

**Załącznik do Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia
polegającego na:**

***budowie mikroinstalacji - turbiny wiatrowej na terenie
Ośrodka Hodowli Ryb w Obrowie Tomasz Wicenciak, Waclaw Turzyński.***

**INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA W ZAKRESIE FLORY I FAUNY
WYSTĘPUJĄCEJ W MIEJSCU REALIZACJI INWESTYCJI**

PODMIOT: **OŚRODEK HODOWLI RYB**
Tomasz Wicenciak, Waclaw Turzyński
Obrowo 3, 77-116 Czarna Dąbrówka

LOKALIZACJA: **działka gruntu nr 45, obręb Jasień,**
Gmina Czarna Dąbrówka, powiat bytowski,
województwo pomorskie.

Autor: dr Adam Mohr

Rzepnica luty 2024

Spis treści

Cel i zakres obszarowy opracowania	4
Metody	6
Metody badań faunistycznych	6
Metody inwentaryzacji bezkręgowców chronionych	10
Metody inwentaryzacji batrachofauny	11
Gady	12
Metody inwentaryzacji ptaków lęgowych o aktywności porannej i dziennej	13
Metody inwentaryzacji ptaków lęgowych o aktywności zmierzchovej i nocnej	14
Metody monitoringu wykorzystania przestrzeni powietrznej przez przelatujące ptaki	14
Metody inwentaryzacji nietoperzy	18
Metody inwentaryzacji pozostałych ssaków oprócz nietoperzy	18
Metody badań szaty roślinnej	19
Wyniki	20
Wyniki inwentaryzacji fauny, monitoringu ptaków oraz prognozy oddziaływania na poszczególne grupy systematyczne zwierząt	20
Bezkęgowce	20
Prognoza oddziaływania przedsięwzięcia na bezkręgowce	22
Płazy	22
Prognoza oddziaływania przedsięwzięcia na płazy	25
Gady	25
Prognoza oddziaływania przedsięwzięcia na gady	27
Ptaki lęgowe	27
Ptaki zalatujące, migrujące i zimujące wykorzystujące rejon przedsięwzięcia w cyklu rocznym	35

Prognoza oddziaływania przedsięwzięcia na ptaki lęgowe oraz występujące w obszarze oddziaływania jako zalatujące i migrujące	49
Nietoperze.....	52
Prognoza oddziaływania na nietoperze.....	54
Pozostałe ssaki oprócz nietoperzy	54
Prognoza oddziaływania na pozostałe ssaki oprócz nietoperzy.....	58
Wyniki inwentaryzacji szaty roślinnej i siedlisk przyrodniczych oraz prognoza oddziaływania na badany komponent środowiska	58
Literatura i źródła zewnętrzne	64

Cel i zakres obszarowy opracowania

Inwentaryzację przyrodniczą obejmującą obszar planowanego przedsięwzięcia oraz wyznaczony bufor oddziaływania w sąsiedztwie miejsca jego lokalizacji, wykonano w związku z zamiarem inwestycyjnym polegającym na budowie małej turbiny wiatrowej (dalej: EW) w obszarze funkcjonującego ośrodka hodowli ryb.

Nadrzędnymi celami szczegółowymi prowadzonych prac przyrodniczych były:

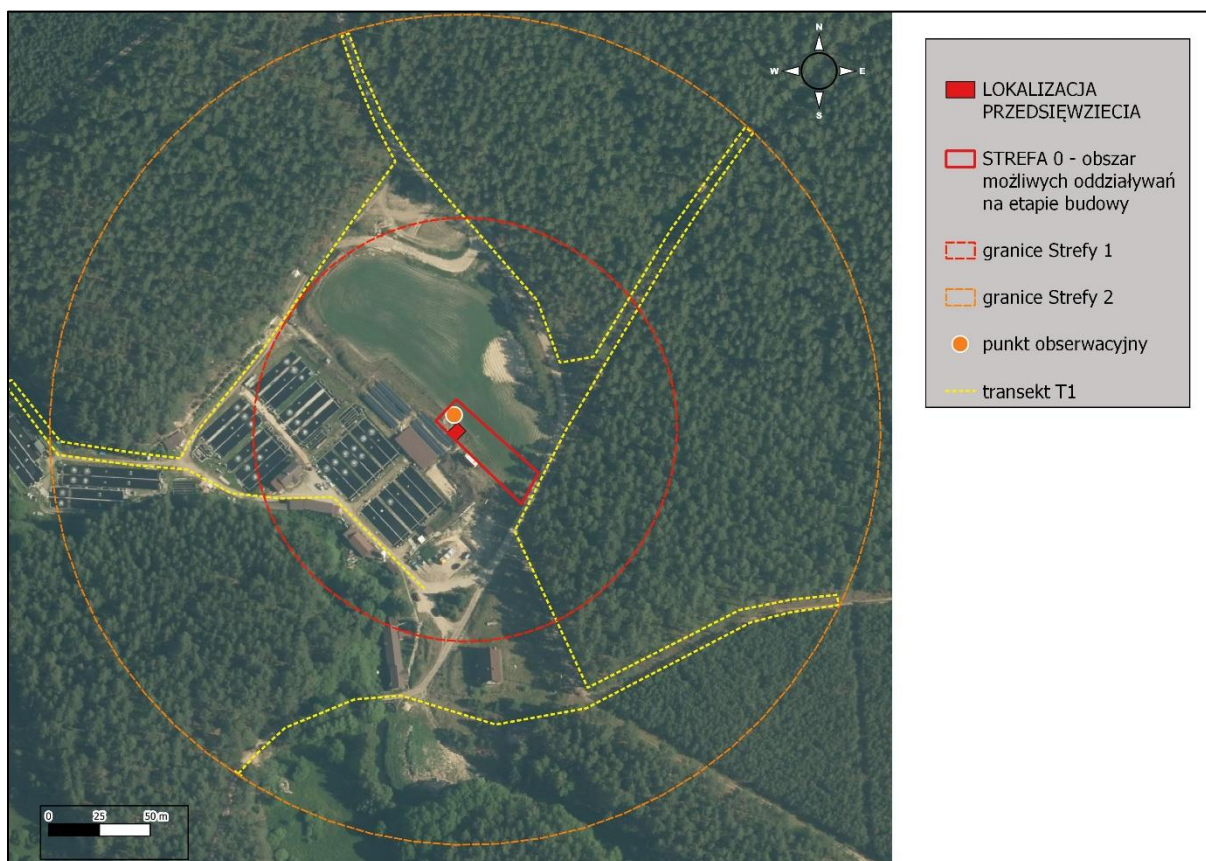
1. Inwentaryzacja zasobów gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych i zagrożonych w obszarze przedsięwzięcia oraz w sąsiedztwie - w ekspercko wyznaczonych strefach możliwego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia.
2. Zgromadzenie danych obserwacyjnych umożliwiających ocenę wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki w poszczególnych okresach fenologicznych cyklu rocznego.
3. Prognoza oddziaływania przedsięwzięcia we wnioskowanym wariantcie na wykazane w inwentaryzacji i monitoringu komponenty środowiska.

Cel drugi, obejmujący cykliczny monitoring roczny przelotów ptaków w rejonie przedsięwzięcia, zrealizowano w związku rodzajem przedsięwzięcia generującym zasadnicze zagrożenia dla awifauny na etapie eksploatacji (ryzyko kolizji bezpośrednich), a także w związku z położeniem przedsięwzięcia w otoczeniu siedlisk leśnych stanowiących potencjalne i rzeczywiste siedliska lęgowe gatunków ptaków szponiastych, które z uwagi na miejsce zajmowane w piramidach troficznych z założenia tworzą nieliczne populacje lęgowe i jednocześnie - należą do silnie narażonych na kolizje z pracującymi turbinami wiatrowymi.

Powierzchnię terenu poddanego inwentaryzacji przyrodniczej podzielono na trzy strefy robocze różniące się stopniem zagrożeń generowanych przez etap realizacji przedsięwzięcia:

- Strefę 0, na którą składa się obszar obejmujący stopę wiatraka (trwale utracony na skutek zajęcia terenu) oraz obszar bezpośrednio poddany krótkotrwałym przekształceniom w trakcie realizacji budowy w związku z wykonywanymi pracami (obszar manewrowania ciężkiego sprzętu, dojazd, podziemne przyłącze energetyczne).
- Strefę 1 – obszar nie poddany żadnym bezpośrednim przekształceniom w odległości do 100 m od lokalizacji przedsięwzięcia, uznany za obszar oddziaływania niepokojącego na gatunki zwierząt zarówno wrażliwe jak i niewrażliwe na niepokojenie.
- Strefę 2 – obszar w odległości od 100 do 200 m od miejsca posadowienia przedsięwzięcia, uznany za obszar oddziaływania niepokojącego na gatunki zwierząt zaliczane do wrażliwych na oddziaływanie negatywne czynników optycznych i akustycznych emitowanych w fazie realizacyjnej przedsięwzięcia.

Obszar opracowania inwentaryzacyjnego oraz podział terenu na ww. strefy możliwego oddziaływania przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Miejsce lokalizacji przedsięwzięcia oraz bufor oddziaływania z podziałem na wyznaczone strefy robocze różniące się ryzykiem potencjalnych oddziaływań.



Fot. 1. Lokalizacja przedsięwzięcia oraz Strefa 0 – obszar narażony na bezpośrednie krótkotrwałe przekształcenia siedlisk na etapie realizacji przedsięwzięcia. Azymut zdjęcia: NNW.



Fot. 2. Lokalizacja przedsięwzięcia oraz Strefa 0. Azymut zdjęcia: S.

Metody

Metody badań faunistycznych

W celu wstępnej oceny rozkładu przestrzennego siedlisk fauny występujących w obszarze planowanego przedsięwzięcia i w bezpośrednim sąsiedztwie, jak też w celu doboru szczegółowych metod inwentaryzacyjnych i harmonogramu kontroli terenowych, inwentaryzację poprzedzono analizą materiału kartograficznego (wykorzystano mapy rastrowe, LIDAR i ortofotomapy prezentujące obszar przedsięwzięcia w różnych okresach fenologicznych ze stron <http://mapy.geoportal.gov.pl/imap/>, <https://www.google.com/intl/pl/earth/>, <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>, <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy>). Dodatkowo, podczas pierwszej kontroli w dniu 23.03.2023r. przeprowadzono terenową ocenę siedlisk występujących aktualnie w obszarze przedsięwzięcia i w jej sąsiedztwie stanowiącym obszar możliwego oddziaływania. Mając na uwadze wyniki sformułowanej wstępnej oceny potencjału faunistycznego siedlisk stwierdzonych w rejonie przedsięwzięcia, jak też mając na uwadze charakter przedsięwzięcia i spodziewany sposób jej oddziaływania, wyznaczono zakres buforu oddziaływania, wyznaczono strefy oddziaływania, przebieg transektów i położenie punktu obserwacyjnego z uwzględnieniem priorytetu uzyskania kompleksowych danych o chronionych gatunkach ptaków związanych z terenem objętym planowanymi przekształceniami w porze lęgowej oraz

wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki we wszystkich okresach fenologicznych. Przebieg wyznaczonego transektu nasłuchowo-obszernego i lokalizację punktu obserwacyjnego zaplanowano tak aby prowadzone z nich obserwacje, poszukiwania i nasłuchy, uwzględniały obok podlegającego bezpośrednim przekształceniom otwartego i dobrze widocznego terenu przedsięwzięcia także znajdujące się w bliskim sąsiedztwie obszary stanowiące możliwą strefę oddziaływania przedsięwzięcia (rys. 1), w tym także siedliska ocenione wstępnie podczas rekonesansu jako możliwe miejsca występowania gatunków zwierząt należących do zagrożonych. Przyjęty harmonogram kontroli terenowych obejmował zarówno okresy najintensywniejszych migracji jak i okres rozrodu spodziewanych gatunków fauny. Z uwagi na potrzebę weryfikacji występowania kilku spodziewanych w otulinie przedsięwzięcia gatunków kręgowców charakteryzującym się zmierzcho- i nocnym szczytem aktywności, jedna kontrola przypadająca na czerwiec obejmowała także godziny zmierzchowe i nocne.

Terenowe dane obserwacyjne gromadzono w sposób umożliwiający przyporządkowanie przestrzennie wykrytych stanowisk przedstawicieli fauny do terenu podlegającego bezpośrednim przekształceniom w wyniku realizacji planowanego przedsięwzięcia, jak też otoczenia w sąsiedztwie przedsięwzięcia poddanego ewentualnym oddziaływaniom podczas budowy i eksploatacji przedsięwzięcia. Dane nanoszono na podręczne szkice terenowe lub bezpośrednio jako warstwy wektorowe GIS. Syntezę zebranych danych obserwacyjnych stanowią mapy przedstawione w opracowaniu.

Wyróżniono 3 strefy robocze różniące się intensywnością i charakterem spodziewanych oddziaływań w stosunku do fauny. „Strefę 0” – obszar zajmowany przez przedsięwzięcie i obszar bezpośrednich przekształceń w trakcie budowy. „Strefę 1” - bufor w odległości do 100 m wokół strefy 0 stanowiący obszar możliwego oddziaływania na zasoby fauny w sąsiedztwie przedsięwzięcia (tj. głównie oddziaływania niepokojącego na etapie realizacji przedsięwzięcia na występujące ptaki lęgowe i inne chronione kręgowce, a także ewentualnie oddziaływania polegającego na zmianach warunków fizycznych w siedliskach ekotonowych spowodowane funkcjonowaniem przedsięwzięcia). „Strefa 2”, obejmowała tereny wokół przedsięwzięcia w odległości od 100 do 200 m od jego granic.

W większej odległości, do ok. 300m od terenu przedsięwzięcia, kontrolowano jedynie wybiórczo (punktowo) i w tylko w okresie lęgowym niektóre płaty siedlisk leśnych mogące stanowić potencjalne miejsca występowania lęgów rzadkich gatunków chronionych ptaków o większej podatności na oddziaływanie fakultatywnej antropopresji (w celu ustalenia występowania

rzadkich i zagrożonych gatunków ptaków wykorzystujących duże terytoria lęgowe, w tym gniazd płochliwych ptaków szponiastych i sów). W odniesieniu do herpetofauny i awifauny kontrolowano także jedyne występujące w okolicy zbiorniki wodne o potencjale rozrodczym dla płazów i ptaków wodnych, które tworzy system kanałów oczyszczalni odstożnikowej leżących w siedlisku łąkowym i w sąsiedztwie płatów łągów olszowych. Obiekt ten leży w odległości kilkuset metrów na zachód od przedsięwzięcia – fot 3.



Fot. 3. Odstojniki oczyszczalni biologicznej (tzw. laguna) hodowli ryb leżące kilkaset metrów na zachód od lokalizacji przedsięwzięcia. Jedyne siedliska posiadające potencjał rozrodczy dla płazów i jednocześnie potencjał dla ptaków wodnych i wodno-błotnych. Widoczne także koryto Obrowej na odcinku poniżej hodowli ryb. Azymut zdjęcia SW.

Kontrole faunistyczne, prowadzono od początku marca 2023 r. do lutego 2024 r. Wszystkie kontrole terenowe prowadzono w warunkach pogodowych nie ograniczających efektywności zbioru danych o występowaniu poszczególnych grup fauny, którym kontrole te były dedykowane. Daty, czas trwania i główne priorytety badawcze poszczególnych wizyt terenowych zaprezentowano w tab. 1. Wszystkie kontrole wykonał Adam Mohr.

Tabela 1. Terminy, czas trwania i priorytety badawcze poszczególnych kontroli terenowych przeprowadzonych w ramach wykonanej inwentaryzacji i monitoringu fauny.

Objaśnienia do tabeli:

-warunki atmosferyczne:

optymalne - temperatura typowa dla okresu fenologicznego i pory dnia, brak opadów w czasie trwania kontroli, wiatr słaby lub umiarkowany,

dobrze - temperatura typowa dla okresu fenologicznego i pory dnia, brak intensywnych opadów w czasie trwania kontroli, wiatr słaby lub umiarkowany,
złe – temperatura znacznie odbiegająca od wartości typowych dla okresu fenologicznego i pory dnia lub/i intensywne opady deszczu, lub/i silny lub porywisty wiatr.
 Położenie punktów, transektów oraz stref do których odwołuje się tekst w kolumnie „Zakres priorytetowych czynności badawczych” przedstawiono na ryc. 1.

- kontrole
 - kontrolne
 - kontrole obejmujące czasem trwania obok godzin dziennych także porę
 - kontrolne zmierzchową i noc

LP	Data	Czas efektywnych obserwacji			Priorytety kontroli i główne czynności badawcze podjęte podczas kontroli	Warunki atmosferyczne
		Rozpoczęcie	Zakończenie	Czas trwania (godz.min.)		
1	23.03.2023	08:15	13:45	5.30	Wizja terenowa – wstępne rozpoznanie potencjału faunistycznego i rozkładu przestrzennego siedlisk, wyznaczenie stref oddziaływania. Dobór metod do potencjału siedlisk oraz wyznaczenie punktów i transektów kontrolnych. Monitoring przelotu ptaków (transekt nr 1 i punkt obserwacyjny). Przeszukanie siedlisk leśnych na obecność gniazd gatunków szponiastych w otulinie. Tropienie ssaków. Poszukiwania migrującej herpetofauny w fazie migracji wiosennej.	dobrze
2	21.04.2023	07:45	13:45	6.00	Monitoring przelotu ptaków (transekt nr 1 i punkt obserwacyjny). Inwentaryzacja godowisk płazów o wczesnym terminie rozrodu. Poszukiwania migrującej herpetofauny w fazie migracji wiosennej.	optymalne
3	21.05.2023	7:00	13:00	6.00	Monitoring przelotu ptaków (transekt nr 1 i punkt obserwacyjny). Inwentaryzacja płazów o późnym terminie odbywania godów. Poszukiwania migrującej herpetofauny w fazie migracji wiosennej. Tropienie ssaków.	optymalne
4	11.06.2023	5:00	11:15	5.15	Jak wyżej oraz inwentaryzacja flory po wykonaniu obserwacji faunistycznych.	optymalne
5	11.06.2023	20:50	22:30	1.40	Inwentaryzacja ptaków lęgowych i płazów o zmierzchowym i nocnym trybie aktywności głosowej - marszruty dedykowane siedliskom uznanym za posiadające potencjał dla ww. grup fauny.	optymalne
6	19.07.2023	7:00	13:20	6.20	Monitoring przelotu ptaków (transekt nr 1 i punkt obserwacyjny). Poszukiwania migrującej herpetofauny w fazie dyspersji.	optymalne
7	22.08.2023	7:00	12:30	5.30	Jak wyżej oraz inwentaryzacja flory po wykonaniu obserwacji faunistycznych.	optymalne
8	18.09.2023	06:15	11:15	5.00	Monitoring przelotu ptaków (transekt nr 1 i punkt obserwacyjny). Poszukiwania migrującej herpetofauny w fazie wędrówki jesiennej.	optymalne
9	08.10.2023	7:00	12:15	5.15	Jw.	optymalne
10	20.11.2023	8:00	13:15	5.15	Monitoring przelotu ptaków (transekt nr 1 i punkt obserwacyjny). Tropienie ssaków.	optymalne
11	04.12.2023	8:00	11:15	5.15	Jw.	optymalne
12	19.01.2024	11:45	16.45	5.00	Jw.	dobrze
13	05.02.2024	09:10	15:10	5.00	Jw.	dobrze

W zależności od pory roku wykonywania kontroli i jej priorytetów badawczych, sposób jej prowadzenia był nieco odmienny – ukierunkowany na wykrywanie stanowisk (lub ocenę liczebności) grup fauny różniących się biologią, preferencjami siedliskowymi, porami aktywności. Poszczególne kontrole uwzględniały także wykonywany cyklicznie moduł monitoringu przelotów ptaków z rejestrowaniem wysokości przelotu. Wymagało to zastosowania zróżnicowanych technik obserwacyjnych dobranych do spodziewanych w danym terenie i w danym terminie zasobów fauny chronionej. Uznano ponadto, że z uwagi na charakter przedsięwzięcia generujący określone typy oddziaływań niejednakowo wpływające na poszczególne grupy fauny w zależności od odległości występowania siedlisk tej fauny nie wszystkie taksony fauny wymagają pełnej inwentaryzacji we wszystkich wyznaczonych strefach w buforze przedsięwzięcia. Stąd w kolejnym podrozdziale scharakteryzowano bardziej szczegółowo metodykę kontroli i techniki badawcze jakie zastosowano w odniesieniu do poszczególnych spodziewanych grup systematycznych lub ekologicznych zwierząt, których występowanie uznano za co najmniej możliwe po dokonaniu kartograficznej i terenowej oceny potencjału siedlisk występujących w rejonie przedsięwzięcia.

