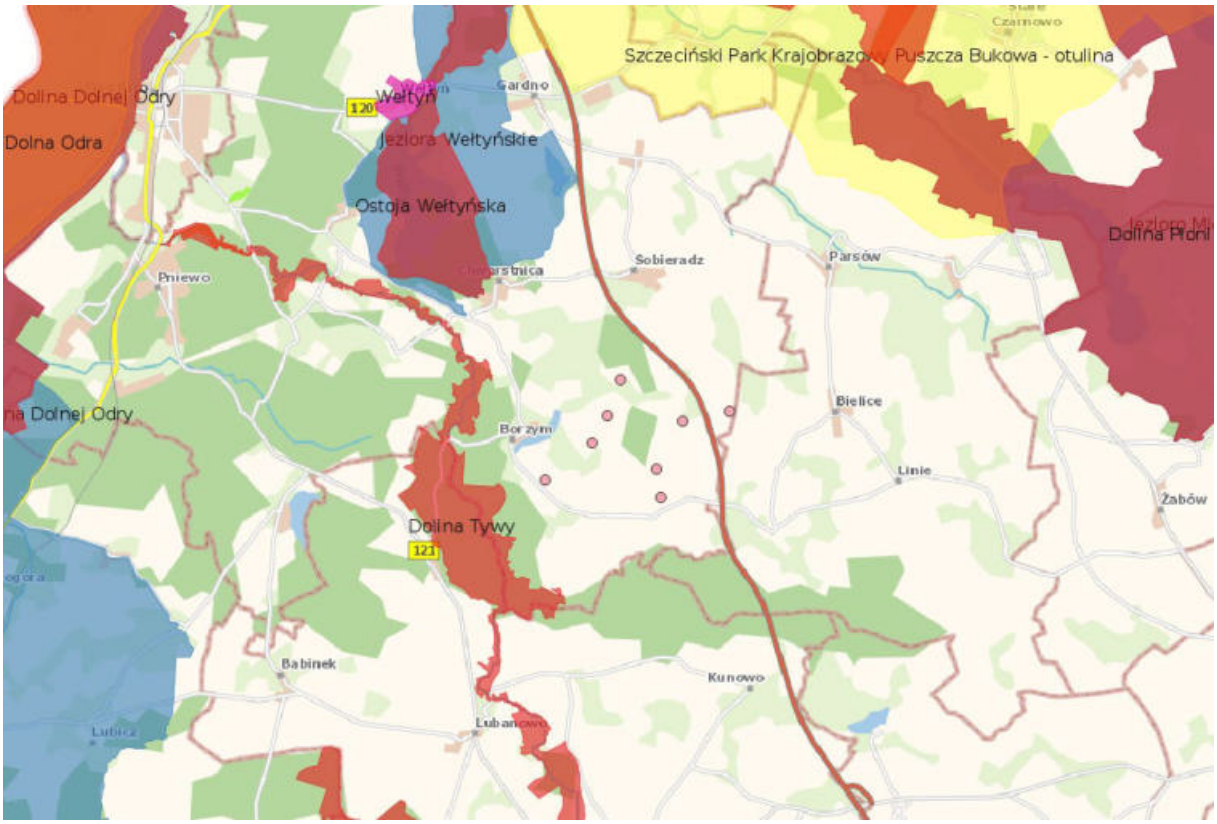
Nazwa	[km]
Zgniły Grzyb	8.74
Dolina Storczykowa	9.25

POMNIK PRZYRODY

Nazwa	[km]
brak nazwy	2.72
brak nazwy	2.72

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na terenach chronionych.

Mając na uwadze charakter przedsięwzięcia, zajmowany przez nie obszar, zasięg powodowanych przez nie emisji do środowiska wskazanych w niniejszym opracowaniu oraz odległości dzielące inwestycję od ww. obszarów chronionych stwierdza się, że nie wystąpi oddziaływanie bezpośrednie ani pośrednie na przedmioty ochrony obszarów chronionych.



Mapa 25 Obszary chronione znajdujące się w najbliższej odległości od miejsca posadowienia inwestycji

Poniżej przedstawiono szacowany wpływ planowanych inwestycji na obszary Natura 2000.

Obszar Natura 2000 Jeziora Wełtyńskie PLB320018

Poniżej przedstawiono identyfikację istniejących i potencjalnych zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony gatunków ptaków i ich siedlisk zgodnie z zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z 27.10.2017 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Jeziora Wełtyńskie PLB320018.

Tabela 54 Zidentyfikowane istniejące i potencjalne zagrożenia dla gatunków będących celami ochrony.

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne[2)]	
1.	A197 Rybitwa czarna *Chlidonias niger*	1) G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; 2) G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; 3) H01.09 Zanieczyszczenie wód powierzchniowych z innych źródeł rozproszonych, niewymienionych powyżej; 4) H06.01.02 Zanieczyszczenie hałasem ze źródeł rozproszonych lub występujące trwale; 5) F02 Rybołówstwo i zbieranie zasobów wodnych.		Ad. 1 Presja inwestycyjna związana z rekreacyjnym wykorzystaniem walorów jeziora Wełtyń i rozbudowa istniejącej infrastruktury, przyczyniająca się do obniżania atrakcyjności siedlisk lęgowych i żerowiskowych gatunku. Ad. 2 Wysoki poziom presji na siedliska gatunku na jeziorze Wełtyń ze strony szeroko pojętej turystyki i rekreacji w tym sportów i rozrywek wodnych. Ad. 3 Zanieczyszczenia biogenami pochodzącymi z obszarów koncentracji infrastruktury rekreacyjnej oraz rekreacyjnego wykorzystania wód. Spadek przeźroczystości wody powodowany eutrofizacją obniża jakość żerowiskową siedliska. Ad. 4 Oddziaływanie wieloaspektowe drogi S3, w tym hałas obniżający atrakcyjność siedlisk lęgowych. Ad. 5 Ingerencja osób zainteresowanych szeroko pojętą eksploatacją zasobów niekorzystnie wpływa na liczebność populacji. Presja wędkarska, kłusownicza, penetracja siedlisk w okresie lęgowym powodują niepokojenie i płoszenie ptaków.
			K03.04 Drapieżnictwo.	Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, lisa, jenota (penetracja gniazd).
2.	A039 Gęś zbożowa *Anser fabalis*	1) F03.01 Polowanie; 2) D02.01.01 Napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; 4) B01.01 Zalesianie terenów otwartych (drzewa rodzime); 5) E01.03 Zabudowa rozproszona.		Ad. 1 Antropogenny wzrost śmiertelności, zakłócenia migracji i zimowania. Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z napowietrznymi liniami elektrycznymi i telefonicznymi. Ad. 4 – 5 Ograniczenie powierzchni dostępnej w trakcie migracji (żerowiska, miejsca odpoczynku) poprzez likwidację terenów otwartych spowodowane ich zalesianiem lub zabudową.
			1) K03.04 Drapieżnictwo; 2) C03.03 Produkcja energii wiatrowej; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji.	Ad. 1 Zakłócenia odpoczynku i żerowania migrujących ptaków spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, lisa, jenota. Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z turbinami na farmach wiatrowych.
3.	A041 Gęś białoczelna *Anser albifrons*	1) F03.01 Polowanie; 2) D02.01.01 Napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; 4) B01.01 Zalesianie terenów otwartych (drzewa rodzime); 5) E01.03 Zabudowa rozproszona.		Ad. 1 Antropogenny wzrost śmiertelności, zakłócenia migracji i zimowania. Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z napowietrznymi liniami elektrycznymi i telefonicznymi. Ad. 4 – 5 Ograniczenie powierzchni dostępnej w trakcie migracji (żerowiska, miejsca odpoczynku) poprzez likwidację terenów otwartych spowodowane ich zalesianiem lub zabudową.
			1) K03.04 Drapieżnictwo; 2) C03.03 Produkcja energii wiatrowej; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji.	Ad. 1 Zakłócenia odpoczynku i żerowania migrujących ptaków spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, lisa, jenota. Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z turbinami na farmach wiatrowych.
4.	A043Gęgawa *Anser anser*	1) F03.01 Polowanie; 2) D02.01.01 Napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; 4) B01.01 Zalesianie terenów otwartych (drzewa rodzime); 5) E01.03 Zabudowa rozproszona.		Ad. 1 Antropogenny wzrost śmiertelności, zakłócenia migracji i zimowania. Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z napowietrznymi liniami elektrycznymi i telefonicznymi. Ad. 4 – 5 Ograniczenie powierzchni dostępnej w trakcie migracji (żerowiska, miejsca odpoczynku) poprzez likwidację terenów

				otwartych spowodowane ich zalesianiem lub zabudową.
			1) K03.04 Drapieżnictwo; 2) C03.03 Produkcja energii wiatrowej; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji.	Ad. 1 Zakłócenia odpoczynku i żerowania migrujących ptaków spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, lisa, jenota. Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z turbinami na farmach wiatrowych.
5.	A038 Łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*	1) D02.01.01 Napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne; 2) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; 3) B01.01 Zalesianie terenów otwartych (drzewa rodzime). 4) E01.03 Zabudowa rozproszona.		Ad. 1 – 2 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z napowietrznymi liniami elektrycznymi i telefonicznymi; Ad. 3 – 4 Ograniczenie powierzchni dostępnej w trakcie migracji (żerowiska, miejsca odpoczynku) poprzez likwidację terenów otwartych spowodowane ich zalesianiem lub zabudową.
			1) K03.04 Drapieżnictwo; 2) C03.03 Produkcja energii wiatrowej; 3) G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji. 4) J02 – spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych, w tym szczególnie: J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie, J02.05 – Modyfikowanie funkcjonowania wód – ogólnie, J02.06 – Pobór wód z wód powierzchniowych, J02.12 Tamy, wały sztuczne plaże.	Ad. 1 Zakłócenia odpoczynku i żerowania spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, lisa, jenota (penetracja gniazd). Ad. 2 – 3 Zwiększona śmiertelność/urazy ptaków podczas przelotów spowodowana kolizjami z turbinami na farmach wiatrowych. Ad. 4 Ubytek siedlisk, miejsc żerowiskowych i odpoczynkowych, w wyniku zmiany zagospodarowania terenu, jego osuszania i zanieczyszczania wód, a także przyspieszania odpływu powierzchniowego ze zlewni siedliska zajmowanego przez przedmioty ochrony.

Wyżej wymienione gatunki to rybitwa czarna oraz ptaki blaszkodziobe – gęsi i łabędź krzykliwy. Wśród zagrożeń dla gatunków wymieniana jest produkcja energii z wiatru, a więc przedsięwzięcie, którego dotyczy niniejszy raport. W strefie buforowej planowanej inwestycji stwierdzono koczowanie licznych stad łabędzie oraz gęsi. Odnotowano też przelot tych ptaków przez teren inwestycji. Trzeba tu zaznaczyć, że gęsi generalnie nie są ptakami kolizyjnymi, notuje się je na farmach wiatrowych, gdzie żerują na ścierniskach, a ich obecność związana jest ściśle z obecnością pożywienia. Podobnie ma to miejsce w przypadku łabędzi. Gęsi w przeciwieństwie do łabędzi są świetnymi lotnikami i bez problemu omijają takie przeszkody jak elektrownie wiatrowe, łabędzie zaś są ciężkie i większa ich część przelatuje nisko, często poniżej zakresu omiatania powietrza przez rotor turbiny. Ponadto obecnie dostępne są środki zapobiegające kolizją, wyłączające elektrownie w przypadku stwierdzenia lecących ptaków, co skutecznie pozwala chronić ptaki i dodatkowo minimalizować ryzyko kolizji. W związku z powyższym, jak również wyliczoną prognozowaną śmiertelnością nie przewiduje się by wskazane gatunki mogły być poddane silnej presji i oddziaływaniu ze strony planowanej inwestycji.

W kolejnej tabeli zaprezentowano cele działań ochronnych. Planowane przedsięwzięcie nie leży w obszarze Natura 2000 i nie będzie bezpośrednio wpływać na zakładane cele. Inwestycja nie wpłynie negatywnie na zachowanie w obszarze istniejących pól i łąk. Wskazanym celem jest również zachowanie drożności tras migracji. Inwestycja co prawda stanowi element potencjalnie mogący wpływać na możliwość migracji ptaków, lecz z podanych wyżej powodów nie przewiduje się by ten wpływ był istotny.

Tabela 55 Cele działań ochronnych obszaru Natura 2000 Jeziora Wełtyńskie PLB320018.

Lp.	Przedmiot ochrony	Cele działań ochronnych
1.	A197 Rybitwa czarna *Chlidonias niger*	Utrzymanie liczebności populacji lęgowej gatunku na poziomie minimum 5 par, a docelowo także zwiększenie liczebności poprzez zwiększenie liczby optymalnych miejsc lęgowych dla gatunku. Poprawa oceny stanu siedliska z U1 na FV.
2.	A039 Gęś zbożowa *Anser fabalis*	Utrzymanie właściwego stanu siedlisk żerowiskowych i odpoczynkowych gatunku (łąk, pastwisk, pól uprawnych i akwenów). Utrzymanie drożności tras migracji przynajmniej na dotychczasowym poziomie. Poprawa oceny parametru "perspektywy ochrony" z U2 na U1, poprzez ograniczenie czynników mogących wpływać na zmniejszenie liczebności populacji gatunku (w drodze np. ograniczenia możliwości budowy nowych napowietrznych linii elektroenergetycznych i farm wiatrowych, redukcji liczebności obcych gatunków drapieżnych i ograniczenia polowań na gęsi w granicach dedykowanego im obszaru specjalnej ochrony ptaków).
3.	A041Gęś białoczelna *Anser albifrons*	Utrzymanie właściwego stanu siedlisk żerowiskowych i odpoczynkowych gatunku (łąk, pastwisk, pól uprawnych i akwenów). Utrzymanie drożności tras migracji przynajmniej na dotychczasowym poziomie. Poprawa oceny parametru "perspektywy ochrony" z U2 na U1, poprzez ograniczenie czynników mogących wpływać na zmniejszenie liczebności populacji gatunku (w drodze np. ograniczenia możliwości budowy nowych napowietrznych linii elektroenergetycznych i farm wiatrowych, redukcji liczebności obcych gatunków drapieżnych i ograniczenia polowań na gęsi w granicach dedykowanego im obszaru specjalnej ochrony ptaków).
4.	A043 Gęgawa *Anser anser*	Utrzymanie właściwego stanu siedlisk żerowiskowych i odpoczynkowych gatunku (łąk, pastwisk, pól uprawnych i akwenów). Utrzymanie drożności tras migracji przynajmniej na dotychczasowym poziomie. Poprawa oceny parametru "perspektywy ochrony" z U2 na U1, poprzez ograniczenie czynników mogących wpływać na zmniejszenie liczebności populacji gatunku (w drodze np. ograniczenia możliwości budowy nowych napowietrznych linii elektroenergetycznych i farm wiatrowych, redukcji liczebności obcych gatunków drapieżnych i ograniczenia polowań na gęsi w granicach dedykowanego im obszaru specjalnej ochrony ptaków).
5.	A038 Łabędź krzykliwy *Cygnus cygus*	Utrzymanie właściwego stanu siedlisk żerowiskowych i odpoczynkowych gatunku (łąk, pastwisk, pól uprawnych i akwenów). Utrzymanie drożności tras migracji przynajmniej na dotychczasowym poziomie. Poprawa oceny parametru "perspektywy ochrony" z U2 na U1, poprzez ograniczenie czynników mogących wpływać na zmniejszenie liczebności populacji gatunku (w drodze np. ograniczenia możliwości budowy nowych napowietrznych linii elektroenergetycznych i farm wiatrowych, czy redukcji liczebności obcych gatunków drapieżnych).

Obszar Natura 2000 Jezioro Miedwie i okolice PLB320005

Poniżej przedstawiono identyfikację istniejących i potencjalnych zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony gatunków ptaków i ich siedlisk zgodnie z zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z 30.04.2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Jezioro Miedwie i okolice PLB320005 wraz z odniesieniem się do zagrożeń dla poszczególnych gatunków lub grup gatunków.

L.p.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
1.	A005 Perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*	E01.03 Zabudowa rozproszona; G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; J01.01 Wypalanie.		Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk, na których ptaki zatrzymują się w czasie migracji i zimowania, w wyniku wzrostu presji zabudowy oraz rozwoju turystyki i rekreacji na obrzeżach jezior, szczególnie nad Jez. Miedwie; Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych i żerowiskowych w wyniku rozwoju infrastruktury rekreacyjnej, w szczególności nad jez. Miedwie; Bezpośrednie niszczenie gniazd w wyniku pożarów szuwarów, spowodowane wypalaniem łąk, nieużytków, skarp i rowów.
			J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; K03.04 Drapieżnictwo.	Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych gwałtownym spadkiem wody w szuwarach na obrzeżach zbiorników wodnych; Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, jenota, szopa pracza.
2.	A021 Bąk zwyczajny *Botaurus stellaris*	J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; A03.01 Intensywne koszenie lub intensyfikacja; J01.01 Wypalanie.		Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych spowodowaną wczesnym spadkiem poziomu wody w szuwarach wokół wszystkich zbiorników wodnych; Zmniejszenie powierzchni siedlisk lęgowych i żerowiskowych wskutek pogłębiania zarośniętych odcinków ujściowych rowów przez co następuje szybsze wysychanie rozlewisk; Niekontrolowana intensyfikacja i zwiększenie areału pozyskania trzciny w formie wielkoobszarowego koszenia połączonym z osuszaniem terenu;

L.p.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
				bezpośrednie niszczenie gniazd poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów prowadzące bezpośrednio do pożarów trzcinowisk, gdzie ptaki odbywają lęgi.
			K03.04 Drapieżnictwo; G01.01.01 Motorowe sporty wodne; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna.	Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, jenota, szopa pracza; Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych spowodowaną zagospodarowaniem turystycznym obrzeży jezior oraz intensywnym użytkowaniem rekreacyjnym akwenów (między innymi budowa pomostów przez strefę szuwarów, sporty motorowodne).
3.	A022 Bączek *Ixobrychus minutus*	J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; A03.01 Intensywne koszenie lub intensyfikacja; J01.01 Wypalanie.		Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych spowodowaną wczesnym spadkiem poziomu wody w szuwarach wokół wszystkich zbiorników wodnych; Zmniejszenie powierzchni siedlisk lęgowych i żerowiskowych wskutek pogłębiania zarośniętych odcinków ujściowych rowów przez co następuje szybsze wysychanie rozlewisk; Niekontrolowana intensyfikacja i zwiększenie areału pozyskania trzciny w formie wielkoobszarowego koszenia połączonym z osuszaniem terenu; Bezpośrednie niszczenie gniazd poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów prowadzące bezpośrednio do pożarów trzcinowisk, gdzie ptaki odbywają lęgi.
			K03.04 Drapieżnictwo; G01.01.01 Motorowe sporty wodne; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna.	Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, jenota, szopa pracza; Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych spowodowaną zagospodarowaniem turystycznym obrzeży jezior oraz intensywnym użytkowaniem rekreacyjnym akwenów (między innymi budowa pomostów przez strefę szuwarów, sporty motorowodne).

Odnotowane zagrożenia dotyczą głównie utraty siedlisk w związku ze zmianami w linii brzegowej jezior, redukcji szuwarów, niszczenie gniazd. Planowane przedsięwzięcie nie będzie wiązać się z wpływem na siedliska lęgowe gatunków. W okolicy inwestycji stwierdzono gniazdującego bąka, jednakże nie przewiduje się możliwości by planowana elektrownia wiatrowa znajdująca się w odległości ok. 450 m od gniazda mogła wpłynąć na populacje tego gatunku. Dzięki zastosowaniu systemów antykolizyjnych ryzyko ewentualnego oddziaływania inwestycji jest znikome.

4.	A038 Łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*	A5.11 Inne rodzaje praktyk rolniczych.		Niepokojenie i płoszenie ptaków na noclegowiskach, żerowiskach i trasach migracji.
			E01.03 Zabudowa rozproszona; G01 Sporty i różne formy czynnego	Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk żerowania w wyniku wzrostu presji zabudowy oraz rozwoju turystyki i rekreacji obrzeży jezior, w tym sporty motorowodne uprawiane na jeziorze Miedwie;

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
			wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; C03.02 Produkcja energii słonecznej; G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej.	Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z elektrowniami wiatrowymi.
5.	A039 Gęś zbożowa *Anser fabalis*	G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; H06.01 Uciążliwości hałasu, zanieczyszczenie hałasem; F03 Polowanie i pozyskiwanie dzikich zwierząt (lądowych).		Niepokojenie i płoszenie ptaków na noclegowiskach na jeziorze Miedwie i innych akwenach oraz na żerowiskach na okolicznych polach i łąkach spowodowane między innymi rekreacyjnym użytkowaniem sprzętu wodnego, polowaniami prowadzonymi w bezpośrednim sąsiedztwie tego akwenu.
			G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; E01.03 Zabudowa rozproszona; C03.02 Produkcja energii słonecznej; G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej; J03.02.01 Zmniejszenie migracji/bariery dla migracji.	Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk, na których ptaki zatrzymują się w czasie migracji, spowodowaną wzrostem presji zabudowy (w tym zajęcie powierzchni przez ogniwa fotowoltaiczne) oraz rozwoju turystyki i rekreacji na obrzeżach jezior, szczególnie nad jez. Miedwie; Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z elektrowniami wiatrowymi i zaburzenia w swobodnych wędrówkach przez lokalizacje elektrowni wiatrowych na trasach wędrówek – efekt fragmentacji krajobrazu.

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
6.	A041Gęś białoczelna *Anser albifrons*	G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; H06.01 Uciążliwości hałasu, zanieczyszczenie hałasem; F03 Polowanie i pozyskiwanie dzikich zwierząt (lądowych).		Niepokojenie i płoszenie ptaków na noclegowiskach na jeziorze Miedwie i innych akwenach oraz na żerowiskach na okolicznych polach i łąkach spowodowane między innymi rekreacyjnym użytkowaniem sprzętu wodnego, polowaniami prowadzonymi w bezpośrednim sąsiedztwie tego akwenu.
			G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; E01.03 Zabudowa rozproszona; C03.02 Produkcja energii słonecznej; G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej; J03.02.01 Zmniejszenie migracji/bariery dla migracji.	Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk, na których ptaki zatrzymują się w czasie migracji, spowodowaną wzrostem presji zabudowy (w tym zajęcie powierzchni przez ogniwa fotowoltaiczne) oraz rozwoju turystyki i rekreacji na obrzeżach jezior, szczególnie nad jez. Miedwie; Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z elektrowniami wiatrowymi i zaburzenia w swobodnych wędrówkach przez lokalizacje elektrowni wiatrowych na trasach wędrówek – efekt fragmentacji krajobrazu.
7.	A043 Gęś gęgawa *Anser anser*	A03.01 Intensywne koszenie lub intensyfikacja; J01.01 Wypalanie.		Niekontrolowana intensyfikacja i zwiększenie areału pozyskania trzciny w formie wielkoobszarowego koszenia połączonym z osuszaniem terenu; Bezpośrednie niszczenie gniazd poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów prowadzące bezpośrednio do pożarów trzcinowisk, gdzie ptaki odbywają lęgi
			K03.04 Drapieżnictwo; G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze.	Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi lisa, jenota, norki amerykańskiej; Niepokojenie ptaków wpływające ujemnie na kondycję młodych osobników, spowodowane presją turystyczną (motorowe sporty wodne).

Wśród zagrożeń dla gatunków wymieniana jest produkcja energii z wiatru, a więc przedsięwzięcie, którego dotyczy niniejszy raport. W strefie buforowej planowanej inwestycji stwierdzono koczowanie licznych stad łabędzie oraz gęsi. Odnotowano też przelot tych ptaków przez teren inwestycji. Trzeba tu zaznaczyć, że gęsi generalnie nie są ptakami kolizyjnymi,

notuje się je na farmach wiatrowych, gdzie żerują na ścierniskach, a ich obecność związana jest ściśle z obecnością pożywienia. Podobnie ma to miejsce w przypadku łabędzi. Gęsi w przeciwieństwie do łabędzi są świetnymi lotnikami i bez problemu omijają takie przeszkody jak elektrownie wiatrowe, łabędzie zaś są ciężkie i większa ich część przelatuje nisko, często poniżej zakresu omiatania powietrza przez rotor turbiny. Ponadto obecnie dostępne są środki zapobiegające kolizją, wyłączające elektrownie w przypadku stwierdzenia lecących ptaków, co skutecznie pozwala chronić ptaki i dodatkowo minimalizować ryzyko kolizji. W związku z powyższym, jak również wyliczoną prognozowaną śmiertelnością nie przewiduje się by wskazane gatunki mogły być poddane silnej presji i oddziaływaniu ze strony planowanej inwestycji.

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
8.	A048 Ohar *Tadorna tadorna*	U Nieznane zagrożenie lub nacisk.		Niedostateczne rozpoznanie stanu populacji.
			K03.04 Drapieżnictwo; J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze.	Niska udatność lęgów spowodowana przez drapieżniki naziemne (lis, jenot); Deficyt odpowiednich miejsc lęgowych (nory lisie, borsucze, królicze, jamy pod korzeniami drzew); Intensywne płoszenie ptaków wpływające ujemnie na kondycję młodych osobników, spowodowane presją turystyczną (motorowe sporty wodne).
9.	A051Krakwa *Anas strepera*	G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; H06.01 Uciążliwości hałasu, zanieczyszczenie hałasem; F03 Polowanie i pozyskiwanie dzikich zwierząt (lądowych).		Niepokojenie i płoszenie ptaków na noclegowiskach na jeziorze Miedwie i innych akwenach oraz na żerowiskach na okolicznych polach i łąkach spowodowane między innymi rekreacyjnym użytkowaniem sprzętu wodnego, polowaniami prowadzonymi w bezpośrednim sąsiedztwie tego akwenu.
			G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; E01.03 Zabudowa rozproszona; C03.02 Produkcja energii słonecznej.	Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk, na których ptaki zatrzymują się w czasie migracji, spowodowaną wzrostem presji zabudowy oraz rozwoju turystyki i rekreacji na obrzeżach jezior, szczególnie nad jez. Miedwie.

Zagrożenia dla ptaków, które wskazano to głównie sporty wodne i polowania powodujące zarówno niepokojenie, jak i śmierć osobników wskutek kolizji np. ze skuterami wodnymi lub wskutek postrzelenia przez myśliwych. Presja wynikająca z zabudowy i przekształcenia brzegów także powoduje zmniejszenie areału dostępnych miejsc lęgowych. Planowana inwestycja nie będzie wpływać na lokalne populacje tych ptaków. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na te gatunki. W trakcie badań w strefie buforowej stwierdzono pojedynczego osobnika krakwy, obszar inwestycji i jej okolica nie stanowi więc istotnego areału dla tego gatunku.

10.	A073 Kania czarna *Milvus migrans*	G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; D02.01.01 Napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne; G05.07 Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak.		Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z napowietrznymi liniami energetycznymi i porażeniem prądem elektrycznym; Niedostatek naturalnych bezpiecznych miejsc dogodnych do zakładania gniazd; Niedostateczna ochrona strefowa, zwłaszcza poza gruntami Lasów Państwowych, spowodowana między innymi niedostatecznym rozpoznaniem lokalizacji miejsc rozrodu.
			G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku	Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
			kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej; J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie; J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; A02.01 Intensyfikacja rolnictwa; E01.03 Zabudowa rozproszona; C03.02 Produkcja energii słonecznej.	elektrowniami wiatrowymi; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk żerowania w wyniku zmian stosunków wodnych prowadzących do przesuszenia podmokłych łąk; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk żerowania w wyniku presji zabudowy terenów otwartych (w tym zabudowa jednorodzinna, rekreacyjna, powierzchnia zajmowana przez ogniwa fotowoltaiczne), a także w wyniku intensyfikacji rolnictwa i związanym z nią zanikiem zabagnień i zadrzewień w krajobrazie rolniczym.

Ptak związany z terenami podmokłymi, bagnami, jeziorami, ekstensywnymi łąkami. W trakcie prac nie stwierdzono obecności tego gatunku na badanym terenie, co sprawia że nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na ten gatunek.

11.	A074 Kania ruda *Milvus milvus*	G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; D02.01.01 Napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne; G05.07 Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak.		Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z napowietrznymi liniami energetycznymi i porażeniem prądem elektrycznym; Niedostatek naturalnych bezpiecznych miejsc dogodnych do zakładania gniazd; Niedostateczna ochrona strefowa, zwłaszcza poza gruntami Lasów Państwowych, spowodowana między innymi niedostatecznym rozpoznaniem lokalizacji miejsc rozrodu.
			G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej; J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie;	Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z elektrowniami wiatrowymi; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk żerowania w wyniku zmian stosunków wodnych prowadzących do przesuszenia podmokłych łąk; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk żerowania w wyniku presji

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
			J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; A02.01 Intensyfikacja rolnictwa; E01.03 Zabudowa rozproszona; C03.02 Produkcja energii słonecznej.	zabudowy terenów otwartych (w tym zabudowa jednorodzinna, rekreacyjna, powierzchnia zajmowana przez ogniwa fotowoltaiczne), a także w wyniku intensyfikacji rolnictwa i związanym z nią zanikiem zabagnień i zadrzewień w krajobrazie rolniczym.

Kania ruda jest gatunkiem narażonym na oddziaływania energetyki wiatrowej. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych systemów detekcji obecności ptaków w przestrzeni powietrznej nie przewiduje się by planowana inwestycja mogła oddziaływać na ten gatunek w istotny sposób. W trakcie całego roku prac stwierdzono ten gatunek 19 razy, co nie stanowi szczególnie istotnej wartości. Ptaki patrolują głównie tereny na zachód i północny zachód od inwestycji, a sam jej teren wykorzystywany jest w daleko mniejszym stopniu.