Metodykę wykonanego modułu monitoringu przelotu ptaków omówiono również dalej, również w oddzielnym podrozdziale.

Metody inwentaryzacji bezkręgowców chronionych

Uznano, że zakres możliwych oddziaływań negatywnych w odniesieniu do cennych gatunków bezkręgowców ograniczać się będzie do Strefy 0 i Strefy 1. Inwentaryzację chronionych i zagrożonych gatunków ograniczono zatem do tych stref z pominięciem płatów terenu zajmowanych przez budynki, baseny i wszelkie urządzenia znajdujące się w obrysie ogrodzonego terenu funkcjonującego ośrodka hodowli pstrągów. Przed przystąpieniem do zasadniczej inwentaryzacji przeprowadzono terenową analizę mikrosiedlisk potencjalnie sprzyjających występowaniu gatunków chronionych i/lub zagrożonych, leżących w obrysie opisanego powyżej terenu, ze szczególnym uwzględnieniem siedlisk ekotonowych (skraje lasu i ekoton wzdłuż fragmentu koryta Obrowej znajdującego się w obrysie Strefy 1).

Wstępna ocena ekspercka potencjału siedlisk wykazała małe prawdopodobieństwo występowania gatunków chronionych i/lub zagrożonych. Założono możliwość występowania chronionych gatunków mrówek w płatach boru świeżego i w ekotonach tych płatów, a także możliwość występowania trzmieli i motyli związanych z bardzo nielicznymi płatami kwiatowych roślin dwuliściennymi porastającymi miedze, przydroża i płaty

nieużytków. Założono także możliwość występowania chronionych ślimaków (głównie winniczka).

Poszukiwania chronionych błonkówek, motyli i ślimaków prowadzono metodą „na upatrzonego” podczas wszystkich kontroli przypadających na okres aktywności fauny. Obserwacjom sprzyjał przebieg głównego, cyklicznie wykonywanego transektu obserwacyjno-nasłuchowego, który przebiegał na całej długości wzdłuż ekotonów. W okresie wegetacji wykonywano także odejścia boczne z transektu.

Metody inwentaryzacji batrachofauny

Podczas wstępnego rekonesansu w obszarze przedsięwzięcia i wyznaczonych strefach oddziaływania nie stwierdzono oczek wodnych ani innych trwałych zbiorników wodnych stanowiących możliwe miejsca rozrodu płazów. buforze, Poza obrysem Strefy 2 stwierdzono w odległości kilkuset metrów na zachód opisane wcześniej, zaprezentowane na fot. 3, odstożniki oczyszczalni biologicznej posiadające warunki dla rozrodu i żerowania niektórych gatunków płazów. W okresie od kwietnia do czerwca odstożniki poddano 3 dedykowanym kontrolom dziennym i 1 nocnej, służącym wykryciu godujących płazów (tab. 1). W zbiornikach laguny mającej charakter szerokich kanałów w odniesieniu do gatunków płazów bezogonowych charakteryzujących się wczesnym terminem rozrodu przeprowadzono jedną dzienną kontrolę w początku kwietnia. Prowadzono nasłuch głosów godowych i bezpośrednie obserwacje optyczne. Poszukiwano złożeń jajowych tzw. żab brunatnych i ropuch szarych, godujących traszek i złożeń jajowych.

W celu wykrycia stanowisk płazów bezogonowych o późnym terminie rozrodu przeprowadzono późnowiosenne i wczesnoletnie nasłuchy głosów godowych zarówno wieczorne, jak i dzienne.

Liczebność mikropopulacji płazów bezogonowych związanych z poszczególnymi badanymi obiektami szacowano przyjmując najwyższy uzyskany wynik podczas:

- bezpośredniego liczenia godujących dorosłych osobników,
- liczenia złożeń jajowych,
- szacowania na podstawie ilości i natężenia głosów godowych.

W odniesieniu do płazów ogoniastych nie prowadzono szczegółowych szacunków liczebności – badania miały charakter jakościowy.

Z uwagi na możliwość występowania w obszarze przedsięwzięcia i jego sąsiedztwie płazów w fazie migracji, dyspersji lub żerujących, poszukiwano tych zwierząt metodą na upatrzonego podczas kontroli dziennych przypadających na okresy aktywności poszczególnych grup ekologicznych

tych zwierząt (tab. 1). Delimitacji potencjalnych i rzeczywistych korytarzy ekologicznych oraz obszarów o znaczeniu funkcjonalnym dla batrachofauny dokonano na podstawie analizy zebranych obserwacji terenowych (rzeczywiste stwierdzenia odnalezionych osobników wskazujące na istnienie szlaków migracyjnych i/lub obszarów dyspersji bądź stałego bytowania form lądowych płazów) oraz na podstawie metody ustalania potencjalnych szlaków przemieszczeń drobnych zwierząt - tzw. metody a priori. Metoda ta polega na analizie rozkładu przestrzennego występujących w okolicy, nawet w większej odległości od przedsięwzięcia, siedlisk kluczowych dla płazów (tereny o znaczeniu funkcjonalnym dla populacji, ze szczególnym uwzględnieniem położenia miejsc rozrodu, miejsc zimowania i habitatów letnich), ukształtowania terenu, barier migracyjnych oraz na ocenie przydatności występujących elementów krajobrazu dla migracji organizmów na tle ustalonego rozmieszczenia obszarów kluczowych. Metoda ta została omówionych szczegółowo w opracowaniach Kistowskiego i Pchałka (2009), Kurka (2009) oraz Solona (2009) (hipotetyczne szlaki migracji i obszary dyspersji). Rezultaty przeprowadzonych obserwacji i analizy siedliskowej odnoszącej się do obszarów lądowych posiadających znaczenie funkcjonalne dla płazów w rejonie przedsięwzięcia przedstawiono w części wynikowej opracowania w formie graficznej – rys. 3.

Gady

Gadów poszukiwano podczas wszystkich kontroli dziennych wymienionych w tabeli 1 (także podczas badań ukierunkowanych na wykrywanie innych taksonów fauny) metodą „na upatrzonego”. Ponieważ wstępna analiza terenu nie wykazała w obszarze przedsięwzięcia (w Strefie 0) siedlisk preferowanych przez gady, poszukiwania ograniczono do siedlisk leżących w Strefie 1 i 2 oraz do płątów łąk wilgotnych położonych wokół odstożników oczyszczalni biologicznej (fot. 3) poza strefami oddziaływania. Podczas wszystkich kontroli prowadzonych od kwietnia do września, przypadających na dni o ciepłej i słonecznej pogodzie, w porach sprzyjających wykrycie gadów termofilnych (po wykonaniu ornitologicznych obserwacji porannych) prowadzono przeglądy i przeszukania nasłonecznionych, posiadających odpowiednią wystawę pochyłości terenu w celu wykrycia zwinki. W celu wykrycia ewentualnych stanowisk gadów preferujących siedliska bardziej wilgotne (jaszczurka żyworodna, zaskroniec, względnie padalec) prowadzono analogiczne przeszukania bardziej wilgotnych i płątach siedlisk leżących w zbliżeniu do koryta Obrowej. Poszukiwano także okazjnie wylinek gadów, a także śladów na piasku i mule przy kanałach oczyszczalni biologicznej.

Metody inwentaryzacji ptaków lęgowych o aktywności porannej i dziennej

Ptaki o aktywności dziennej inwentaryzowano przy użyciu metody kartograficznej. W tym celu wykonano trzykrotnie w okresie lęgowym dzienny transekt nasłuchowo-obszerny nr T1 (rys. 1). Transekt wyznaczono tak, aby objąć obserwacjami i nasłuchem cały teren przedsięwzięcia i wyznaczone strefy oddziaływania. Podczas poszczególnych kontroli dziennych przypadających na porę lęgową transekt wykonywano zawsze w pierwszej kolejności, w godzinach porannych, każdorazowo w korzystnych, gwarantujących efektywność obserwacji warunkach atmosferycznych. W następnej kolejności realizowano obserwacje monitoringowe z punktu obserwacyjnego i na końcu poszukiwania innych taksonów fauny. Stwierdzenia poszczególnych osobników nanoszono na podręczny plan terenu lub bezpośrednio w warstwie GIS stosując symbole skrótowe przyjęte w metodyce Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych. Podczas prowadzenia obserwacji szczególną uwagę zwracano na ptaki wykazujące zachowania lęgowe ustalając na bieżąco dla poszczególnych stwierdzonych osobników kategorię lęgowości zgodnie z zasadami zaproponowanymi w Polskim Atlasie Ornitologicznym (Sikora i in. 2007) i w opracowaniu Wilka (2015). Za lęgowe uznano wszystkie jednorazowo obserwowane ptaki spełniające kryteria lęgowości pozwalające na zakwalifikowanie stwierdzenia do kategorii B i C oraz co najmniej dwukrotnie stwierdzone w tym samym miejscu osobniki nie wykazujące zachowań świadczących o posiadaniu lęgu ale obserwowane w siedlisku spełniającym preferencje lęgowe danego gatunku. W odniesieniu do gatunków zaliczanych do rzadkich i/lub zagrożonych, w celu uniknięcia ewentualnego pominięcia jakiegoś stanowiska, za lęgowe uznawano także osobniki stwierdzone w tylko raz w kategorii/kryterium „As” (pojedyncza obserwacja śpiewającego/wydającego głosy terytorialne samca) lub „Ao” (jednorazowa obserwacja gatunku w siedlisku uznanym ekspercko jako odpowiednie do gniazdowania). Na prezentowanych w opracowaniu mapach rozmieszczenia stanowisk par lęgowych, stanowiącej podsumowanie analizy obserwacji zarejestrowanych na roboczych mapach terenowych, poszczególne punkty oznaczają zazwyczaj „centra terytoriów lęgowych”, a w części przypadków, gdy obserwowano ptaki z pokarmem lub odnaleziono gniazda, także konkretne miejsca gniazdowania. Cenzus i konkretne stanowiska w Strefach 0-2 wykazano dla wszystkich występujących w tym obszarze ptaków lęgowych.

Podczas wiosennych obserwacji służących inwentaryzacji ptaków lęgowych, każdorazowo rejestrowano także zarówno na transektach jak i z punktu

obserwacyjnego wszystkie ptaki przysiadające w obszarze planowanego przedsięwzięcia (w celu gromadzenia danych o ptakach niełęgowych w badanym obszarze, a zalatujących - wykorzystujących teren jako miejsce żerowania lub wypoczynku).

W celu zweryfikowania występowania łęgów rzadkich i/lub wrażliwych gatunków awifauny chronionej zajmujących bardziej rozległe rewiry żerowiskowe, gniazdujących ewentualnie w większej odległości od planowanego obszaru przedsięwzięcia i wyznaczonego buforu oddziaływania (ptaki szponiaste, sowy) dokonano przeglądu starych drzewostanów (starodrzewy) występujących w odległości od 300 m od Strefy 0. Poszukiwano dużych odkrytych gniazd ptaków szponiastych jak też dużych dziupli i próchnowisk stanowiących możliwe miejsca gniazdowania niektórych sów. Wykrywaniu zajętych rewirów łęgowych i żerowiskowych ptaków szponiastych jak też ocenie wykorzystania przez nie terenu przedsięwzięcia jako żerowiska służyły także dane obserwacyjno-nasłuchowe zebrane podczas wszystkich innych kontroli wymienionych w tab. 1, w tym obserwacje monitoringowe z punktu obserwacyjnego.

Metody inwentaryzacji ptaków łęgowych o aktywności zmierzchowej i nocnej

W związku charakterem siedlisk w otulinie przedsięwzięcia, założono możliwość występowania w sąsiedztwie obszaru lokalizacyjnego stanowisk łęgowych niektórych zagrożonych gatunków o szczycie aktywności wieczornej i nocnej (derkacza i kszyka ewentualnie związanych z łąkami położonymi na zachód od przedsięwzięcia oraz związanych z okolicznymi borami: sów i lelka). Na podstawie analizy siedlisk nie można było także wykluczyć występowania niektórych gatunków ptaków Wróblowych o aktywności zmierzchowej. W celu wykrycia stanowisk ww. ptaków przeprowadzono późnowiosenny nasłuch wieczorno-nocny połączony z stymulacją głosową. Z uwagi na czerwcowy termin tej kontroli, w przypadku sów nasłuchiowano głosów bardzo aktywnych w tym czasie zebrzących młodych.

Metody monitoringu wykorzystania przestrzeni powietrznej przez przelatujące ptaki

W ramach monitoringu przeprowadzono 12 standardowych kontroli dziennych, z czego 3 przypadają na okres łęgowy i końcówkę okresu migracji wiosennej (kwiecień), 2 na okres dyspersji poługowej, 3 na okres migracji

jesiennej, 3 na okres zimowy i 1 na szczyt okresu migracji wiosennej. Podczas wszystkich kontroli, każdorazowo prowadzono obserwacje przez 5 godzin. W obrębie powierzchni wyznaczono jeden punkt obserwacyjny położony w miejscu planowanego posadowienia turbiny wiatrowej, który stanowił jednocześnie punkt o odpowiednio szerokim horyzoncie widokowym (rys. 1). W okresie lęgowym (kwiecień-czerwiec) obserwacje prowadzono także z transektu T1 służącego wykrywaniu terytoriów lęgowych ptaków tzw. śpiewających. Transekt poranny trwał ok. 1 godziny, po czym, w dalszej części kontroli prowadzono obserwacje ze wspomnianego punktu obserwacyjnego.

W ramach monitoringu przelotu ptaków wykonano łącznie 60 godzin obserwacji efektywnych. W odniesieniu do ptaków szponiastych w opracowaniu danych monitoringu wykorzystano także obserwacje poczynione okazjnie odnotowane podczas badań służących wykrywaniu innych niż ptaki taksonów zwierząt i inwentaryzacji botanicznej.

Badania obejmowały obserwacje i notowanie wszystkich ptaków przelatujących w polu widzenia jak również przesiadujących na powierzchni lub jej bezpośrednim sąsiedztwie. Obserwowane ptaki oznaczano do gatunku, a w zdarzających się przypadkach kiedy oznaczenie gatunku nie było możliwe ze względu na odległość, warunki obserwacji lub zbyt krótki czas obserwacji, oznaczano je do wyższego taksonu (rzędu lub rodzaju). Przypadki te dotyczyły głównie części z obserwowanych podczas lotu i ze znacznej odległości drobnych Wróblowych (nieoznaczone małe *Passeriformes* w liczbie 410 os. stanowiły 1,8 % wszystkich obserwowanych ptaków), także drozdów występujących nierzadko w stadach składających się z więcej niż jednego gatunku (obserwacje takie stanowiły 0,3% obserwowanych osobników). Nie zawsze występowała także możliwość oznaczenia do gatunku obserwowanych z dużej odległości, przelatujących wysoko, czasami w stadach mieszanych, gęsi (0,2% obserwowanych osobników) oraz sporadycznie także obserwowanych na bardzo duży dystans mew (0,1% wszystkich stwierdzeń osobników).

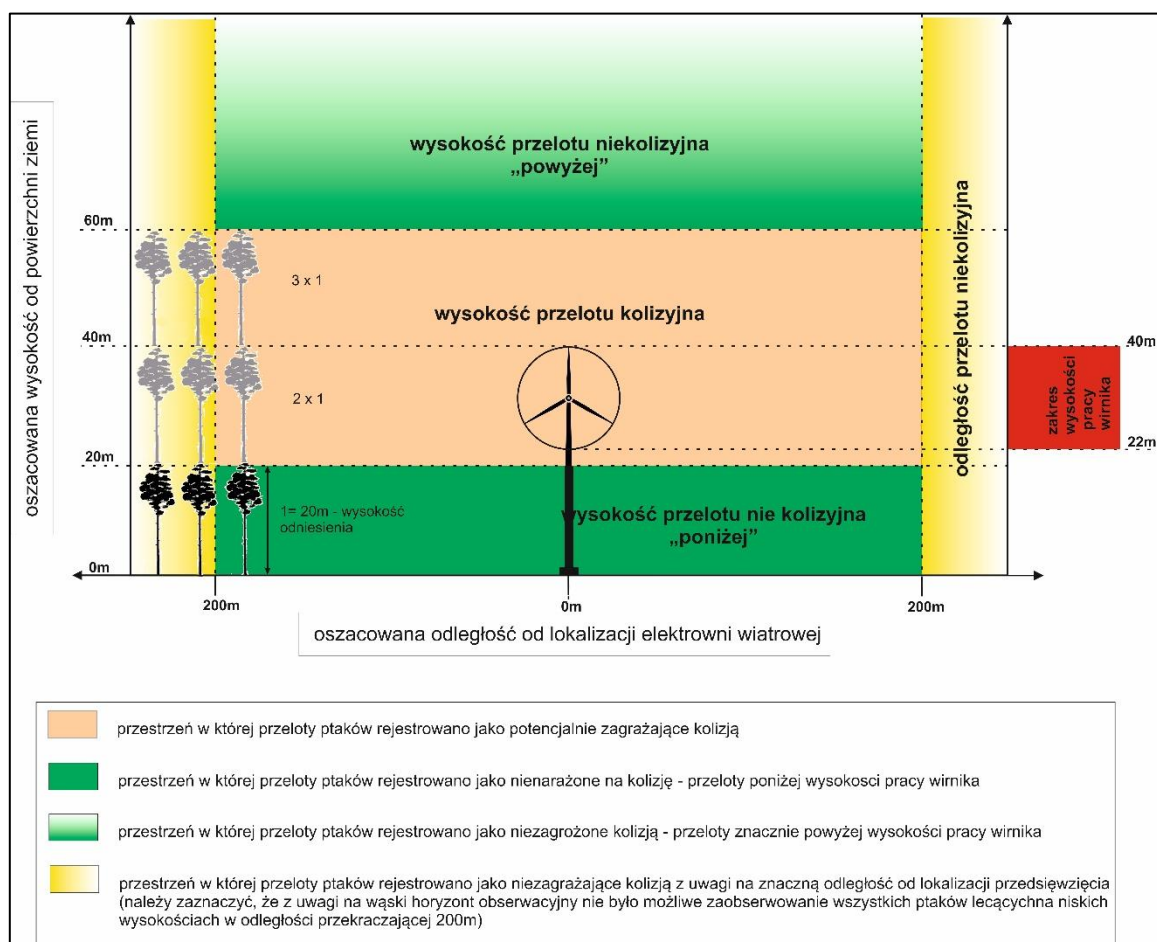
Mając na uwadze parametry wiatraka energetycznego przewidzianego przez wariant wnioskowany przedsięwzięcia, w celu określenia zróżnicowania wykorzystania przez ptaki przestrzeni pionowej w rejonie planowanej inwestycji, notowano wysokość przelotu rejestrując obserwację w jednej z trzech kategorii wysokości:

- od 0 do 20m (wysokość niekolizyjna poniżej strefy pracy turbiny),
- od 20 do 60 m (wysokość kolizyjna - w strefie pracy śmigieł turbiny; należy zauważyć że zgodnie z zasadą przezorności wysokość przelotu uznana za kolizyjną była znacznie większa niż rzeczywisty zakres

wysokości pracy śmigieł planowanej turbiny, który wynosi od 22 do 40 m)

- powyżej 60 m (wysokość niekolizyjna - ponad strefą pracy śmigieł).