12.	A081 Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*	J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; J01.01 Wypalanie.		Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych spowodowane spadkiem poziomu wody w szuwarach; Bezpośrednie niszczenie gniazd poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów prowadzące bezpośrednio do pożarów trzcinowisk i turzycowisk, gdzie ptaki odbywają lęgi.
			B01 Zalesianie terenów otwartych; A02.03 Usuwanie trawy pod grunty orne; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; G01.01.01 Motorowe sporty wodne; E01.03 Zabudowa rozproszona; K03.04 Drapieżnictwo.	Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych spowodowaną zagospodarowaniem turystycznym obrzeży jezior oraz intensywnym użytkowaniem rekreacyjnym akwenów (między innymi fragmentacja strefy szuwarów poprzez budowę pomostów, sporty motorowodne); Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk żerowania w wyniku presji zabudowy terenów otwartych, jak również zalesienia terenów otwartych oraz przekształcenia trwałych użytków zielonych w pola orne; Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, jenota, szopa pracza.
13.	A084 Błotniak łąkowy *Circus pygargus*	A04.01 Wypas intensywny; A03.01 Intensywne koszenie lub intensyfikacja;		Niszczenie gniazd i piskląt spowodowane zbyt wczesnym koszeniem lub intensywnym wypasem wilgotnych łąk i pastwisk; Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk lęgowych wczesnym spadkiem poziomu wody na wilgotnych łąkach i w szuwarach

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
		J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; J01.01 Wypalanie.		szczególnie nad jez. Miedwie, jak również obniżającym się poziomem wód gruntowych i powierzchniowych; Bezpośrednie niszczenie gniazd oraz zubażanie bazy żerowej poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów prowadzące bezpośrednio do pożarów turzycowisk i kłociowisk, gdzie ptaki odbywają lęgi.
			K03.04 Drapieżnictwo; A02.03 Usuwanie trawy pod grunty orne; B01Z terenów otwartych; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; E01.03Z Zabudowa rozproszona.	Obniżenie sukcesu lęgowego spowodowane drapieżnictwem między innymi norki amerykańskiej, jenota, szopa pracza; Zmniejszenie areału lub utratę siedlisk żerowania w wyniku presji zabudowy terenów otwartych, jak również zalesienia terenów otwartych oraz przekształcenia trwałych użytków zielonych w pola orne; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych spowodowaną zagospodarowaniem turystycznym obrzeży jezior oraz intensywnym użytkowaniem rekreacyjnym akwenów (między innymi budowa pomostów przez strefę szuwarów, sporty motorowodne).

Podobnie jak wyżej opisana kania ruda, błotniaki są gatunkami, które są potencjalnie kolizyjne z elektrowniami wiatrowymi. Zastosowanie systemów detekcji ptaków pozwoli na radykalną minimalizację takiego ryzyka. Zarówno na terenie prac, jak i w strefie buforowej nie stwierdzono obecności par lęgowych tych ptaków. W trakcie prac odnotowano 24 przeloty błotniaka stawowego i 2 przeloty błotniaka zbożowego, co nie jest szczególnie istotną wartością.

14.	A125 Łyska *Fulica atra*	H06.01 Uciążliwości hałasu, zanieczyszczenie hałasem; F03 Polowanie i pozyskiwanie dzikich zwierząt (lądowych).		Niepokojenie i płoszenie ptaków na noclegowiskach (zakłócenie naturalnego rytmu dobowego ptaków) na zbiornikach wodnych, a w szczególności na jez. Miedwie, spowodowane między innymi rekreacyjnym użytkowaniem sprzętu wodnego, polowaniami prowadzonymi w bezpośrednim sąsiedztwie tego akwenu.
			H06.01 Uciążliwości hałasu, zanieczyszczenie hałasem; F03 Polowanie i pozyskiwanie dzikich zwierząt (lądowych).	Niepokojenie i płoszenie ptaków na noclegowiskach (zakłócenie naturalnego rytmu dobowego ptaków) na zbiornikach wodnych, a w szczególności na jez. Miedwie, spowodowane między innymi rekreacyjnym użytkowaniem sprzętu wodnego, polowaniami prowadzonymi w bezpośrednim sąsiedztwie tego akwenu.

Ptak związany z szuwarami trzcinowymi, jeziorami, niewielkimi stawami. Głównym zagrożeniem jest ingerencja w siedliska gatunku związana z rozwojem turystyki wodnej. Nie przewiduje się, by inwestycja mogła generować zagrożenie dla tego gatunku.

15.	A127 Żuraw *Grus grus*	J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; J01.01 Wypalanie.		Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych spowodowaną wczesnym spadkiem poziomu wody na wilgotnych łąkach i pastwiskach oraz w szuwarach szczególnie nad jez. Miedwie; Bezpośrednie niszczenie gniazd poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów prowadzące bezpośrednio do pożarów trzcinowisk.

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
			A04.01 Wypas intensywny; A03.01 Intensywne koszenie lub intensyfikacja; A02.03 Usuwanie trawy pod grunty orne; E01.03 Zabudowa rozproszona; B01 Zalesianie terenów otwartych; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna.	Niszczenie gniazd i piskląt spowodowane zbyt wczesnym koszeniem lub intensywnym wypasem wilgotnych łąk i pastwisk; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk gniazdowych w wyniku przekształcenia trwałych użytków zielonych w pola orne; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk żerowania i gniazdowania spowodowane wzrostem presji zabudowy (zabudowa jednorodzinna i rekreacyjna) gruntów w tym podmokłych w pobliżu brzegów jezior, a także zalesieniami terenów otwartych; Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych spowodowaną zagospodarowaniem turystycznym obrzeży jezior.

W trakcie prac notowano bardzo liczne żurawie, zwłaszcza w strefie buforowej stwierdzano koncentracje tego gatunku. Jednocześnie dokonywano też obserwacji w buforze do 2 km, a także obserwowano liczne przeloty ptaków przez obszary istniejących farm wiatrowych, w trakcie których nie odnotowano kolizji z pracującymi instalacjami. Widać więc, że ptaki unikają kolizji i elektrownie nie stwarzają istotnego zagrożenia. Także z danych z monitoringów porealizacyjnych wynika, że nie napotkano martwych osobników tego gatunku. Ponadto zastosowanie systemów detekcji ptaków pozwoli na minimalizację ryzyka ewentualnych kolizji z turbinami.

16.	A140 Siewka złota *Pluvialis apricaria*	E01.03 Zabudowa rozproszona; G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze; G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna.		Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk, na których ptaki zatrzymują się w czasie migracji jesiennej i wiosennej, spowodowana wzrostem presji zabudowy oraz rozwoju turystyki i rekreacji, w tym infrastruktury na obrzeżach jezior, szczególnie nad jez. Miedwie.
			E06 Inne rodzaje aktywności człowieka związane z urbanizacją, przemysłem etc.; G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej.	Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk, na których ptaki zatrzymują się w czasie migracji jesiennej i wiosennej, spowodowana polityką przestrzenną gmin ukierunkowaną na planowanie przekształcenia dużych obszarów rolniczych na funkcje osadnicze; Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z elektrowniami wiatrowymi.
17.	A142 Czajka *Vanellus vanellus*	E01.03 Zabudowa rozproszona; G01 Sporty i różne formy czynnego wypoczynku rekreacji, uprawiane w plenerze;		Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych i żerowiskowych spowodowana wzrostem presji zabudowy oraz rozwoju turystyki i rekreacji na obrzeżach jezior, szczególnie nad jez. Miedwie oraz polityką przestrzenną gmin ukierunkowaną na planowanie przekształcenia dużych obszarów rolniczych na funkcje osadnicze;

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia		Opis zagrożenia
		Istniejące	Potencjalne	
		G02 Infrastruktura sportowa i rekreacyjna; E06 Inne rodzaje aktywności człowieka związane z urbanizacją, przemysłem etc.; J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; J01.01 Wypalanie.		Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych spowodowana zbyt wczesnym spadkiem poziomu wody na trwałych użytkach zielonych w okresie przylotów; Bezpośrednie niszczenie gniazd poprzez wypalanie łąk, nieużytków, skarp i rowów.
			G05.11 Śmierć lub uraz w wyniku kolizji; C03.03 Produkcja energii wiatrowej; A04.01 Wypas intensywny; A03.01 Intensywne koszenie lub intensyfikacja.	Zwiększona śmiertelność ptaków spowodowana kolizjami z elektrowniami wiatrowymi; Niszczenie gniazd i piskląt spowodowane zbyt wczesnym koszeniem lub intensywnym wypasem trwałych użytków zielonych.
		U Nieznane zagrożenie lub nacisk.		Niedostateczne rozpoznanie stanu populacji i związany z tym brak aktywnych form ochrony.

Czajki i siewki złote nie należą do gatunków, które są kolizyjne z elektrowniami wiatrowymi. W trakcie prowadzonych prac stwierdzono odpowiednio 253 i 9 osobników tych gatunków. Są to bardzo niewielkie ilości, biorąc pod uwagę, że wolumen przelotu tych ptaków może osiągać wartość tysięcy osobników. Mając na uwadze powyższe nie przewiduje się by planowane inwestycje stanowiły istotne zagrożenie dla tych gatunków.

18.	A197 Rybitwa czarna *Chlidonias niger*	U Nieznane zagrożenie lub nacisk.		Niedostateczne rozpoznanie stanu populacji i związany z tym brak aktywnych form ochrony.
			J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; F02.03 Wędkarstwo; J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; F01.01 Intensywna hodowla ryb, intensyfikacja;	Brak odpowiednich miejsc lęgowych; Płoszenie i niepokojenie ptaków w okresie lęgów spowodowana penetracją ludzi (stanowiska wędkarzy, kładki, pomosty, użytkowanie sprzętu wodnego); Utrata siedlisk lęgowych spowodowana usuwaniem roślinności zarastającej lustro wody na stawach rybnych; Niska udatność lęgów spowodowana przez drapieżniki skrzydlate (kruk, wrona siwa, sroka) i naziemne (lis, jenot, norka amerykańska).

Lp.	**Przedmiot ochrony**	**Zagrożenia**		**Opis zagrożenia**
		Istniejące	**Potencjalne**	
			K03.04 Drapieżnictwo.	
19.	A272 Podróżniczek *Luscinia svecica*	F04 Pozyskiwanie/usuwanie roślin lądowych – ogólnie.		Zmniejszanie się powierzchni łozowisk porastających brzegi zbiorników wodnych, cieków, rowów oraz różne tereny podmokłe, a także drzew i krzewów w obrębie trzcinowisk.
			E01.03 Zabudowa rozproszona; G01.18 Inne rodzaje sportu i aktywnego wypoczynku; G02.10 Inne kompleksy sportowe i rekreacyjne.	Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych i żerowiskowych w wyniku presji zabudowy oraz rozwoju turystyki i rekreacji, w tym infrastruktury rekreacyjnej na obrzeżach jezior.
20.	A294 Wodniczka *Acrocephalus paludicola*	U Nieznane zagrożenie lub nacisk.		Niedostateczne rozpoznanie stanu populacji.
			J03.01 Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska; J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; A03.03 Zaniechanie/brak koszenia; A04.03 Zarzucenie pasterstwa, brak wypasu.	Zmniejszenie areału lub utrata siedlisk lęgowych i żerowiskowych w wyniku obniżenia poziomu wody i tym samym osuszenie podmokłych turzycowisk oraz w wyniku zaniechania użytkowania kośnego i pastwiskowego podmokłych łąk.

Wyżej wymienione gatunki, to ptaki związane z szuwarami trzcinowymi, obecnością zbiorników wodnych. Zagrożeniem dla nich jest głównie ingerencja w roślinność litoralną, intensyfikacja obecności ludzi związana z wędkarstwem, sportami wodnymi, a także osuszanie terenów. Nie przewiduje się, by inwestycja mogła negatywnie oddziaływać na populacje tych gatunków.

Poniżej przedstawiono odniesienie się do celów ochrony poszczególnych gatunków i grup gatunków.

Lp.	Przedmiot ochrony	Cel działań ochronnych
1.	A005 Perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez: 1) zachowanie aktualnego areału biotopu lęgowego; 2) utrzymanie stabilnego poziomu wody w jeziorze w okresie lęgowym, ograniczającego dostęp do gniazd i piskląt; 3) powstrzymanie procesu pogarszania się jakości siedlisk poprzez zabudowę obrzeży zbiorników wodnych i zawłaszczania linii brzegowej na potrzeby rekreacji.
2.	A021 Bąk zwyczajny *Botaurus stellaris*	Poprawa stanu biotopu, zwiększenie wielkości lokalnej populacji lęgowej poprzez: 1) utrzymanie aktualnej powierzchni mozaik trzcinowisk i łozowisk w strefie brzegowej jezior, zapewniającej dostateczny areał siedlisk lęgowych; 2) utrzymanie optymalnego stanu uwodnienia podmokłych łąk i szuwarów.
3.	A022 Bączek *Ixobrychus minutus*	Poprawa stanu biotopu, zwiększenie wielkości lokalnej populacji lęgowej poprzez: 1) utrzymanie aktualnej powierzchni mozaik trzcinowisk i łozowisk w strefie brzegowej jezior, zapewniającej dostateczny areał siedlisk lęgowych; 2) utrzymanie optymalnego stanu uwodnienia podmokłych łąk i szuwarów.
14.	A125 Łyska *Fulica atra*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez ograniczenie płoszenia i niepokojenia ptaków na noclegowiskach, żerowiskach i zimowiskach.

Inwestycja nie ma jakiegokolwiek wpływu na założone cele działań ochronnych. Nie będzie ona powodować ingerencji w siedliska lęgowe tych ptaków.

4.	A038 Łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*	Utrzymanie nie pogorszonego stanu ochrony poprzez zachowanie dostatecznego areału siedlisk żerowiskowych w postaci uprawy ozimin, poplonów na obszarach gruntów ornych.
5.	A039 Gęś zbożowa *Anser fabalis*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez: 1) ograniczenie płoszenia i niepokojenia ptaków na noclegowiskach i żerowiskach; 2) utrzymanie struktury użytkowania gruntów rolnych w okresie migracji i koczowania.
6.	A041Gęś białoczelna *Anser albifrons*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez: 1) ograniczenie płoszenia i niepokojenia ptaków na noclegowiskach i żerowiskach; 2) utrzymanie struktury użytkowania gruntów rolnych w okresie migracji i koczowania.
7.	A043 Gęś gęgawa *Anser anser*	Poprawa stanu biotopu, zwiększenie wielkości lokalnej populacji lęgowej poprzez: 1) utrzymanie aktualnej powierzchni mozaik trzcinowisk i łozowisk w strefie brzegowej jezior, zapewniającej dostateczny areał siedlisk lęgowych; 2) utrzymanie optymalnego stanu uwodnienia podmokłych łąk i szuwarów.
8.	A048 Ohar *Tadorna tadorna*	Rozpoznanie aktualnej liczebności populacji i rozmieszczenia gatunku w obszarze Natura 2000 oraz najważniejszych zagrożeń i obszarów kluczowych dla funkcjonowania populacji i jej ochrony. Zabezpieczenie przed przekształceniem najważniejszych znanych siedlisk.
9.	A051Krakwa *Anas strepera*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez: 1) ograniczenie płoszenia i niepokojenia ptaków na noclegowiskach i żerowiskach; 2) utrzymanie struktury użytkowania gruntów rolnych w okresie migracji i koczowania.

Inwestycja nie ma wpływu na założone cele ochrony. Nie będzie w istotny sposób ingerować w żerowiska i noclegowiska tych ptaków. Nie wpływa na zbiorniki wodne oraz towarzyszącą im roślinność litoralną.

10.	A073 Kania czarna *Milvus migrans*	Utrzymanie stanu ochrony poprzez: 1) utrzymanie użytkowania gruntów w stanie maksymalnie zbliżonym do aktualnego oraz utrzymanie aktualnej mozaiki krajobrazowej, stanowiących siedliska żerowiskowe gatunku; 2) objęcie ochroną strefową stanowisk lęgowych; 3) utrzymanie stanu uwodnienia podmokłych łąk jako bazy żerowiskowej gatunku.
11.	A074 Kania ruda *Milvus milvus*	Utrzymanie stanu ochrony poprzez: 1) utrzymanie użytkowania gruntów w stanie maksymalnie zbliżonym do aktualnego oraz utrzymanie aktualnej mozaiki krajobrazowej, stanowiących siedliska żerowiskowe gatunku; 2) objęcie ochroną strefową stanowisk lęgowych; 3) utrzymanie stanu uwodnienia podmokłych łąk jako bazy żerowiskowej gatunku.
12.	A081 Błotniak	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez:

	stawowy *Circus aeruginosus*	1) utrzymanie podtopionego płatu trzcinowisk w strefie brzegowej jezior w okresie wiosennym ograniczającego dostęp do gniazd i piskląt; 2) zachowanie gruntów w stanie zbliżonym do naturalnego, stanowiących siedliska żerowiskowe gatunku.
13.	A084 Błotniak łąkowy *Circus pygargus*	Utrzymanie stanu ochrony poprzez zachowanie użytkowania gruntów w stanie maksymalnie zbliżonym do aktualnego oraz utrzymanie mozaiki odpowiednich siedlisk i optymalnego stanu ich uwodnienia, stanowiących siedliska żerowiskowe gatunku.

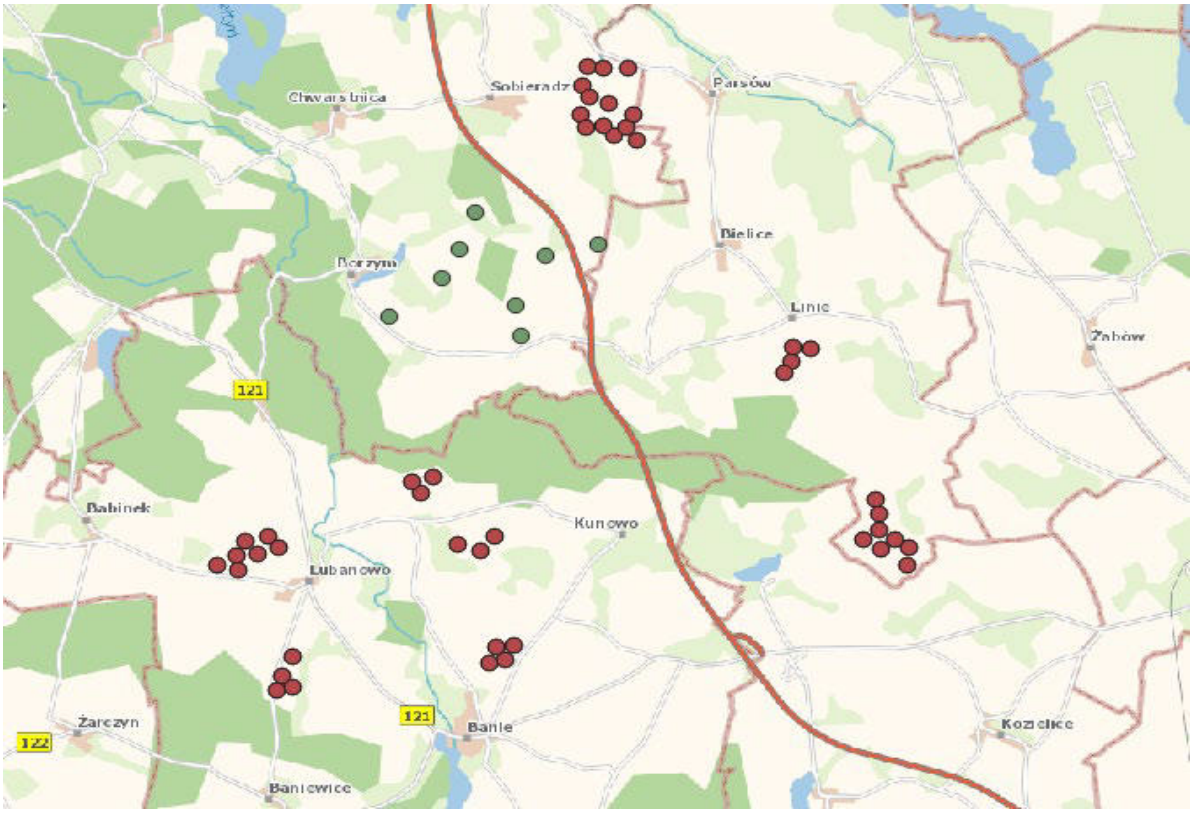
Inwestycja nie ingeruje w mozaikę krajobrazową, nie prowadzi do zaniku żerowisk oraz nie ingeruje z zbiorniki wodne i towarzyszącą im roślinność. Dzięki zastosowaniu systemów detekcji ptaków zostanie zminimalizowanie ryzyko kolizji ptaków z instalacjami.

15.	A127 Żuraw *Grus grus*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony – stanu obszarów żerowiskowych i lęgowych poprzez: 1) utrzymanie dotychczasowego udziału powierzchniowego i jakościowego siedlisk lęgowych; 2) utrzymanie istniejącej mozaiki siedliskowej.
16.	A140 Siewka złota *Pluvialis apricaria*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez zapewnienie dostatecznego areału siedlisk żerowiskowych gatunku.
17.	A142 Czajka *Vanellus vanellus*	Utrzymanie właściwego stanu ochrony - szczególna dbałość o stan biotopów lęgowych i żerowiskowych poprzez: 1) zapewnienie dostatecznego areału siedlisk lęgowych poprzez utrzymanie odpowiedniego uwodnienia i mozaiki tych siedlisk; 2) zapewnienie dostatecznego areału siedlisk żerowania poprzez utrzymanie struktury użytkowania gruntów rolnych w okresie migracji.
18.	A197 Rybitwa czarna *Chlidonias niger*	Rozpoznanie aktualnej liczebności populacji i rozmieszczenia gatunku w obszarze Natura 2000 oraz najważniejszych zagrożeń i obszarów kluczowych dla funkcjonowania populacji i jej ochrony. Zabezpieczenie przed przekształceniem najważniejszych znanych siedlisk.
19.	A272 Podróżniczek *Luscinia svecica*	Przywrócenie właściwego stanu ochrony, poprzez utrzymanie aktualnej powierzchni i zasięgu łozowisk porastających brzegi zbiorników wodnych, cieków, rowów oraz różne tereny podmokłe, a także drzew i krzewów w obrębie trzcinowisk, stanowiących siedliska lęgowe i żerowiskowe gatunku.
20.	A294 Wodniczka *Acrocephalus paludicola*	Rozpoznanie aktualnej liczebności populacji i rozmieszczenia gatunku w obszarze Natura 2000 oraz najważniejszych zagrożeń i obszarów kluczowych dla funkcjonowania populacji i jej ochrony. Zabezpieczenie przed przekształceniem najważniejszych znanych siedlisk.

Cele środowiskowe obejmują utrzymanie właściwego stanu ochrony poprzez utrzymanie na właściwym poziomie mozaiki siedliskowej i areału żerowiskowego. Zarówno dla ww. gatunków, ale też opisanych innych, najistotniejsza jest mozaika krajobrazowa, płynne przechodzenie poszczególnych biotopów, co stwarza szerokie strefy ekotonowe generujące bogactwo siedlisk. Inwestycja nie będzie prowadzić do ich zaniku, a tym samym nie powinna istotnie oddziaływać na lokalne populacje. Przedsięwzięcie nie wpływa też na stosunki gruntowo-wodne, roślinność litoralną, zbiorniki i cieki. Ponadto zamontowane systemy detekcji ptaków umożliwią minimalizację możliwych kolizji.

9. Opis oddziaływań skumulowanych.

Na potrzeby analizy oddziaływań skumulowanych przyjęto promień 3 km, w którym dokonano oceny ilości turbin oraz ich rozmieszczenia w przestrzeni. Na mapie poniżej kolorem szarym zaznaczono turbiny wchodzące w skład przedmiotowej farmy, a kolorem czerwonym pozostałe istniejące elektrownie wiatrowe.



Mapa 26 Rozmieszczenie elektrowni wiatrowych na analizowanym obszarze.

Jak przedstawiono na mapie nr 12 korytarze migracyjne z jednej strony biegną wzdłuż doliny Odry, z drugiej zaś wzdłuż jezior Miedwie, Płoń, w kierunku doliny Noteci. Wszystkie ww. przedsięwzięcia znajdują się poza tymi korytarzami migracji. Ponadto na całym terenie w szerokim zakresie występują zgrupowania gęsi, żurawi, łabędzie w okresie migracji, przy czym ich rozmieszczenie zależne jest od dostępnej bazy pokarmowej, a ta zależy od aktualnego użytkowania gruntów.

Inwestycja opisywana w niniejszym raporcie nie będzie się w istotny sposób kumulować z innymi przedsięwzięciami z racji jej położenia. W jej rejonie brak jest znaczących żerowisk ptaków, dużej bazy pokarmowej, która powodowałaby szczególne znaczenie tej powierzchni dla populacji, a tym samym zalatywanie ptaków z innych rejonów, co by mogło powodować kumulacje oddziaływań. W niniejszym raporcie jednoznacznie wskazano, że

wszystkie większe zgrupowania ptaków nie występują w rejonie inwestycji, a co najwyżej w strefie buforowej. W przypadku ptaków drapieżnych, ich aktywność opisano w niniejszym raporcie. Najbliższe strefy ochrony znajdują się w odległości ponad 2 km, aktywność ptaków jest zróżnicowana, aczkolwiek rozproszenie wszystkich przedsięwzięć, a także położenie dogodnych żerowisk jest tak rozmieszczone, że planowana inwestycja nie będzie wykazywać istotnych cech kumulacji z innymi przedsięwzięciami.

W szerszej perspektywie najbardziej istotnymi miejscami koncentracji ptaków, najatrakcyjniejszymi noclegowiskami są:

- rejon Zalewu Szczecińskiego i Jeziora Dąbie oddalone o ok. 20,5 km.
- biegnąca południkowo dolina Odry zbliżająca się na odległość ok. 10 km do planowanego zamierzenia;
- Jezioro Miedwie będące w odległości ok. 12 km od inwestycji;
- Jezioro Płoń – ok. 23 km od przedsięwzięcia.

W mniejszej skali istotne jest również Jezioro Wełtyńskie położone w odległości ok. 5 km od planowanej inwestycji.

Z przedstawionych powyżej informacji wynika, że najważniejsze noclegowiska i miejsca koncentracji ptaków wodno-błotnych znajdują się w odległościach pomiędzy 10, a 20 km od planowanego przedsięwzięcia, a więc w znaczącej odległości.

Przy analizie należy zauważyć, że w rejonie posadowienia planowanych elektrowni nie odnotowano znaczących koncentracji ptaków. Większość z nich bytowała w strefie buforowej, gdzie żerowały one na polach, głównie tych, które wcześniej obsiane były kukurydzą.

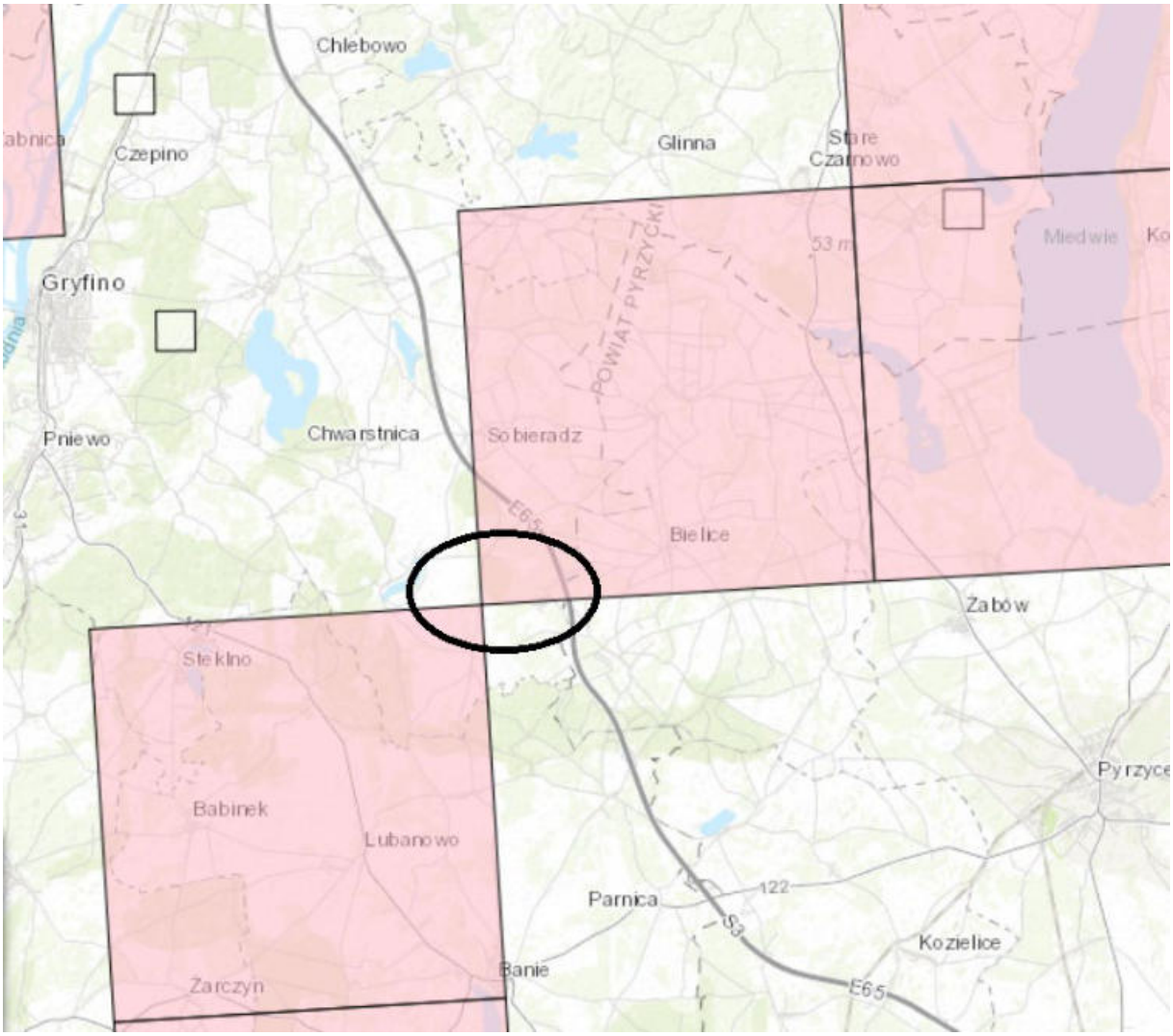
Ptaki, które żerują na oziminach lub na pozostałościach po zbiorach przemieszczają się aktywnie po całym rejonie północno-zachodniej Polski w zależności od dostępnej bazy pokarmowej, a także panujących warunków pogodowych. Generuje to znaczącą zmienność osobniczą w poszczególnych częściach tego regionu. W szerokim buforze od planowanej inwestycji znajdują się już obecne linie wysokiego napięcia, drogi ekspresowe, a także inne farmy wiatrowe. Obiekty infrastruktury liniowej mogą generować śmiertelność ptaków, jednakże w związku z planowaną inwestycją wszelkie linie kablowe zostaną zrealizowane jako podziemne. Tym samym nie powstaną nowe elementy, które by mogły powodować zmianę wykorzystania przestrzeni przez ptaki.

W ramach analiz prócz wyników bada posłużono się także badaniami Państwowego Monitoringu Środowiska. W rejonie posadowienia inwestycji są powierzchnie próbne, które

analizowano na potrzeby kumulacji oddziaływań. Część z tych powierzchni zachodzi na teren przedsięwzięcia, jednakże jest tak wskutek ich znaczącej powierzchni wrysowanej w mapę, podczas gdy najistotniejsze komponenty związane są z jeziorami Miedwie, Płoń oraz Doliną Odry.

Wyniki z tych powierzchni także wskazują na zmienność populacji w poszczególnych latach.

Pierwszym analizowanym komponentem jest Monitoring Gęsi Zbożowej, którego dwa kwadraty są w rejonie planowanego zamierzenia.



Mapa 27 Kwadraty Monitoringu Gęsi Zbożowej (kolor różowy)względem terenu inwestycji (czarny owal).

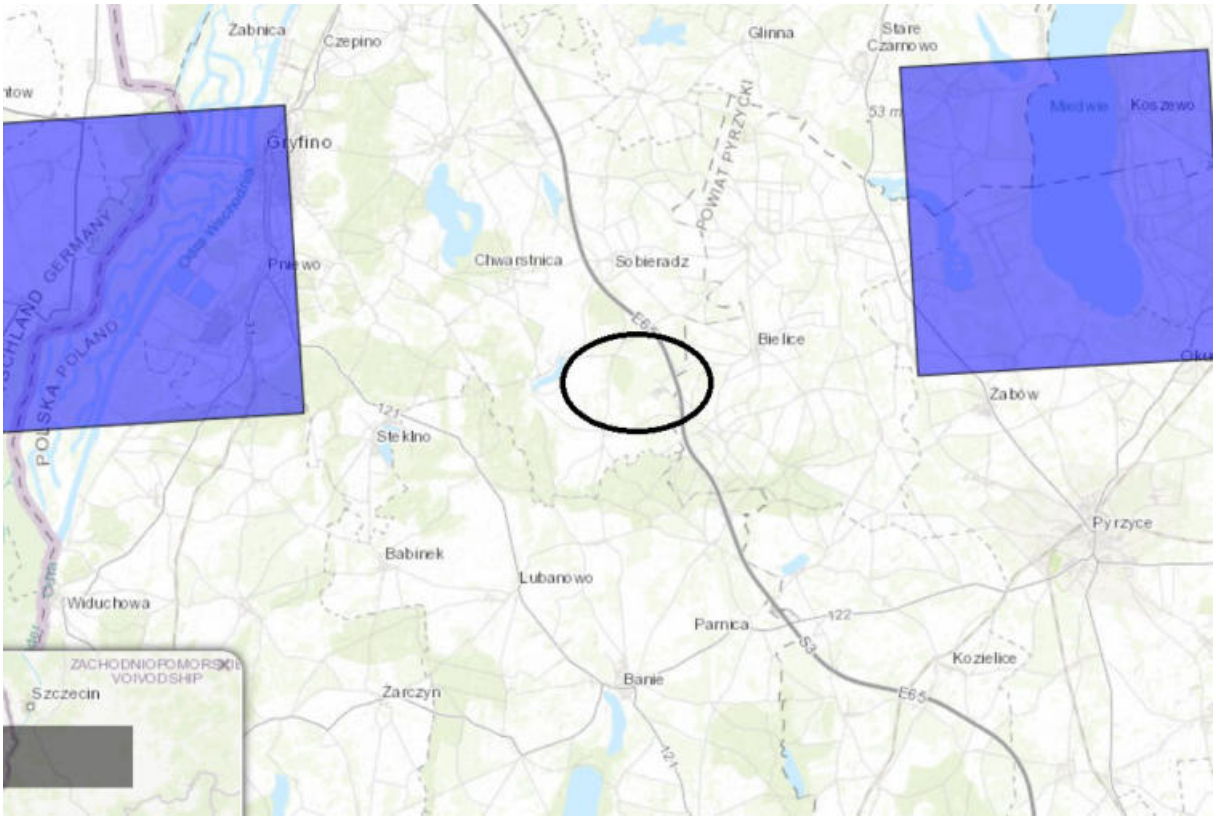
Na potrzeby analizy badano dwa kwadraty:

- FAB03;

- FAB38.

Na pierwszym z nich w 2024 r. odnotowano zaledwie 200 osobników, a w 2023 r. w ogóle nie odnotowano ptaków. Na drugim w 2024 r. stwierdzono 92 ptaki. Wcześniej nie prowadzono badań. Widać więc, że nie są to znaczące ilości osobników, a i dynamika populacji jest znaczna.

W rejonie znajdują się też dwie powierzchnie prowadzone w ramach Monitoringu Noclegowisk Gęsi.



Mapa 28 Kwadraty Monitoringu Noclegowisk Gęsi (kolor niebieski)względem terenu inwestycji (czarny owal).

Zestawione poniżej dane dla obu kwadratów korespondują z wynikami zawartymi w raporcie i również wskazują na istotne wahania populacji w poszczególnych latach. Ptaki gromadzą się na noclegowiskach na rzekach i jeziorach, skąd przelatują na poszukiwania pokarmu. Ich obecność zależna jest od bazy pokarmowej, która zmienia się wraz z płodozmianem, a także od warunków pogodowych – zwłaszcza obecności pokrywy śnieżnej w zimie. Ponadto gęsi nie są gatunkami narażonymi na kolizję z farmami wiatrowymi. Dane pozyskane z badań porealizacyjnych nie wskazują na ich śmiertelność, a obserwacje dokonane w trakcie prac na fakt, że budowa instalacji nie prowadzi dla nich do powstania efektu bariery i unikania okolic farm wiatrowych.

W Dolinie Odry znajduje się kwadrat ANS32. Poniżej przedstawiono wyniki uzyskane w trakcie kontroli w poszczególnych latach.

2024

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczenie	Liczba par/osobników (łącznie)
bernikla białolica	Branta leucopsis	Wiosna 1 liczenie	280
bernikla białolica	Branta leucopsis	Zima	60
gęgawa	Anser anser	Wiosna 1 liczenie	15
gęgawa	Anser anser	Wiosna 2 liczenie	22
gęgawa	Anser anser	Zima	30
gęś białoczelna	Anser albifrons	Wiosna 1 liczenie	3500
gęś białoczelna	Anser albifrons	Zima	210
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Wiosna 1 liczenie	220
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Zima	162

2023

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczenie	Liczba par/osobników (łącznie)
bernikla białolica	Branta leucopsis	Wiosna 2 liczenie	70
bernikla białolica	Branta leucopsis	Zima	35
gęgawa	Anser anser	Wiosna 1 liczenie	190
gęgawa	Anser anser	Zima	200
gęgawa	Anser anser	Jesień	230
gęś białoczelna	Anser albifrons	Wiosna 1 liczenie	310
gęś białoczelna	Anser albifrons	Wiosna 2 liczenie	180
gęś białoczelna	Anser albifrons	Zima	900
gęś białoczelna	Anser albifrons	Jesień	1000
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Wiosna 1 liczenie	20
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Wiosna 2 liczenie	15
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Zima	300
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Jesień	700

2022

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczenie	Liczba par/osobników (łącznie)
bernikla białolica	Branta leucopsis	Wiosna 1 liczenie	42
bernikla białolica	Branta leucopsis	Zima	8
gęgawa	Anser anser	Jesień	335
gęgawa	Anser anser	Wiosna 1 liczenie	125
gęgawa	Anser anser	Zima	270
gęś białoczelna	Anser albifrons	Wiosna 1 liczenie	1200
gęś białoczelna	Anser albifrons	Wiosna 2 liczenie	6
gęś białoczelna	Anser albifrons	Zima	540
gęś nieoznaczona Anser sp.	Anser sp. indetermini	Jesień	690
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Wiosna 1 liczenie	560
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Wiosna 2 liczenie	1
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Zima	360

W Dolinie Odry znajduje się kwadrat ANS48. Poniżej przedstawiono wyniki uzyskane w trakcie kontroli w poszczególnych latach.

2024

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczenie	Liczba par/osobników (łącznie)
bernikla białolica	Branta leucopsis	Wiosna 1 liczenie	2
bernikla białolica	Branta leucopsis	Wiosna 2 liczenie	31
bernikla białolica	Branta leucopsis	Zima	2
gęgawa	Anser anser	Wiosna 1 liczenie	47
gęgawa	Anser anser	Wiosna 2 liczenie	101
gęgawa	Anser anser	Zima	172
gęś białoczelna	Anser albifrons	Wiosna 2 liczenie	3043
gęś białoczelna	Anser albifrons	Zima	105
gęś białoczelna	Anser albifrons	Wiosna 1 liczenie	473
gęś nieoznaczona Anser sp.	Anser sp. indetermini	Wiosna 1 liczenie	80
gęś nieoznaczona Anser sp.	Anser sp. indetermini	Wiosna 2 liczenie	60
gęś nieoznaczona Anser sp.	Anser sp. indetermini	Zima	1190
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Wiosna 1 liczenie	45
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Zima	990

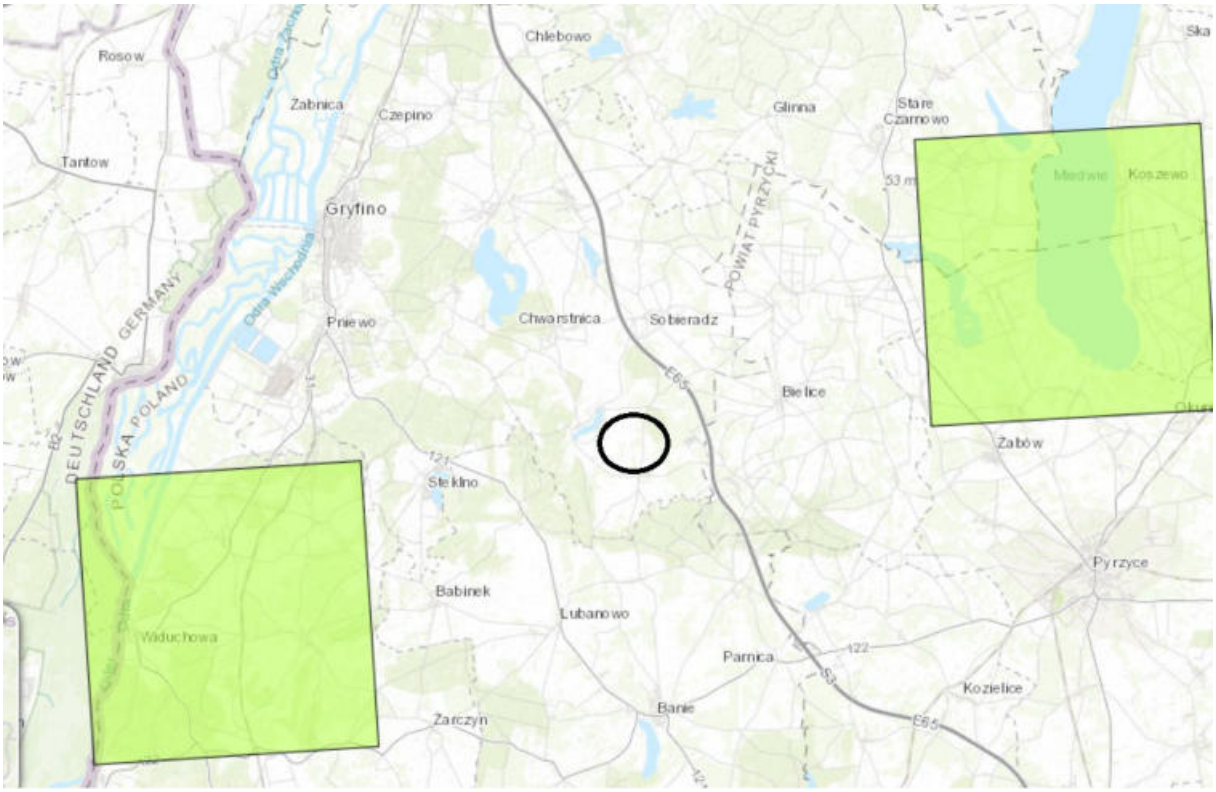
2023

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczenie	Liczba par/osobników (łącznie)
bernikla białolica	Branta leucopsis	Wiosna 1 liczenie	5
bernikla białolica	Branta leucopsis	Wiosna 2 liczenie	5
gęgawa	Anser anser	Jesień	530
gęgawa	Anser anser	Wiosna 1 liczenie	72
gęgawa	Anser anser	Wiosna 2 liczenie	120
gęgawa	Anser anser	Zima	152
gęś białoczelna	Anser albifrons	Jesień	5
gęś białoczelna	Anser albifrons	Wiosna 1 liczenie	550
gęś białoczelna	Anser albifrons	Wiosna 2 liczenie	654
gęś białoczelna	Anser albifrons	Zima	80
gęś nieoznaczona Anser sp.	Anser sp. indetermini	Wiosna 1 liczenie	170
gęś nieoznaczona Anser sp.	Anser sp. indetermini	Wiosna 2 liczenie	330
gęś nieoznaczona Anser sp.	Anser sp. indetermini	Zima	600
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Wiosna 1 liczenie	1300
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Wiosna 2 liczenie	85
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Zima	260

2022

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczenie	Liczba par/osobników (łącznie)
bernikla białolica	Branta leucopsis	Wiosna 1 liczenie	74
bernikla białolica	Branta leucopsis	Wiosna 2 liczenie	25
bernikla kanadyjska	Branta canadensis	Wiosna 1 liczenie	11
gęgawa	Anser anser	Jesień	407
gęgawa	Anser anser	Wiosna 1 liczenie	380
gęgawa	Anser anser	Wiosna 2 liczenie	42
gęgawa	Anser anser	Zima	1706
gęś białoczelna	Anser albifrons	Jesień	392
gęś białoczelna	Anser albifrons	Wiosna 1 liczenie	1975
gęś białoczelna	Anser albifrons	Wiosna 2 liczenie	4030
gęś białoczelna	Anser albifrons	Zima	544
gęś nieoznaczona Anser sp.	Anser sp. indetermini	Jesień	1370
gęś nieoznaczona Anser sp.	Anser sp. indetermini	Wiosna 1 liczenie	1560
gęś nieoznaczona Anser sp.	Anser sp. indetermini	Wiosna 2 liczenie	715
gęś nieoznaczona Anser sp.	Anser sp. indetermini	Zima	150
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Jesień	32
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Wiosna 1 liczenie	2020
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	Zima	830

Kolejny analizowany moduł, to Monitoring Noclegowisk Żurawi.



Mapa 29 Kwadraty Monitoringu Noclegowisk Żurawi (kolor zielony) względem terenu inwestycji (czarny owal).

W rejonie Jeziora Miedwie znajduje się kwadrat GRU06, na którym uzyskano następujące wyniki:

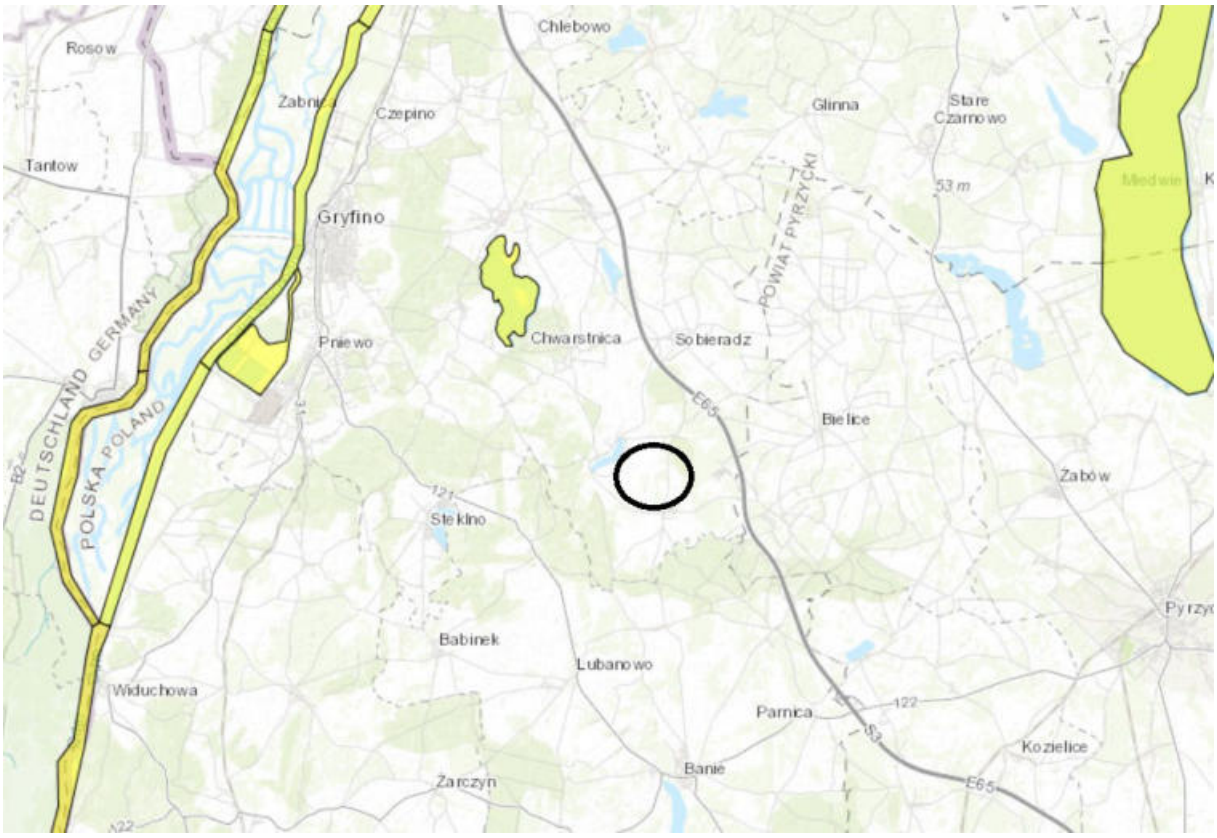
- w 2023 r. – 654 osobniki;
- w 2022 r. – 327 osobników;
- w 2021 r. – 3676 osobników.

W rejonie Doliny Odry znajduje się kwadrat GRU03, na którym uzyskano następujące wyniki:

- w 2023 r. – 7127 osobników;
- w 2022 r. – 11073 osobniki;
- w 2021 r. – 8946 osobników.

Z danych powyższych widać, że znacznie istotniejszym noclegowiskiem jest Dolina Odry. Jednakże wyniki także wskazują na zmienność liczebności populacji wynoszącą nawet po kilka tysięcy ptaków. W przypadku terenu przedsięwzięcia w okresie koczowania spotykane są stada ptaków, których liczebności wynikają z bytujących na noclegowiskach populacji, zalatujących m.in. na teren inwestycji w poszukiwaniu pożywienia. Podobnie jak w przypadku gęsi, także w trakcie analizy danych śmiertelności nie stwierdzono kolizyjności żurawi, a także nie notowano by na terenach istniejących farm wiatrowych dochodziło do spadków liczebności populacji powodowanych efektem unikania lub bariery.

Analizie poddano także Monitoring Zimujących Ptaków Wodnych.



Mapa 30 Powierzchnie Monitoringu Zimujących Ptaków Wodnych (kolor żółty) względem terenu inwestycji (czarny owal).

Analizie poddano podane poniżej powierzchnie:

- PZ01 (rejon Jeziora Miedwie), na której stwierdzono:

2024

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
bernikla białolica	Branta leucopsis	2
bielik	Haliaeetus albicilla	12
błotniak zbożowy	Circus cyaneus	6
czapla biała	Ardea alba	1
czapla siwa	Ardea cinerea	13
czernica	Aythya fuligula	2450
gągoł	Bucephala clangula	130
gęgawa	Anser anser	172
gęś białoczelna	Anser albifrons	105
gęś tundrowa	Anser serrirostris	990
gęś zbożowa/tundrowa/białoczelna	Anser fabalis / serrirostris / albifrons	1190
głowienka	Aythya ferina	400
kaczka nurkująca nieoznaczona	Aythya indetermini	1000
kormoran	Phalacrocorax carbo	51
krzyżówka	Anas platyrhynchos	5491

mewa siwa	Larus canus	228
mewa srebrzysta	Larus argentatus	80
nurogęś	Mergus merganser	5
perkoz dwuczuby	Podiceps cristatus	185
uhla	Melanitta fusca	2
zimorodek	Alcedo atthis	2
łabędź krzykliwy	Cygnus cygnus	5
łabędź niemy	Cygnus olor	409
łabędź nieoznaczony	Cygnus indetermini	75
łyska	Fulica atra	3410
śmieszka	Chroicocephalus ridibundus	203

2023

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
bielaczek	Mergellus albellus	1
bielik	Haliaeetus albicilla	15
błotniak zbożowy	Circus cyaneus	4
cyraneczka	Anas crecca	2
czapla biała	Ardea alba	29
czapla siwa	Ardea cinerea	11
czernica	Aythya fuligula	120
gągoł	Bucephala clangula	130
gęgawa	Anser anser	152
gęś białoczelna	Anser albifrons	80
gęś tundrowa	Anser serrirostris	260
gęś zbożowa/tundrowa/białoczelna	Anser fabalis / serrirostris / albifrons	600
hełmiatka	Netta rufina	1
kormoran	Phalacrocorax carbo	544
krakwa	Mareca strepera	2
krzyżówka	Anas platyrhynchos	646
mewa siwa	Larus canus	560
mewa srebrzysta/białogłowa/romańska	Larus argentatus / cachinnans / michahellis	600
nur czarnoszyi	Gavia arctica	1
nur rdzawoszyi	Gavia stellata	1
nurogęś	Mergus merganser	23
perkoz dwuczuby	Podiceps cristatus	348
perkoz rdzawoszyi	Podiceps grisegena	2
perkozek	Tachybaptus ruficollis	2
łabędź czarnodzioby	Cygnus columbianus	10
łabędź krzykliwy	Cygnus cygnus	226
łabędź niemy	Cygnus olor	196
łyska	Fulica atra	920
świstun	Mareca penelope	60
żuraw	Grus grus	205

2022

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
bielaczek	Mergellus albellus	11
bielik	Haliaeetus albicilla	9
czapla biała	Ardea alba	5
czapla siwa	Ardea cinerea	21
czernica	Aythya fuligula	1680
gągoł	Bucephala clangula	221
gęgawa	Anser anser	1716
gęś białoczelna	Anser albifrons	544
gęś tundrowa	Anser serrirostris	217
gęś zbożowa	Anser fabalis	5
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	608
gęś zbożowa/tundrowa/białoczelna	Anser fabalis / serrirostris / albifrons	150
głowienka	Aythya ferina	220
hełmiatka	Netta rufina	1
kaczka pływająca nieoznaczona	Anas indetermini	60
kormoran	Phalacrocorax carbo	250
krzyżówka	Anas platyrhynchos	1820
mewa siwa	Larus canus	584
mewa srebrzysta	Larus argentatus	38
mewa srebrzysta/białogłowa/romańska	Larus argentatus / cachinnans / michahellis	740
nurogęś	Mergus merganser	14
ogorzałka	Aythya marila	2
perkoz dwuczuby	Podiceps cristatus	218
perkoz rdzawoszyi	Podiceps grisegena	2
wodnik	Rallus aquaticus	1
łabędź krzykliwy	Cygnus cygnus	385
łabędź niemy	Cygnus olor	708
łyska	Fulica atra	630
śmieszka	Chroicocephalus ridibundus	40
żuraw	Grus grus	37

Na powierzchni PZ39 (Jezioro Wełtyńskie) stwierdzono:

2024

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
czernica	Aythya fuligula	35
gęś białoczelna	Anser albifrons	15
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	35
kormoran	Phalacrocorax carbo	12
krzyżówka	Anas platyrhynchos	650
łabędź krzykliwy	Cygnus cygnus	15
łabędź niemy	Cygnus olor	185
łyska	Fulica atra	27
żuraw	Grus grus	112

2023

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
czernica	Aythya fuligula	32
gągoł	Bucephala clangula	18
kormoran	Phalacrocorax carbo	48
krzyżówka	Anas platyrhynchos	46
nurogęś	Mergus merganser	32
perkoz dwuczuby	Podiceps cristatus	36
łabędź krzykliwy	Cygnus cygnus	16
łabędź niemy	Cygnus olor	130
łyska	Fulica atra	145

2022

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
bernikla białolica	Branta leucopsis	3
bielaczek	Mergellus albellus	11
bielik	Haliaeetus albicilla	3
cyraneczka	Anas crecca	45
czapla biała	Ardea alba	21
czapla siwa	Ardea cinerea	12
gęgawa	Anser anser	280
gęś białoczelna	Anser albifrons	2240
gęś zbożowa/tundrowa	Anser fabalis / serrirostris	3360
głowienka	Aythya ferina	82
kormoran	Phalacrocorax carbo	102
krakwa	Mareca strepera	98
krzyżówka	Anas platyrhynchos	2700
mewa siwa	Larus canus	38
mewa srebrzysta	Larus argentatus	2
nurogęś	Mergus merganser	192
perkoz dwuczuby	Podiceps cristatus	71
rożeniec	Anas acuta	4
łabędź czarnodzioby	Cygnus columbianus	3
łabędź krzykliwy	Cygnus cygnus	147
łabędź niemy	Cygnus olor	43
łyska	Fulica atra	390
świstun	Mareca penelope	32
żuraw	Grus grus	17

Kolejne badane powierzchnie znajdują się bezpośrednio w rejonie rzeki Odra i są to:

- PZ12, na której uzyskano następujące wyniki:

2024

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
bielik	Haliaeetus albicilla	5
czapla biała	Ardea alba	9
czapla siwa	Ardea cinerea	18
czernica	Aythya fuligula	32
gągoł	Bucephala clangula	2
gęgawa	Anser anser	45
krzyżówka	Anas platyrhynchos	105
mewa siodłata	Larus marinus	1
mewa siwa	Larus canus	42
mewa srebrzysta	Larus argentatus	33
nurogęś	Mergus merganser	2
zimorodek	Alcedo atthis	3
łabędź niemy	Cygnus olor	3
łyska	Fulica atra	52
śmieszka	Chroicocephalus ridibundus	12
żuraw	Grus grus	34

2023

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
czapla biała	Ardea alba	2
czapla siwa	Ardea cinerea	18
gęgawa	Anser anser	110
krzyżówka	Anas platyrhynchos	36
mewa siodłata	Larus marinus	8
mewa siwa	Larus canus	70
mewa srebrzysta	Larus argentatus	38
perkozek	Tachybaptus ruficollis	3
zimorodek	Alcedo atthis	1
łyska	Fulica atra	6
śmieszka	Chroicocephalus ridibundus	19
żuraw	Grus grus	25

2022

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
czernica	Aythya fuligula	32
głowienka	Aythya ferina	12
kormoran	Phalacrocorax carbo	90
krzyżówka	Anas platyrhynchos	80
mewa siodłata	Larus marinus	6
mewa siwa	Larus canus	103
mewa srebrzysta	Larus argentatus	42
perkoz dwuczuby	Podiceps cristatus	3
łabędź niemy	Cygnus olor	19
łyska	Fulica atra	96
śmieszka	Chroicocephalus ridibundus	30

- PZ10:

2024

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
czapla biała	Ardea alba	4
czapla siwa	Ardea cinerea	17
gągoł	Bucephala clangula	72
kormoran	Phalacrocorax carbo	42
krzyżówka	Anas platyrhynchos	320
mewa siodłata	Larus marinus	2
mewa siwa	Larus canus	230
mewa srebrzysta/białogłowa/romańska	Larus argentatus / cachinnans / michahellis	120
nurogęś	Mergus merganser	17
łabędź niemy	Cygnus olor	21
łyska	Fulica atra	70
śmieszka	Chroicocephalus ridibundus	190

2023

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
bielaczek	Mergellus albellus	2
czapla siwa	Ardea cinerea	3
głowienka	Aythya ferina	2
kormoran	Phalacrocorax carbo	19
krzyżówka	Anas platyrhynchos	150
mewa siodłata	Larus marinus	1
mewa siwa	Larus canus	30
mewa srebrzysta	Larus argentatus	3
nurogęś	Mergus merganser	21
łabędź niemy	Cygnus olor	10
śmieszka	Chroicocephalus ridibundus	16

2022

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
bielaczek	Mergellus albellus	2
gągoł	Bucephala clangula	70
mewa siwa	Larus canus	380
mewa srebrzysta/białogłowa/romańska	Larus argentatus / cachinnans / michahellis	45
nurogęś	Mergus merganser	19
perkoz dwuczuby	Podiceps cristatus	6
łabędź niemy	Cygnus olor	6
łyska	Fulica atra	38
śmieszka	Chroicocephalus ridibundus	190

Wyniki badań pokazują znaczącą zmienność liczebności i składu gatunkowego ptaków na poszczególnych powierzchniach w poszczególnych latach. Zmienność ta rzutować też będzie na wahania populacji na badanej powierzchni. Potwierdzają to również wyniki gromadzone przez 2 lata prac, a podane w niniejszym raporcie, gdzie również zauważono zmiany w liczebności populacji na przestrzeni czasu trwania badań. Widać więc, że trendy są mocno zmienne, zapewne zależne głównie od warunków pogodowych nie tylko w rejonie samych badań, ale także znacznie szerszym (możliwe że w rejonie całego wybrzeża Bałtyku) warunkującym natężenie migracji ptaków.