Wysokość przelotu ptaków określano na podstawie odniesienia do występującego elementów krajobrazu o poznanej wcześniej wysokości. Dokonano pomiaru punktu odniesienia jaki stanowił fragment skraju drzewostanu sosnowego znajdujący się w polu widzenia na zachód do punktu obserwacyjnego. Wysokość rosnących tam sosen oszacowano na podstawie pomiaru wysokościomierzem dendrologicznym Suunto na 20 m. Wartość ta odpowiadała granicy między wysokością przelotu „poniżej” a wysokością kolizyjną. Ptaki przelatujące na wysokości powyżej koron drzew do wysokości odpowiadającej trzykrotnej wysokości punktu odniesienia (skraju lasu) traktowano zatem jako poruszające się w strefie zagrażającej kolizją – rys. 2. Z uwagi na zasłonięty dalszy horyzont przez las rosnący wokół punktu obserwacyjnego możliwe było rejestrowanie przelotu ptaków poruszających się na wysokości kolizyjnej w odległości do ok. 200 m od punktu obserwacyjnego, a więc jedynie w granicach wyznaczonego obszaru oddziaływania. Stąd dostrzeżone ptaki przelatujące w odległości większej niż ok. 200 m od punktu obserwacyjnego automatycznie były więc kwalifikowane jako przebywające na wysokości powyżej strefy kolizyjnej – rys. 2.



Rys. 2. Schemat obrazujący kategorie wysokości i odległości wykorzystywane w zapisie monitoringu wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki.

W przypadkach gdy ptaki stwierdzano podczas jednorazowej obserwacji w dwóch z trzech wymienionych kategorii wysokości, w bazie danych rejestrowano je jako poruszające się w strefie kolizyjnej (od 20 do 60m). Obserwacje oraz zapis w bazie danych prowadzono stosując priorytet koncentrowania uwagi na najbardziej znaczących z punktu widzenia prowadzonej oceny gatunkach: rzadkich, zagrożonych a także najbardziej narażonych na kolizję wśród ptaków bardziej pospolitych. W przypadku ptaków drapieżnych, należących do szczególnie ważkich dla prowadzonej oceny (ptaki szponiaste wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej), dodatkowo zaznaczano na podręcznej ortofotomapie rejon obserwacji i notowano informacje zachowaniu ptaków w trakcie obserwacji (np. kierunek przylotu, odlotu, krążenie, żerowanie na ziemi/loty łowieckie itp.).

Wnioskowanie dotyczące oceny oddziaływania na ptaki, zarówno w aspekcie oddziaływania samej elektrowni wiatrowej jak też w zakresie ewentualnego efektu skumulowanego, oparto na: analizie uzyskanych wyników badań

mających charakter „luźnego monitoringu”, charakterystycznych cech fizjografii terenu rejonu przedsięwzięcia oraz wiedzę ekspercką i doświadczenia autora opracowania. Ocena oddziaływania na tereny cenne dla ptaków występujące w sąsiedztwie planowanej inwestycji oparto na dostępnych danych dotyczących awifauny tych obszarów, zarówno publikowanych jak i niepublikowanych. W przypadku wykorzystania tych informacji wskazano ich źródła w tekście opracowania.

Metody inwentaryzacji nietoperzy

Inwentaryzację siedlisk znaczących dla nietoperzy – kryjówek rozrodczych, przejściowych i miejsc zimowania wykonano w obszarze Stref 1 i 2 (w strefie 0 wykluczono *a priori* obecność siedlisk znaczących dla nietoperzy. Przeprowadzono przegląd budynków i budowli a także drzew rosnących w obrysie tych stref. W pomieszczeniach strychowych i podpiwniczeniach występujących budynków poszukiwano bezpośrednio nietoperzy, kału nietoperzy, jak też badano je organoleptycznie na obecność charakterystycznego zapachu amoniaku towarzyszącego miejscom stałego przebywania nietoperzy. W otaczających Strefę 0 kompleksach leśnych poszukiwano dziupli drzewnych, dziupli drzewnych, głębokich próchnowisk, itp. struktur mogących stanowić potencjalne miejsca rozrodu, zimowania lub kryjówki przejściowe).

W celu weryfikacji występowania żerowisk nietoperzy w rejonie Strefy 0 i 1 przeprowadzono zmierzchowe obserwacje optyczne w szczycie aktywności żerowiskowej nietoperzy – tab. 1 (nie prowadzono nasłuchów ultradźwiękowych).

Metody inwentaryzacji pozostałych ssaków oprócz nietoperzy

Na podstawie wizji terenowej przeprowadzono ocenę teriologicznego potencjału siedlisk występujących w obrysie Stref 0-2 dla lądowych występujących na Pomorzu gatunków ssaków chronionych lub częściowo chronionych. Na podstawie tej oceny oraz na podstawie oceny eksperckiej i analizy danych z atlasu rozmieszczenia ssaków Polski (www.iop.krakow.pl/ssaki/Katalog.aspx) założono możliwość występowania w obrysie tych stref kilku taksonów tej grupy ssaków (ryjówek, rzesorków, wydry, karczowników, bobra europejskiego, jeży, wiewiórki oraz kreta europejskiego). Stąd podczas wszystkich marszrut badawczych prowadzonych w godzinach dziennych prowadzono w szczególności poszukiwania śladów obecności tych zwierząt na

terenie przedsięwzięcia (kopczyki żerowiskowe, nory, żeremia, kał, zgryzy lub inne ślady żerowania). Gromadzono także okazjnie zebrane wypluwki ptaków drapieżnych. W rejonie przedsięwzięcia zebrano 3 zrzutki myszołowa, a zawarty w nich materiał kostny kręgowców poddano oznaczeniu w warunkach laboratoryjnych. Gatunki *Micromammalia* zidentyfikowane w wyplawkach uznano za wchodzące w skład zespołu teriofauny rejonu przedsięwzięcia

W odniesieniu do wszystkich pozostałych gatunków ssaków, niechronionych lub objętych ochroną łowiecką, prowadzono bieżącą rejestrację śladów obecności (tropy, odchody, żerowiska, legowiska, nory) oraz rejestrację okazjnych obserwacji bezpośrednich, jak też poszukiwano martwych osobników. Jako uzupełnienie zebranych danych obserwacyjnych wykorzystano także inwentaryzację łowiecką zawartą w Rocznym Planie Łowieckim na rok 2023/2024 Koła Łowieckiego Trop w Bytowie dla obwodu łowieckiego nr 123 sąsiadującego z rejonem przedsięwzięcia.

Metody badań szaty roślinnej

Podjęte prace terenowe i kameralne miały na celu inwentaryzację składników szaty roślinnej i bioty porostów (grzybów zlichenizowanych) ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych, rzadkich i/lub zagrożonych w obszarze obejmującym teren planowanych przekształceń budowlanych oraz bufor oddziaływania. Mając na uwadze ocenione podczas wstępnego rekonesansu warunki wodno-glebowe i potencjał siedlisk, uwzględniając także, że prace związane z fazą realizacyjną przedsięwzięcia obejmą jedynie część powierzchni występującej w miejscu posadowienia EW polany, wyznaczono granice obszaru opracowania obejmujące: Strefę 0 oraz większość powierzchni Strefy 1 (z wyłączeniem nie poddanego przekształceniom i innym możliwym oddziaływaniom obszaru zabudowanego przez budynki i urządzenia funkcjonującej hodowli ryb) – rys. 1, fot. 1. W opisie wyników badany obszar zróżnicowano na: teren polany stanowiącej w południowej części miejsce posadowienia EW oraz obszar leśny otaczający przedmiotową polanę.

Materiał faktograficzny zgromadzono podczas dwóch kontroli obejmujących odpowiednio aspekt wiosenny i letni flory: 11.06.2023 r. i 22.08.2023 r. Część obserwacji dokonano także okazjnie podczas innych kontroli przypadających na sezon wegetacyjny 2023 wymienionych w tab. 1.

Wyniki

Wyniki inwentaryzacji fauny, monitoringu ptaków oraz prognozy oddziaływania na poszczególne grupy systematyczne zwierząt

Bezkęgowce

W obszarze Strefy 0 i Strefy 1 poddanej inwentaryzacji bezkręgowców nie stwierdzono siedlisk sprzyjających stałemu występowaniu bezkręgowców chronionych i/lub zagrożonych. W okresie od wczesnej wiosny do późnego lata obserwowano jedynie nieliczne loty dwóch niezagrożonych gatunków trzmieli objętych częściową ochroną ze względu na ich korzystną rolę biocenotyczną jako zapylacze: trzmiela gajowego i kamiennika. W niepoddanej regularnej inwentaryzacji bezkręgowców Strefie 2 - oddalonej znacznie od obszaru planowanych przekształceń budowlanych odnaleziono pojedyncze mrowiska częściowo chronionych i niezagrożonych mrówek tzw. rudnic *Formica spp.* Sposób występowania wykazanych zasobów chronionych przedstawiono w tab. 2

Tabela 2. Gatunki chronionych bezkręgowców stwierdzone w obszarze inwentaryzacji

Objaśnienia:

OCz - gatunki objęte ochroną częściową (zał. 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016r.),

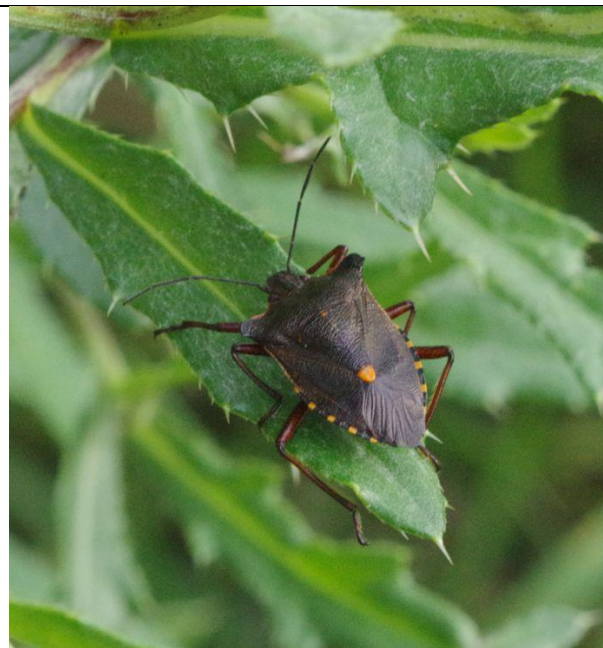
Nazwa polska i łacińska	Występowanie na terenie inwentaryzacji	Status ochronny i czerwone listy	Sposób występowania
trzmiel gajowy <i>Bombus lucorum</i>	Strefa 0 i Strefa 1. Nieliczne loty lub żerowanie na roślinach kwiatowych na przydrożach i nieużytku stanowiącym rejon lokalizacji EW.	OCz	loty, żerowanie
trzmiel kamiennik <i>Bombus lapidarius</i>	Jak wyżej.	OCz	loty, żerowanie
Mrówki tzw. rudnice <i>Formica spp.</i> (<i>Formica polyctena</i> lub <i>Formica rufa</i>)	Strefa 2. Pojedyncze gniazda (mrowiska) stanowiące część większych kolonii występujących w znacznej odległości od obszaru lokalizacji EW.	OCz	zasiedlone gniazda



Fot. 4a i 4b. Trzmieł kamiennik – jeden z dwóch gatunków częściowo chronionych trzmieli stwierdzanych jako fakultatywnie żerujące głównie na przydrożach w Strefie 1. Po prawej – mrówki z rodzaju *Formica* występujące w Strefie 2 obszaru opracowania.



Plusknia jagodziak *Dolycoris baccarum*



Tarczówka rudonoga *Pentatoma rufipes*

Fot. 5a i 5b. Do najliczniej reprezentowanych niechronionych przedstawicieli entomofany należały różne gatunki pospolitych pluskwiaków różnoskrzydłych .

Prognoza oddziaływania przedsięwzięcia na bezkręgowce

W związku z brakiem zasobów siedlisk gatunków rzadkich i chronionych bezkręgowców w obszarze możliwego oddziaływania budowy EW nie prognozuje się jakiegokolwiek oddziaływania negatywnego na analizowany komponent środowiska. Oddziaływanie zarówno na etapie realizacji jak i na etapie eksploatacji dotyczyć może jedynie bezkręgowców powszechnie występujących i niechronionych.

Płazy

W Strefach 0-2 nie stwierdzono miejsc rozrodu płazów. W większej odległości o przedsięwzięcia - w kanałach tzw. laguny (oczyszczalnia biologiczna hodowli ryb stanowiącej obszar lokalizacyjny przedsięwzięcia) - stwierdzono rozród czterech niezagrożonych gatunków płazów objętych ochroną częściową: traszki zwyczajnej (pojedyncze osobniki), ropuchy szarej (100-200 os.), żaby trawnej (200-300) osobników, i żab tzw. „zielonych” z dominacją osobników o typie morfologicznym żaby wodnej, tworzących prawdopodobnie kompleks hybrydowy *Pelophylax lessonae/esculentus* – tab. 3.

Na podstawie stwierdzeń płazów w środowisku lądowym oraz wykonanej analizy rozmieszczenia siedlisk rozrodczych i siedlisk sprzyjających bytowaniu płazów w fazie życia poza zbiornikami wodnymi, wytypowano obszary kluczowe – wyróżniające się znaczeniem dla lokalnych mikropopulacji batrachofauny w fazie życia na lądzie. Obszary te, na które składają się istniejące wilgotne obszary leśne i łąkowe oraz wyróżniające się stopniem wilgotności obniżenia terenu otwartego, zaznaczono na rys. 3. W obszarze Strefy 0 oraz w jej bliskim sąsiedztwie nie stwierdzono obecności płazów, jak też nie prognozuje się tam przemieszczeń sezonowych płazów. Teren planowanego przedsięwzięcia nie stanowi żerowiska płazów jak też nie występują na nim potencjalne miejsca zimowania. Główny wektor siedliskowy migracji sezonowych płazów, który stanowi rejon koryta Obrowej przebiega także poza obszarem przedsięwzięcia.

Tabela 3. Gatunki płazów stwierdzonych w rejonie przedsięwzięcia oraz ich status ochronny i stopień zagrożenia

Objaśnienia do tabeli:

PCLZ- Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (Głowaciński i in., 2002),

CLKP- Czerwona lista kręgowców Polski (Głowaciński 2022)

IUCN -The IUCN Red List of Threatened Species - **Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych** publikowana przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody i jej Zasobów (IUCN), kategorie zagrożenia: LC -najmniejszej troski (*least concern*)

Dyrektywy i konwencje:

Hab. D - Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku, w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Habitatowa) i załączniki do niej (App.)

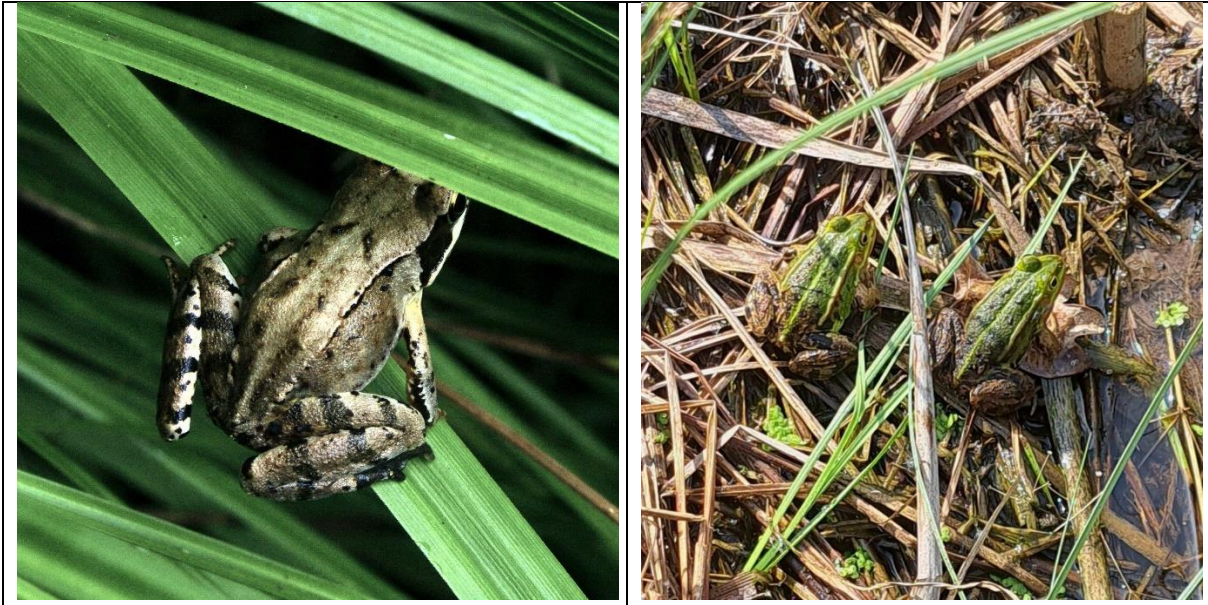
BernC - Konwencja Berneńska i załączniki do niej (App.)

OCz – częściowa ochrona gatunkowa (zał.2 do rozporządzenia Min. Środowiska z dnia 16 grudnia 2016r.)