Jednocześnie ze wszystkich powyższych danych, dla oceny najistotniejsze są informacje o ptakach szponiastych oraz tych o dużych rozmiarach ciała. Ich liczebności w trakcie modułów badań korespondują z tymi w niniejszym raporcie, a zmienność zależna jest od szerszego kontekstu zbierania danych. Dla lokalnych populacji ptaków kluczowe są rejony doliny Odry, a także dużych jezior oraz wybrzeża Bałtyku. Mając to na uwadze należy stwierdzić, że realizacja przedsięwzięcia we wskazanym w raporcie rejonie nie powinna powodować oddziaływania skumulowanego, które by dało się przedstawić w rejonie nawet 10 km, nie mówiąc o szerszej perspektywie.

10. Przekrój oddziaływań elektrowni wiatrowych na awifaunę.

Przyjmuje się, że wpływ farm wiatrowych na ptaki dotyczy czterech aspektów (Drewitt & Langston 2006):

– zabijanie – śmiertelność bezpośrednia wskutek zderzeń ptaków z obiektami farm (collision mortality),

– odstraszanie – efektywna utrata lęgowisk lub żerowisk wywołana wypieraniem ptaków (displacement due to disturbance),

– efekt bariery – zmiany tras przelotów wymuszone unikaniem siłowni (barrier effect),

– utrata siedlisk – bezpośrednia utrata lęgowisk lub żerowisk wskutek przekształceń terenu wywołanych budową farmy (habitat change & loss).

Podział ten wyjaśnia rozpoznane dotąd mechanizmy ograniczania lokalnej liczebności ptaków przez elektrownie wiatrowe. Ma on charakter umowny, a wyróżnione kategorie nie są w pełni rozłączne. Zwłaszcza odstraszanie i efekt bariery bywają traktowane łącznie (Langston & Pullan 2003), tym bardziej, że prawdopodobnie najczęściej występują wspólnie.

Wpływ okresu i pozycji taksonomicznej.

Istnieje ogólna zależność, iż efekt odstraszania ptaków jest silniejszy w okresach migracji i zimowania niż w okresie lęgowym (Hötker et al. 2006). Ponadto, drobne ptaki wróblowe są mniej podatne na wypłaszanie niż ptaki duże, zwłaszcza te związane z terenami otwartymi. Te zależności, tzn. stopień odstraszania ptaków w zależności od grupy taksonomicznej i okresu fenologicznego, rozwinięto poniżej.

W przypadku lęgowych ptaków wróblowych najczęściej nie notowano zmniejszania liczebności wskutek obecności turbin. Obfite wyniki pochodzące z Wysp Brytyjskich lub Dolnej Saksonii, obejmujące monitoring przed i poinwestycyjny lub porównujące liczebności na terenie farm wiatrowych i na powierzchniach kontrolnych poza nimi, nie wykazały istotnego wpływu pojawienia się farm na występowanie kilkudziesięciu gatunków ptaków wróblowych, zwłaszcza najliczniejszych - skowronka *Alauda arvensis* i świergotka łąkowego *Anthus pratensis* (przegląd w: Langston & Pullan 2003). Nie stwierdzono także reakcji ilościowej ptaków krajobrazu rolniczego na obecność turbin (Devereux et al. 2008). Badania dotyczyły ptaków zimujących na terenach rolnych wschodniej Anglii, wśród nich wielu wróblowych silnie zmniejszających liczebność w Europie. Żadna z czterech wyróżnionych grup funkcjonalnych

(ziarnojady, ptaki łowne, krukowate i skowronek), nie wykazała niższych liczebności na powierzchniach położonych w pobliżu turbin (w strefach 0 –75 m i 75–100 m) w stosunku do powierzchni bardziej oddalonych (do 600–750 m).

Prace wykazujące negatywny wpływ na liczebność lęgowych ptaków wróblowych są mniej liczne. Wyraźne zmniejszanie się zagęszczeń, będące funkcją odległości od turbin wiatrowych, wykazano na terenach trawiastych w Minnesocie (Leddy et al. 1999): zagęszczenia ptaków wróblowych wokół turbin były 4-krotnie niższe niż w odległości 180 m i na terenach kontrolnych poza farmami. W okolicach Tarify (Hiszpania) liczebność na powierzchniach bez siłowni (silnie zakrzaczonych) była wyższa niż na powierzchniach z siłowniami (o małym zakrzaczeniu), co jednak wyrażało raczej różnice w strukturze wegetacji niż wpływ siłowni (Lucas et al. 2004). Ogólnie, podsumowania między taksonowe wskazują, że ptaki wróblowe stanowią grupę najmniejszego ryzyka, tzn. udział osobników podlegających negatywnemu oddziaływaniu elektrowni stanowi nieistotną część z reguły licznych populacji poszczególnych gatunków (Desholm 2006, Stewart et. al. 2007).

Ptaki drapieżne, ze względu na rozmiary ciała, mniejszą manewrowość i częste wykorzystywanie pułapów kolizyjnych, uważa się za grupę bardziej narażoną na negatywny wpływ elektrowni wiatrowych (Anon. 2009). Dostępne, stosunkowo liczne dane, omawiają jednak głównie stopień śmiertelności wskutek kolizji z turbinami, natomiast mało jest danych o efekcie odstraszania. Madders & Whitfield (2006) dokonali przeglądu dotychczasowych prac na ten temat stwierdzając, że odstraszanie ptaków drapieżnych notowane jest wyjątkowo. Zwrócili jednak uwagę na niedostatek badań, zwłaszcza że istnieją przykłady sugerujące możliwe odstraszanie ptaków drapieżnych przez pracujące farmy (Hunt et al. 1999, Walker et al. 2005). Szczegółowa analiza dotycząca błotniaka zbożowego *Circus cyaneus* wskazywała na:

a) brak lub nieistotny wpływ na ptaki żerujące,

b) prawdopodobne, lokalne zmiany rozmieszczenia rewirów gniazdowych sięgające 200–300 m wokół turbin,

c) wpływ wywoływany kolizjami silniejszy od odstraszania, lecz wciąż niewielki (Whitfield & Madders 2005).

Zbliżoną wymowę posiadały wstępne wyniki badań nad błotniakiem łąkowym *C. pygargus* w północnych Niemczech, gdzie struktura środowiska, zwłaszcza obecność atrakcyjnych żerowisk, wpływały na rozmieszczenie ptaków w stopniu większym niż obecność turbin, lub też maskowały wpływ tych drugich (Anon. 2009).

Grupą bardziej podatną na wypłaszające oddziaływanie elektrowni są ptaki wodne. Stewart et al. (2007) zaliczyli blaszkodziobe i siewkowe *Charadriiformes* do ptaków najbardziej wrażliwych na oddziaływania farm, tj. wykazujących największe spadki liczebności w efekcie budowy. Dystans odstraszania sięga w przypadku ptaków wodnych kilkuset metrów, co jest wartością większą niż u innych ptaków. Percival (2003) określił ten dystans na 300 m w przypadku lęgowych i 800 m w przypadku zimujących ptaków wodnych, podkreślając jednak, że wnioski z różnych badań mogą być niejednakowe lub sprzeczne.

Wyniki dotyczące odstraszania ptaków wodnych pochodzą głównie z farm morskich lub przybrzeżnych i w większości dotyczą gatunków ściśle związanych z wielkimi akwenami (kaczki morskie, mewy, rybitwy). W przypadku farm lądowych wyraźny wpływ na ptaki wodne dotyczy okresu pozalęgowego i ptaków żerujących. Okresowo bardzo liczne w Polsce gęsi (Staszewski & Czeraszkiewicz 2001) należą do ptaków wrażliwych na płoszenie i obecność struktur terenowych, które mogą zmniejszać bezpieczeństwo. Ptaki te wymagają dużych, nieosłoniętych przestrzeni, takich jak rozległe akweny wodne stanowiące noclegowiska oraz duże, otwarte pola będące żerowiskami. Wymagania te sprawiają, że niezależnie od niskiej śmiertelności bezpośredniej, notowany jest silny odstraszający efekt obecności turbin wiatrowych na migrujące i żerujące gęsi. Powoduje on zmiany miejsc żerowania lub nawet porzucanie dotychczas zajmowanych żerowisk (Larsen & Madsen 2000). Nie mniej na badanym obszarze nie przewiduje się możliwości istnienia takowych.

Utrata lęgowisk lub żerowisk.

Budowa farmy wiatrowej oznacza przekształcenie gruntów o określonej powierzchni. Dotyczy to terenów zajmowanych przez stopę każdej turbiny, dróg dojazdowych, budynków towarzyszących czy nadziemnych lub doziemnych linii przesyłowych. Infrastruktura ta wyłącza teren z dotychczasowego użytkowania, zatem wywołuje utratę istniejących środowisk. Uważa się, że strata ta stanowi 2–5 % całej powierzchni współczesnych inwestycji (Drewitt & Langston 2006).

Ogólnie jednak podana wartość procentowa jest niska i w zdecydowanej większości przypadków bezpośrednia utrata terenu jest najmniej znaczącym rodzajem oddziaływania farm wiatrowych na ptaki.

W Polsce większość lokalizacji farm wiatrowych planowana jest na użytkach rolnych, gdzie utrata środowisk zapewne również będzie najmniej istotnym oddziaływaniem. Dominacja użytków rolnych w kraju stwarza dużą dostępność tego typu siedlisk, zatem utrata ich (niewielkiej) części nie powinna wywołać znaczących konsekwencji dla stabilności populacji ptaków krajobrazu rolniczego.

Efekt bariery.

Efekt bariery jest powszechnym zjawiskiem, któremu podlega większość przebadanych gatunków lub grup gatunków ptaków. Według Hötker et al. (2006) szczególnie silny jest w przypadku gęsi, żurawi, kań *Milvus sp*. Z kolei do mniej wrażliwych zaliczają oni kormorany *Phalacrocorax carbo*, czaple siwe *Ardea cinerea*, różne gatunki kaczek, mew i rybitw, a także myszołowy *B. buteo*, pustułki *F. tinnunculus*, szpaki *Sturnus vulgaris* i wrony *Corvus cornix*.

Dobrą ilustrację efektu bariery dostarczyły wyniki nasłuchów radarowych, dotyczących migrujących ptaków morskich w rejonie dużej, morskiej farmy wiatrowej Nysted na zachodnim Bałtyku (Desholm & Kahlert 2005). Zapisane trajektorie lotu kilku tysięcy osobników, głównie kaczek morskich i gęsi, świadczyły o masowym omijaniu ok. 60 km^2 farmy. Liczba ptaków wlatujących na ten obszar (przelatujących między rzędami 72 pracujących turbin) spadła 4,5 - krotnie w stosunku do fazy przedinwestycyjnej. Dane te, znacznie uzupełnione lecz zawężone do jednego gatunku, edredona *Somateria mollissima*, posłużyły autorom do oszacowania dodatkowego dystansu, jaki migrujące ptaki zmuszone są pokonywać omijając farmę (Masden et al. 2009). Wyniki okazały się zaskakująco niskie: nadłożony dystans wynosił zaledwie 500 metrów, co przekładało się na znikomy, dodatkowy wydatek energetyczny. Uznano więc, że w stosunku do całej trasy pokonywanej każdej wiosny i jesieni przez wędrujące edredony (ok. 1400 km), ominięcie pojedynczej farmy nie stanowi problemu.

Wyższe wartości uzyskano w analogicznych badaniach radarowych dotyczących edredonów wędrujących u wschodnich wybrzeży Szwecji. Dodatkowy dystans związany z omijaniem dwóch niewielkich, morskich farm (7 i 5 turbin) wynosił odpowiednio 1,2–2,9 km oraz 1,2–1,9 km (Pettersson 2005), co wciąż pozostaje wartością znikomą w porównaniu do całkowitej długości pokonywanej trasy.

Dokumentacja fotograficzna.

Zdjęcie 3 Srokosz

Zdjęcie 4 Stado kwiczołów

Zdjęcie 5 Żerujące łabędzie krzykliwe

Zdjęcie 6 Żerujące żurawie

Zdjęcie 7 Zimujące żurawie

Zdjęcie 8 Bielik

Zdjęcie 9 Kania ruda

Zdjęcie 10 Żurawie przelatujące na tle farmy wiatrowej

Zdjęcie 11 Gęsi na tle farmy wiatrowej

Zdjęcie 12 Żurawie przelatujące przez farmę wiatrową

Zdjęcie 13 Ptaki zimujące na jeziorze

Zdjęcie 14 Koczujące łabędzie i gęsi

Zdjęcie 15 Łabędzie i gęsi w strefie buforowej

Zdjęcie 16 Sieweczka rzeczna

Zdjęcie 17 Potrzos

Zdjęcie 18 Myszołów

Zdjęcie 19 Bielik i kruk

Zdjęcie 20 Krzyżówki

RAPORT Z MONITORINGU CHIROPTEROLOGICZNEGO

DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA:

BUDOWA FARMY WIATROWEJ GRYFINO O MOCY DO 96 MW

BYDGOSZCZ, LIPIEC 2023 R.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 2

2. MATERIAŁY I METODY 2

2.1. Terminy kontroli 2

2.2. Harmonogram prac terenowych 3

2.3. Techniki prac terenowych i opracowania wyników 3

2.4. Poszukiwanie miejsc hibernacji nietoperzy 4

2.5. Występowanie kolonii rozrodczych nietoperzy 4

2.6. Transekty i punkty nasłuchowe 5

2.7. Dodatkowe nasłuchy wieczorne w okresie migracji borowców wielkich *Nyctalus noctula* 8

2.8. Indeks aktywności nietoperzy 8

3. WYNIKI 9

3.1. Okres opuszczania zimowisk 9

3.2. Okres wiosennych migracji 9

3.3. Rozpad kolonii rozrodczych i początek jesiennej migracji, rojenie. 21

3.4. Jesienne migracje i rojenie. 27

3.5. Ostatnie przeloty pomiędzy kryjówkami, początek hibernacji. 32

3.6. Poszukiwanie miejsc hibernacji nietoperzy 32

3.7. Występowanie kolonii rozrodczych nietoperzy 33

4. WNIOSKI 44

4.1. Liczba gatunków, status ochronny i zagrożenia nietoperzy 44

4.2 Wpływ planowanej inwestycji na poszczególne gatunki nietoperzy 45

5. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW INWESTYCJI NA CHIROPTEROFAUNĘ. 59

LITERATURA 60

1. WSTĘP

Poniższy raport z monitoringu chiropterologicznego wykonany został w celu określenia oddziaływania planowanej inwestycji w okolicach miejscowości Gryfino na chiropterofaunę oraz oceny ryzyka wystąpienia potencjalnego negatywnego oddziaływania inwestycji na chiropterofaunę. Prace podstawowe przeprowadzono w okresie od marca 2022 r. do listopada 2022 r. Dokonano również przepytania lokalnej społeczności pod kątem obecności zwierząt zimujących lub rozmnażających się w okolicznej zabudowie. Prac tych dokonywano w okresie całego roku wśród spotkanych rolników, w sklepach, w miejscowościach. Ponadto wykonano badania uzupełniające od marca do maja 2023 r. Na wykonanie badań uzupełniających zdecydowano się ze względu na niskie temperatury w kwietniu i maju 2022 r. W związku z powyższym za zasadne uznano powtórzenie badań w tym okresie aby zebrać większą próbę badawczą.

Planowane przedsięwzięcie obejmujące budowę farmy wiatrowej znajduje się w:

- *województwie: zachodniopomorskim,*
- *powiecie: gryfińskim,*
- *gminie: Gryfino.*

Gmina Gryfino położona jest w zachodniej części województwa zachodniopomorskiego, w powiecie gryfińskim. Swą powierzchnią obejmuje obszar około 254 km^2. Gmina Gryfino jest gminą miejsko-wiejską. Od północy sąsiaduje z gminą Szczecin, od wschodu z gminą Stare Czarnowo i Bielice, od południa z gminą Banie i Widuchowa, natomiast od zachodu z Niemcami i gminą Kołbaskowo.

2. MATERIAŁY I METODY

2.1. Terminy kontroli

Monitoring nietoperzy na powierzchni Gryfino prowadzono od marca do listopada 2022 r. oraz od marca do końca maja 2023 r. Przed rozpoczęciem badań dokonano analizy strefy do 3 km od planowanych elektrowni pod kątem występowania dogodnych miejsc zimowania i miejsc rozrodu (dziuple, ruiny starych budynków, wnęki itp.). W trakcie prowadzenia kontroli opisywano warunki atmosferyczne: zachmurzenie (3 stopnie: małe/brak, średnie, duże), temperaturę oraz siłę wiatru (3 stopnie: słaby, średni i silny).

Obserwacje terenowe w czasie prowadzenia monitoringu wykonywane były przez dwóch lub trzech obserwatorów podczas każdej z kontroli.

2.2. Harmonogram prac terenowych

Tabela 1 Harmonogram kontroli prowadzonych w ramach monitoringu.

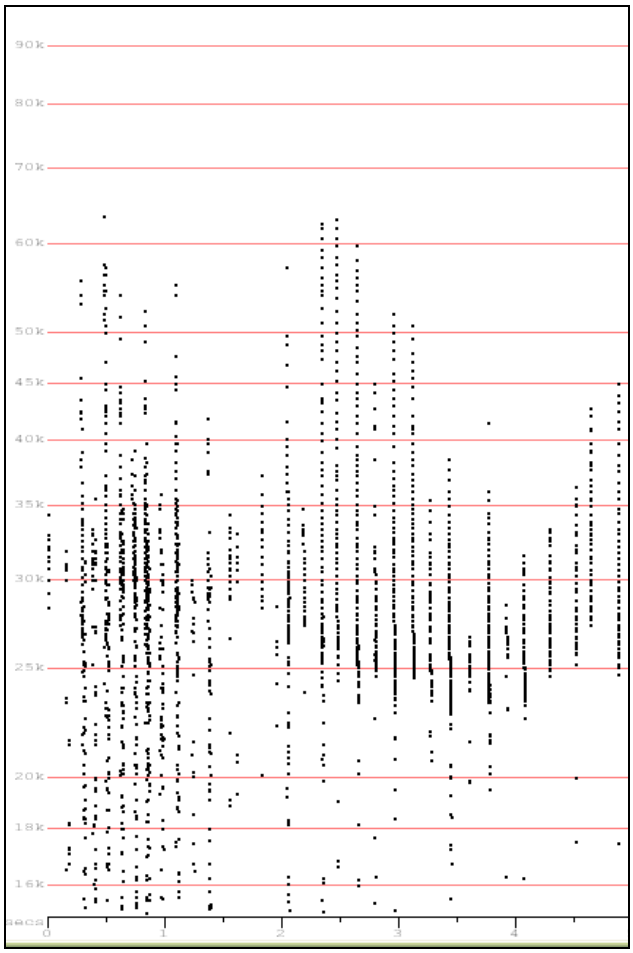
Okres prowadzenia nasłuchów	Częstotliwość i pora kontroli	Okres fenologiczny nietoperzy
10–31 marca	Kontrole wieczorne, raz w tygodniu (łącznie 2 kontrole).	Opuszczanie zimowisk, wiosenne migracje.
1 kwietnia – 30 maja	W kwietniu kontrole wieczorne raz w tygodniu, począwszy od zachodu słońca; w maju dwie całonocne kontrole oraz jedna wieczorna.	Wiosenne migracje, tworzenie kolonii rozrodczych.
1 czerwca – 31 lipca	Kontrole raz w tygodniu; 3 kontrole całonocne, pozostałe wieczorne.	Rozród; szczyt aktywności lokalnych populacji.
1 sierpnia – 15 września	Kontrole raz w tygodniu; dwie kontrole całonocne, pozostałe wieczorne.	Rozpad kolonii rozrodczych i początek jesiennych migracji, rojenie.
16 września – 31 października	Kontrole raz w tygodniu; dwie kontrole całonocne we wrześniu, pozostałe wieczorne; co najmniej 2-krotne nasłuchy (1 we wrześniu, 1 w październiku) połączone z obserwacjami wzrokowymi na punktach lub transektach, rozpoczynające się 2-4 godz. przed zachodem słońca, w celu stwierdzenia ew. migracji borowców wielkich.	Jesienne migracje, rojenie.
1–15 listopada	Kontrole raz w tygodniu, wszystkie 2-godzinne, początek 0,5 godziny przed zachodem słońca.	Ostatnie przeloty pomiędzy kryjówkami, początek hibernacji.

2.3. Techniki prac terenowych i opracowania wyników

W czasie kontroli prowadzono nasłuchy połączone z rejestracją odgłosów nietoperzy zgodnie z projektowanymi: "Wytycznymi dotyczącymi oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze." (Kepel et al. 2011).

Nasłuchy i nagrania prowadzono przy użyciu detektora ultrasonicznego ANABAT SD2, szerokopasmowego 20 - 200kHz, wyposażonego w opcję frequency division. Pliki Anabat Data Files powstające w wyniku zapisu zawierają informacje zapisywaną, jako dźwięk lub wykres. Wykresy analizowano przy użyciu programu AnalookW (Ryc. 2).

Zaobserwowane i nagrane nietoperze oznaczano do taksonu lub gatunku. W przypadku wątpliwości spowodowanych np. niewyraźnym nagraniem charakterystycznej sygnatury oznaczano do rodzaju (opis: nazwa rodzajowa sp.), lub ograniczano się do odnotowaniu obecności nietoperza (opis: nieoznaczony).



Rysunek 1 Fragment sonogramu przedstawiającego odgłos echolokacyjny nietoperza. Oś pionowa dotyczy częstotliwości (kHz), pozioma czasu (s).

2.4. Poszukiwanie miejsc hibernacji nietoperzy

W trakcie prac dokonano serii wywiadów z mieszkańcami terenu pod kątem obecności nietoperzy, co szerzej opisano w dalszej części opracowania. Pytano zarówno o obecność nietoperzy w zabudowie obecnie, jak i dawniej. Wykonano również analizę dostępnej literatury dotyczącej zimowisk nietoperzy w okolicy do 3 km od terenu badań.

2.5. Występowanie kolonii rozrodczych nietoperzy

W okresie rozrodczym skontrolowano potencjalne miejsca rozrodcze nietoperzy w promieniu 1,0 km od planowanej inwestycji (dziuple, ruiny i stare budynki, aleje drzew). W tym celu dokonano serii nasłuchów detektorowych w trakcie kontroli 29.06.2022 r.; 18.07.2022 r.; 26-27.07.2022 r.; 03.08.2022 r.; 17.08.2022 r. Wykonano również analizę dostępnej literatury.

2.6. Transekty i punkty nasłuchowe

Na terenie planowanej inwestycji wytypowano pięć transektów kontrolnych oraz osiem punktów nasłuchowych.

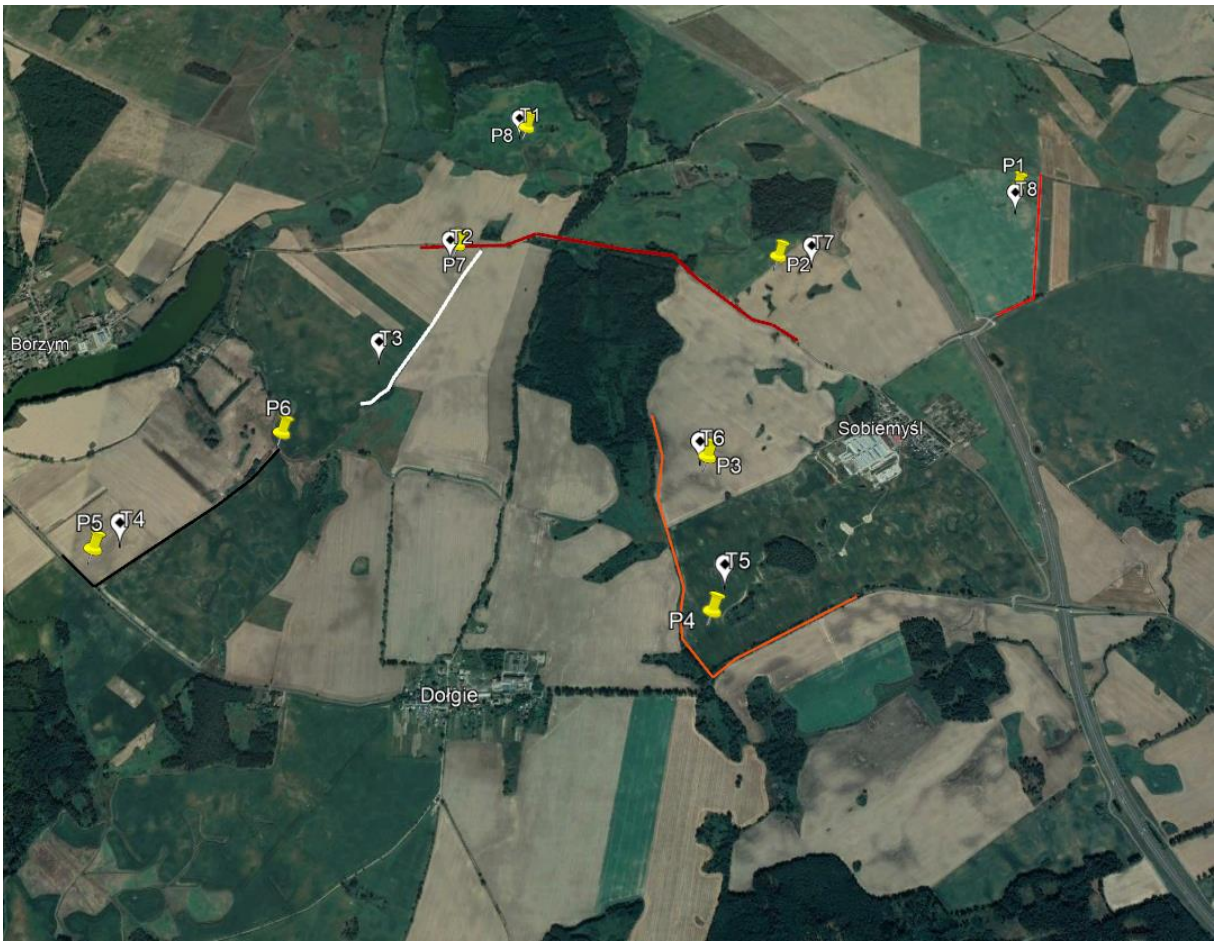
Transekt 1 – kolor czerwony - o długości 1 km,

Transekt 2 – kolor pomarańczowy - o długości 2,1 km,

Transekt 3 – kolor brązowy - o długości 2,1 km,

Transekt 4 – kolor czarny - o długości 1,22 km,

Transekt 5 – kolor biały - długości 1 km.



Mapa 1 Rozmieszczenie transektów i punktów nasłuchowych względem turbin.

Mapa 2 Rozmieszczenie transektów i punktów nasłuchowych względem turbin.

Mapa 3 Rozmieszczenie transektów i punktów nasłuchowych względem turbin.

Mapa 4 Rozmieszczenie transektów i punktów nasłuchowych względem turbin.

Mapa 5 Rozmieszczenie transektów i punktów nasłuchowych względem turbin.

2.7. Dodatkowe nasłuchy wieczorne w okresie migracji borowców wielkich *Nyctalus noctula*

W okresie września i października prowadzono nasłuch rozpoczynane 4 godziny przed zachodem słońca w celu wykrycia przelotów borowców wielkich. Nasłuchy powadzono na wszystkich transektach i punktach.

2.8. Indeks aktywności nietoperzy

Wyliczono indeksy aktywności nietoperzy dla transektów i punktów nasłuchowych zarówno dla poszczególnych gatunków jak i dla wszystkich stwierdzonych nietoperzy łącznie.

Wzór indeksu: Ix = Lx * 60 / T

gdzie:

Ix - index aktywności dla gatunku lub grupy gatunków „x";

Lx - liczba jednostek aktywności nietoperzy z gatunku lub grupy gatunków „x" stwierdzonych podczas pojedynczego, ciągłego nagrania w danym punkcie/transekcie nasłuchowym.

T - czas trwania danego nagrania podany w minutach.

3. WYNIKI

3.1. Okres opuszczania zimowisk

W okresie opuszczania zimowisk wykonano dwie kontrole terenowe w dniach 18.03.2022 r. i 25.03.2022 r. W czasie kontroli nie stwierdzono aktywności nietoperzy.

Tabela 2 Daty kontroli, warunki pogodowe oraz godziny prowadzenia kontroli oraz wyniki.

Data Kontroli	Warunki pogodowe	Godziny prowadzenia kontroli	Jednostki aktywności
18.03.2022	0°C, wiatr słaby NW, opady brak	17:30-21:30	-
25.03.2022	1°C, wiatr słaby NW, opady brak	17:45-21:30	-

3.2. Okres wiosennych migracji

Poniżej w tabelach podano czas przeprowadzenia poszczególnych kontroli, a także aktywność stwierdzonych nietoperzy. Prócz tego komponentu badań, w tym okresie badano też aktywność nietoperzy w terenach zabudowanych, szukając osobników które wylatują z miejsc zimowania. W tym celu dokonywano objazdów wsi Borzym, Dołgie i Sobiemyśl. W ich trakcie stwierdzono:

- we wsi Dołgie: 3 jednostki aktywności karlika malutkiego – kontrola 17.04.22;
- we wsi Borzym: 1 jednostka aktywności karlika malutkiego – kontrola 17.04.22.

W tabelach kolorem niebieskim podano stwierdzenia w drugiej części nocy w trakcie kontroli całonocnych.

Tabela 3 Daty kontroli, warunki pogodowe oraz godziny prowadzenia kontroli.

Data Kontroli	Warunki pogodowe	Godziny prowadzenia kontroli
09.04.2022	6°C, wiatr słaby W, opady brak	19:50-23:50
14.04.2022	11°C, wiatr słaby NW, opady brak	20:00-00:00
17.04.2022	12°C, wiatr średni NW, opady brak	20:10-00:10
27.04.2022	12°C, wiatr średni SW, opady brak	20:25-00:25
03.05.2022	14°C, wiatr słaby SW, opady brak	20:52-23:55
10.05.2022	18°C, wiatr średni SW, opady brak	20:50-04:26
19.05.2022	18°C, wiatr słaby NW, opady brak	21:01-01:20
30.05.2022	17°C, wiatr słaby NW, opady brak	21:17-03:40

Tabela 4 Kontrole i jednostki aktywności stwierdzonych gatunków nietoperzy.

Miesiąc badań: kwiecień - maj			Gatunek, N jednostek aktywności						Uwagi
Numer kontroli	**Data kontroli**	**Miejsce rejestracji**	**PIP**	**PIN**	**PIG**	**ESE**	**NYN**	**IND**	
1	09.04.2022	T1							
		T2							
		T3							
		T4							
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
2	14.04.2022	T1							
		T2						1	
		T3	3					1	
		T4							
		T5	1						
		P1							
		P2							
		P3	1						
		P4	3						
		P5	1		1				
		P6							
		P7							
		P8			1				
3	17.04.2022	T1							
		T2					1		
		T3	1				1		
		T4							
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							

		P8							
4	27.04.2022	T1							
		T2	1		1				
		T3	2		2	1			
		T4							
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
5	03.05.2022	T1	1						
		T2	1				1		
		T3					1		
		T4		1					
		T5					1		
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
6	10.05.2022	T1							
		T2	3; **1**		2				
		T3			2		1		
		T4							
		T5							
		P1	1						
		P2							
		P3							
		P4	**3**						
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
7	19.05.2022	T1							
		T2							
		T3							
		T4							

		T5							
		P1	1		1				
		P2							
		P3							
		P4							
		P5	2		1				
		P6							
		P7							
		P8							
8	30.05.2022	T1	1						
		T2	1		1				
		T3							
		T4							
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4	1				2		
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIN - karlik większy *Pipistrellus nathusii*, PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus,* NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, IND - nagrania nieoznaczone do gatunku czy rodzaju.

Tabela 5 Indeksy aktywności nietoperzy stwierdzone podczas poszczególnych kontroli.

Miesiąc badań: kwiecień - maj			**Gatunki, N indeks aktywności**						**Uwagi**
Numer kontroli	**Data kontroli**	**Miejsce rejestracji**	**PIP**	**PIN**	**PIG**	**ESE**	**NYN**	**IND**	
1	09.04.2022	T1							
		T2							
		T3							
		T4							
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							

		P7							
		P8							
2	14.04.2022	TR1							
		TR2						0,12	
		TR3	0,35					0,12	
		T4							
		T5	0,07						
		P1							
		P2							
		P3	0,25						
		P4	0,75						
		P5	0,25						
		P6			0,25				
		P7							
		P8							
3	17.04.2022	T1			0,25				
		T2					0,12		
		T3	0,12				0,12		
		T4							
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
4	27.04.2022	T1							
		T2	0,12						
		T3	0,23		0,12				
		T4			0,23	0,12			
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
5	03.05.2022	T1	0,07						

		T2	0,12				0,12		
		T3					0,12		
		T4		0,067					
		T5					0,07		
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
		T1							
		T2	0,75; 0,25						
		T3			0,23		0,12		
		T4			0,23				
		T5							
	10.05.2022	P1	0,25						
		P2							
		P3							
		P4	0,75						
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
6		T1							
		T2							
		T3							
		T4							
		T5							
		P1	0,25						
	19.05.2022	P2			0,25				
		P3							
		P4							
		P5	0,5						
		P6			0,25				
		P7							
		P8							
		T1	0,07						
		T2	0,12						
	30.05.2022	T3			0,12				
		T4							
		T5							

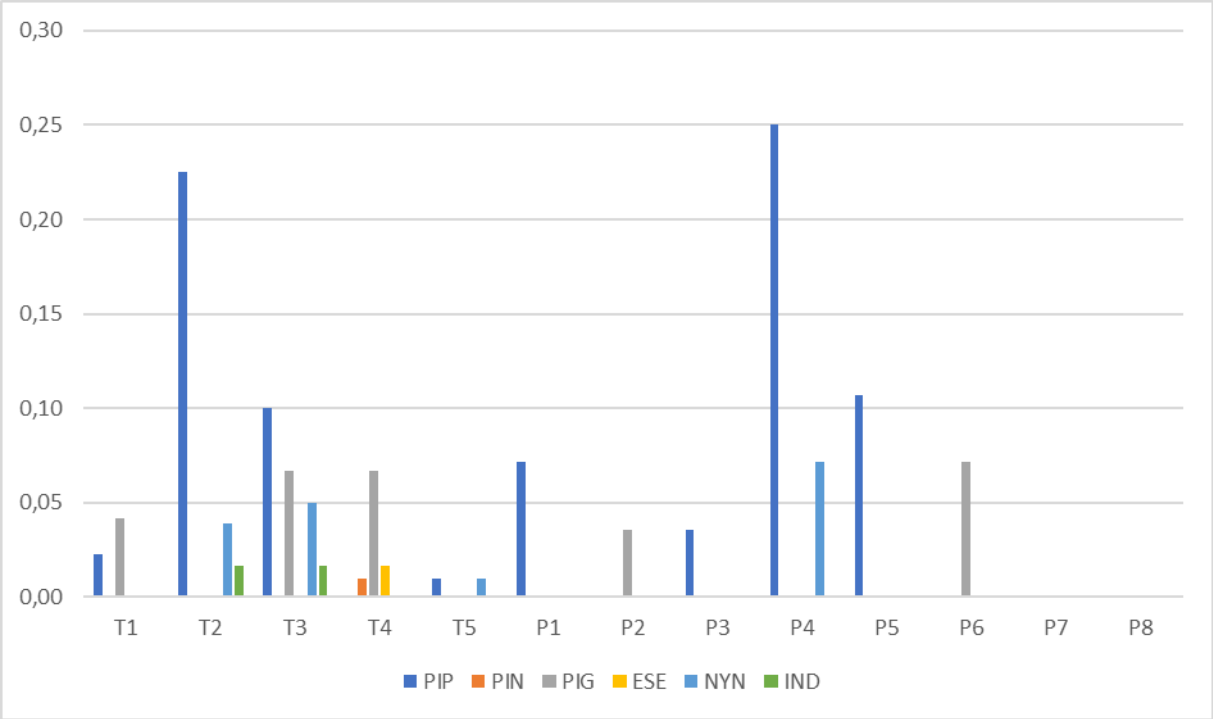
		P1							
		P2							
		P3							
		P4	0,25				0,5		
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIN - karlik większy *Pipistrellus nathusii*, PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus*, NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, IND - nagrania nieoznaczone do gatunku czy rodzaju.

Tabela 6 Średnie indeksy aktywności w okresie wiosennej migracji.

Miejsce rejestracji	**Gatunki, średnie indeksy aktywności**					
	PIP	**PIN**	**PIG**	**ESE**	**NYN**	**IND**
T1	0,02		0,04			
T2	0,23				0,04	0,02
T3	0,1		0,07		0,05	0,02
T4		0,01	0,07	0,02		
T5	0,01				0,01	
P1	0,07					
P2			0,04			
P3	0,04					
P4	0,25				0,07	
P5	0,11					
P6			0,07			
P7						
P8						

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIN - karlik większy *Pipistrellus nathusii*, PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus*, NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, IND - nagrania nieoznaczone do gatunku czy rodzaju.



Wykres 1 Średnie indeksy aktywności stwierdzone na poszczególnych punktach i transektach nasłuchowych.

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIN - karlik większy *Pipistrellus nathusii*, PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus*, NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, IND - nagrania nieoznaczone do gatunku czy rodzaju.

Rozród - szczyt aktywności lokalnych populacji

Tabela 7 Daty kontroli, warunki pogodowe oraz godziny prowadzenia kontroli.

Data Kontroli	Warunki pogodowe	Godziny prowadzenia kontroli
14.06.2022	15°C, wiatr słaby SW, opady brak	21:40-01:40
22.06.2022	19°C, wiatr słaby SW, opady brak	21:36-04:30
29.06.2022	18°C, wiatr słaby NW, opady brak	21:40-01:40
11.07.2022	15°C, wiatr słaby NW, opady brak	21:30-01:30
18.07.2022	17°C, wiatr słaby W, opady brak	21:30-01:30
26.07.2022	17°C, wiatr słaby W, opady brak	21:05-04:40

Tabela 8 Kontrole i jednostki aktywności stwierdzonych gatunków nietoperzy.

Miesiąc badań: czerwiec - lipiec			**Gatunki, N indeksy aktywności**						**Uwagi**
Numer kontroli	**Data kontroli**	**Miejsce rejestracji**	**PIP**	**PIG**	**ESE**	**NYN**	**IND**	**GRP**	
1	14.06.2022	T1	1						
		T2	11	3		5			
		T3	4			5			
		T4				1			
		T5							

		P1	2						
		P2						1	
		P3				2			
		P4				1	1		
		P5				2			
		P6	1						
		P7	1			1			
		P8	2			1			
2	22.06.2022	T1	1						
		T2	3; **1**		3				
		T3			1				
		T4	1						
		T5				**1**			
		P1	**1**						
		P2	1; **2**						
		P3	1			**1**			
		P4	1			1			
		P5				**1**		**2**	
		P6		**1**					
		P7		**1**					
		P8	**1**	**1**					
3	29.06.2022	T1	1			1			
		T2	5			1			
		T3	3						
		T4	1			1			
		T5	2			1			
		P1	5			1			
		P2	6						
		P3	1		1				
		P4	1			1			
		P5		1					
		P6	1						
		P7		1					
		P8	1						
4	11.07.2022	T1		2		1			
		T2	8	2		1			
		T3	7	1					
		T4	3						
		T5	2	1					
		P1	1						
		P2	2	1					
		P3	5	1					
		P4	1						
		P5	2						
		P6	1						

		P7	2						
		P8	2						
5	18.07.2022	T1	2		2	3			
		T2	6	1	3	1			
		T3	8					1	
		T4	4			1			
		T5	4			2			
		P1	1			1			
		P2	2			2			
		P3	7	1		5			
		P4	3		1				
		P5	1			1			
		P6	1			1			
		P7	1			1			
		P8	1		1				
6	26.07.2015	T1	1; **2**	1; **1**			1		
		T2	1; **5**	2; 3		2			
		T3	2			3			
		T4	**1**	1		3			
		T5		1; **1**		3			
		P1				**1**		**1**	
		P2	1	**1**		**5**			
		P3	1	1					
		P4				1			
		P5	3	1		8			
		P6				**1**			
		P7				**2**			
		P8				1			

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmeus*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus,* NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, IND - nagrania nieoznaczone do gatunku czy rodzaju, GRP - rodzaj *Pipistrellus.*

Tabela 9 Indeksy aktywności nietoperzy stwierdzone podczas poszczególnych kontroli.

Miesiąc badań: czerwiec - lipiec			**Gatunki, N indeksów aktywności**						**Uwagi**
Numer kontroli	**Data kontroli**	**Miejsce rejestracji**	**PIP**	**PIN**	**ESE**	**NYN**	**IND**	**GRP**	
1	14.06.2022	T1	0,07						
		T2	1,28	0,35		0,58			
		T3	0,47			0,58			
		T4	0,00			0,07			
		T5	0,00						
		P1	0,50						
		P2	0,00					0,25	

		P3	0,00			0,5			
		P4	0,00			0,25	0,25		
		P5	0,00			0,5			
		P6	0,25						
		P7	0,25			0,25			
		P8	0,50			0,25			
2	22.06.2022	T1	0,07						
		T2	0,47		0,35				
		T3	0,00		0,12				
		T4	0,07						
		T5	0,00			0,07			
		P1	0,25						
		P2	0,75						
		P3	0,25			0,25			
		P4	0,25			0,25			
		P5	0,00			0,25		0,5	
		P6	0,00	0,25					
		P7	0,00	0,25					
		P8	0,25	0,25					
3	29.06.2022	T1	0,07			0,07			
		T2	0,58			0,12			
		T3	0,35						
		T4	0,07			0,07			
		T5	0,13			0,07			
		P1	1,25			0,25			
		P2	1,50						
		P3	0,25		0,25				
		P4	0,25			0,25			
		P5	0,00	0,25					
		P6	0,25						
		P7	0,00	0,25					
		P8	0,25						
4	11.07.2022	T1	0,00	0,13		0,07			
		T2	0,93	0,23		0,12			
		T3	0,82	0,12					
		T4	0,20						
		T5	0,13	0,07					
		P1	0,25						
		P2	0,50	0,25					
		P3	1,25	0,25					
		P4	0,25						
		P5	0,50						
		P6	0,25						
		P7	0,50						

		P8	0,50						
5	18.07.2022	T1	0,13		0,13	0,2			
		T2	0,70	0,12	0,35	0,12			
		T3	0,93					0,12	
		T4	0,27			0,07			
		T5	0,27			0,13			
		P1	0,25			0,25			
		P2	0,50			0,5			
		P3	1,75	0,25		1,25			
		P4	0,75		0,25	0			
		P5	0,25			0,25			
		P6	0,25			0,25			
		P7	0,25			0,25			
		P8	0,25		0,25				
6	26.07.2022	T1	0,20	0,13			0,07		
		T2	0,70	0,58		0,23			
		T3	0,23			0,35			
		T4	0,07	0,07		0,2			
		T5	0,00	0,13		0,2			
		P1	0,00			0,25		0,25	
		P2	0,25	0,25		1,25			
		P3	0,25	0,25					
		P4	0,00			0,25			
		P5	0,75	0,25		2			
		P6	0,00			0,25			
		P7	0,00			0,5			
		P8	0,00			0,25			

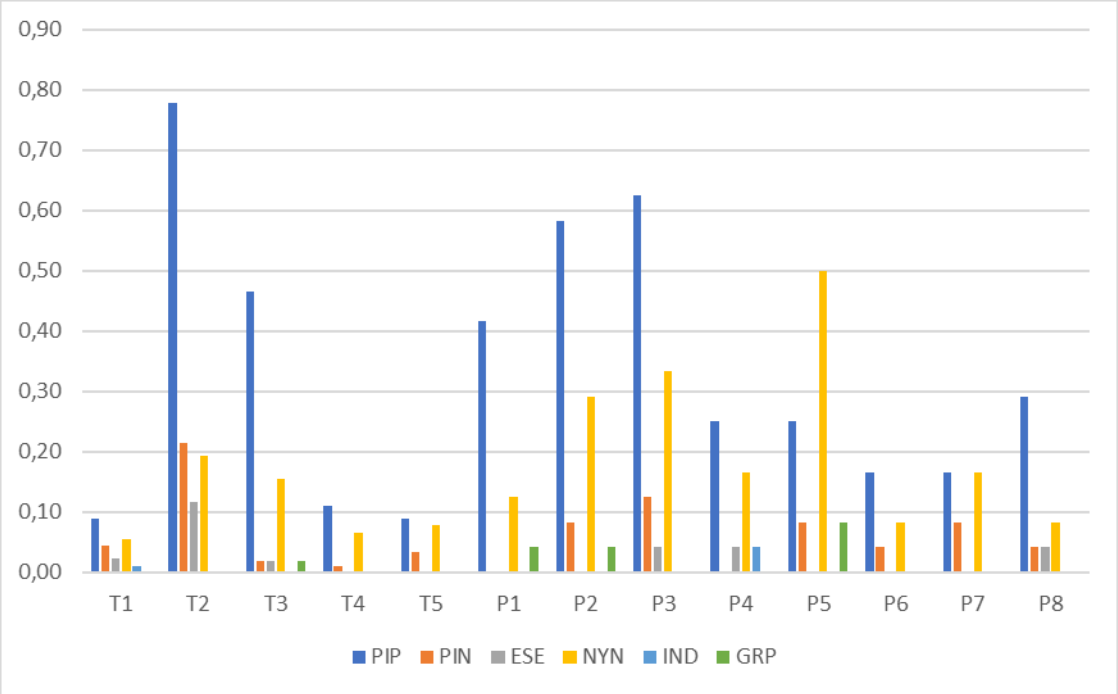
PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIN - karlik większy *Pipistrellus nathusii*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus,* NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, IND - nagrania nieoznaczone do gatunku czy rodzaju, GRP - rodzaj *Pipistrellus*.

Tabela 10 Średnie indeksy aktywności w okresie rozrodu i szczytu aktywności lokalnych populacji.

Miejsce rejestracji	Gatunki/średnie indeksy aktywności					
	PIP	PIN	ESE	NYN	IND	GRP
T1	0,09	0,04	0,02	0,06	0,01	0,00
T2	0,78	0,21	0,12	0,19	0,00	0,00
T3	0,47	0,02	0,02	0,16	0,00	0,02
T4	0,11	0,01	0,00	0,07	0,00	0,00
T5	0,09	0,03	0,00	0,08	0,00	0,00
P1	0,42	0,00	0,00	0,13	0,00	0,04
P2	0,58	0,08	0,00	0,29	0,00	0,04
P3	0,63	0,13	0,04	0,33	0,00	0,00
P4	0,25	0,00	0,04	0,17	0,04	0,00

P5	0,25	0,08	0,00	0,50	0,00	0,08
P6	0,17	0,04	0,00	0,08	0,00	0,00
P7	0,17	0,08	0,00	0,17	0,00	0,00
P8	0,29	0,04	0,04	0,08	0,00	0,00

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIN - karlik większy *Pipistrellus nathusii*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus,* NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, IND - nagrania nieoznaczone do gatunku czy rodzaju, GRP - rodzaj *Pipistrellus*.



Wykres 2 Średnie indeksy aktywności stwierdzone na poszczególnych punktach i transektach nasłuchowych.

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIN - karlik większy *Pipistrellus nathusii*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus,* NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, IND - nagrania nieoznaczone do gatunku czy rodzaju, GRP - rodzaj *Pipistrellus*.

3.3. Rozpad kolonii rozrodczych i początek jesiennej migracji, rojenie.

Tabela 11 Daty kontroli, warunki pogodowe oraz godziny prowadzenia kontroli.

Data Kontroli	Warunki pogodowe	Godziny prowadzenia kontroli
03.08.2022	28°C, wiatr słaby W, opady brak	20:50-04:55
10.08.2022	27°C, wiatr słaby NW, opady brak	20:35-23:40
17.08.2022	27°C, wiatr słaby W, opady brak	20:25-23:04
23.08.2022	20°C, wiatr słaby W, opady brak	20:11-05:30
01.09.2022	16°C, wiatr słaby NW, opady brak	19:50-22:30
10.09.2022	15°C, wiatr słaby W, opady brak	19:30-23:15

Tabela 12 Kontrole i jednostki aktywności stwierdzonych gatunków nietoperzy.

Miesiąc badań: sierpień - wrzesień			Gatunki, N jednostki aktywności					Uwagi
Numer kontroli	**Data kontroli**	**Miejsce rejestracji**	**PIP**	**PIG**	**ESE**	**NYN**	**GRP**	
1	03.08.2022	T1	1	1				
		T2		2				
		T3		1				
		T4	1		1			
		T5	1					
		P1	1			1		
		P2				2		
		P3		2		1		
		P4		1		1		
		P5	1			2		
		P6				1		
		P7	1					
		P8	1					
2	10.08.2022	T1	2			1		
		T2	4	2		2		
		T3	5	2		1		
		T4		3		1		
		T5	1		1			
		P1	2			1		
		P2	1		1	1		
		P3	2			1		
		P4	1					
		P5	1					
		P6	2					
		P7	1			1		
		P8	1					
3	17.08.2022	T1		1		2		
		T2	6	1				
		T3	1	1				
		T4		2				
		T5			1			
		P1	3			1		
		P2	2			2		
		P3				1		
		P4				1		
		P5	1					
		P6				1		
		P7	1					
		P8	1					

4	23.08.2022	T1		2		1		
		T2	2; **3**	1; **1**	1	1	**1**	
		T3	2; **1**	**3**			1	
		T4	2		1	**1**		
		T5	1	**1**				
		P1				2		
		P2	**2**			1	**1**	
		P3	6			2		
		P4	6; **1**			1		
		P5	1			1; **2**		
		P6	1	**1**				
		P7	**1**			1		
		P8	1	1				
5	01.09.2022	T1	1					
		T2	4	1		1		
		T3		3		2		
		T4	1	2				
		T5		2				
		P1		1				
		P2		1				
		P3				1		
		P4	1	1				
		P5	2	2				
		P6	1					
		P7	1					
		P8	1					
6	10.09.2022	T1	2	1		1		
		T2	1	1				
		T3	2	1				
		T4	1	3		2		
		T5	1	2				
		P1	1		1			
		P2	1			1		
		P3	1					
		P4	1			1		
		P5	2			1		
		P6	1			1		
		P7						
		P8	1					

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus,* NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, GRP - rodzaj *Pipistrellus*.

Tabela 13 Indeksy aktywności nietoperzy stwierdzone podczas poszczególnych kontroli.

Miesiąc badań: sierpień - wrzesień			Gatunki, N indeksów aktywności					Uwagi
Numer kontroli	**Data kontroli**	**Miejsce rejestracji**	**PIP**	**PIG**	**ESE**	**NYN**	**GRP**	
1	03.08.2022	T1	0,07	0,07				
		T2		0,23				
		T3		0,12				
		T4	0,07		0,07			
		T5	0,07					
		P1	0,25			0,25		
		P2				0,5		
		P3		0,50		0,25		
		P4		0,25		0,25		
		P5	0,25			0,5		
		P6				0,25		
		P7	0,25					
		P8	0,25					
2	10.08.2022	T1	0,13			0,07		
		T2	0,47	0,23		0,23		
		T3	0,58	0,23		0,12		
		T4		0,20		0,07		
		T5	0,07		0,07			
		P1	0,50			0,25		
		P2	0,25		0,25	0,25		
		P3	0,50			0,25		
		P4	0,25					
		P5	0,25					
		P6	0,50					
		P7	0,25			0,25		
		P8	0,25					
3	17.08.2022	T1		0,07		0,13		
		T2	0,70	0,12				
		T3	0,12	0,12				
		T4		0,13				
		T5			0,07			
		P1	0,75			0,25		
		P2	0,50			0,5		
		P3				0,25		
		P4				0,25		
		P5	0,25					
		P6				0,25		
		P7	0,25					

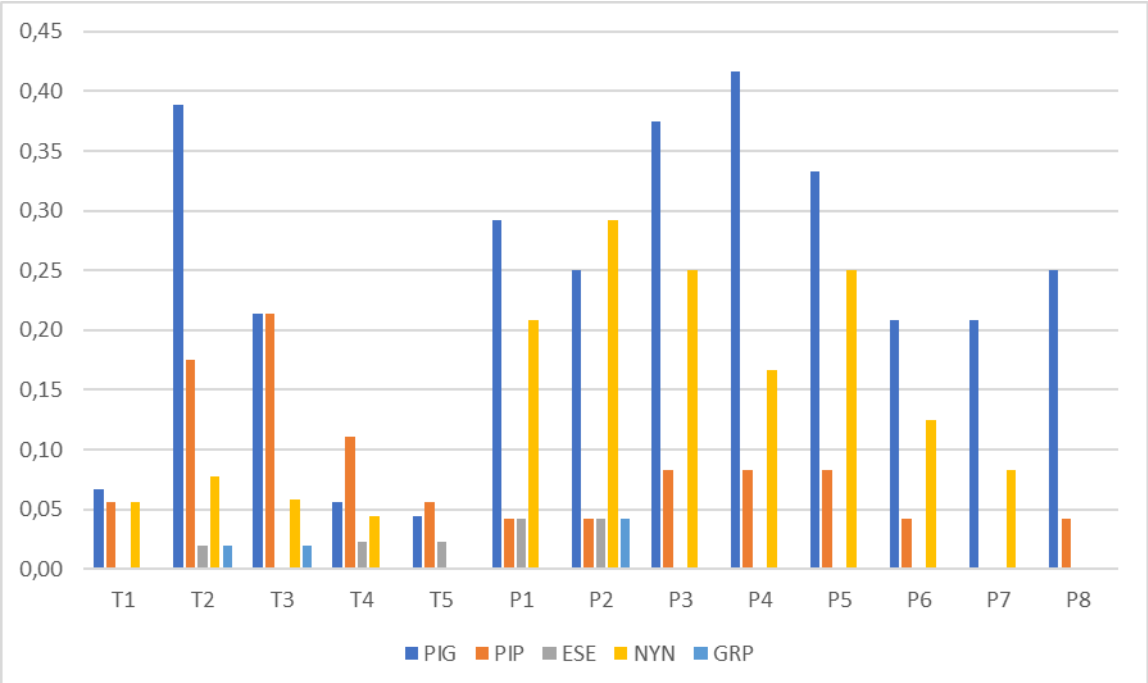
		P8	0,25					
4	23.08.2022	T1		0,13		0,07		
		T2	0,58	0,23	0,12	0,12	0,12	
		T3	0,35	0,35			0,12	
		T4	0,13		0,07	0,07		
		T5	0,07	0,07				
		P1				0,5		
		P2	0,50			0,25	0,25	
		P3	1,50			0,5		
		P4	1,75			0,25		
		P5	0,25			0,75		
		P6	0,25	0,25				
		P7	0,25			0,25		
		P8	0,25	0,25				
5	01.09.2022	T1	0,07					
		T2	0,47	0,12		0,12		
		T3		0,35		0,23		
		T4	0,07	0,13				
		T5		0,13				
		P1		0,25				
		P2		0,25				
		P3				0,25		
		P4	0,25	0,25				
		P5	0,50	0,50				
		P6	0,25					
		P7	0,25					
		P8	0,25					
6	10.09.2022	T1	0,13	0,07		0,07		
		T2	0,12	0,12				
		T3	0,23	0,12				
		T4	0,07	0,20		0,13		
		T5	0,07	0,13				
		P1	0,25		0,25			
		P2	0,25			0,25		
		P3	0,25					
		P4	0,25			0,25		
		P5	0,50			0,25		
		P6	0,25			0,25		
		P7	0,00					
		P8	0,25					

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus,* NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, GRP - rodzaj *Pipistrellus*.

Tabela 14 Średnie indeksy aktywności w okresie rozpadu kolonii i początku jesiennej migracji.

Miejsce rejestracji	Gatunki/średnie indeksy aktywności				
	PIP	PIG	ESE	NYN	GRP
T1	0,07	0,06		0,06	
T2	0,39	0,18	0,02	0,08	0,02
T3	0,21	0,21		0,06	0,02
T4	0,06	0,11	0,02	0,04	
T5	0,04	0,06	0,02		
P1	0,29	0,04	0,04	0,21	
P2	0,25	0,04	0,04	0,29	0,04
P3	0,38	0,08		0,25	
P4	0,42	0,08		0,17	
P5	0,33	0,08		0,25	
P6	0,21	0,04		0,13	
P7	0,21			0,08	
P8	0,25	0,04			

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus,* NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, GRP - rodzaj *Pipistrellus*.



Wykres 3 Średnie indeksy aktywności stwierdzone na poszczególnych punktach i transektach nasłuchowych.

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus,* NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, GRP - rodzaj *Pipistrellus*.

3.4. Jesienne migracje i rojenie.

Tabela 15 Daty kontroli, warunki pogodowe, oraz godziny prowadzenia kontroli.

Data Kontroli	Warunki pogodowe	Godziny prowadzenia kontroli
20.09.2022	14°C, wiatr słaby W, opady brak	19:04 – 05:30
28.09.2022	8°C, wiatr słaby NE, opady brak	18:55 – 22:00
05.10.2022	15°C, wiatr słaby NE, opady brak	18:30 – 21:55
12.10.2022	9°C, wiatr średni NE, opady brak	18:30 – 21:55
20.10.2022	9°C, wiatr średni W, opady brak	17:55 – 21:40
28.10.2022	15°C, wiatr słaby W, opady brak	17:38 – 21:00

Tabela 16 Kontrole i jednostki aktywności stwierdzonych gatunków nietoperzy.