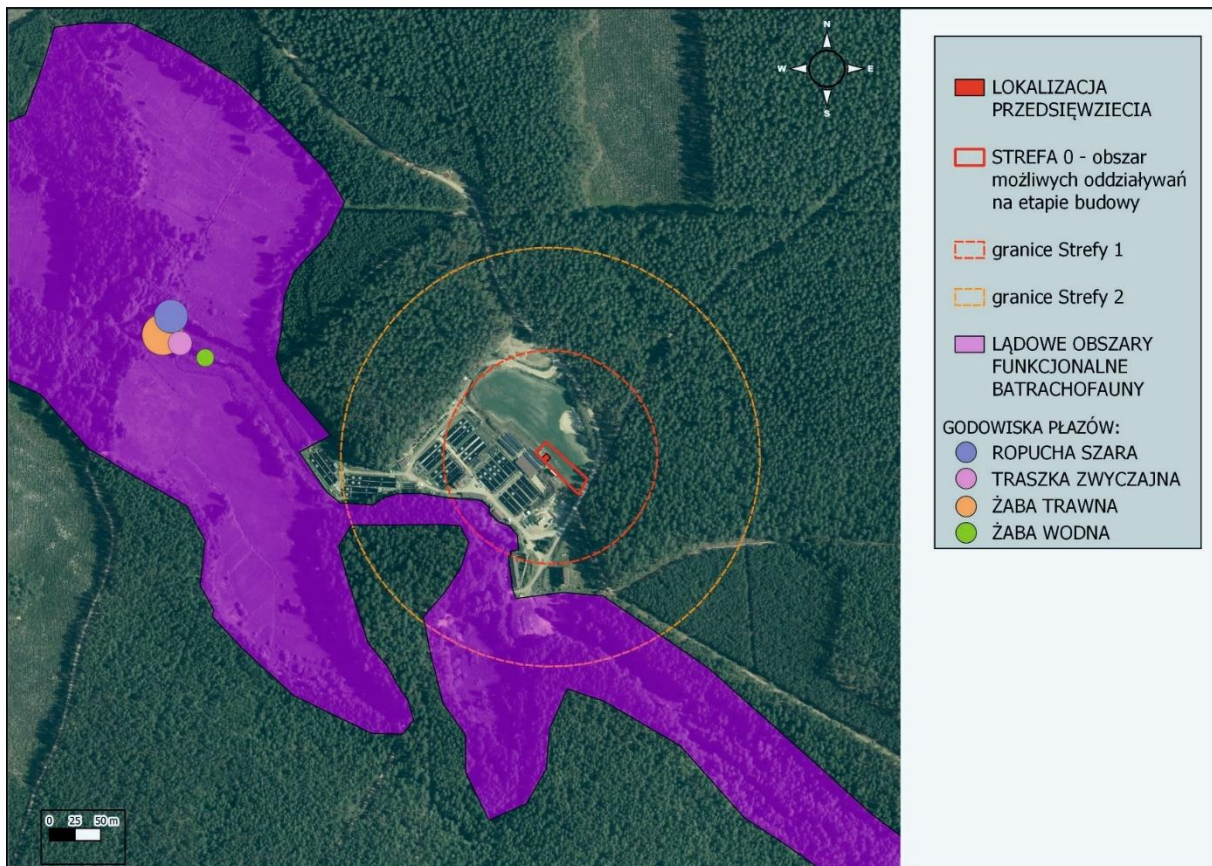
Lp.	Gatunek	Miejsca rozrodu w Strefach: 0, 1 i 2	Sposób występowania w rejonie przedsięwzięcia	IUCN	PCLZ, CLPK	Status ochronny w Polsce	Ochrona przez konwencje, dyrektywy
1	traszka zwyczajna <i>Lissotriton vulgaris</i>	brak	siedliska sprzyjające migracjom i żerowaniu form lądowych wzdłuż koryta Obrowej w odległości ok. 80 m od przedsięwzięcia, najbliższe miejsca rozrodu na odstojnikach hodowli w odległości ponad 300 m	LC	-	OCz	BernC-App 3
2	ropucha szara <i>Bufo bufo</i>	brak	Jak wyżej	LC	-	OCz	BernC-App 2
3	żaba trawna <i>Rana temporaria</i>	brak	Jak wyżej	LC	-	OCz	BernC-App 3, HabD-App 4, HabD-App 5
4	żaba wodna <i>Pelophylax esculentus</i>	brak	Jak wyżej	LC	-	OCz	BernC-App 3 HabD-App 5



Fot. 6a i 6b. Do najczęściej reprezentowanych płazów rozmnażających się na odstojnikach oczyszczalni i w siedliskach łąkowych w rejonie tych zbiorników należała ropucha szara. Po lewej kijanki masowo obserwowane przy brzegach w maju. Po prawej osobnik migrujący wiosną w siedlisku lądowym w sąsiedztwie koryta Obrowej.



Fot. 7a i 7b. Po lewej – żaba trawna – gatunek licznie występujący w siedliskach łąk wilgotnych w oddaleniu od przedsięwzięcia i wzdłuż koryta Obrowej. Po prawej – żaby „zielone” kompleksu hybrydowego L-E – takson związany ściśle z rejonem odstożników oczyszczalni biologicznej - nie obserwowany w rejonie przedsięwzięcia.



Rysunek 3. Rozkład przestrzenny miejsc rozrodu i obszarów lądowych o dużym znaczeniu funkcjonalnym dla batrachofauny – obszar zaznaczony na fioletowo. Obszar ten grupuje jednocześnie wektory siedliskowe prognozowanych głównych tras przemieszczeń sezonowych płazów.

Prognoza oddziaływania przedsięwzięcia na płazy

W związku z brakiem zasobów siedlisk znaczących dla płazów w obszarze przedsięwzięcia i w bliskiej odległości od niego, nie prognozuje się negatywnego oddziaływania na ten komponent środowiska, zarówno etapu realizacji jak i funkcjonowania EW. Rozkład wektorów siedliskowych warunkujących występowanie płazów na lądzie, wyklucza kolizję miejsca wykonywania prac budowlanych z obszarami migracji (rys. 3). Mając na uwadze powyższe, oraz krótkotrwały i punktowy charakter planowanych prac związanych z budową przedsięwzięcia, wyklucza się powstanie efektu bariery migracyjnej, jak też za mało prawdopodobne uznaje się ryzyko wystąpienia śmiertelności płazów podczas budowy na skutek wpadania do wykopów i rozjeżdżania.

Gady

W obszarze Stref 0-2 stwierdzono tylko jeden gatunek gada – zwinkę *Lacerta agilis*. Pojedynczego osobnika odnotowano w sierpniu na nasłonecznionym skraju lasu w Strefie 1. Mając na uwadze ogólny czas wykonanych kontroli faunistycznych (13 kontroli) w relacji z liczbą stwierdzeń zwinki, należy uznać, że w rejonie przedsięwzięcia gatunek ten nie występuje licznie. Zwinka jest gatunkiem częściowo chronionym należących do najliczniej występujących w kraju i regionie.

Bardziej oddalone od lokalizacji EW obszary leśne i wilgotne łąki leżące na zachód od przedsięwzięcia posiadają duży potencjał dla występowania trzech innych chronionych gatunków gadów: jaszczurki żyworodnej, padalca i żmii zygzakowatej. Zapewne gady te mogą się epizodycznie pojawiać jako migrujące w rejonie obszaru lokalizacyjnego inwestycji.



Fot. 8. Zwinka – jedyny gatunek gada, którego siedliska znajdują się w rejonie obszaru lokalizacyjnego EW. Stanowią je silnie nasłonecznione przydroża i skraj boru świeżego o wystawie południowej.

Tabela 4. Gatunki gadów stwierdzonych w obszarze inwentaryzacji oraz ich status ochronny i stopień zagrożenia

Objaśnienia:

CLKP - Czerwona lista kręgowców polski – wersja uaktualniona (okres 1 i 2 dekady XXI w.) Głowaciński 2022, brak - gatunek nie wymieniony na liście,

IUCN -The IUCN Red List of Threatened Species - **Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych** publikowana przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody i jej Zasobów (IUCN), kategorie zagrożenia: LC -najmniejszej troski (*least concern*)

Dyrektywy i konwencje:

Hab. D - Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku, w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Habitatowa) i załączniki do niej (App.)

BernC - Konwencja Berneńska i załączniki do niej (App.)

OCz – częściowa ochrona gatunkowa (zał.2 do rozporządzenia Min. Środowiska z dnia 16 grudnia 2016r.)

Lp.	Gatunek		IUCN	CLKP	Status ochronny w Polsce	Ochrona przez konwencje i dyrektywy
	Nazwa polska	Nazwa łacińska				

1	zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	LC	brak	OCz	BernC-App 2 HabD-App 4
---	--------	-----------------------	----	------	-----	------------------------

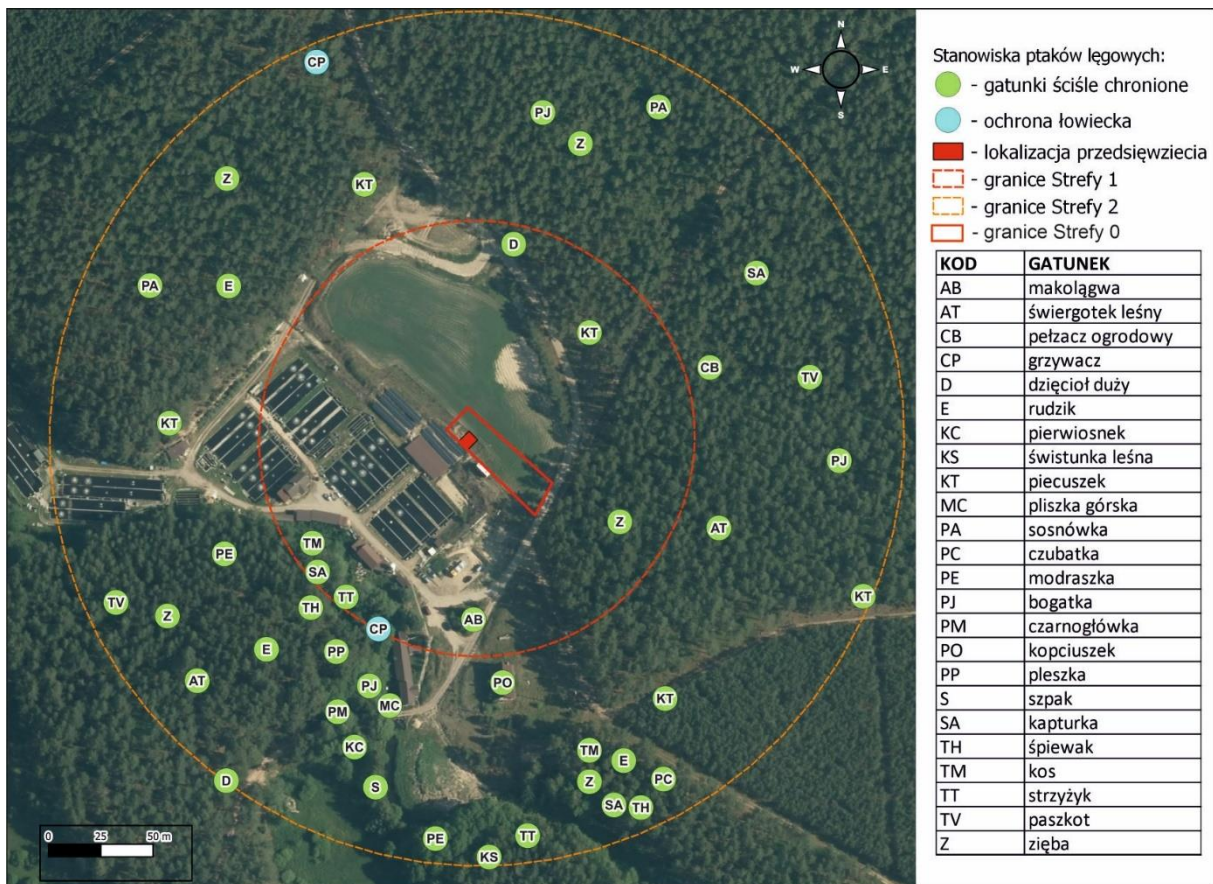
Prognoza oddziaływania przedsięwzięcia na gady

W rejonie obszaru lokalizacji przedsięwzięcia występuje jeden gatunek gada charakteryzujący się znaczną ruchliwością i zdolnością do pokonywania przeszkód – zwinka. Gatunek ten z powodzeniem radzi sobie m.in. na obszarach przemysłowych o dużym natężeniu ruchu pojazdów (torowiska, dworce kolejowe, terminale przeładunkowe. Stąd nie przewiduje się jakiegokolwiek negatywnego wpływu etapu realizacji przedsięwzięcia na analizowany tu komponent środowiska. Oddziaływanie etapu eksploatacji można całkowicie pominąć.

Ptaki lęgowe

Zastosowana metodyka badawcza pozwoliła na ustalenie cenzusu awifauny lęgowej całego terenu objętego inwentaryzacją szczegółową (tj. liczby par lęgowych poszczególnych gatunków i położenia miejsc ich gniazdowania lub co najmniej orientacyjnego położenia centrów terytoriów lęgowych w obrysie Stref: 0, 1 i 2). Położenie centrów wykrytych terytoriów lęgowych poszczególnych par lęgowych lub rzeczywistych miejsc gniazdowania par (w przypadku zlokalizowanych gniazd) zaprezentowano na rys. 4.

Ogółem na zbadanej powierzchni planowanego przedsięwzięcia wraz z wyznaczonymi strefami potencjalnego oddziaływania gniazdowało lub prawdopodobnie gniazdowały 24 gatunki ptaków w liczbie 47 par lęgowych. W obszarze narażonym bezpośrednio na przekształcenia w fazie realizacyjnej przedsięwzięcia – w Strefie 0 – nie stwierdzono gniazd ani zajętych terytoriów lęgowych. W odległości do 100 m od przedsięwzięcia gniazdowało 7 par reprezentujących 7 gatunków: zięba, kapturka, grzywacz, dzięcioł duży, kos, strzyżyk i makolągwa. W odległości od 100 do 200 m, gdzie dominowały powierzchniowo bardziej atrakcyjne dla ptaków siedliska leśne gniazdowały 23 gatunki reprezentowane przez 40 par lęgowych.



Rys. 4. Stanowiska lęgowe (miejsca gniazdowania lub centra terytoriów lęgowych) ptaków w obszarze inwentaryzacji (z pominięciem skowronka) - część zachodnia.

W stwierdzonym zgrupowaniu lęgowym zasiedlającym obszar planowanej przedsięwzięcia i wyznaczonego buforu oddziaływania dominowały cztery plastyczne ekologicznie gatunki tolerujące borowe siedliska leśne o umiarkowanej wilgotności, z ubogą warstwą podszytu: piecuszek, zięba, kapturka, rudzik i bogatka, które tworzyły łącznie ponad 40 % zgrupowania – tab. 5. Pozostałe pary lęgowe należały również do niezagrożone i powszechnie występujących ptaków leśnych, z wyjątkiem jednego gatunku – pliszki górskiej. Ta ostatnia jest niezagrożonym gatunkiem o niskim statusie liczebności krajowej (gatunek nieliczny), co wynika wysokiego wyspecjalizowania tej pliszki jeśli chodzi o warunki siedliskowe. Ten stenotopowy gatunek jest ściśle związany z pokarmem jaki stanowi mikrofauna reofilna związana z wartkami oligotroficznymi ciekami. Jedna para tego gatunku zajmowała stanowisko lęgowe związane z mostkiem na Obrowej w odległości ok. 140 m. Miejsc gniazdowania, jak i siedliska ważne pod względem żerowiskowym dla tego gatunku (ciek) są zatem oddalone od

obszaru przedsięwzięcia, a ponadto oddzielone obszarem funkcjonującego ośrodka hodowli ryb i występującymi tam budynkami.

Tabela 5. Skład gatunkowy, liczebność, status ochronny i zagrożenia oraz struktura dominacji lęgowych ptaków lęgowych stwierdzonych w obszarze inwentaryzacji (z podziałem na Strefę 1 oraz bufor)

Objaśnienia:

OS – ochrona gatunkowa ścisła (zał. 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016r.),




OCZ - ochrona gatunkowa częściowa (zał. 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016r.),

Oł – gatunek niechroniony - łowny,

DP 1 – Dyrektywa Ptasia (Dyrektywa Rady 79/409/EWG), zał. 1 - załącznik I

Status i kategoria zagrożenia:

CLKP- Czerwona lista kręgowców Polski (Głowaciński 2022). Brak – gatunek nie figuruje na liście.

 - eudominanci (>10%)  - dominanci (5,1-10%)  - subdominanci (2,1-5%)
Wytłuszczenie - gatunki stenotopowe tworzące nieliczne populacje w skali kraju.

KOD	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba par lęgowych				Dominacja (%)	STATUS OCHRONY	STATUS ZAGROŻENIA (CLKP)
			Strefa 0	Strefa 1	Strefa 2	Razem 0+1+2			
KT	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	0	0	5	5	10,6	OS	brak
Z	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	0	1	4	5	10,6	OS	brak
E	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	0	0	3	3	6,4	OS	brak
PJ	bogatka	<i>Parus major</i>	0	0	3	3	6,4	OS	brak
SA	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	0	1	2	3	6,4	OS	brak
AT	świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	0	0	2	2	4,3	OS	brak
PA	sosnowka	<i>Periparus ater</i>	0	0	2	2	4,3	OS	brak
PE	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	0	0	2	2	4,3	OS	brak
TH	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	0	0	2	2	4,3	OS	brak
TV	paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	0	0	2	2	4,3	OS	brak
CP	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	0	1	1	2	4,3	Oł	brak
D	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	0	1	1	2	4,3	OS	brak
TM	kos	<i>Turdus merula</i>	0	1	1	2	4,3	OS	brak
TT	strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	0	1	1	2	4,3	OS	brak
CB	pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	0	0	1	1	2,1	OS	brak
KC	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	0	0	1	1	2,1	OS	brak
KS	świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0	0	1	1	2,1	OS	brak
MC	pliszka górska	<i>Motacilla cinerea</i>	0	0	1	1	2,1	OS	brak
PC	czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	0	0	1	1	2,1	OS	brak

KOD	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba par lęgowych				Dominacja (%)	STATUS OCHRONY	STATUS ZAGROŻENIA (CLKP)
			Strefa 0	Strefa 1	Strefa 2	Razem 0+1+2			
PM	czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	0	0	1	1	2,1	OS	brak
PO	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	0	0	1	1	2,1	OS	brak
PP	pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0	0	1	1	2,1	OS	brak
S	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	0	0	1	1	2,1	OS	brak
AB	makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	0	1	0	1	2,1	OS	brak
RAZEM			0	7	40	47			

W zbadanym obszarze oddziaływania przedsięwzięcia (Strefa 0, 1 i 2 łącznie) nie stwierdzono stanowisk lęgowych gatunków zaliczanych do zagrożonych w skali kraju i kontynentu. Z wyjątkiem omówionej wcześniej pliszki górskiej, występujące gatunki należały do powszechnie występujących regionie i tworzących stosunkowo liczne populacje lęgowe – tab. 6. Wśród nich, 23 gatunki objęte są w kraju ochroną ścisłą, a jeden – grzywacz, to niechroniony gołąb podlegający pozyskaniu łowieckiemu.