Miesiąc badań: wrzesień - październik			Gatunki, N jednostek aktywności			Uwagi
Numer kontroli	**Data kontroli**	**Miejsce rejestracji**	**PIP**	**PIG**	**NYN**	
1	20.09.2022	T1	2		2	
		T2	1	3		
		T3		4		
		T4	1	1		
		T5	2			
		P1		1		
		P2	1			
		P3			1	
		P4	4			
		P5	2	1		
		P6		1		
		P7	1			
		P8		2		
2	28.09.2022	T1	2	1		
		T2	2	2		
		T3	3			
		T4	1	1		
		T5	1	1		
		P1	1			
		P2	1			
		P3				
		P4	1			
		P5	1			
		P6		1		
		P7		1		
		P8				
3	05.10.2022	T1	2		1	
		T2	4	1		

		T3	4	1		
		T4	4			
		T5	4			
		P1	2			
		P2	1			
		P3	2			
		P4	2			
		P5	2			
		P6	1			
		P7	3			
		P8	2			
4	12.10.2022	T1				
		T2	1			
		T3		1		
		T4		1		
		T5				
		P1				
		P2				
		P3				
		P4				
		P5				
		P6				
		P7				
		P8				
5	20.10.2022	T1				
		T2		5		Pojedynczy nietoperz krążący nad obserwatorem
		T3				
		T4				
		T5				
		P1				
		P2				
		P3				
		P4				
		P5		1		
		P6				
		P7				
		P8				
6	28.10.2022	T1				
		T2		1		
		T3	2			
		T4	2			
		T5				
		P1				
		P2				

		P3				
		P4				
		P5	1			
		P6				
		P7				
		P8				

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*.

Tabela 17 Indeksy aktywności nietoperzy stwierdzone podczas poszczególnych kontroli.

Miesiąc badań: wrzesień - październik			**Gatunki, N indeksów aktywności**			**Uwagi**
Numer kontroli	**Data kontroli**	**Miejsce rejestracji**	**PIP**	**PIG**	**NYN**	
1	20.09.2022	T1	0,13		0,13	
		T2	0,12	0,35		
		T3		0,47		
		T4	0,07	0,07		
		T5	0,13			
		P1		0,25		
		P2	0,25			
		P3			0,25	
		P4	1,00			
		P5	0,50	0,25		
		P6		0,25		
		P7	0,25			
		P8		0,5		
2	28.09.2022	T1	0,13	0,07		
		T2	0,23	0,23		
		T3	0,35			
		T4	0,07	0,07		
		T5	0,07	0,07		
		P1	0,25			
		P2	0,25			
		P3				
		P4	0,25			
		P5	0,25			
		P6		0,25		
		P7		0,25		
		P8				
3	05.10.2022	T1	0,13		0,07	
		T2	0,47	0,12		
		T3	0,47	0,12		

		T4	0,27			
		T5	0,27			
		P1	0,50			
		P2	0,25			
		P3	0,50			
		P4	0,50			
		P5	0,50			
		P6	0,25			
		P7	0,75			
		P8	0,50			
4	12.10.2022	T1				
		T2	0,12			
		T3		0,12		
		T4		0,07		
		T5				
		P1				
		P2				
		P3				
		P4				
		P5				
		P6				
		P7				
		P8				
5	20.10.2022	T1				
		T2		0,58		
		T3				
		T4				
		T5				
		P1				
		P2				
		P3				
		P4				
		P5		0,25		
		P6				
		P7				
		P8				
6	28.10.2022	T1				
		T2		0,12		
		T3	0,23			
		T4	0,13			
		T5				
		P1				
		P2				
		P3				

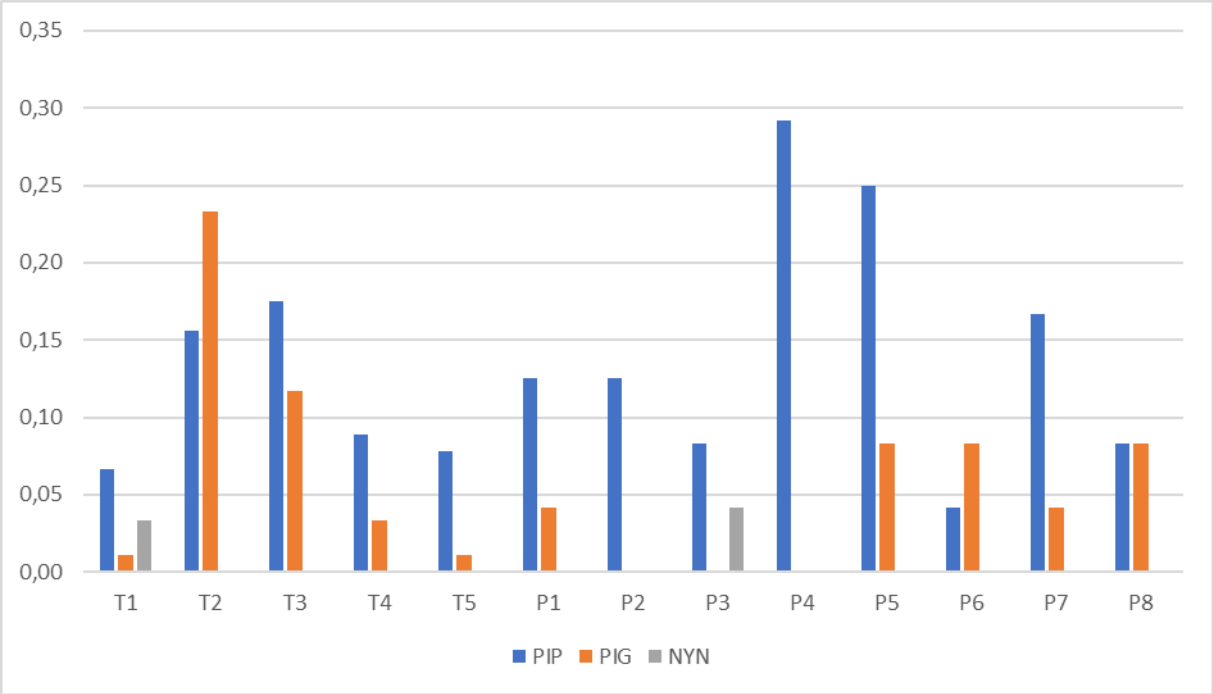
		P4				
		P5	0,25			
		P6				
		P7				
		P8				

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*.

Tabela 18 Średnie wartości indeksów aktywności w okresie rojenia i migracji jesiennej.

Miejsce rejestracji	**Gatunki/średnie indeksy aktywności**		
	PIP	**PIG**	**NYN**
T1	0,07	0,01	0,03
T2	0,16	0,23	
T3	0,18	0,12	
T4	0,09	0,03	
T5	0,08	0,01	
P1	0,13	0,04	
P2	0,13		
P3	0,08		0,04
P4	0,29		
P5	0,25	0,08	
P6	0,04	0,08	
P7	0,17	0,04	
P8	0,08	0,08	

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula.*



Wykres 4 Średnie indeksy aktywności stwierdzone na poszczególnych punktach i transektach nasłuchowych w okresie rojenia i migracji jesiennych.

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula.*

3.5. Ostatnie przeloty pomiędzy kryjówkami, początek hibernacji.

W okresie opuszczania zimowisk wykonano dwie kontrole terenowe w dniach 04.11.2022 r. i 11.11.2022 r. W czasie kontroli nie stwierdzono aktywności nietoperzy. Podczas ww. kontroli badaniami objęto wszystkie wyznaczone punkty i transekty.

3.6. Poszukiwanie miejsc hibernacji nietoperzy

Po zapoznaniu się z literaturą oraz sądząc po aktywności w okresie końca października i listopada na badanym obszarze i w strefie do 3 km od miejsca lokalizacji elektrowni brak jest większych zimowisk nietoperzy. Oczywiście możliwe jest zimowanie osobników w piwnicach, na strychach, w ziemiankach, jednakże nie są to znaczące zimowiska. W okolicznych miejscowościach większość domów nie jest podpiwniczona, także brak jest istotnej liczby ziemianek. Miejscowe populacje w przeważającej mierze migrują na zimowanie.

Na północ, ok. 15 km od FW Gryfino w obiektach starej „Prochowni" położonej w Puszczy Bukowej znajduje się istotne miejsce zimowania nietoperzy. W trakcie okresowych liczeń stwierdzono tam występowanie przedstawicieli czterech gatunków (mopek zachodni, gacek brunatny, mroczek późny i nocek Natterera). Natomiast w powojskowych obiektach

nazywanych zwyczajowo "Silosami" odnotowano nietoperze należące do pięciu gatunków (mopek zachodni, mroczek późny, nocek Natterera, nocek rudy i karlik malutki).

3.7. Występowanie kolonii rozrodczych nietoperzy

W okresie rozrodczym skontrolowano potencjalne miejsca rozrodu nietoperzy (dziuple, wnęki, opuszczone budynki itp.). Wykonano wywiad wśród lokalnej społeczności.

Na terenie strefy buforowej Farmy Wiatrowej Gryfino znajdują się cztery miejscowości w których potencjalnie mogą znajdować się kolonie rozrodcze i miejsca zimowisk nietoperzy. Badania polegały na poszukiwaniu dogodnych miejsc, na porannych (godzinę przed wschodem) i wieczornych (pół godziny przed zachodem) nasłuchach oraz na wywiadzie środowiskowym z mieszkańcami danych wsi. Miejscowi rzadko mieli jakąkolwiek wiedzę o nietoperzach i większości przypadków, nie potwierdzali obecności tej grupy zwierząt w swoim sąsiedztwie. Większą wiedzą dysponowali ludzie starsi, którzy stwierdzali, „że kiedyś nietoperzy było więcej”.

Borzym

Miejscowość zlokalizowana w zachodniej części buforu, granicząca z Jeziorem Borzymskim. Podczas wieczornej kontroli 17.08.2022 roku, przed wschodem słońca zauważono kilka karlików malutkich *Pipistrellus pipistrellus* lecących za budynek. Znajduje się tu niewielka kolonia lęgowa tego gatunku licząca kilka 5-9 osobników. W miejscowości Borzym nie stwierdzono innych miejsc rozrodu, ani zimowisk nietoperzy.

Mapa 6 Miejscowość Borzym. Na czerwono zaznaczono potencjalne miejsce lęgowe karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus* podczas porannych nasłuchów.

Dołgie

Miejscowość zlokalizowana w południowej części buforu. Znajduje się tu duże gospodarstwo rolne, jednak nie stwierdzono wzmożonej aktywności nietoperzy, która sugerowała by kolonię rozrodczą lub miejsce zimowania. W innych częściach miejscowości wyniki były podobne. Jednak na wschód, w szpalerze drzew podczas kontroli 26-27.07.2022 podczas pokonywania trasy transektu usłyszano „piski i głosy" wydawane przez najprawdopodobniej młode borowce wielkie *Nyctalus noctula*. W szczelinie bądź w dziupli może znajdować się niewielka kolonia rozrodcza tego gatunku licząca kilka osobników.

Mapa 7 Miejscowość Dołgie. Na czerwono zaznaczono potencjalne miejsce lęgowe borowca wielkiego *Nyctalus noctula* podczas porannych nasłuchów.

Sobiemyśl

Miejscowość zlokalizowana w południowo-wschodniej części buforu. W samej miejscowości znajduje się niewielki park i duże gospodarstwo rolne, które mogłoby być dogodnym miejscem rozrodu i zimowisk nietoperzy. Dnia 29.06.2022 podczas nasłuchu wieczornego, odnotowano w jego obrębie wysoką aktywność karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus.* Taka aktywność może sugerować kolonię w jednym z budynków gospodarczych lub dogodne miejsce żerowania. Pomimo kolejnych nasłuchów i rozmów z miejscowymi nie udało się znaleźć i potwierdzić miejsc rozrodu bądź innych kryjówek nietoperzy.

Mapa 8 Miejscowość Sobiemyśl. Na czerwono zaznaczono miejsce nasłuchu, gdzie odnotowano wzmożoną aktywność karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*.

Bielice.

Na wschód od planowanych elektrowni znajduje się miejscowość Bielice. W centrum miejscowości znajduje się Kościół Parafialny, który jest oświetlony. W trakcie kontroli w światłach reflektorów widziano nietoperze, które przy pomocy detektora oznaczono jako karliki malutkie. Na podstawie obserwacji oraz wspomagając się detektorem liczebność populacji ustalono na ok. 9-15 osobników karlika malutkiego. Na wieży kościoła gnieździ się płomykówka, która poluje na te ssaki, stąd kolonia znajduje się w murach kościoła, ale nie udało się precyzyjnie określić tego miejsca. Lokalizację kolonii oznaczono na mapie poniżej.

Mapa 9 Miejscowość Bielice. Na czerwono zaznaczono lokalizację kościoła, w którym stwierdzono obecność nietoperzy.

3.8. Badania uzupełniające

W 2023 r. dokonano badań uzupełniających zgodnych z metodyką, którą podjęto w roku poprzednim. Zachowano ten sam układ punktów i transektów, jak również nagrywania dokonywano przez ten sam czas.

Poniżej w tabelach podano czas przeprowadzenia poszczególnych kontroli, a także aktywność stwierdzonych nietoperzy.

W tabelach kolorem niebieskim podano stwierdzenia w drugiej części nocy w trakcie kontroli całonocnych.

Tabela 19 Daty kontroli, warunki pogodowe oraz godziny prowadzenia kontroli.

Data Kontroli	Warunki pogodowe	Godziny prowadzenia kontroli
16.03.2023	1°C, wiatr słaby W, opady brak	19:30-23:00
22.03.2023	2°C, wiatr słaby NW, opady brak	19:50-23:50
04.04.2023	4°C, wiatr słaby W, opady brak	19:50-23:50
12.04.2023	8°C, wiatr słaby W, opady brak	20:00-00:00

20.04.2023	13°C, wiatr średni NW, opady brak	20:10-00:10
25.04.2023	13°C, wiatr średni W, opady brak	20:25-00:25
2-3.05.2023	2°C, wiatr słaby W, opady brak	20:52-23:55
07.05.2023	12°C, wiatr średni NW, opady brak	20:50-04:26
15-16.05.2023	14°C, wiatr słaby SW, opady brak	21:01-01:20
22.05.2023	12°C, wiatr słaby W, opady brak	21:17-03:40

W trakcie kontroli marcowych nie stwierdzono aktywności nietoperzy. Było zimno, temperatura wynosiła ok. 1 – 2ºC.

Tabela 20 Kontrole i jednostki aktywności stwierdzonych gatunków nietoperzy.

Miesiąc badań: kwiecień - maj			**Gatunek, N jednostek aktywności**						**Uwagi**
Numer kontroli	**Data kontroli**	**Miejsce rejestracji**	**PIP**	**PIN**	**PIG**	**ESE**	**NYN**	**IND**	
1	04.04.2023	T1							
		T2							
		T3							
		T4							
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
2	12.04.2023	T1							
		T2	2						
		T3							
		T4							
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
3	20.04.2023	T1	1						
		T2	3				1		

		T3	2						
		T4	1						
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
4	25.04.2023	T1							
		T2	2						
		T3							
		T4							
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
5	2-3.05.2023	T1	1						
		T2	3						
		T3	4						
		T4	1						
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
6	07.05.2023	T1	1						
		T2	9		1	1			
		T3			5		1		
		T4							
		T5							
		P1	2			1			
		P2			1				

		P3		1	1				
		P4							
		P5					4		1 krążący osobnik
		P6							
		P7							
		P8							
7	15-16.05.2023	T1							
		T2	5	2		1			
		T3	8						
		T4			1				
		T5	1						
		P1	1	1					
		P2	3						
		P3			1				
		P4	7						
		P5			5				
		P6							
		P7							
		P8							
8	22.05.2023	T1	2						
		T2	3		2		1		
		T3	2						
		T4		1					
		T5							
		P1	3				1		
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIN - karlik większy *Pipistrellus nathusii*, PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus,* NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, IND - nagrania nieoznaczone do gatunku czy rodzaju.

Tabela 21 Indeksy aktywności nietoperzy stwierdzone podczas poszczególnych kontroli.

Miesiąc badań: kwiecień - maj			**Gatunki, N indeks aktywności**						**Uwagi**
Numer kontroli	**Data kontroli**	**Miejsce rejestracji**	**PIP**	**PIN**	**PIG**	**ESE**	**NYN**	**IND**	
1	04.04.2023	T1							

		T2							
		T3							
		T4							
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
2	12.04.2023	TR1							
		TR2	0,23						
		TR3							
		T4							
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
3	20.04.2023	T1	0,07						
		T2	0,35				0,12		
		T3	0,23						
		T4	0,07						
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
4	25.04.2023	T1							
		T2	0,23						
		T3							
		T4							
		T5							

		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
5	02.05.2023	T1	0,07						
		T2	0,35						
		T3	0,47						
		T4	0,07						
		T5							
		P1							
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							
	07.05.2023	T1	0,07						
		T2	1,05		0,12	0,12			
		T3			0,58		0,12		
		T4							
		T5							
		P1	0,5			0,25			
		P2			0,25				
		P3		0,25	0,25				
		P4							
		P5					1		
		P6							
		P7							
		P8							
6	15.05.2023	T1							
		T2	0,58	0,23		0,12			
		T3	0,93						
		T4			0,07				
		T5	0,07		0				
		P1	0,25	0,25	0				
		P2	0,75						
		P3			0,25				
		P4	1,75						

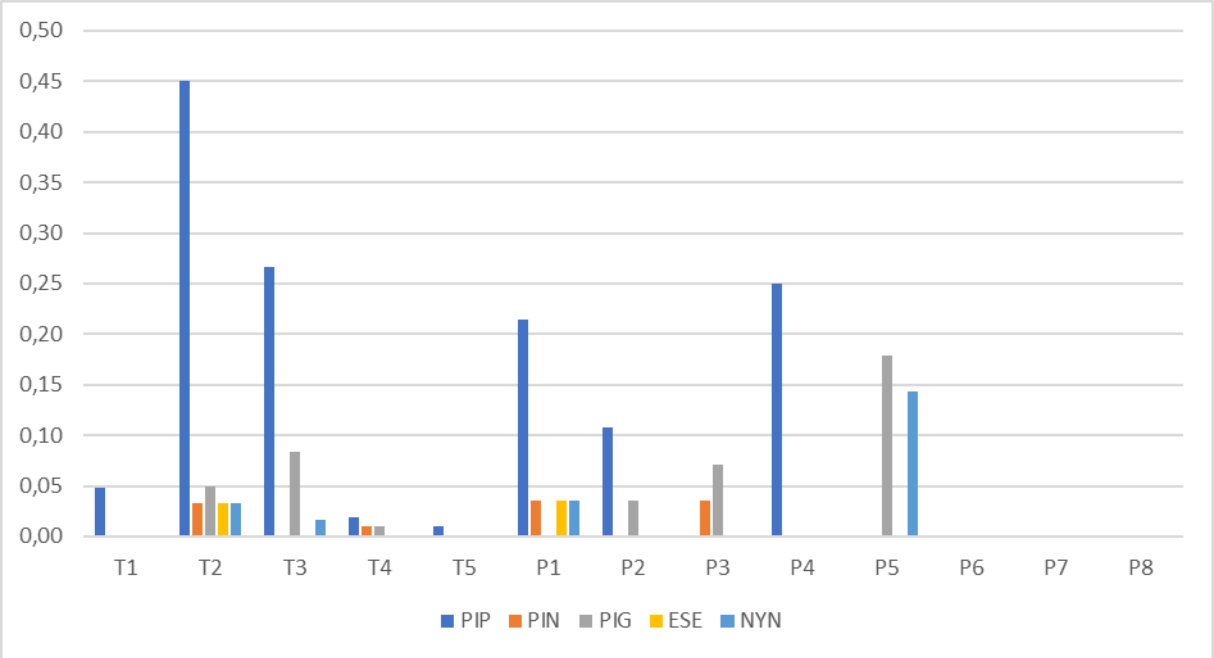
		P5			1,25				
		P6							
		P7							
		P8							
	22.05.2023	T1	0,13						
		T2	0,35		0,23		0,12		
		T3	0,23		0				
		T4		0,067	0				
		T5							
		P1	0,75				0,25		
		P2							
		P3							
		P4							
		P5							
		P6							
		P7							
		P8							

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIN - karlik większy *Pipistrellus nathusii*, PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus*, NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, IND - nagrania nieoznaczone do gatunku czy rodzaju.

Tabela 22 Średnie indeksy aktywności w okresie wiosennej migracji.

Miejsce rejestracji	**Gatunki, średnie indeksy aktywności**					
	PIP	**PIN**	**PIG**	**ESE**	**NYN**	**IND**
T1	0,05					
T2	0,45	0,03	0,05	0,03	0,03	
T3	0,27		0,08		0,02	
T4	0,02	0,01	0,01			
T5	0,01					
P1	0,21	0,04		0,04	0,04	
P2	0,11		0,04			
P3		0,04	0,07			
P4	0,25					
P5			0,18		0,14	
P6						
P7						
P8						

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIN - karlik większy *Pipistrellus nathusii*, PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus*, NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, IND - nagrania nieoznaczone do gatunku czy rodzaju.



Wykres 5 Średnie indeksy aktywności stwierdzone na poszczególnych punktach i transektach nasłuchowych.

PIP - karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus,* PIN - karlik większy *Pipistrellus nathusii*, PIG - karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, ESE - mroczek późny *Eptesicus serotinus*, NYN - borowiec wielki *Nyctalus noctula*, IND - nagrania nieoznaczone do gatunku czy rodzaju.

4. WNIOSKI

4.1. Liczba gatunków, status ochronny i zagrożenia nietoperzy

W całym okresie badań stwierdzono na powierzchni Gryfino występowanie pięciu gatunków nietoperzy z czego wszystkie objęte są ochroną ścisłą. W okresie monitoringu nie odnotowano obecności gatunków nietoperzy z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG tzw. Dyrektywy Siedliskowej. Na badanym obszarze monitoringu nie stwierdzono gatunków nietoperzy z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Głowaciński red. 2001).

Tabela 23 Gatunki nietoperzy stwierdzone na powierzchni Gryfino w poszczególnych okresach rocznego cyklu monitoringu z wyróżnieniem statusu ochrony i kategorii zagrożenia.

Gatunek	Status występowania	Status ochrony gatunkowej	Kategoria zagrożenia wg PCKZ
Mroczek późny *Eptesicus serotinus*	W, L, J	Ś	-
Karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*	W, L, J	Ś	-
Karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*	W, L, J	Ś	-
Karlik większy *Pipistrellus nathusii*	W, L, J	Ś	-
Borowiec wielki *Nyctalus noctula*	W, L, J	Ś	-

Objaśnienia:
Status występowania:

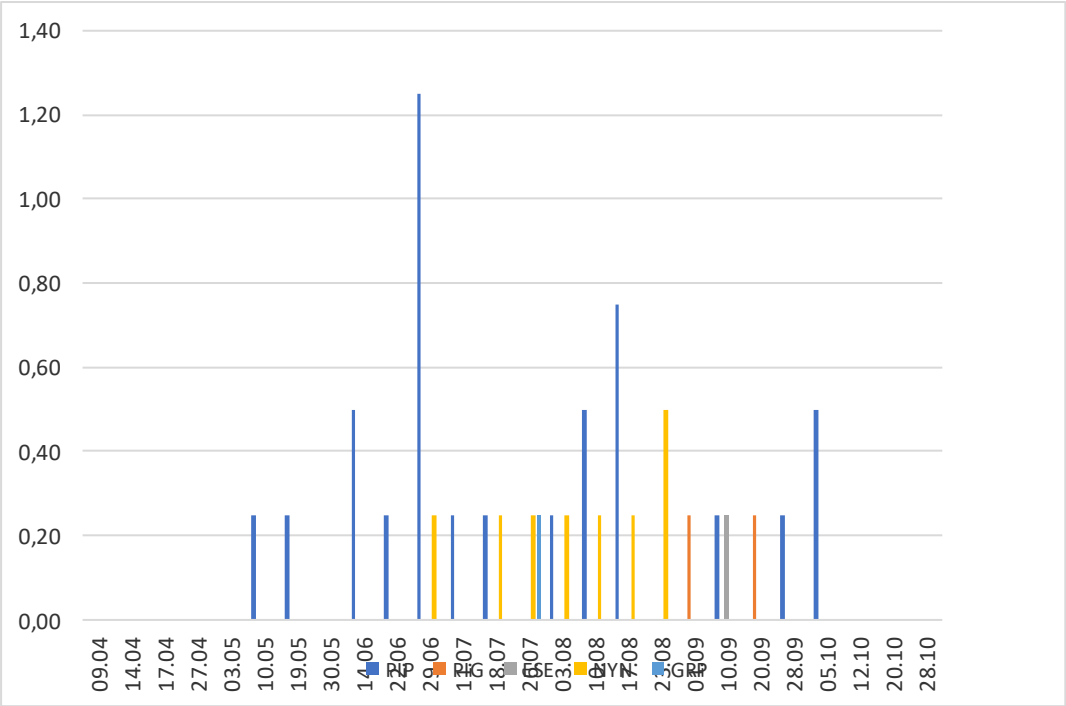
R - gatunek rozrodczy (znajdują się kolonie rozrodcze), **L** – gatunek stwierdzony w okresie letnim, **W** - wędrówka wiosenna, **J** - wędrówka jesienna;
Status ochrony gatunkowej:
- w Polsce: **Ś** - ochrona ścisła;
- w Europie - **DP** - gatunek umieszczony w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG tzw. Dyrektywy Siedliskowej;
Kategoria zagrożenia gatunków nietoperzy zamieszczonych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt (**PCKZ**) - Kręgowce (2001):
CR - skrajnie zagrożone, **EN** - silnie zagrożone, **VU** - gatunki wysokiego ryzyka, narażone na wyginięcie, **LC** - gatunki najmniejszej troski.
Drukiem wytłuszczonym zaznaczono gatunki z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG tzw. Dyrektywy Siedliskowej.
W czwartej kolumnie tabeli wpisano kategorie zagrożenia dla gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt.

Różnorodność gatunkowa nietoperzy na analizowanym obszarze farmy wiatrowej Gryfino była niska (5 gatunków).

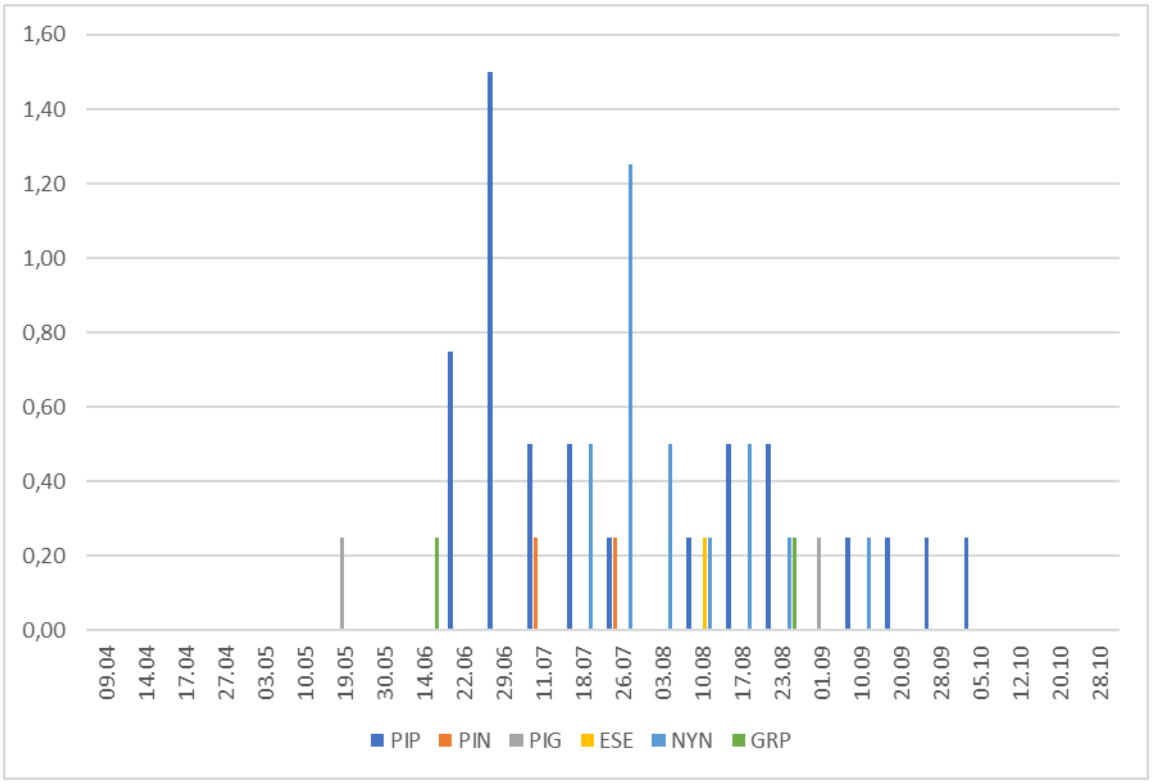
W okresie rozrodczym i okresie wiosennej i jesiennej migracji obszar planowanej inwestycji wykazywał niską różnorodność gatunkową nietoperzy z silną dominacją pospolitych i synantropijnych gatunków.