Tabela 6. Status liczebności w Polsce gatunków lęgowych ptaków stwierdzonych w obrysie Stref 0, 1 i 2. Kolejność alfabetyczna wg nazw polskich, status populacji krajowej na podstawie Chodkiewicz i inni 2015

Objaśnienia:

wytuszczenie – gatunek tworzący w Polsce nieliczną populację lęgową o niskiej plastyczności siedliskowej

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Szacunek liczebności w Polsce (N par lęgowych)	Status liczebności krajowej populacji lęgowej
1	bogatka	<i>Parus major</i>	3 700 000-4 500 000	bardzo liczny
2	czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>	200 000–320 000	średnio liczny
3	czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>	340 000-500 000	liczny
4	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	620 000-910 000	liczny
5	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	820 000-970 000	liczny
6	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	4 300 000-4 900 000	bardzo liczny
7	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1 100 000-1 400 000	liczny
8	kos	<i>Turdus merula</i>	2 400 000-2 700 000	liczny
9	makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	830 000–1 100 000	liczny
10	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1 100 000-1 800 000	liczny
11	paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	130 000–200 000	średnio liczny
12	pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	30 000 - 48 000	średnio liczny
13	piecuzek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	3 000 000-3 500 000	bardzo liczny
14	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	2 500 000-2 900 000	liczny
15	pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	260 000-350 000	średnio liczny
16	pliszka górską	<i>Motacilla cinerea</i>	7 000–10 000	nieliczny

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Szacunek liczebności w Polsce (N par lęgowych)	Status liczebności krajowej populacji lęgowej
17	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	2 200 000-2 700 0000	liczny
18	sosnówka	<i>Periparus ater</i>	760 000-960 000	liczny
19	strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	590 000-870 000	liczny
20	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	2 000 000-2 500 0000	liczny
21	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	1 100 000-1 300 0000	liczny
22	świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	270 000-490 000	liczny
23	świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1 300 000-1 700 000	liczny
24	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	7 600 000-8 500 0000	bardzo liczny



Fot. 9. Makolągwa – jeden z 7 niezagrażonych gatunków ptaków gniazdujących w odległości poniżej 100 m od obszaru lokalizacyjnego EW.



Fot. 10. Bogatka była jednym z gatunków tworzących grupę dominantów w wykazanym zespole awifauny lęgowej związanej z siedliskami występującymi w obszarze oddziaływania.



Fot. 11. Zimorodek; gatunek niełęgowy w obszarze opracowania, lecz sporadycznie żerujący także w okresie lęgowym – związany troficznie z korytem Obrowej i odstożnikami oczyszczalni biologicznej położonej na zachód od przedsięwzięcia.



Fot. 12. Bielik - gatunek obserwowany w rejonie przedsięwzięcia głównie podczas kontroli dedykowanych wykrywaniu stanowisk płazów w rejonie oczyszczalni biologicznej. Z monitoringowego punktu obserwacyjnego położonego w miejscu posadowienia EW obserwowano go pięciokrotnie, głównie jako przelatującego na znacznej wysokości z rejonu gniazdowania w kierunku odstojników.

Źródła zewnętrzne oraz przeprowadzone obserwacje w ramach wykonanego całorocznego monitoringu ptaków skutkujące długim czasem przebywania obserwatora na punkcie obserwacyjnym, pozwoliły na wykazanie możliwych lub rzeczywistych lęgów pojedynczych par dwóch gatunków należących do zagrożonych gniazdujących w siedlisku leśnym poza wyznaczonym obszarem oddziaływania: dzięcioła czarnego, bielika i zimorodka. Sytuację dotyczącą tych gatunków gniazdujących w dużej odległości od obszaru przedsięwzięcia omówiono niezależnie poniżej.

Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*. Na podstawie nasłuchów i obserwacji, Oceniono, że gatunek gnieździe się z całą pewnością w liczbie co najmniej 1 pary w nieznannej lokalizacji. Nawoływania tego osiadłego gatunku lub obserwacje przelatujących pojedynczych osobników odnotowano w czasie monitoringu wielokrotnie. Dystans w jakim znajduje się możliwe miejsce gniazdowania od Strefy 0 oceniono na ok. 1 km.

Bielik *Haliaeetus albicilla*. Jedna para gniazduje w odległości ok. 0,9 km na północ od lokalizacji przedsięwzięcia. Odległość od lokalizacji przedsięwzięcia

do wyznaczonej strefy ochrony ścisłej dla gniazda wynosi 0,7 km – rys. 5. Przelatujące lub krążące bieliki obserwowano w czasie przeprowadzonego monitoringu łącznie pięciokrotnie. Gatunek wykorzystuje w okresie lęgowym terytoria żerowiskowe w promieniu do 10 km od miejsca gniazdowania, w okresie wiosenno-letnim preferuje polowania na ptaki wodne i duże ryby. Ze zbiorników ośrodka hodowli nie jest w stanie korzystać z uwagi na działanie odstraszacza akustycznego i stałą obecność ludzi. W okresie pozalęgowym zasięg terytoriów żerowiskowych dorosłych par zwiększa się, a osobniki młode prowadzą koczowniczy tryb życia. Jesienią, zimą i wczesną wiosną odżywia się głównie padliną, której obecność determinuje obecność bielików w danym terenie. Wykorzystywane miejsca żerowania mogą być bardzo oddalone od centrów rewirów poszczególnych par. Funkcjonujący ośrodek hodowli pstrągów w związku z rygorystycznymi procedurami sanitarnymi nie emituje padliny, stąd rejon przedsięwzięcia nie stanowi siedliska o znaczeniu funkcjonalnym dla bielika. Atrakcyjne żerowisko całoroczne tego gatunku stanowią oddalone od planowanej EW odstożniki oczyszczalni biologicznej poniżej ośrodka hodowli pstrągów. Stanowią one bowiem miejsce lęgów łabędzi niemych, kokoszek i krzyżówek, a w porze pozalęgowej także miejsce przysiadania stad krzyżówek.

Wyniki monitoringu prezentujące wykorzystanie przestrzeni powietrznej w rejonie planowanej lokalizacji EW przez ten stosunkowo osiadły gatunek zaprezentowano w kolejnym podrozdziale wraz z oceną zagrożeń ze strony przedsięwzięcia.

Zimorodek *Alcedo atthis*. Gatunek prawdopodobnie lęgowy w okolicy, żerujący na odcinku Obrowej przepływającym w odległości ok. 80 m od przedsięwzięcia. Stwierdzono go również w porze lęgowej. Główne żerowisko stanowią prawdopodobnie zastoiska na oczyszczalni biologicznej oraz pozbawiony silnego nurtu odcinek Obrowej powyżej ośrodka hodowli, a więc oddalone od przedsięwzięcia. Przeszukanie skarp przy korycie Obrowej nie wykazało także obecności norki lęgowej na wysokości ośrodka. Nieznane miejsce gniazdowania znajduje się zatem poza badanym obszarem oddziaływania. Gatunek jest rybożerny, nie jest związany biologicznie z siedliskami występującymi w miejscu lokalizacji turbiny. Ze zbiorników ośrodka hodowli nie korzysta z uwagi na brak w otwartych basenach narybku o preferowanej wielkości i działanie odstraszacza akustycznego.

Ptaki zalatujące, migrujące i zimujące wykorzystujące rejon przedsięwzięcia w cyklu rocznym

Moduł monitoringu przelotu oparty o obserwacje punktowe i z transektu wykazał przelot łącznie 3281 należących do 75 gatunków ptaków. Podczas poszczególnych kontroli notowano od 5 gatunków – w okresie zimowym, kiedy aktywność ptaków była niska - do maksymalnie 35 gatunków w okresie kwietnia stanowiącego na Pomorzu jednocześnie okres intensywnych migracji wiosennych i początek okresu lęgowego dla dużej części rodzimych gatunków. Średnia liczba rejestrowanych gatunków podczas kontroli wyniosła dla całego cyklu obserwacji standardowych 21 gatunków. Stosunkowo największe bogactwo gatunkowe zespołu ptaków pojawiających się w badanym obszarze (27-35 gatunków) rejestrowano w okresie lęgowym tab. 7.

Jedynym gatunkiem który uzyskał w czasie monitoringu frekwencję 100% był kruk, ponadto bardzo regularnie, z frekwencją przekraczającą 70%, obserwowano w rejonie planowanej EW inne niezagrożone gatunki zazwyczaj osiadłe i związane silnie ze środowiskiem leśnym: sójkę, bogatkę, myszołowa i dzięcioła dużego.

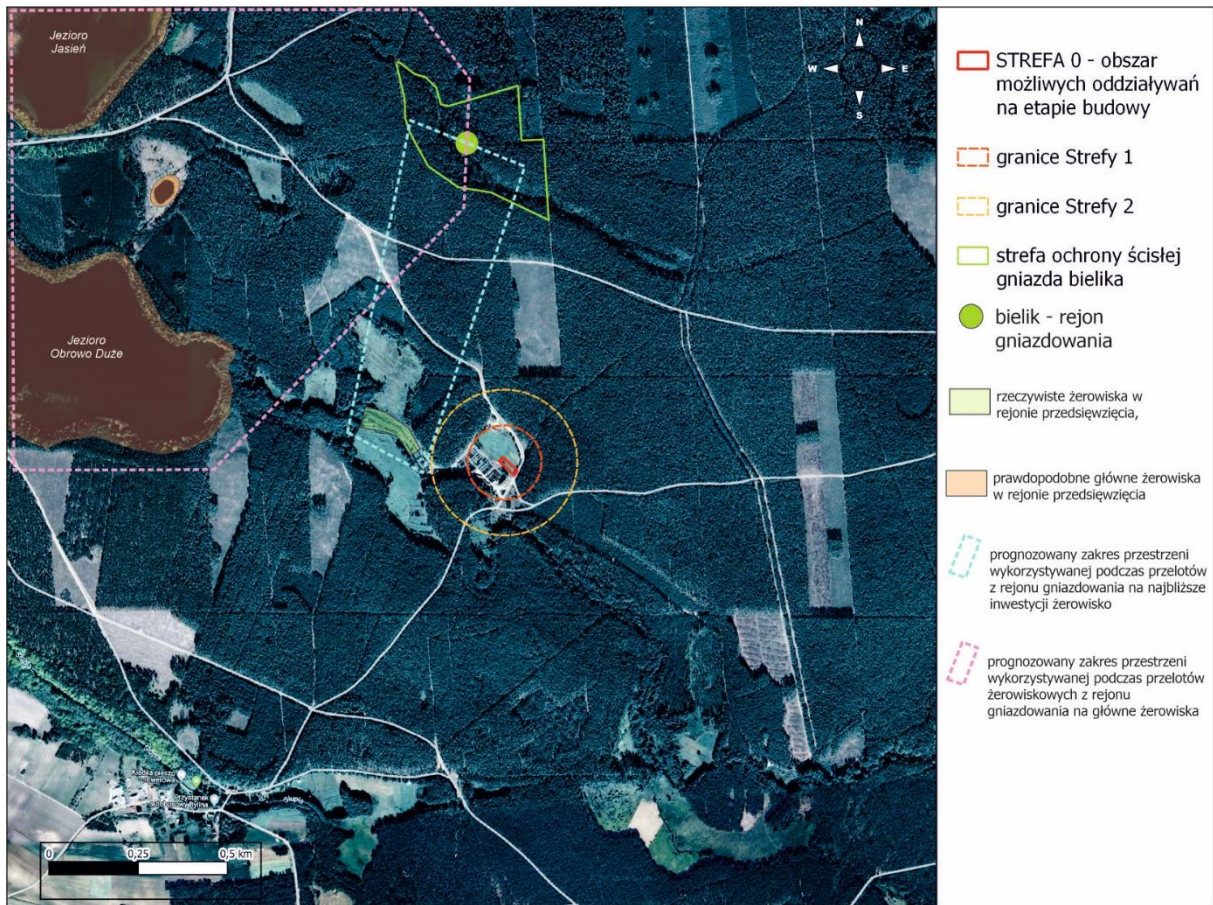
Wśród gatunków zarejestrowanych w obserwowanej przestrzeni znalazły się następujące gatunki znaczące dla prowadzonej analizy ze względu na status zagrożenia lub niską liczebność populacji krajowych: lerka (F = 42%), dzięcioł czarny (F = 42%), bielik (F = 42%), pliszka górską (F = 25%), kania ruda (F = 17%), jastrząb (F=17%), błotniak stawowy (F = 17%), łabędź krzykliwy (F = 17%), zimorodek (F = 17%), czajka (F = 8%), nurogęś (F = 8%) i kobuz (F = 8%). Frekwencja w polu widzenia wszystkich wymienionych tu gatunków uznanych za kluczowe z punktu widzenia analizy oddziaływania była zatem stosunkowo niska.

W tabelach 8-10 przedstawiono wyniki monitoringu przelotu ptaków w rozbiciu na kategorie wysokości. Analiza zaprezentowanego w tych zestawieniach materiału pozwala stwierdzić, że gatunki rzadkie i zagrożone nie pojawiały się w rejonie planowanej lokalizacji na wysokości kolizyjnej lub pojawiały się bardzo rzadko. Zestawienie zaprezentowane tab. 8, stosunkowo najważniejsze dla oceny ryzyka kolizji, wskazuje że gatunkami licznie i relatywnie często obserwowanymi jako przelatujące na wysokości kolizyjnej były gatunki niezagrożone i tworzące w Polsce liczne i niezagrożone populacje, względnie nie gniazdujące w Polsce, a masowo przelatujące przez Pomorze w okresach sezonowych migracji. Wyjątek stanowią tu myszołów i czapla siwa. Obydwa gatunki tworzą w Polsce nieliczne populacje lęgowe, lecz nie są zaliczane do gatunków zagrożonych. W dużej mierze niewielką liczebność krajowych populacji lęgowych tych ptaków można uzasadnić ich szczytowym

miejszem w piramidach troficznych – obydwie gatunki są bowiem w sensie ekologicznym drapieżnikami, a takie z natury rzeczy są w przyrodzie odpowiednio rzadkie w relacji z gatunkami umieszczonymi w zespołach biocenotycznych nisko w łańcuchach pokarmowych.

Najistotniejszym jednak wynikiem przeprowadzonego monitoringu z punktu założonych celów jest brak obserwacji bielika w rejonie przedsięwzięcia na wysokości kolizyjnej. Łącznie, w cyklu rocznym, obserwowano ten gatunek pięciokrotnie, przy czym w czterech przypadkach obserwowano pojedyncze bieliki przelatujące na wysokości „powyżej” zakresu pracy śmigieł EW i założonego marginesu bezpieczeństwa (<60 m), a w dodatku w znacznej odległości na zachód od obszaru lokalizacji EW. Jedna obserwacja dotyczyła natomiast pary dorosłych ptaków krążących przez dłuższy czas na bardzo dużej wysokości i w bardzo dużym obszarze, również nad rejonem lokalizacyjnym EW. Zgromadzone obserwacje te pozwalają uznać ryzyko pojawiania się tego gatunku w rejonie FW na wysokości kolizyjnej jako niskie. Ma to prawdopodobnie związek z działaniem na terenie hodowli pstrągów odstraszacza akustycznego emitującego sekwencyjnie głosy ostrzegawcze i przerażenia różnych gatunków ptaków oraz ze stałą obecnością ludzi i psów na terenie ogrodzonego ośrodka. Bielik, pomimo skrócenia się dystansu do człowieka wraz z mającym miejsce w ostatnich dziesięcioleciach spektakularnym wzrostem liczebności, pozostaje bowiem nadal stosunkowo silnie antropofobnym gatunkiem ptaka drapieżnego.

Małe znaczenie siedlisk i przestrzeni powietrznej nad rejonem przedsięwzięcia dla gniazdującej w okolicy pary bielików pokazuje także analiza graficzna rozmieszczenia kluczowych żerowisk w relacji z położeniem gniazda – rys. 5. Jedynym żerowiskiem pary, które może być fakultatywnie wykorzystywane i jednocześnie leży w rejonie przedsięwzięcia, są rozległe zastoiska w obszarze oczyszczalni odstożnikowej na zachód od przedsięwzięcia. Obserwowane podczas monitoringu przeloty pojedynczych bielików potwierdzają znaczenie tego miejsca jako żerowiska. Planowana EW leży jednak bezkolizyjnie w stosunku do przestrzeni znajdującej się w relacji żerowisko-miejsce gniazdowania, jak też oddalona jest znacznie od samego żerowiska.



Rys. 5. Analiza relacji przestrzennych między miejscem gniazdowania pary bielików, położeniem najważniejszych żerowisk tej pary.

Tabela 7. Łączna liczba osobników zarejestrowanych jako przebywające w polu widzenia i nasłuchu podczas kolejnych 5-godzinnych kontroli monitoringu wykorzystania przestrzeni pionowej przez ptaki (wszystkie kategorie wysokości przelotu łącznie).

Objasnienia:

okres migracji wiosennej
 okres lęgowy
 okres dyspersji polegowej
 okres migracji jesiennej
 okres zimowania

Nazwa polska	Nazwa łacińska	23.03.2023	21.04.2023	21.05.2023	11.06.2023	19.07.2023	22.08.2023	18.09.2023	08.10.2023	20.11.2023	04.12.2023	19.01.2024	05.02.2024	Razem obserwowanych osobników	Frekwencja (%)
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	330	14	14	10	8	17	3	2					398	66,7
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	157	1	21	19	2	2	73	116					391	66,7
gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>								339					339	8,3
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	47	4			6		170	23	1		4		255	58,3
żuraw	<i>Grus grus</i>	59	4	9	20	87	32							211	50,0
kruk	<i>Corvus corax</i>	14	7	3	10	13	24	25	32	26	13	9	14	190	100,0
czyż	<i>Carduelis spinus</i>	9	29					22	123			1		184	41,7
gęś gęgawa	<i>Anser anser</i>								123					123	8,3
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	4	7	9	8	10	16	26	18	1	9	6		114	91,7
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	14	7	12	41				23					97	41,7
łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>								26		43			69	16,7
paszkoł	<i>Turdus viscivorus</i>	8	3	3	1	1		14	37					67	58,3
śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	3	16	1	3	1		6	24					54	58,3
gawron	<i>Corvus frugilegus</i>								38				13	51	16,7
jer	<i>Fringilla montifringilla</i>	50												50	8,3
bogatka	<i>Parus major</i>		1	6	11	1	3	2	4	12	1	4	2	47	91,7
kos	<i>Turdus merula</i>	1	2	1	5		5		2				30	46	58,3
makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	2	3	1	3	5	7	24						45	58,3
czajka	<i>Vanellus vanellus</i>						44							44	8,3
mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>			2			40							42	16,7
krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	40												40	8,3
myszolów	<i>Buteo buteo</i>		7	6	9	5	1	2	5	3		1		39	75,0
dymówka	<i>Hirundo rustica</i>		1	2	4	4		23						34	41,7
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	1		14	7			6	1		2		32	58,3

Nazwa polska	Nazwa łacińska	23.03.2023	21.04.2023	21.05.2023	11.06.2023	19.07.2023	22.08.2023	18.09.2023	08.10.2023	20.11.2023	04.12.2023	19.01.2024	05.02.2024	Razem obserwowanych osobników	Frekwencja (%)
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>		1	1	3	2	2	7	10					26	58,3
kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>			4	15		6					1		26	33,3
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	1	1	3	11	2	1	1		1	1		1	23	83,3
drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	21												21	8,3
czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>											20		20	8,3
lerka	<i>Lullula arborea</i>	3	3	2	1			5						14	41,7
krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	10							3					13	16,7
oknówka	<i>Delichon urbicum</i>			1		5	7							13	25,0
śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		7					3	2					12	25,0
szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>								10					10	8,3
sosnówka	<i>Periparus ater</i>		1		1		4			4				10	33,3
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>		1		8									9	16,7
strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>			1	4			2	1					8	33,3
czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	3				1	1	1		1				7	41,7
czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>			1					6					7	16,7
bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>		2		1	1				1		1		6	41,7
jerzyk	<i>Apus apus</i>			1		3	1							5	25,0
łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>		1	2					1		1			5	33,3
dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	2						1	1	1				5	41,7
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>		1	2	2									5	25,0
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>		1	2	2									5	25,0
raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>											4		4	8,3
grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		3						1					4	16,7
wrona	<i>Corvus cornix</i>							4						4	8,3
kawka	<i>Corvus monedula</i>								4					4	8,3
kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	2				2								4	16,7
pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>			2	1		1							4	25,0
samotnik	<i>Tringa ochropus</i>		2		2									4	16,7
jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>			2		1								3	16,7
pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>			1	2									3	16,7
błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>		2		1									3	16,7
pliszka górska	<i>Motacilla cinerea</i>		1	1			1							3	25,0

Nazwa polska	Nazwa łacińska	23.03.2023	21.04.2023	21.05.2023	11.06.2023	19.07.2023	22.08.2023	18.09.2023	08.10.2023	20.11.2023	04.12.2023	19.01.2024	05.02.2024	Razem obserwowanych osobników	Frekwencja (%)
gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>							3						3	8,3
krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	1	1											2	16,7
zimirdek	<i>Alcedo atthis</i>			1				1						2	16,7
świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>		2											2	8,3
dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>				2									2	8,3
siniak	<i>Columba oenas</i>				1		1							2	16,7
nurogęs	<i>Mergus merganser</i>		2											2	8,3
czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>				1				1					2	16,7
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	1			1									2	16,7
świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>		1											1	8,3
gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	1												1	8,3
myszolów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	1												1	8,3
pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>				1									1	8,3
kobuz	<i>Falco subbuteo</i>				1									1	8,3
żuraw	<i>Grus grus</i>	1												1	8,3
świstunka	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				1									1	8,3
dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>		1											1	8,3
zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>			1										1	8,3
mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>								1					1	8,3
	Razem	786	141	118	220	167	216	418	982	52	68	53	60	3281	100,0

Tabela 8. Łączna liczba osobników zarejestrowanych jako przebywające w polu widzenia **na wysokości kolizyjnej** (20-60m) zaobserwowanych podczas kolejnych 5-godzinnych kontroli monitoringu wykorzystania przestrzeni pionowej przez przelatujące ptaki.

Objaśnienia:

Wytłuszczenie – gatunki potencjalnie narażone najbardziej na kolizje - obserwowane w cyklu rocznym w dużej liczności lub względnie często (powyżej 30 osobników i/lub wykazujące frekwencję powyżej 30%),

pozostałe objaśnienia jak w tabeli 7

Nazwa polska	Nazwa łacińska	23.03.2023	21.04.2023	21.05.2023	11.06.2023	19.07.2023	22.08.2023	18.09.2023	08.10.2023	20.11.2023	04.12.2023	19.01.2024	05.02.2024	Razem obserwowanych osobników	Frekwencja (%)
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	154	1	4	3			50	47					259	50,0
czyż	<i>Carduelis spinus</i>	8	24					20	116					168	33,3
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>					6		120	23			4		153	33,3
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	13	5	3	36				23					80	41,7
kruk	<i>Corvus corax</i>	9	1	2	4	2	9	10	1	13	4	3	6	64	100,0
jer	<i>Fringilla montifringilla</i>	50												50	8,3
mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>			2			40							42	16,7
gęś gęgawa	<i>Anser anser</i>								41					41	8,3
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	1		3	2	1	5	2	15			4		33	66,7
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>		5	8	2	3	10	1	1					30	58,3
śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>		10	1	2	1			12					26	41,7
paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	8	1	1		1			13					24	41,7
czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>											20		20	8,3
makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>		1		1		3	14						19	33,3
krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	10							3					13	16,7
myszołów	<i>Buteo buteo</i>		4	2	1	1			2	2				12	50,0
kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>			3			6					1		10	25,0
śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		7						2					9	16,7
dymówka	<i>Hirundo rustica</i>			2	1	4								7	25,0
czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	3				1	1			1				6	33,3
kawka	<i>Corvus monedula</i>								4					4	8,3
sosnówka	<i>Periparus ater</i>						4							4	8,3
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>				2	2								4	16,7
bogatka	<i>Parus major</i>				1		3							4	16,7
lerka	<i>Lullula arborea</i>	1		1	1									3	25,0
dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>				2									2	8,3

Nazwa polska	Nazwa łacińska	23.03.2023	21.04.2023	21.05.2023	11.06.2023	19.07.2023	22.08.2023	18.09.2023	08.10.2023	20.11.2023	04.12.2023	19.01.2024	05.02.2024	Razem obserwowanych osobników	Frekwencja (%)
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>				2									2	8,3
nurogęś	<i>Mergus merganser</i>		2											2	8,3
jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>					1								1	8,3
krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	1												1	8,3
jerzyk	<i>Apus apus</i>						1							1	8,3
gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	1												1	8,3
grubodziób	<i>Coccythraustes coccythraustes</i>								1					1	8,3
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>				1									1	8,3
żuraw	<i>Grus grus</i>					1								1	8,3
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>					1								1	8,3
kos	<i>Turdus merula</i>				1									1	8,3
Razem		259	61	32	62	25	82	217	304	16	4	32	6	1100	100,0

Tab. 9. Łączna liczba osobników zarejestrowanych jako przebywające w polu widzenia **powyżej wysokości kolizyjnej** (>60m) zaobserwowanych podczas kolejnych 5-godzinnych kontroli monitoringu wykorzystania przestrzeni pionowej przez przelatujące ptaki

Objaśnienia:

Wytłuszczenie – gatunki rzadkie i/lub zagrożone

pozostałe objaśnienia jak w tabeli 7

Nazwa polska	Nazwa łacińska	23.03.2023	21.04.2023	21.05.2023	11.06.2023	19.07.2023	22.08.2023	18.09.2023	08.10.2023	20.11.2023	04.12.2023	19.01.2024	05.02.2024	Razem obserwowanych osobników	Frekwencja (%)
gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>								339					339	8,3
żuraw	<i>Grus grus</i>	59	2	9	20	81								171	41,7
gęś gęgawa	<i>Anser anser</i>								82					82	8,3
kruk	<i>Corvus corax</i>	3	2			6	10	6	11	12	9	6	7	72	83,3
łabędź krzykliwy	<i>Cygnus cygnus</i>								26		43			69	16,7
gawron	<i>Corvus frugilegus</i>								38				13	51	16,7
czajka	<i>Vanellus vanellus</i>						44							44	8,3
myszotów	<i>Buteo buteo</i>		1	3	6	2	1		3			1		17	58,3
kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>			1	15									16	16,7
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>				1	3	5							9	25,0
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>			2	5									7	16,7
bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>		2		1	1				1		1		6	41,7
łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>		1	2					1		1			5	33,3
jerzyk	<i>Apus apus</i>			1		3								4	16,7
wrona	<i>Corvus cornix</i>							4						4	8,3
kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	1				2								3	16,7
samotnik	<i>Tringa ochropus</i>		1		2									3	16,7
jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>			2										2	8,3
błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>		1		1									2	16,7
siniak	<i>Columba oenas</i>				1		1							2	16,7
lerka	<i>Lullula arborea</i>	2												2	8,3
krogulec	<i>Accipiter nisus</i>		1											1	8,3
czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>							1						1	8,3
myszotów włochaty	<i>Buteo lagopus</i>	1												1	8,3
dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>								1					1	8,3
kobuz	<i>Falco subbuteo</i>				1									1	8,3
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>					1								1	8,3
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>			1										1	8,3
Razem		66	11	21	53	99	61	11	501	13	53	8	20	917	100,0

Tabela 10. Łączna liczba osobników zarejestrowanych jako przebywające w polu widzenia i w obszarze nasłuchu wyłącznie **poniżej wysokości kolizyjnej** (<20 m) zaobserwowanych podczas kolejnych 5-godzinnych kontroli monitoringu wykorzystania przestrzeni pionowej przez przelatujące ptaki

Objaśnienia:

Zestawienie uwzględnia także stwierdzenia akustyczne osobników nie pojawiających się w polu widzenia - siedzących w środowisku leśnym sąsiadującym z punktem obserwacyjnym

Wytłuszczenie – gatunki rzadkie i/lub zagrożone

pozostałe objaśnienia jak w tabeli 7

Nazwa polska	Nazwa łacińska	23.03.2023	21.04.2023	21.05.2023	11.06.2023	19.07.2023	22.08.2023	18.09.2023	08.10.2023	20.11.2023	04.12.2023	19.01.2024	05.02.2024	Razem obserwowanych osobników	Frekwencja (%)
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	330	9	6	7	2	2	2	1					359	66,7
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	3	1	17	16	2	2	23	69					133	66,7
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	47	4					50		1				102	33,3
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	3	7	6	6	9	11	24	3	1	9	2		81	91,7
kruk	<i>Corvus corax</i>	2	4	1	6	5	5	9	20	1			1	54	83,3
drożdżik	<i>Turdus iliacus</i>	51												51	8,3
kos	<i>Turdus merula</i>	1	2	1	4		5		2				30	45	58,3
bogatka	<i>Parus major</i>		1	6	10	1		2	4	12	1	4	2	43	83,3
paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>		2	2	1			14	24					43	41,7
krzyżodziób świerkowy	<i>Loxia curvirostra</i>	40												40	8,3
śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	3	6		1			6	12					28	41,7
dymówka	<i>Hirundo rustica</i>		1		3			23						27	25,0
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	1		12	4			6	1		2		27	58,3
makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	2	2	1	2	5	4	10						26	58,3
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>		1	1	3	1	2	7	10					25	58,3
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	1	1	3	10	2	1	1		1	1		1	22	83,3
czyż	<i>Carduelis spinus</i>	1	5					2	7			1		16	41,7
oknówka	<i>Delichon urbicum</i>			1		5	7							13	25,0
myszołów	<i>Buteo buteo</i>		2	1	2	2		2		1				10	50,0
szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>								10					10	8,3
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	2	7										10	25,0
żuraw	<i>Grus grus</i>		2			5	2							9	25,0
lerka	<i>Lullula arborea</i>		3	1				5						9	25,0
strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>			1	4			2	1					8	33,3
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>		1		6									7	16,7
czarnogłówka	<i>Poecile montanus</i>			1					6					7	16,7
sosnówka	<i>Periparus ater</i>		1		1					4				6	25,0
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>		1	2	2									5	25,0
raniuszek	<i>Aegithalos caudatus</i>											4		4	8,3
dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	2						1		1				4	25,0
pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>			2	1		1							4	25,0

Nazwa polska	Nazwa łacińska	23.03.2023	21.04.2023	21.05.2023	11.06.2023	19.07.2023	22.08.2023	18.09.2023	08.10.2023	20.11.2023	04.12.2023	19.01.2024	05.02.2024	Razem obserwowanych osobników	Frekwencja (%)
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>		1	1	2									4	25,0
pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>			1	2									3	16,7
grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		3											3	8,3
śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>							3						3	8,3
pliszka górska	<i>Motacilla cinerea</i>		1	1			1							3	25,0
gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>							3						3	8,3
zimorodek	<i>Alcedo atthis</i>			1				1						2	16,7
świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>		2											2	8,3
czubatka	<i>Lophophanes cristatus</i>				1				1					2	16,7
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	1			1									2	16,7
świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>		1											1	8,3
pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>				1									1	8,3
żuraw	<i>Grus grus</i>	1												1	8,3
kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	1												1	8,3
świstunka	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				1									1	8,3
dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>		1											1	8,3
zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>			1										1	8,3
mysikrólik	<i>Regulus regulus</i>								1					1	8,3
samotnik	<i>Tringa ochropus</i>		1											1	8,3
Razem		491	69	65	105	43	43	190	177	23	11	13	34	1264	100,0

Tabela 11. Status liczebności polskich populacji lęgowych gatunków ptaków stwierdzonych podczas monitoringu wykorzystania przestrzeni jako **przelatujące na wysokości kolizyjnej**. Kolejność alfabetyczna wg nazw polskich, status populacji krajowej na podstawie Chodkiewicz i inni 2015.

Objaśnienia:

wytluszczenie - gatunki tworzące na terenie Polski nieliczne populacje lęgowe

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Szacunek liczebności w Polsce (N par lęgowych)	Status liczebności krajowej populacji lęgowej
1	bogatka	<i>Parus major</i>	3 700 000-4 500 0000	bardzo liczny
2	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	9 000-9 500	nieliczny
3	czeczotka	<i>Carduelis flammea</i>	gatunek licznie lub masowo zimujący w regionie, nielęgowy na Pomorzu	
4	czyż	<i>Carduelis spinus</i>	18 000–62 000	średnio liczny
5	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	1 600 000-2 200 0000	liczny
6	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	620 000-910 000	liczny
7	dzwonec	<i>Chloris chloris</i>	1 000 000–1 300 000	liczny
8	gągoł	<i>Bucephala clangula</i>	3 000–4 000	nieliczny
9	gęś gęgawa	<i>Anser anser</i>	6 000–8 000	nieliczny (korzystny trend populacyjny)
10	grubodziób	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	270 000-390 000	liczny
11	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	820 000-970 000	liczny
12	jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	4 700-6 200	nieliczny
13	jer	<i>Fringilla montifringilla</i>	gatunek nielęgowy w Polsce, regularnie i licznie przelatujący przez Pomorze	
14	jerzyk	<i>Apus apus</i>	86 000–150 000	średnio liczny
15	kawka	<i>Corvus monedula</i>	220 000-310 000	średnio liczny
16	kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	25 800–27 100	nieliczny
17	kos	<i>Turdus merula</i>	2 400 000-2 700 0000	liczny
18	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	20 500–39 000	nieliczny
19	kruk	<i>Corvus corax</i>	26 000-37 000	średnio liczny
20	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	180 000-320 000	średnio liczny
21	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	760 000–1 000 000	liczny
22	lerka	<i>Lullula arborea</i>	270 000-490 000	liczny
23	makolągwa	<i>Carduelis cannabina</i>	830 000–1 100 000	liczny
24	mewa srebrzysta	<i>Larus argentatus</i>	2 700-3 000	nieliczny
25	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1 100 000-1 800 0000	liczny
26	myszolów	<i>Buteo buteo</i>	51 000-55 000	średnio liczny
27	nurogęś	<i>Mergus merganser</i>	1 500–2 000	bardzo nieliczny

28	paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	130 000–200 000	średnio liczny
29	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	610 000-920 000	liczny
30	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	2 200 000-2 700 0000	liczny
31	sosnówka	<i>Periparus ater</i>	760 000–960 000	liczny
32	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	470 000-520 000	liczny
33	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	2 000 000-2 500 0000	liczny
34	śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	90 000–100 000	średnio liczny
35	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	1 100 000-1 300 0000	liczny
36	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	7 600 000-8 500 0000	bardzo liczny
37	żuraw	<i>Grus grus</i>	20 000-22 000	nieliczny

Prognoza oddziaływania przedsięwzięcia na ptaki lęgowe oraz występujące w obszarze oddziaływania jako zalatujące i migrujące

Etap budowy

Oddziaływanie etapu realizacji przedsięwzięć budowlanych na awifaunę lęgową, leżących, jak analizowanym tu przypadku - w otoczeniu siedlisk leśnych, może się wiązać z dwoma zasadniczymi negatywnymi aspektami oddziaływania:

- zniszczeniem siedlisk lęgowych i gniazd gatunków chronionych ptaków przez zajęcie terenu pod budowę i niezamierzone przekształcenia siedlisk w sąsiedztwie budowy,
- niepokojącym wpływem prowadzonych prac związanych z obecnością ludzi i pracujących maszyn, co może skutkować spadkiem sukcesu lęgowego par lęgowych gniazdujących w zbliżeniu do budowy (porzucenia zniesień, konieczność translokowania miejsca lęgu itp.).

Biorąc pod uwagę cechy biologii stwierdzonych gatunków lęgowych i ich wrażliwość na niepokojenie, ocenia się, że w przypadku przedmiotowej inwestycji wymienione oddziaływania nie wystąpią w ogóle z uwagi na brak siedlisk lęgowych ptaków w obszarze prowadzonej budowy i ich bliskim sąsiedztwie. Ponadto, miejsca gniazdowania par zajmujących terytoria w największym zbliżeniu do terenu planowanej budowy leżą w odległości wykluczającej negatywne skutki niepokojenia lub znajdują się za „kurtyną” lasu, budynków itp. strukturami buforującymi skutecznie oddziaływanie niepokojące na lęgi.

Etap eksploatacji

Oddziaływania negatywne na awifaunę ze strony siłowni wiatrowych spowodowane są trzema zjawiskami mogącymi mieć wpływ na funkcjonowanie populacji tej grupy kręgowców:

1. Śmiertelnością ptaków w wyniku bezpośrednich kolizji z pracującymi łopatomy wirników turbin. Prawdopodobieństwo kolizji jest uzależnione od lokalizacji danej EW oraz powierzchni jaką tworzy pracujący wirnik.
2. Odstrasżającym działaniem elektrowni, co może skutkować wycofywaniem się ptaków z dogodnych siedlisk znajdujących się w okolicach siłowni, a także, zaburzeniami przemieszczeń krótko- i długodystansowych ptaków. Z tymi ostatnimi wiąże się tzw. efekt

bariery, który może zmuszać ptaki do systematycznego pokonywania dłuższej trasy do lotu do miejsc znaczących dla ich funkcjonowania (żerowiska, miejsca odpoczynku i noclegowiska, zimowiska itp.) co w konsekwencji powoduje kumulowanie się strat energetycznych ponoszonych na omijanie przeszkody i spadek produktywności lub śmiertelności populacji. Przy czym efekt bariery może mieć znaczenie w przypadku dużych farm przecinających obszary i trasy o znaczeniu funkcjonalnych dla dużych i wrażliwych gatunków.

3. Utratą i fragmentacją siedlisk mających znaczenie funkcjonalne dla ptaków w różnych okresach cyklu życiowego, co spowodowane jest rozbudową infrastruktury komunikacyjnej i energetycznej związanej z obsługą siłowni wiatrowych, a także budową samych siłowni. Z uwagi na to, że miejscami lokalizacji turbin są głównie grunty orne, a powierzchnia zajmowana przez poszczególne wieże i elementy infrastruktury jest stosunkowo niewielka, ten aspekt oddziaływania może mieć istotne znaczenie tylko w przypadku dużych farm lokalizowanych na terenach charakteryzujących się dużym zagęszczeniem i różnorodnością gatunkową awifauny, bądź też grupujących znaczną część zasobów populacyjnych określonych rzadkich gatunków ptaków. W przypadku gatunków silnie podatnych na odstrasżające działanie turbin, utrata dostępu do części zasobów siedliska wiąże się także z efektem odstrasżania, co może prowadzić do kosztownych energetycznie zmian wzorców wykorzystania przestrzeni i znacząco wpływać na dynamikę populacji.

Ad. 1. Kolizje bezpośrednie.

W rocznych badaniach monitoringowych wykazano jeden gatunek wykorzystujący rejon przedsięwzięcia stosunkowo regularnie na wysokościach kolizyjnych, należący jednocześnie do grupy gatunków o niskiej liczebności populacji krajowej i jednocześnie stosunkowo podatnych na zderzenia z łopatomy EW – myszołowa. Należy uznać, że ryzyko kolizji dotyczyć może sporadycznych zderzeń pojedynczych myszołowów należących do krajowej populacji lęgowej lub gniazdujących na wschodzie kontynentu i migrujących cyklicznie przez Pomorze, względnie tu zimujących. Gatunek ten, pomimo że zaliczany jest do nielicznych, jest jednak najliczniejszym gatunkiem ptaka szponiastego w Polsce i nie należy do zagrożonych.