4.2 Wpływ planowanej inwestycji na poszczególne gatunki nietoperzy

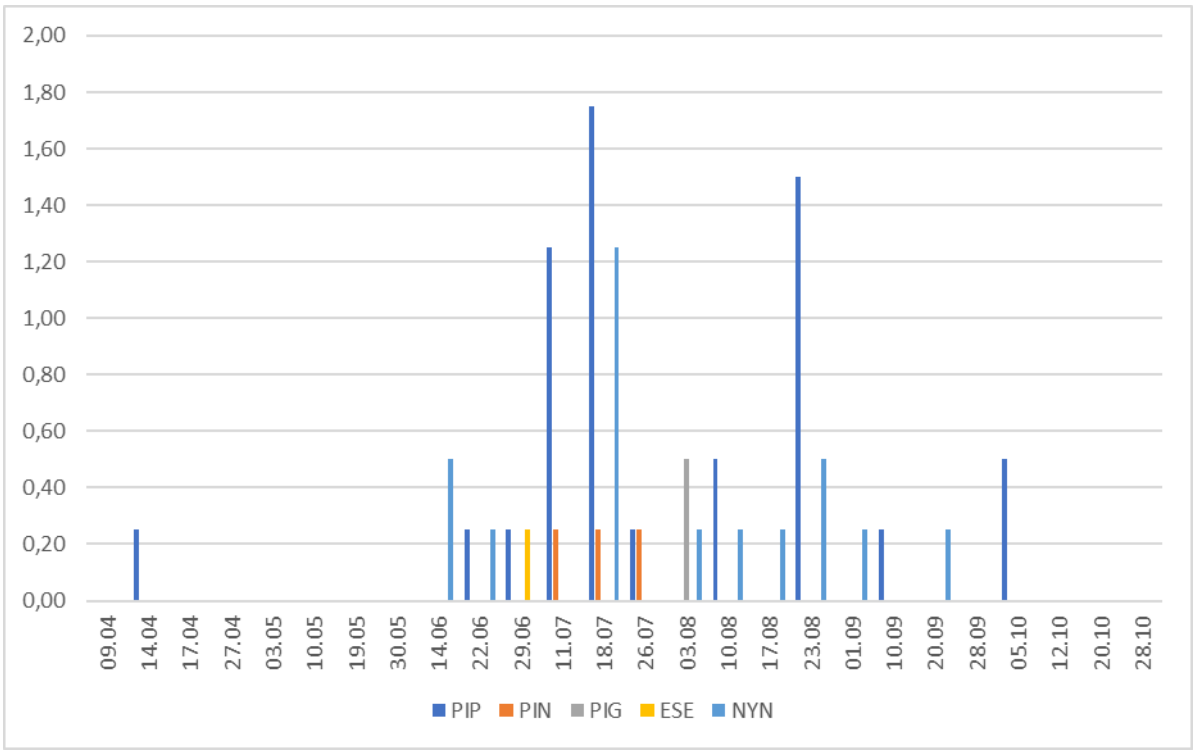
Poniżej przedstawiono wykresy prezentujące aktywność nietoperzy w cyklu rocznym oraz w badaniach uzupełniających.



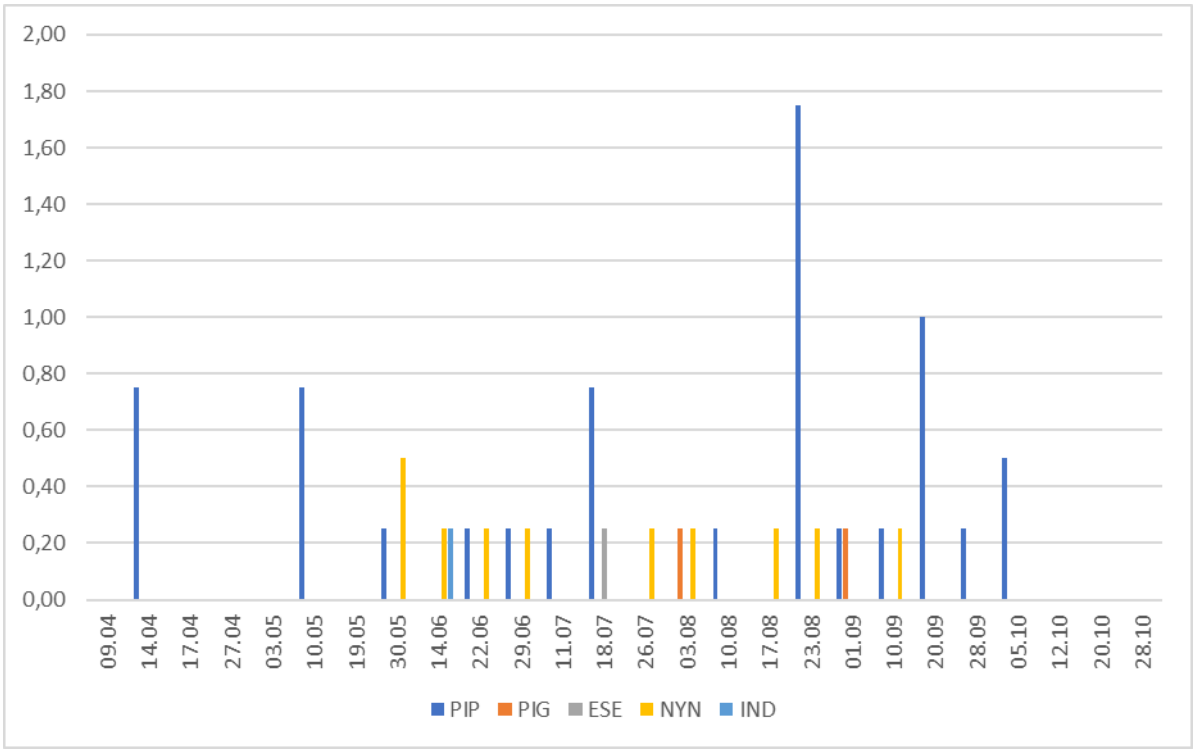
Wykres 6 Aktywność nietoperzy w cyklu rocznym na P1.



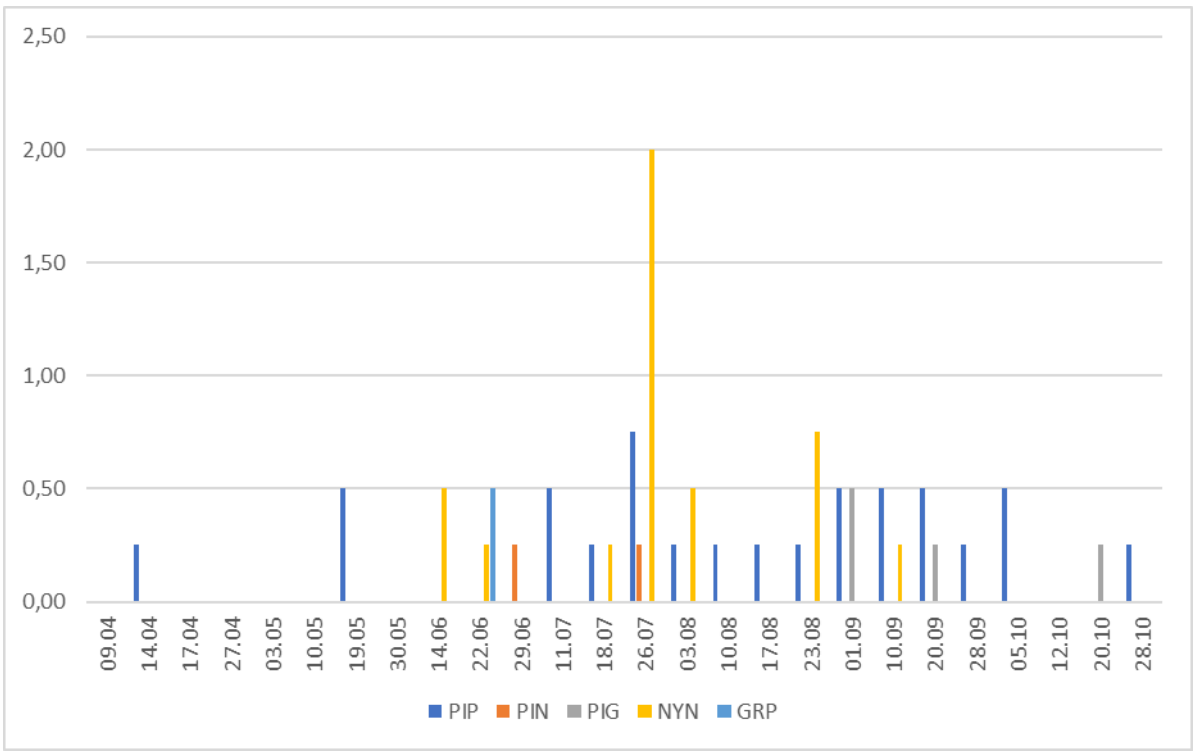
Wykres 7 Aktywność nietoperzy w cyklu rocznym na P2.



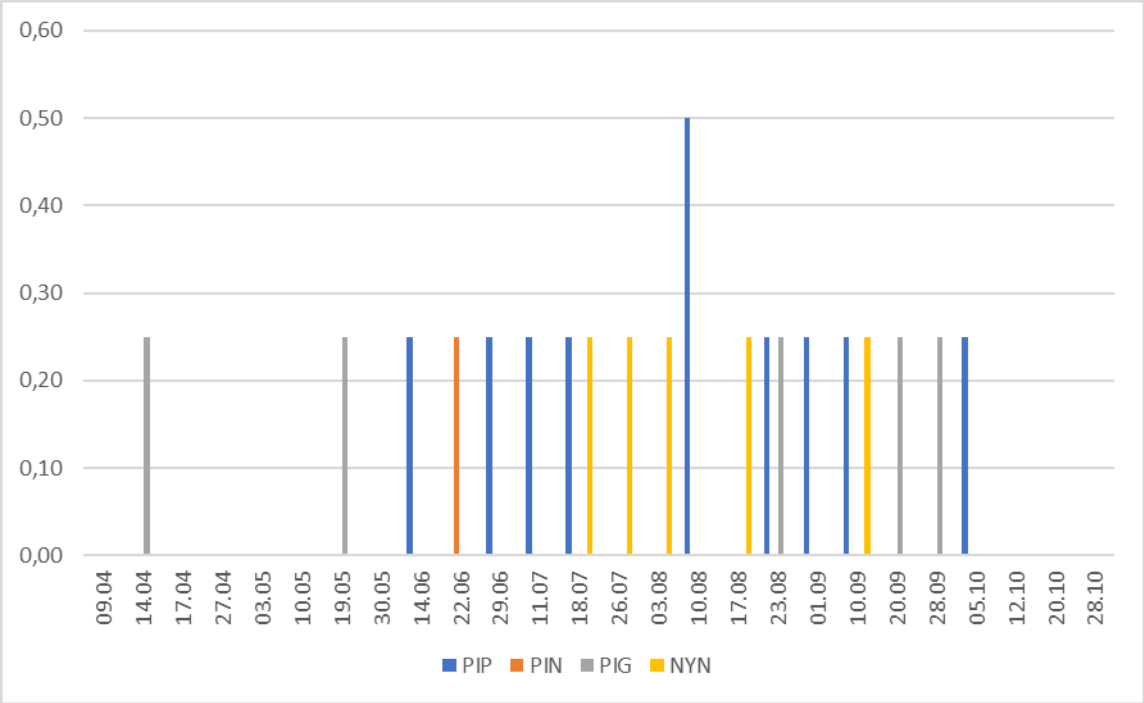
Wykres 8 Aktywność nietoperzy w cyklu rocznym na P3.



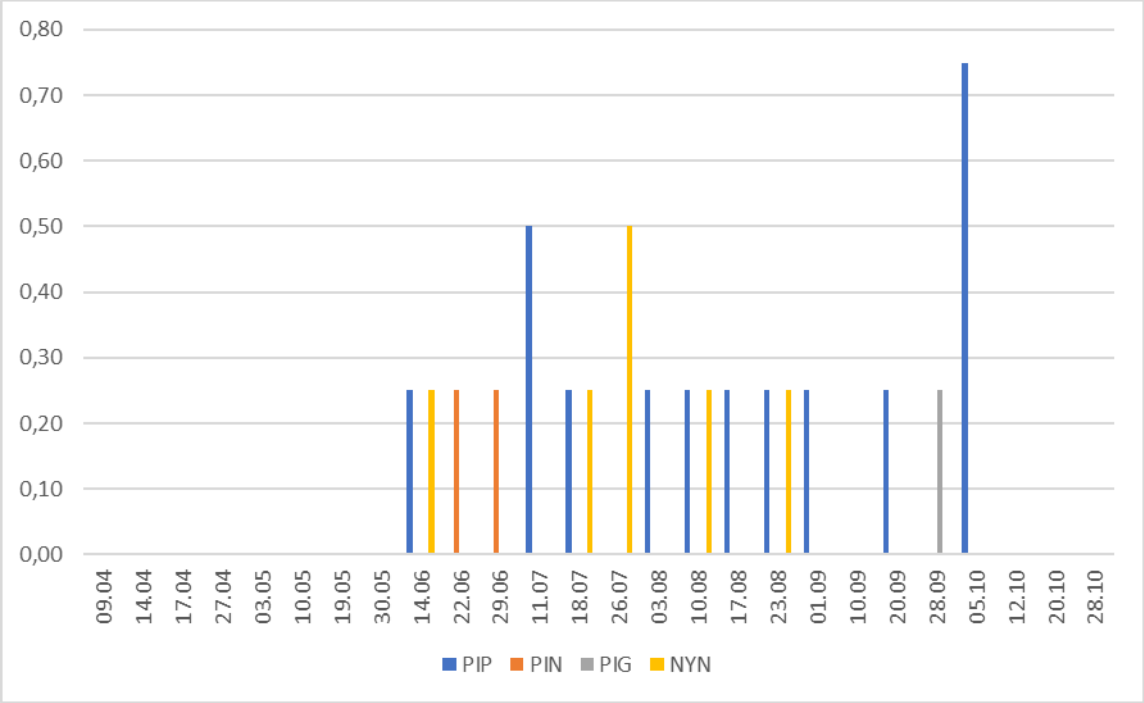
Wykres 9 Aktywność nietoperzy w cyklu rocznym na P4.



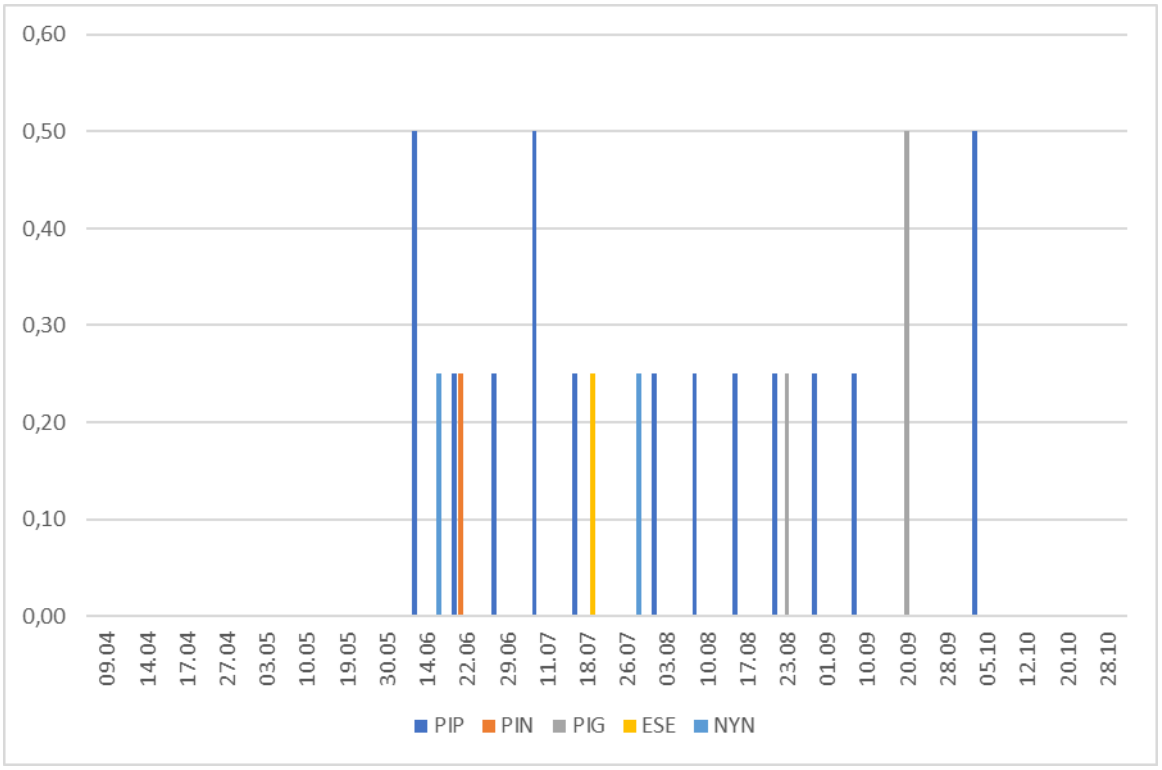
Wykres 10 Aktywność nietoperzy w cyklu rocznym na P5.



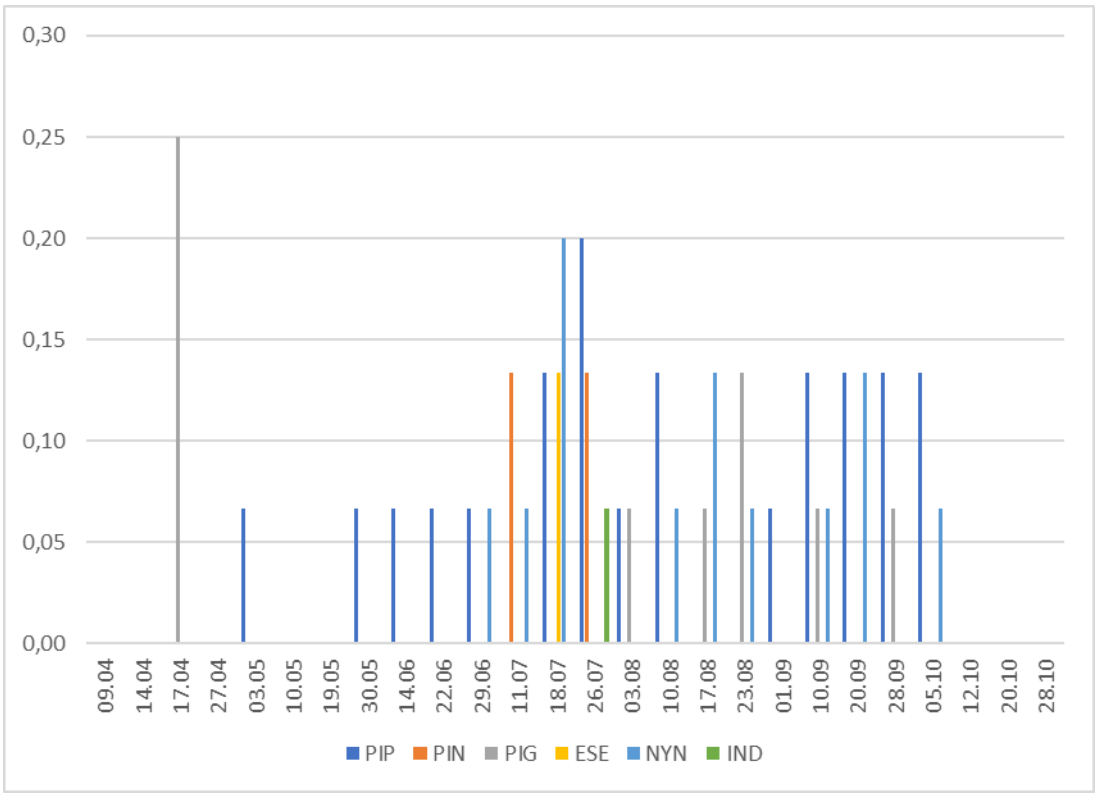
Wykres 11 Aktywność nietoperzy w cyklu rocznym na P6.



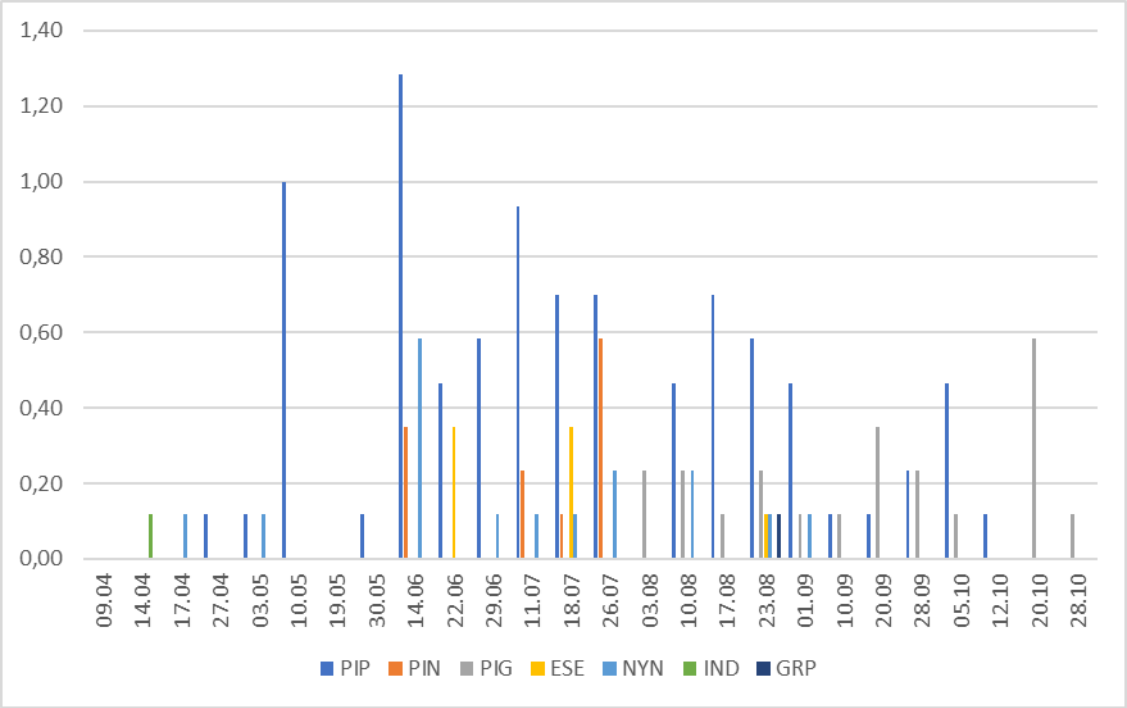
Wykres 12 Aktywność nietoperzy w cyklu rocznym na P7.



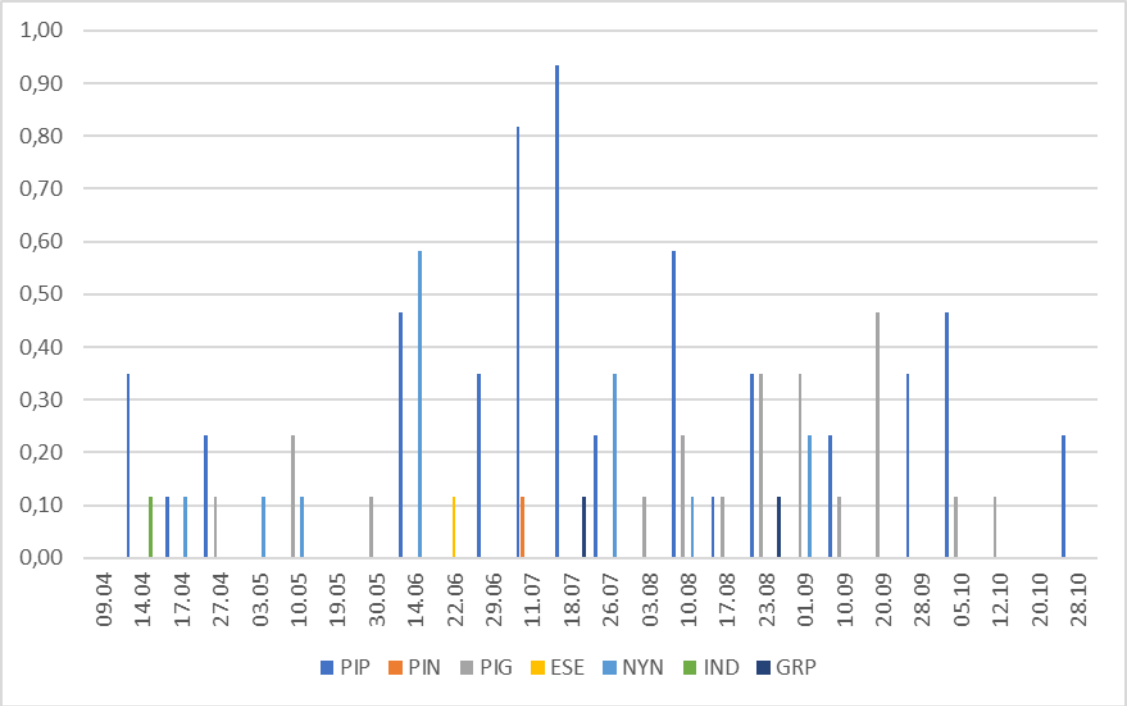
Wykres 13 Aktywność nietoperzy w cyklu rocznym na P8.



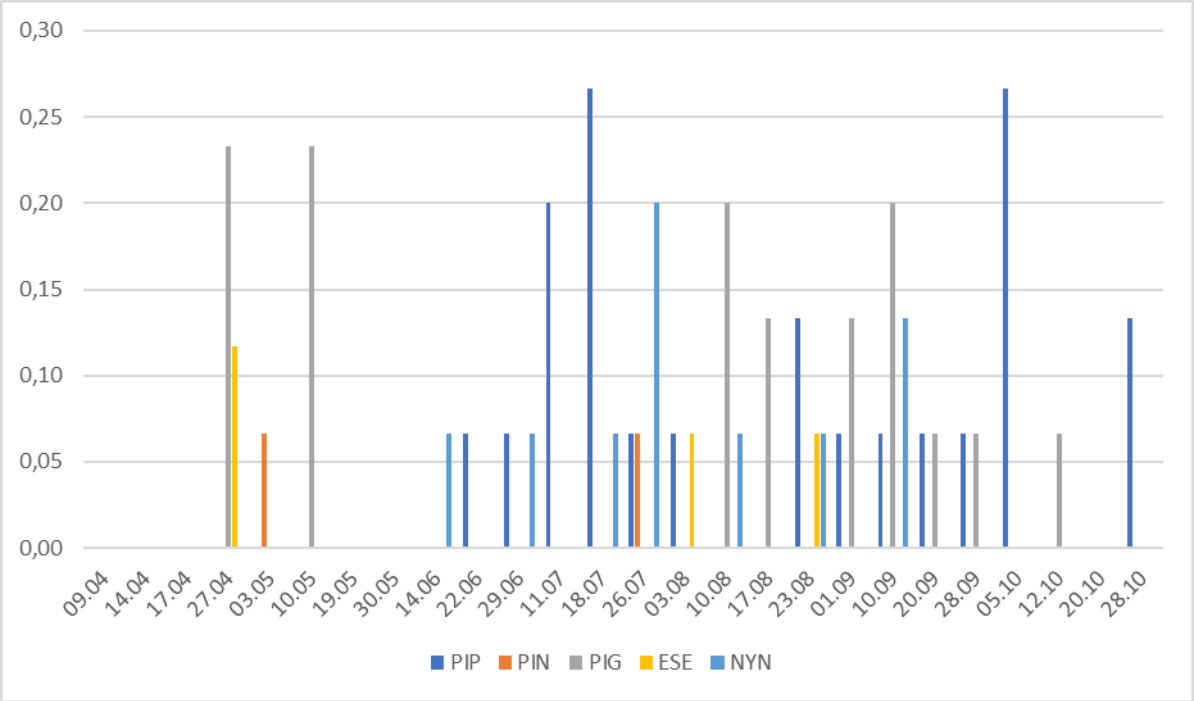
Wykres 14 Aktywność nietoperzy w cyklu rocznym na T1.



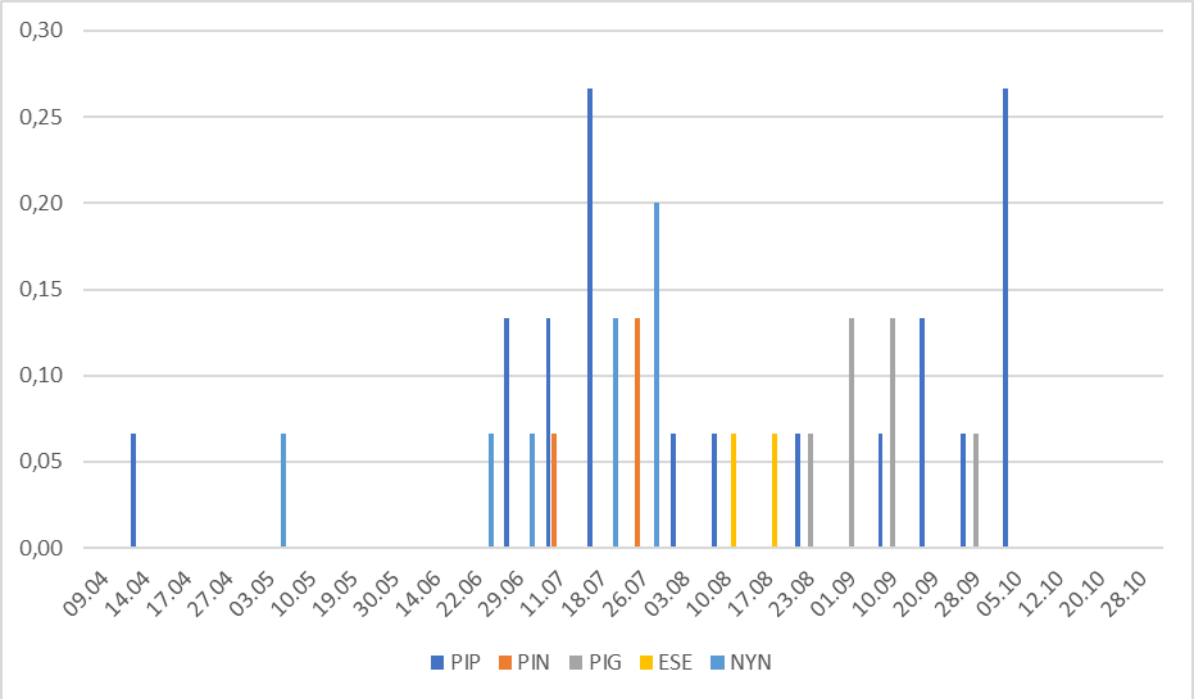
Wykres 15 Aktywność nietoperzy w cyklu rocznym na T2.