Stosunkowo wiele trudności nastęrcza prognoza poziomu śmiertelności w wyniku bezpośrednich kolizji. W literaturze przedmiotu dokumentującej śmiertelność na już istniejących dużych farmach wiatrowych, w zależności od wielkości i mocy badanej elektrowni, rodzaju turbin, a zwłaszcza w zależności

od ekologicznej roli terenu jaką obszar siłowni i jego okolice pełnią dla ptaków, można znaleźć całą gamę wyników obejmujących przykłady od znaczącego oddziaływania destruktywnego aż po całkowity brak wpływu, a także wiele przykładów rozbieżności między wynikami przedwykonawczych prognoz śmiertelności a śmiertelnością wykazywaną podczas monitoringu prowadzonego na etapie eksploatacji. Z zgromadzonych do tej pory doświadczeń dotyczących farm europejskich (Lucas 2007) wynika, że do częstszych kolizji dochodzić może na terenach stanowiących miejsca wyraźnych korytarzy przelotowych uwarunkowanych fizjografią terenu. Korytarzy kształtujących się mniej lub bardziej lokalnie wzdłuż struktur krajobrazu o przebiegu zgodnym z dominującym kierunkiem migracji: np. szerokich dolin rzecznych, wybrzeży czy też w przesmykach i cieśninach. W miejscach takich migrujące ptaki nie mając możliwości korygowania trasy przelotu ze względu na ograniczenia krajobrazowe wykazują znaczne zagęszczenie strumienia przelotu. Niekorzystne jest także lokalizowanie farm w miejscach systematycznie skupiających liczne zgrupowania ptaków w porze pozalegowej – np. w miejscach systematycznych zlotowisk stanowiących miejsca nocowania, odpoczynku dziennego lub żerowania podczas migracji. Znaczna część ptaków (95-99%) potrafi z powodzeniem bezkolizyjnie przelecieć między turbinami lub wykonać manewr omijania. Jednak istnieją taksony i gatunki, u których stwierdza się stosunkowo wysoki odsetek kolizji. Należy do nich większość gatunków ptaków szponiastych (zwłaszcza gatunki o strategii polowania polegającej na patrolowaniu terenu w oparciu o krążenie i przeloty na pułapie odpowiadającym strefie pracy łopat rotora), ale także rybitwy i mewy.

Przedmiotowa EW nie będzie zlokalizowana w obszarze o dużym wolumenie przelotu migrantów, jak też w rejonie licznego grupowania się ptaków, ani w miejscu gdzie występuje szczególne zagęszczenie strumienia przelotu uwarunkowane fizjografią terenu. Rozważając oddziaływanie na śmiertelność przedmiotowej EW należy też mieć na uwadze wielkość powierzchni pracy rotora w jej przypadku - ok. 250 m². Powierzchnia rotorów stosowanych obecnie na lądowych rozległych farmach wiatrowych przekracza ten parametr 20-30-krotnie. Z tego względu turbina ta będzie generować adekwatnie mniejsze zagrożenie kolizjami niż powszechnie występujące obecnie stosowane konstrukcje elektrowni wiatrowych. Zwłaszcza, że zagrożenie kolizjami jest związane tylko z częścią rotora - z zewnętrzną jego strefą, w której śmigła poruszają z prędkością bezwzględną osiagającą wielkość rzadko występującą lub nie występującą w przyrodzie, co nie pozwala ptakom na ich skuteczne omijanie.

Mając na uwadze powyższe, ocenia się, że przedmiotowa elektrownia wiatrowa na etapie eksploatacji nie będzie powodować śmiertelności ptaków wpływającej znacząco na dynamikę populacji lęgowych i wędrownych.

Z uwagi na prognozowany brak istotnego oddziaływania oraz ze względu na brak istniejących planowanych elektrowni wiatrowych w okolicy przedsięwzięcia, nie wystąpi także efekt kumulacji oddziaływania polegającego na kolizjach z rotorem.

Ad. 2. Działanie odstraszające.

Z uwagi na działający na terenie ośrodka hodowli ryb odstraszacz ptaków, a także stałą obecność ludzi w miejscu lokalizacji przedmiotowej EW, nie prognozuje się jakichkolwiek dodatkowego wzmożenia czynników odstraszających w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

Ad. 3. Fragmentacja siedlisk na skutek powstania efektu bariery.

Oddziaływanie to dotyczy dużych farm i dużych EW, stąd można je całkowicie pominąć w analizie przedmiotowego przedsięwzięcia wpływu na ptaki.

Nietoperze

W obrysie Stref 0, 1 i 2 nie stwierdzono kolonii rozrodczych nietoperzy jak też struktur stwarzających odpowiednie warunki zimowania. Oceniono, że nieliczne występujące głównie w Strefie 2 dziuple drzewne wykute przez dzięcioły (fot. 13a i 13b) mogą pełnić funkcje fakultatywnych kryjówek przejściowych. W okresie rozrodu nietoperzy wszystkie odnalezione dziuple były zajęte przez inne gatunki fauny - pełniły funkcję miejsc rozrodu ptaków lub szerszeni. Z kolei kontrola zimowa nie wykazała w nich zimujących nietoperzy. Stąd przyjęto możliwość sporadycznego ich wykorzystania przez chiropterofaunę jedynie w okresach migracji.



Fot. 13 a i 13 b. Przykładowe dziuple występujące dość nielicznie w środowisku leśnym otaczającym miejsce lokalizacji EW, posiadające potencjał jako kryjówki nietoperzy, lecz zasiedlane w roku wykonania badań przez inne gatunki fauny. W tym przypadku dziuple były zajęte dzięcioła dużego.

Brakuje publikowanych opracowań nt. chiropterofauny kompleksu leśnego stanowiącego planowane miejsce posadowienia EW. Istnieją jednak publikowane dane dotyczące pobliskiego Parku Krajobrazowego Dolina Słupi, którego południowa część posiada bardzo zbliżony charakter siedliskowy do występującego w rejonie przedsięwzięcia (Ciechanowski i al. 2006). Na tamtym terenie stwierdzono jako zimujące lub tworzące kolonie rozrodcze w różnych miejscach rozległego obszaru następujące gatunki: nocka Natterera (*Myotis nattereri*), nocka rudego (*Myotis daubentonii*), mroczek późnego (*Eptesicus serotinus*), wszystkie trzy krajowe gatunki karlików (*Pipistrellus* spp.), borowca wielkiego (*Nyctalus noctula*), gacka brunatnego (*Plecotus auritus*), mopka (*Barbastella barbastellus*) i nocka łydkowłosego (*Myotis dasycneme*). Dominowały gatunki zurbanizowane – karliki i nocek późny. Należy więc oczekiwać że we fragmencie krajobrazu jaki stanowi kompleks leśny, w którym leży przedsięwzięcie występują kolonie co najmniej kilku z wymienionych gatunków.

Nie zaobserwowano jednak żerujących nietoperzy podczas kontroli zmierzchowej wykonanej w czerwcu. Ze względu na otoczenie leśne rejonu lokalizacyjnego EW, należy jednak zakładać występowanie przelotów

nietoperzy w rejonie przedsięwzięcia. Większość z krajowych gatunków nietoperzy wykazuje silne powinowactwo do zbiorników wodnych jako żerowisk. „Przyciągające” działanie zbiorników wodnych ma związek z występowaniem uskrzydłych owadów amfibiologicznych związanych w fazie życia larwalnego ze środowiskiem wodnym i owadów wtórnie wodnych (np. jętki, chruściki, widelnice, szereg gatunków muchówek, ważki, chrząszcze i pluskwiaki wodne). Entomofauna ta stanowi cenne dodatkowe źródło pokarmu nietoperzy. W bezpośrednim zbliżeniu do planowanej lokalizacji EW znajdują się liczne zbiorniki wodne, które stanowią baseny hodowlane. Należy jednak zauważyć, że w hodowlach wysokoprodukcyjnych, obsada ryb wyklucza możliwość przeobrażenia się czy bytowania każdej z wymienionych grup owadów związanych z siedliskami wodnymi. Stąd trzeba przyjąć, że rejon lokalizacyjny nie wyróżnia się znaczeniem jako żerowisko. Najbliżej leżącym atrakcyjnym dla nietoperzy żerowiskiem jest zespół wilgotnych łąk i bogate w entomofaunę zbiorniki biologicznej oczyszczalni, która jest znacznie oddalona od Strefy 0.

W miejscu lokalizacji EW nie występują też wysokie czy średniej wysokości drzewa wykorzystywane przez nietoperze jako punkty orientacyjne podczas nawigowania echolokacyjnego. Z kolei ekotony leśne pełniące analogiczną funkcję nawigacyjną i funkcję głównych żerowisk gatunków związanych z środowiskiem leśnym, są oddalone od miejsca posadowienia EW o minimum 50 m.

Prognoza oddziaływania na nietoperze

Wyklucza się jakiegokolwiek oddziaływanie etapu budowy na tą grupę ssaków z uwagi na brak kryjówek stanowiących miejsca rozrodu i miejsca zimowania w Strefach 0, 1 i 2.

Mając na uwadze brak w miejscu lokalizacji i w otulinie przedsięwzięcia siedlisk mających znaczenie dla nietoperzy jako stałego przebywania i żerowiska, jak też brak uwarunkowań ekofizjograficznych warunkujących występowanie tras regularnych przelotów nietoperzy przez miejsce lokalizacji planowanej EW, nie prognozuje się istotnego oddziaływania przedsięwzięcia na śmiertelność tej grupy ssaków.

Pozostałe ssaki oprócz nietoperzy

Wykazany w badaniach inwentaryzacyjnych zespół teriofauny występującej fakultatywnie lub stale w obszarze przedsięwzięcia, tworzy 17 gatunków ssaków należących w ogromnej większości do licznych i pospolitych w

odpowiednich dla siebie siedliskach zarówno w kraju jak i w regionie – tab. 12. W obrysie Strefy 0 nie stwierdzono siedlisk istotnych dla żadnego z występujących gatunków (m. in. ze względu na trwałe ogrodzenie części tej strefy). Do chronionych związanych siedliskowo głównie z obszarem bardziej oddalonej od przedsięwzięcia Strefy 2 należały częściowo chronione kret europejski i wiewiórka ruda oraz stwierdzona jako regularnie żerująca (patrolująca teren) wzdłuż koryta Obrowej wydra (fot. 14 i 15). Podsumowując w obrysie Strefy 2 i w niewielkim stopniu w obrysie Strefy 2 występują płaty siedlisk posiadających znaczenie jako żerowiska trzech gatunków ssaków chronionych lub chronionych częściowo i 14 gatunków należących do pospolitych gatunków ssaków niechronionych lub łownych.

Obok gatunków ssaków, których obecność w obszarze potwierdzono którąś z zastosowanych technik badawczych (wymienionych w tab. 12), za bardzo prawdopodobne należy uznać sporadyczne pojawianie się w obszarze wilka *Canis lupus* – gatunku powszechnie występującego w regionie, wykorzystującego w okresie zimowym ogromne terytoria łowieckie i8 silnie związanego z większymi kompleksami leśnymi. Ten stojący na szczycie piramidy pokarmowej gatunek, a więc z założenia nie tworzący dużych zagęszczeń, jest troficznie związany z szeregiem gatunków ssaków wykazanych jako występujące w obszarze Strefy 1 i 2, stąd zasadne jest uznanie tego ściśle chronionego niezagrożonego gatunku również za składnik grupy gatunków ssaków, dla których teren buforu przedsięwzięcia może pełnić jakąś rolę funkcjonalną.

Tab. 11. Gatunki ssaków zaliczone do teriofauny terenu przedsięwzięcia i sposób ich występowania w tym obszarze

Objaśnienia do tabeli:

CLKP- Czerwona lista kręgowców Polski (Głowaciński 2022), NT- bliski zagrożenia

IUCN -The IUCN Red List of Threatened Species - Czerwona Księga Gatunków Zagrożonych publikowana przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody i jej Zasobów (IUCN), kategorie zagrożenia: LC -najmniejszej troski (*least concern*)

Dyrektywy i konwencje:

HabD - Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku, w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (Habitatowa) i załączniki do niej (App 2,3,4,5)

BernC - Konwencja Berneńska i załączniki do niej (App.)

OCz – częściowa ochrona gatunkowa (zał.2 do rozporządzenia Min. Środowiska z dnia 16 grudnia 2016r).

OŚ - ścisła ochrona gatunkowa (zał.1 do rozporządzenia Min. Środowiska z dnia 16 grudnia 2016r).

ł – gatunek łowny

Sposób stwierdzenia:

- A- obserwacja bezpośrednia,
- B- ślady bytowania (tropy, kał, ślady żerowania, nory, kopczyki, legowiska itp.),
- C- materiał kostny w wypluwce,
- D- odnalezienie martwych osobników bądź ich szczątków.
- E - gatunek wykazany w inwentaryzacji łowieckiej

Lp.	Gatunek	Sposób stwierdzenia w obszarze	Ocena sposobu występowania w obrysie Strefy 2	IUCN	CLKP	Status ochronny w Polsce	Ochrona przez
-----	---------	--------------------------------	---	------	------	--------------------------	---------------

							konwencje i dyrektywy
1	<i>Talpa europaea</i> kret europejski	B	Rozród, regularne żerowanie i migracje.	LC	-	OCz	-
2	<i>Sciurus vulgaris</i> wiewiórka ruda	A, B	Brak rozrodu, sporadyczne żerowanie i migracje.	LC	-	OCz	-
3	<i>Lepus europaeus</i> zając szarak	B, E	Brak rozrodu, nieliczne migracje w całym obszarze.	LC	-	Ł	BernC-App 3
4	<i>Clethrionomys glareolus</i> nornica ruda	A	Prawdopodobny rozród żerowanie i migracje w wilgotnych lasach liściastego przy korycie Obrowej.	LC	-	-	-
5	<i>Microtus oeconomus</i> nornik północny	B, C	Możliwe migracje w rejonie przedsięwzięcia.	LC	-	-	-
6	<i>Apodemus agrarius</i> mysz polna	C	Rozród regularne żerowanie i migracje w całym obszarze.	LC	-	-	-
7	<i>Nyctereutes procyonoides</i> jenot	B, E	Brak rozrodu. Sporadyczne żerowanie i migracje.	LC	-	Ł	-
8	<i>Vulpes vulpes</i> lis	A, B, E	Brak rozrodu. Regularne żerowanie i migracje.	LC	-	Ł	-
9	<i>Martes foina</i> kuna domowa	E	Brak rozrodu. Okresowe żerowanie i migracje.	LC	-	Ł	-
10	<i>Martes martes</i> kuna leśna (tumak)	E	Brak rozrodu. Okresowe żerowanie i migracje.	LC	-	Ł	-
11	<i>Mustela putorius</i> tchórz zwyczajny	A, B, E	Brak rozrodu. Okresowe żerowanie i migracje.	LC	-	Ł	BernC-App 3 HabD-App 4 HabD-App 5
12	<i>Lutra lutra</i> Wydra	B	Brak rozrodu, migracje i żerowanie wzdłuż koryta Obrowej, która stanowi terytorium co najmniej jednego osobnika.	LC	-	OŚ	HabD-App 2 i 4
13	<i>Neovison vison</i> norka amerykańska	E	Brak rozrodu, migracje i żerowanie wzdłuż koryta Obrowej, która stanowi terytorium co najmniej jednego osobnika.	LC	-	Ł	-
14	<i>Meles meles</i> borsuk	B, E	Brak rozrodu. Sporadyczne migracje na peryferiach obszaru.	LC	-	Ł	-
15	<i>Sus scrofa</i> dzik	A, B, D, E	Brak rozrodu. Sporadyczne migracje na peryferiach obszaru.	LC	-	Ł	BernC-App 3
16	<i>Capreolus capreolus</i> sarna europejska	A, B, D, E	Brak rozrodu. Regularne migracje na peryferiach obszaru.	LC	-	Ł	BernC-App 3
17	<i>Cervus elaphus</i> jeleń europejski	A, B, D, E	Brak rozrodu. Regularne migracje na peryferiach obszaru.	LC	-	Ł	-



Fot. 14. Kał wydry świadczący o wykorzystaniu jako trasy migracji dobowych odcinka koryta Obrowej leżącego w odległości 80-100 m lecz oddzielonego budynkami i obszarem zagospodarowanym od miejsca lokalizacji EW.



Fot 15. Zgryzy wiewiórki rudej świadczą o żerowiskowym wykorzystaniu przez ten gatunek siedlisk leśnych znacznie oddalonych od Strefy 0.

Prognoza oddziaływania na pozostałe ssaki oprócz nietoperzy

Mając na uwadze brak siedlisk o znaczeniu funkcjonalnym dla rzadkich i zagrożonych ssaków w obszarze planowanych przekształceń siedliskowych, charakter przedsięwzięcia i jego niewielką powierzchnię: nie prognozuje się negatywnych oddziaływań na omawiany komponent środowiska.

Wyniki inwentaryzacji szaty roślinnej i siedlisk przyrodniczych oraz prognoza oddziaływania na badany komponent środowiska

Roślinność polany stanowiącej miejsce lokalizacji przedsięwzięcia (Strefa 0 i część Strefy 1)

Czynniki edaficzne w obrysie nieporośniętej drzewami i krzewami polany, na której ma być zlokalizowane przedsięwzięcie są nieznacznie zróżnicowane. Na zachód od istniejącego ogrodzenia ośrodka hodowli, dominuje gleba mineralna, wtórna (antropogeniczna) łatwo przepuszczalna dla wody opadowej. Powierzchnia tego terenu nie jest znacząco zróżnicowana pod względem wysokościowym. Z uwagi na pewne zróżnicowanie żyzności podłoża, wtórny charakter występującego tu siedliska, a także w związku z procesami erozyjnymi oraz prawdopodobnie także wymieszaniem w przeszłości w wielu miejscach warstwy żyznej z oligotroficznym podłożem, miejscami występują płyty całkowicie pozbawione zwartej pokrywy roślinnej częściowo zarastające ekspandującymi gatunkami synantropijnymi z pewnym, niewielkim udziałem gatunków charakterystycznych dla muraw napiaskowych. Natomiast w miejscach gdzie występuje zwarta pokrywa roślinności zdecydowanie dominują trawy. Udział dwuliściennych jest niewielki, w większości występują gatunki ruderalne pochodzenia antropogenicznego lub spontanicznie ekspandujące z sąsiednich siedlisk borowych lub siedlisk okrajkowych boru świeżego występującego w zblizeniu do omawianej polany.



Fot. 16. Widok na polanę o siedliska leśne występujące w buforze polany. Azymut zdjęcia: NE.



Fot. 17. Miejsce posadowienia stopy wiatraka. Aspekt zimowy.

Nieznacznie odmienny charakter roślinności zielnej występuje we części wschodniej Strefy 0 położonej na trwale ogrodzonym terenie ośrodka hodowli. Występuje tu podłoże nieco mniej przepuszczalne, a warstwa gleby nie uległa w przeszłości tak znacznej destrukcji jak w części polany na zachód od ogrodzenia (względnie destrukcja ta miała miejsce w bardziej odległej przeszłości). Płat ten posiada także większą żyzność. Skutkuje to większym udziałem gatunków bardziej wymagających w zakresie trofizmu, wilgotności podłoża i jego przepuszczalności.

Na dużym stopniu ogólności, pomijając opisane lokalne zróżnicowanie wynikające wpływów antropogenicznych i nawiązania fitosocjologiczne do innych taksonów, typ siedliska dominujący w obszarze planowanych przekształceń budowlanych i w obszarze manewrowania ciężkiego sprzętu reprezentuje skąpożywny wariant fitocenozy zbiorowisk ruderalnych z klasy *Artemisietea vulgaris*. Wykaz gatunków oznaczonych na terenie polany przedstawiono w tab. 13.

Tab. 13. Wykaz gatunków roślin w układzie alfabetycznym wg nazw łacińskich, stwierdzonych w obszarze Strefy 0 i w bliskim sąsiedztwie – w nieporośniętym drzewami płacie terenu otwartego ograniczonego występującym wokół borem świeżym.

Objaśnienia do tabeli:

Wytłuszczenie: gatunki częściowo chronione.

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Uwagi
Rośliny kwiatowe; zielne i zdrewniałe		
Babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata</i>	
Babka zwyczajna	<i>Plantago major</i>	
Biedrzyca mniejszy	<i>Pimpinella saxifraga</i>	
Bodziszek drobny	<i>Geranium pusillum</i>	
Borówka czarna	<i>Vaccinium myrtillus</i>	
Brodawnik zwyczajny	<i>Leontodon hispidus</i>	
Bylica pospolita	<i>Artemisia vulgaris</i>	
Dziurawiec zwyczajny	<i>Hypericum perforatum</i>	
Iglica pospolita	<i>Erodium cicutarium</i>	
Jałowiec pospolity	<i>Juniperus communis</i>	(siewki)
Jasieniec piaskowy	<i>Jasione montana</i>	
Jastrzębiec kosmaczek	<i>Hieracium pilosella</i>	
Kłósówka wełnista	<i>Holcus lanatus</i>	
Komonica zwyczajna	<i>Lotus corniculatus</i>	
Koniczyna drobnogłówkowa	<i>Trifolium dubium</i>	
Koniczyna polna	<i>Trifolium arvense</i>	
Koniczyna rozłogowa	<i>Trifolium repens</i>	
Kosmatka polna	<i>Luzula campestris</i>	
Kostrzewa czerwona	<i>Festuca rubra</i>	
Krwawnik zwyczajny	<i>Achillea millefolium</i>	
Kupkówka zwyczajna	<i>Dactylis glomerata</i>	
Łubin trwały	<i>Lupinus polyphyllus</i>	

Mietlica pospolita	<i>Agrostis capillaris</i>	
Mlecz polny	<i>Sonchus aevensis</i>	
Mniszek lekarski	<i>Taraxacum officinale</i>	
Nawłóć pospolita	<i>Solidago virgaurea</i>	
Nostrzyk biały	<i>Melilotus albus</i>	
Ostrożeń polny	<i>Cirsium arvense</i>	
Perz właściwy	<i>Elymus repens</i>	
Pięciornik srebrny	<i>Potentilla argentea</i>	
Pokrzywa zwyczajna	<i>Urtica dioica</i>	
Prosienniczek szorstki	<i>Hypochaeris radicata</i>	
Przetacznik ożankowy	<i>Veronica chamaedrys</i>	
Przymiotno białe	<i>Erigeron annuus</i>	
Przymiotno kanadyjskie	<i>Conyza canadensis</i>	
Przytulia zwyczajna	<i>Galium mollugo</i>	
Pyleniec pospolity	<i>Berteroa incana</i>	
Rogownica pospolita	<i>Cerastium holosteoides</i>	
Rozchodnik ostry	<i>Sedum acre</i>	
Skrzyp polny	<i>Equisetum arvense</i>	
Sosna zwyczajna	<i>Pinus silvestris</i>	(siewki)
Starzec zwyczajny	<i>Senecio vulgaris</i>	
Szczaw kędzierzawy	<i>Rumex crispus</i>	
Szczaw polny	<i>Rumex acetosella</i>	
Szczaw zwyczajny	<i>Rumex acetosa</i>	
Szczotlich siwa	<i>Corynephorus canescens</i>	
Szczotlicza siwa	<i>Corynephorus canescens</i>	
śmiałek pogięty	<i>Deschampsia flexuosa</i>	
Tomka wonna	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	
Tymotka łąkowa	<i>Phleum pratense</i>	
Wiechlina (rodzaj)	<i>Poa spp.</i>	
Wierzba uszata	<i>Salix aurita</i>	(siewki)
Wrotycz pospolity	<i>Tanacetum vulgare</i>	
Wrzos pospolity	<i>Calluna vulgaris</i>	
Wyczyniec łąkowy	<i>Alopecurus pratensis</i>	
Wyka ptasia	<i>Vicia cracca</i>	
Wyka wąskolistna	<i>Vicia angustifolia</i>	
Życica trwała	<i>Lolium perenne</i>	
Mchy		
Płonnik pospolity	<i>Polytrichum commune</i>	Ochrona częściowa. Gatunek występuje lokalnie i mało obficie, wyłącznie poza Strefą 0.
Widłoząb miotlasty	<i>Dicranum scoparium</i>	
Rokietnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i>	
Porosty		
<i>Perlitigera didactyla</i>	Pawężnica drobna	

Siedliska leśne sąsiadujące z polaną

Las wokół polany stanowiącej miejsce lokalizacji przedsięwzięcia, znajduje się na gruntach Skarbu Państwa i zarządzany jest przez Nadleśnictwo Bytów. Otulinę miejsca inwestycji tworzą dwa wydzielania o adresie leśnym 11-03-3-17-425-b i 11-03-3-17-425-a. W kategoryzacji leśnej wydzielania te stanowią

bór świeży (BŚW) w wieku 84 lata (wydzielenie b) i 89 lat (wydzielenie a). W klasyfikacji fitosocjologicznej występujące siedlisko należy zakwalifikować jako subatlantycki bór sosnowy świeży *Leucobryo-Pinetum*. Bory sosnowe nie stanowią tzw. siedlisk przyrodniczych Natura 2000 i są najczęściej występującym typem lasu zarówno w regionie jak i w Polsce. Przedmiotowe, sąsiadujące z polaną, płaty boru mają charakter monokulturowej drągowiny sosnowej i stanowią lasy gospodarcze, odnawiane na drodze rębni zupełnej, a ich zróżnicowanie fitocenotyczne jest niewielkie fot. 18 i 19.

Drzewostan tworzy tu sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) z niewielką domieszką brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), której większe egzemplarze występują jedynie miejscami – głównie na obrzeżach. Warstwa podszytu jest bardzo słabo rozbudowana i występuje tylko lokalnie. W podszyciu dominują młode egzemplarze drzew współtworzących drzewostan, jałowiec pospolity (*Juniperus communis*), świerk pospolity (*Picea abies*), miejscami także występują pojedyncze egzemplarze kruszyny pospolitej (*Frangula alnus*), dębu (*Quercus sp.*) i buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica*). W runie dominują), borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*), borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea*), wrzos (*Calluna vulgaris*), śmiełek pogięty (*Deschampsia flexuosa*), w miejscach lepiej nasłonecznionych, o niskiej wilgotności podłoża – szczytlika siwa (*Corynephorus canescens*).

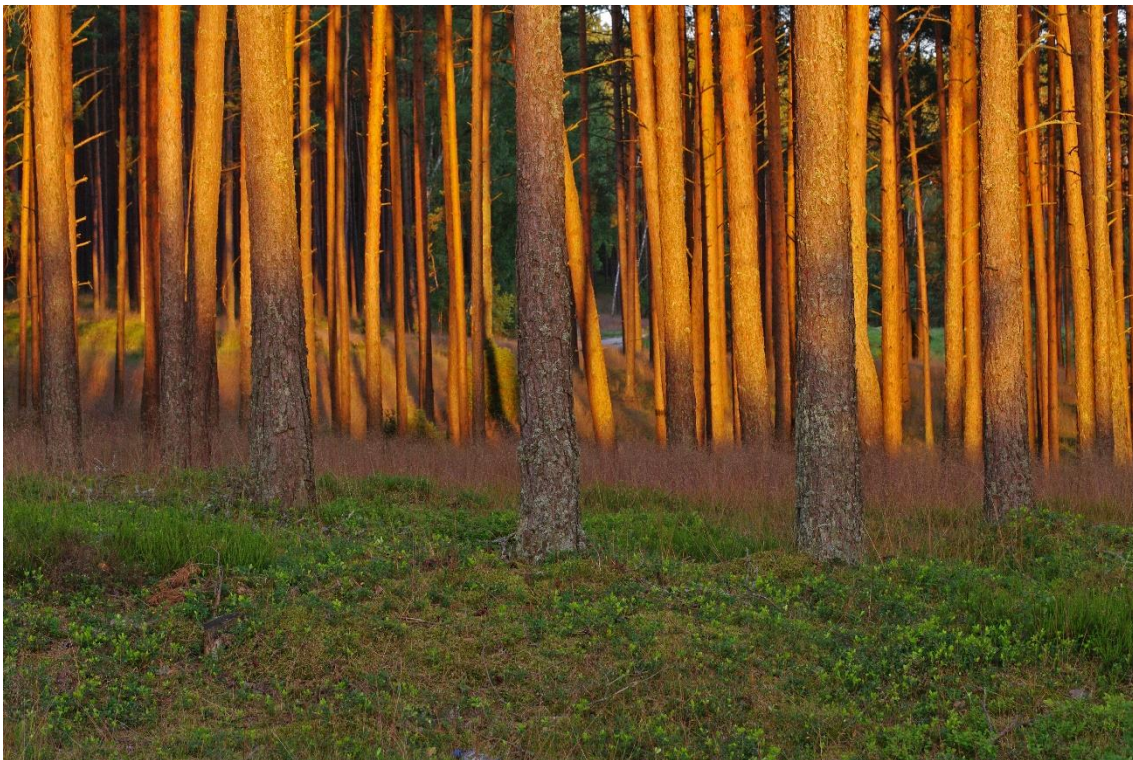
Warstwa mszysto-porostowa jest silnie rozbudowana, stwierdzono tu takie gatunki jak: rokielik pospolity (*Pleurozium schreberi*), widłoząb miotlasty (*Dicranum scoparium*), chrobotek leśny (*Cladonia arbuscula*), widłoząbek włoskowy (*Dicranella heteromalla*), rokielik cyprysowaty (*Hypnum cupressiforme*).

W znacznej odległości od skraju lasu zbliżonego do przedsięwzięcia odnotowano także pojedyncze płaty z chronionymi częściowo płonnikiem pospolitym (*Polytrichum commune*) oraz brodawkowcem czystym (*Pseudoscleropodium purum*).

Podsumowując przeprowadzoną inwentaryzację flory i grzybów lichenizowanych należy stwierdzić że:

- **na całym terenie (zarówno w obszarze planowanych przekształceń inwestycyjnych, jak i w buforze – w dystansie od Strefy 0 uzasadniającym rozważanie wpływu planowanych prac budowlanych na roślinność) nie stwierdzono chronionych gatunków roślin kwiatowych.**

- **w obszarze tym nie stwierdzono także chronionych mchów. W szerszym obszarze zbadanego terenu, jednak w znacznej odległości od obszaru możliwego oddziaływania prac, stwierdzono występujące nielicznych darenek dwóch gatunków mchów objętych ochroną częściową: płonnika pospolitego (*Polytrichum commune*) oraz brodawkowca czystego (*Pseudoscleropodium purum*).**
- **w obszarze tym nie stwierdzono chronionych gatunków porostów (grzybów zlichenizowanych) zarówno form naziemnych, jak i epifitycznych.**
- **nie stwierdzono płatów siedlisk przyrodniczych Natura 2000.**



Fot. 18. Charakterystyka ubogiego w podszyt boru świeżego występującego w sąsiedztwie polany – aspekt letni.



Fot. 19. Charakterystyka boru świeżego występującego w sąsiedztwie polany o nieco bardziej rozbudowanej warstwie podszytu – aspekt wczesnowiosenny.

Literatura i źródła zewnętrzne

Band W., Madders M., Whitfield D.P. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In: Lucas M., Janss G.F.E., Ferrer M. (eds). *Birds and Windfarms: Risk Assessment and Mitigation*. Quercus. Madrid.

Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2003. Czerwona lista porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce. *Monographiae Botanicae*, 91, 49 pp.

Bibby C.J. 2004. Bird diversity survey methods. In: Sutherland W.J., Newton I., Green R.E. (eds.) *Bird Ecology and Conservation. A Handbook of Techniques*. Oxford University Press, Oxford.

Ciechanowski M., Anikowska U., Nalewaja A., Przesmycka A., Biała A. 2006a. Nietoperze (Chiroptera) Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi”. *Nietoperze* 7: 19–38.

Chodkiewicz T., Meissner W., Chylarecki P., Neubauer G., Sikora A., Pietrasz K., Cenian Z., Betleja J., Kajtoch Ł., Lenkiewicz W., Ławicki Ł., Rohde Z., Rubacha S., Smyk B., Wieloch M., Wylegała P., Zielińska M., Zieliński P. 2016. Monitoring Ptaków Polski w latach 2015–2016. Biuletyn Monitoringu Przyrody 15: 1–86.

Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2015. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012. Ornis Polonica 56: 149–189.

Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa.

Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasiej w Polsce w latach 2013-2018: stan, zmiany, zagrożenia. Biuletyn Monitoringu Przyrody 20: 1–80.

Chylarecki P., Kajzer K., Wysocki D., Tryjanowski P., Wuczyński A. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. GDOŚ. Projekt. Warszawa 2011.

Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. (red) 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Wydanie 2. GIOŚ. Warszawa.

Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2015. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012. Ornis Polonica 56: 149–189

Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy Ptasiej w Polsce w latach 2013-2018: stan, zmiany, zagrożenia. Biuletyn Monitoringu Przyrody 20: 1–80.

Dürr T. 2009. Kollision von Fledermäusen und Vögeln durch Windkraftanlagen. Daten aus Archiv der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs. Buckow.

Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej. Warszawa, dnia 28 grudnia 2016 r. Poz. 2183. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

Fałtynowicz W. 2003. Krytyczna lista porostów i grzybów naporostowych Polski. Instytut Botaniki PAN.

Głowaciński Z., 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. PWN, Warszawa. 9.

Głowaciński Z., 2022. Czerwona lista kręgowców polski – wersja uaktualniona (okres 1 i 2 dekady XXI w.) Red list of polish vertebrates – updated version (1st and 2nd decade of the 21st century) *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 78/2: 28-67.

Gromadzki M., Przewoźniak M. 2002. Ekspertyza nt. ekologiczno-krajobrazowych uwarunkowań lokalizacji elektrowni wiatrowych w północnej (Pobrzeże Bałtyku) i centralnej części województwa pomorskiego. Ekspertyza opracowana na zlecenie Wydziału Środowiska i Rolnictwa Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Gdańsku.

Hofmann H. 1997. Ssaki Europy: duże i małe ssaki Europy- oznaczenie, poznawanie, ochrona. Wydawnictwo Muza, Warszawa.

Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik M., Zalewska H., Pilot M. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska (Umowa nr 13/N/2004 z dn 29 XII 2004 r.) w ramach realizacji programu Phare PL0105.02 „Wdrażanie Europejskiej Sieci Ekologicznej na terenie Polski”. ZBS PAN Białowieża.

Jędrzejewski W. 2009. Sieć korytarzy ekologicznych łączących obszary chronione w Polsce, [w:] Jędrzejewski, W., Ławreszuk, D. (red.); Ochrona łączności ekologicznej w Polsce. ZBS PAN Białowieża.

Jędrzejewski W., Sidarowicz W. 2010. Sztuka tropienia zwierząt. IBS PAN Białowieża.

Juszczak W. 1987. Gady i płazy krajowe. T. 1-3. PWN. Warszawa.

Kamieniarz R. 2022. „Zwierzęta łowne w Polsce” W: Podstawy łowiectwa. Ss. 29-192. Wydawnictwo UP w Poznaniu.

Każmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szcześniak E., Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Polish red list of pteridophytes and flowering plants. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Kurek R.T. 2009. Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach. Ministerstwo Środowiska. Warszawa.

Kistowski M., Pchałek M. 2009. Natura 2000 w planowaniu przestrzennym – rola korytarzy ekologicznych. Ministerstwo Środowiska. Warszawa.

Langston R.H.W., Pullan J.D., RSPB/BirdLife. 2004. Effects of wind farms on birds. Council of Europe Publishing.

Matuszkiewicz W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, W-wa.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002: Vascular plants of Poland - a checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. IB PAN, Kraków.

Mroczkiewicz L. 1952. Podział Polski na krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne, Prace IBL, nr 80, Warszawa.

Neubauer G., Meissner W., Chylarecki P., Chodkiewicz T., Sikora A., Pietrasz K., Cenian Z., Betleja J., Gaszewski K., Kajtoch Ł., Lenkiewicz W., Ławicki Ł., Rohde Z., Rubacha S., Smyk B., Wieloch M., Wylegała P., Zielińska M., Zieliński P. 2015. Monitoring Ptaków Polski w latach 2013–2015. Biuletyn Monitoringu Przyrody 13: 1–92.

Okarma H., Tomek A. 2008. Łowiectwo. Wydawnictwo Edukacyjno- Naukowe H20. Kraków.

Ohnesorge G., Scheiba B., Uhlenhaut K. 2008. Ślady i tropy zwierząt. Multico.

PSEW 2008. Wytuczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Rekomendowane przez Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków i Zachodniopomorskie Towarzystwo Ekologii Praktycznej. Szczecin.

Pucek Z. i Raczyński J. (red.). 1983. Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce. PWN Warszawa.

Rutkowski L. 2006. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, Warszawa.

Sikora, A., Rohde, Z., Gromadzki, M., Neubauer, G., Chylarecki, P. 2007. /red./ Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.

Solon J., 2009, Korytarze ekologiczne – podobieństwa i różnice w skali wewnątrz-krajobrazowej i ponadregionalne, (w:) W. Jędrzejewski (red.), Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce, ZBŚ PAN, Białowieża.

Tucker V.A. 1996. A mathematical model of birds collisions with turbine rotors. *Journal of Solar Energy Engineering*. 118.

Tyszko-Chmielowiec, P. 2012. /red./ Aleje – skarbnice przyrody. Praktyczny podręcznik ochrony drzew przydrożnych i ich mieszkańców. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław. Pp. 160.

Wilk J. 2015. Kryteria łęgowości ptaków - materiały pomocnicze. - BioloVision. <http://files.bioloVision.net/www.ornitho.pl/userfiles/KryterialegowosciFINALv2.pdf>).

Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski. OTOP, Marki.

Wuczyński A. 2009. Wpływ farm wiatrowych na ptaki. Rodzaje oddziaływań, ich znaczenie dla populacji ptasich i praktyka badań w Polsce. *Notatki Ornitologiczne*, 50: 206–227.

Zarzycki K., Kaźmierczakowa R., Mirek Z.: Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Kraków: Instytut Ochrony Przyrody PAN, 2014

Zielony R., Kliczkowska A., 2012: Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010, CILP, Warszawa.