Wykres 16 Aktywność nietoperzy w cyklu rocznym na T3.

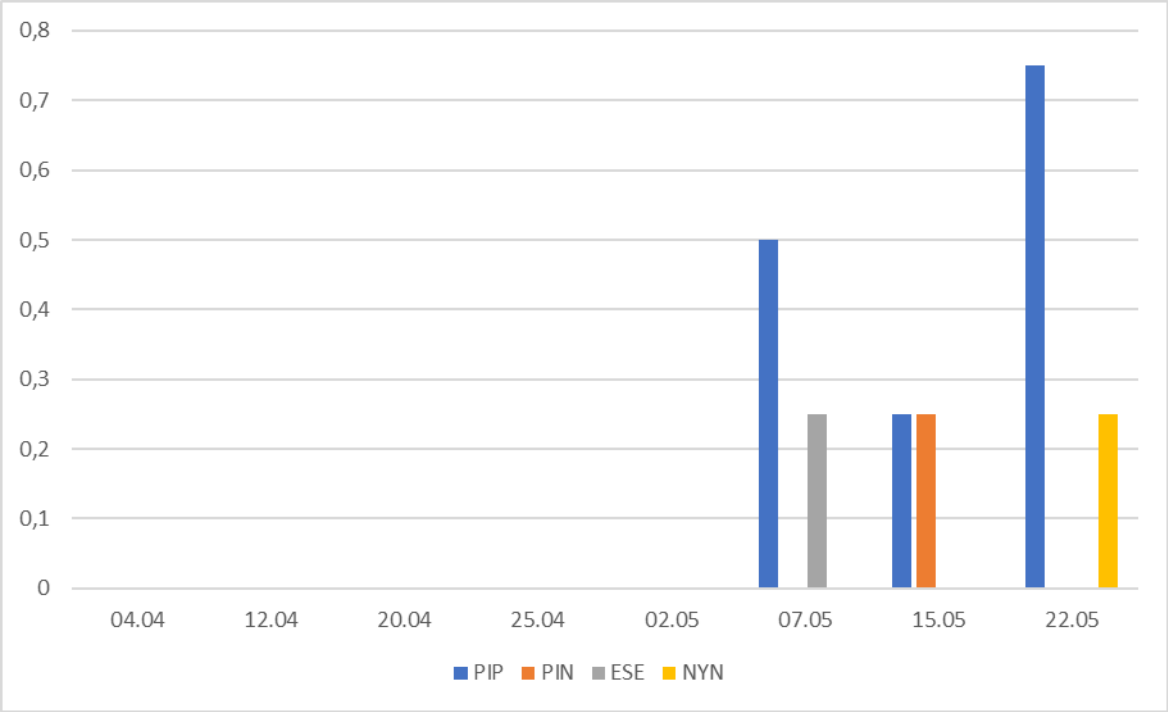


Wykres 17 Aktywność nietoperzy w cyklu rocznym na T4.

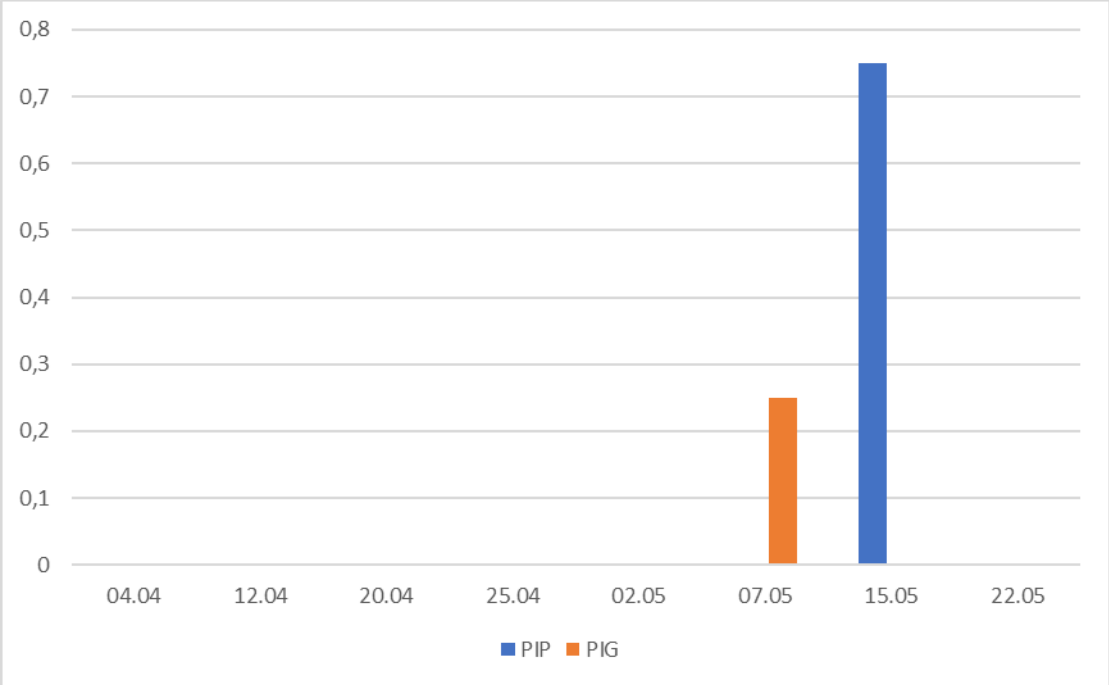


Wykres 18 Aktywność nietoperzy w cyklu rocznym na T5.

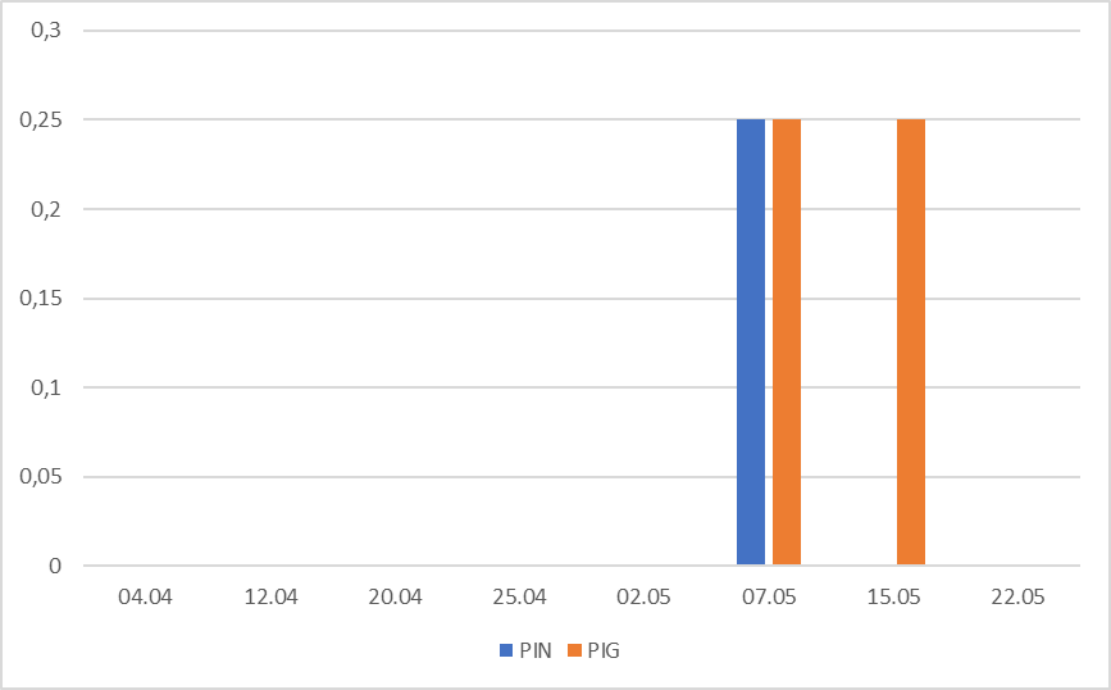
Na wykresach poniżej przedstawiono indeksy aktywności nietoperzy w trakcie badań prowadzonych w 2023 r.



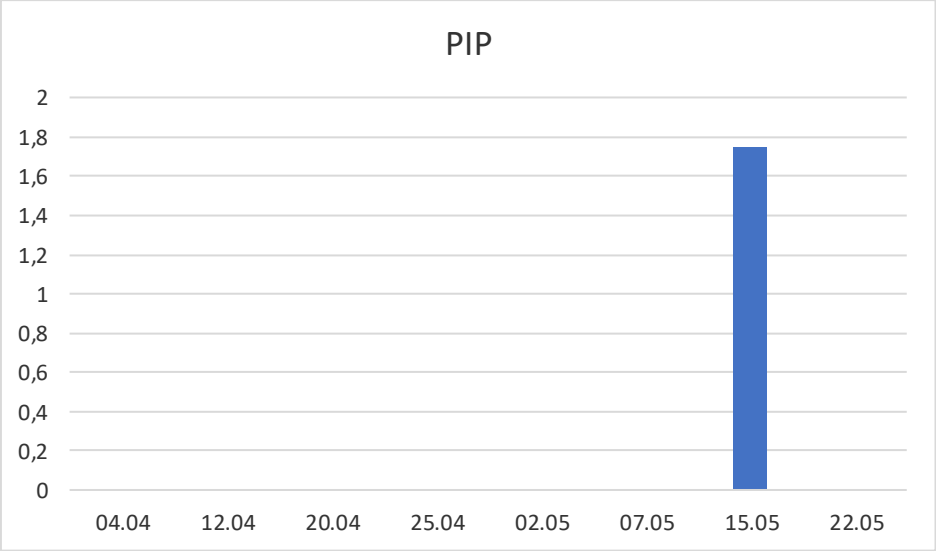
Wykres 19 Aktywność nietoperzy w trakcie badań na P1.



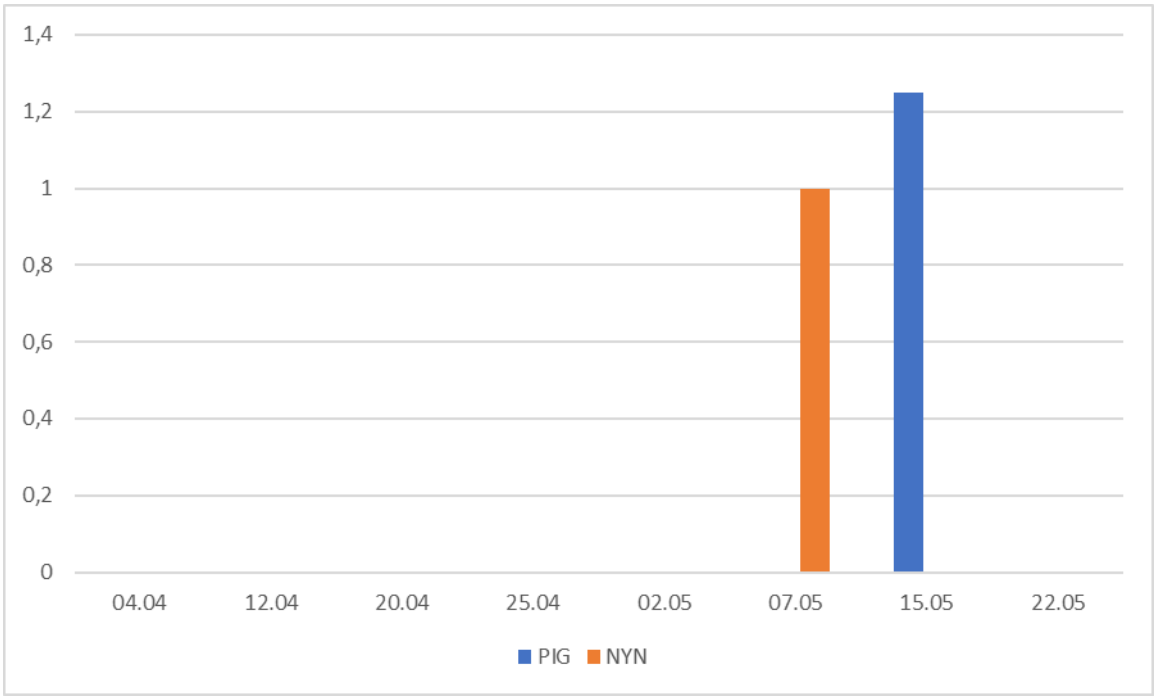
Wykres 20 Aktywność nietoperzy w trakcie badań na P2.



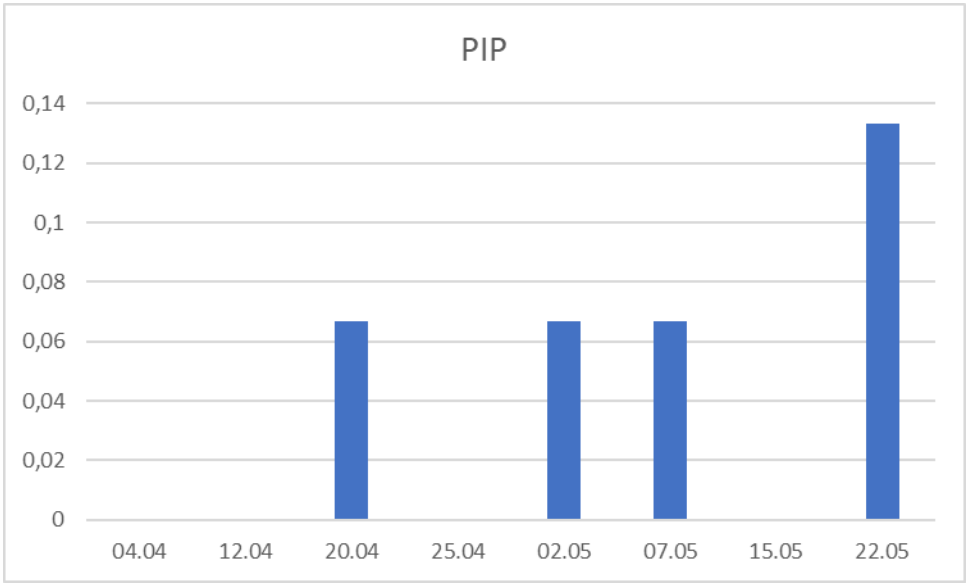
Wykres 21 Aktywność nietoperzy w trakcie badań na P3.



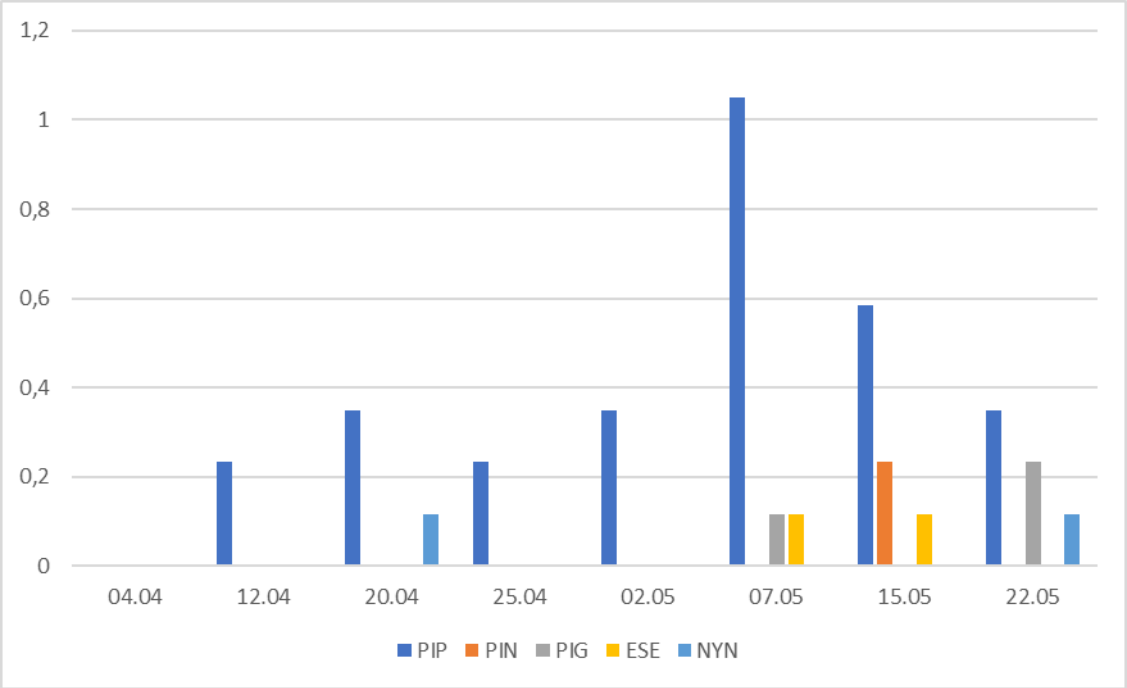
Wykres 22 Aktywność nietoperzy w trakcie badań na P4.



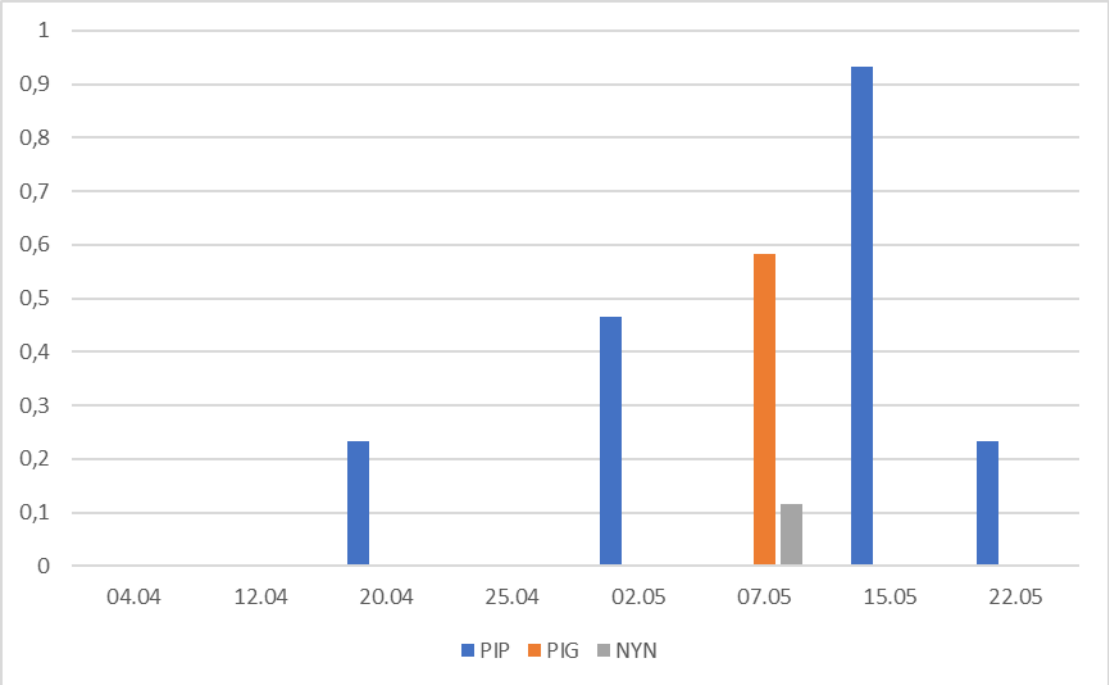
Wykres 23 Aktywność nietoperzy w trakcie badań na P5.



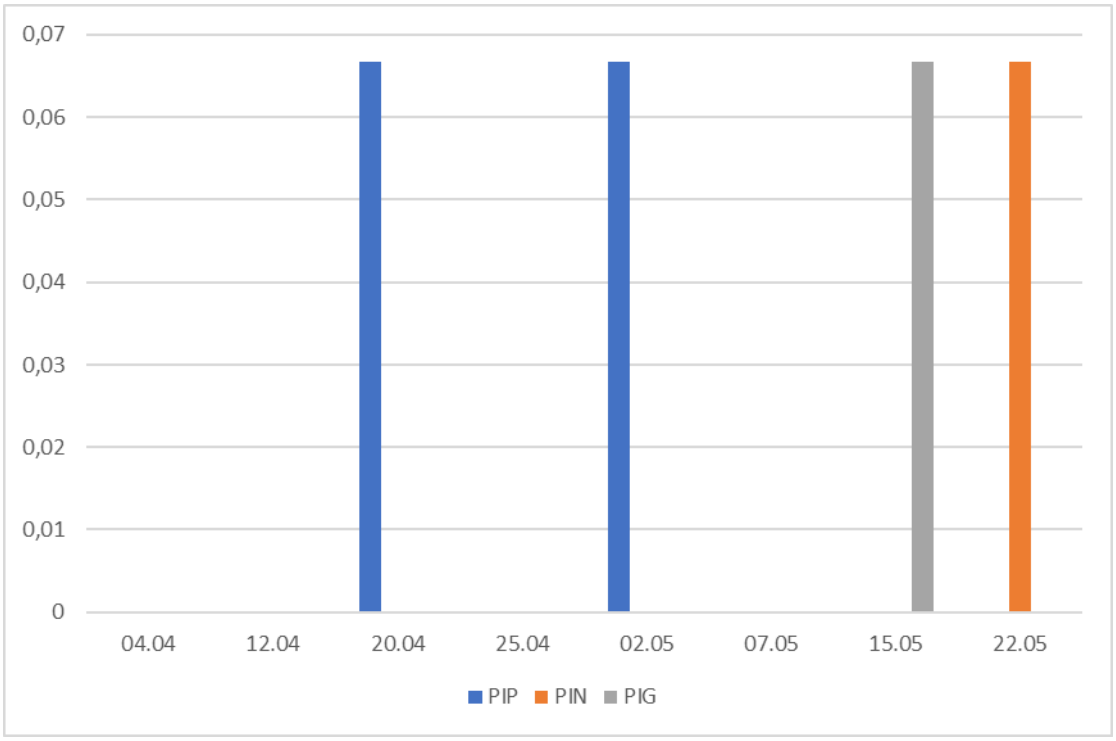
Wykres 24 Aktywność nietoperzy w trakcie badań na T1.



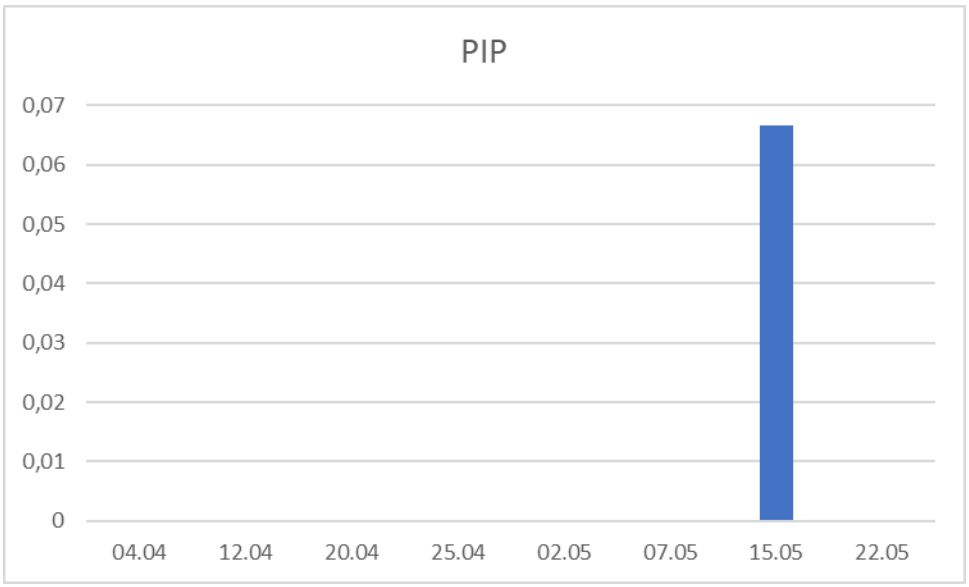
Wykres 25 Aktywność nietoperzy w trakcie badań na T2.



Wykres 26 Aktywność nietoperzy w trakcie badań na T3.



Wykres 27 Aktywność nietoperzy w trakcie badań na T4.



Wykres 28 Aktywność nietoperzy w trakcie badań na T5.

Nie przedstawiono wykresów aktywności z punktów nr P6, P7 i P8, z racji, że nie odnotowano aktywności nietoperzy.

W trakcie prowadzonych prac notowana aktywność nietoperzy zmieniała się istotnie w ciągu roku, osiągając największe natężenie w lipcu, sierpniu i w pierwszej połowie

września. Ze względu na chłodne noce i niską aktywność w okresie od marca do końca maja, zdecydowano się na powtórne przeprowadzenie badań w tym okresie, które potwierdziły niską aktywność ssaków w tym okresie. Także aktywność w czerwcu była zmienna. Ma to związek z zimnymi nocami w tym okresie, co generuje niską aktywność ssaków. Podobnie od połowy września aktywność stopniowo zanikała. W październiku doszło do ocieplenia, które spowodowało wzrost aktywności w pierwszej części tego miesiąca, jednakże notowano nadal niskie indeksy aktywności. W listopadzie aktywność zupełnie zanikła.

W okresie zimy na przełomie roku 2022 i 2023, doszło do wycinek zieleni w rejonie badań. Usunięto przydrożne zadrzewiania i zakrzewienia oraz niewielkie zagajniki. Takie działanie z pewnością spowoduje spadek wykorzystania terenu przez chiropterofaunę. Lokalizację miejsc, gdzie dokonano usunięcia zieleni względem posadowienia turbin wiatrowych przedstawiono na mapie poniżej.

Mapa 10 Lokalizacja wycinek drzew i krzewów, do których doszło w trakcie prac.

- kolor fioletowy – obszary wycinek;
- kolor biały – planowane turbiny.

W trakcie prowadzonych prac monitoringowych największą aktywność odnotowano na transektach nr 2 i 3. Zarówno różnorodność gatunkowa, jak i odnotowana aktywność była największa. Nietoperze notowano głównie w pobliżu lasu. Obszary te zaznaczono na mapie poniżej.

Mapa 11 Obszary intensywnie wykorzystywane przez nietoperze na tle planowanych turbin.

- białe punkty – planowane elektrownie;
- czerwone poligony – obszary najintensywniej wykorzystywane przez nietoperze.

Z punktu widzenia oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze istotne jest zróżnicowanie wykorzystania przestrzeni powietrznej pomiędzy otwartą przestrzenią, na której będą stać turbiny wiatrowe, a obszarami atrakcyjnymi – w pobliżu szpalerów drzew, rowów melioracyjnych.

Jak widać z powyższych wykresów aktywność nietoperzy aktywność zwierząt na punktach w terenie otwartym jest znacząco niższa niż na transektach, które biegły wzdłuż zadrzewień i lasów. Także transekty z dala od liniowych elementów krajobrazu cechowały się znacznie niższym wykorzystaniem przez nietoperze. Potwierdza to tezę, iż w tym okresie elektrownie nie będą negatywnie oddziaływać na populacje.

5. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW INWESTYCJI NA CHIROPTEROFAUNĘ.

W związku z ryzykiem wystąpienia negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko przedsięwziąć należy następujące działania minimalizujące:

- należy przeprowadzić monitoring porealizacyjny populacji nietoperzy. Powinien być on metodycznie wzorowany na badaniach przedinwestycyjnych. Przeprowadzić go należy w ciągu 3 lat przez okres 5 lat od uruchomienia inwestycji, a raporty roczne i końcowy złożyć Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Szczecinie w przeciągu miesiąca od zakończenia badań.
- nie należy oświetlać turbin światłem białym, które przyciąga owady.
- place manewrowe, drogi, fundamenty należy pozostawić w stanie niezadrzewionym i niezakrzewionym, a wszystkie samoistnie wyrosłe rośliny wykaszać.

LITERATURA

Arnett E. B., Erickson W. P., Kerns J., Horn J. 2005. Relationships between Bats and Wind Turbines in Pennsylvania and West Wirginia: An Assesement of Fatality Search Protocols, Patterns of Fatality and Behavioural Interactions with Wind Turbines. A final report prepared for Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International, Austin: 187 ss.

Arnett E. B., Schirmacher M., Huso M. M. P., Hayes J. P. 2009. Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. An annual report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA: 45 ss.

Brinkmann R. 2006. Survey of possible operational impacts on bats by wind facilities in southern Germany. Administrative district of Freiburg – Department 56 Conservation and Landscape Management. Gundelfingen: 63 ss.

Cryan P. M., Brown A. C. 2007. Migration of bats past a remote island offers clues towards the problem of bat fatalities at wind turbines. Biological Conservation 139: 1-11.

Cryan P. M. 2008. Mating behavior as possible cause of bat fatalities at wind turbines. Journal of Wildlife Management 72: 845-849.

Głowaciński Z. (red.), 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt - Kręgowce. PWRiL, Warszawa.

Horn J. W., Arnett E. B., Kunz T. H. 2008. Behavioural responses of bats to operating wind turbines. Journal of Wildlife Management 72 (1): 123-132.

Kepel A. (red.), Ciechanowski M., Furmankiewicz J.,Górawska M., Hejduk J., Jaros R., Jaśkiewicz M., Kasprzyk K., Kowalski M., Przesmycka A., Stopczyński M., Urban R. 2009. Tymczasowymi wytycznymi dotyczącymi ocen oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze, wersja II, grudzień 2009.

Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2011. Wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze - Projekt, GDOŚ, Warszawa

Kondracki J. 2009**.** Geografia fizyczna Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Goodwin J., Harbusch C. 2008, Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany: 51 ss.

Schmidt E., Piaggio A. J., Bock C. E., Armstrong D. M. 2003. National Wind Technology Center Site Environmental Assessment: Bird and Bat Use and Fatalities – Final Report. National Renewable Energy Laboratory. Golden, Colorado, USA: 29 ss.