



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

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU MIEJSCOWEGO
PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO dla fragmentów obrębów
Uniestowo, Darzewo, Dargosław, Bielikowo, Mołstowo i Strzykocin,
w gminie Brojce**

ETAP: KONSULTACJE SPOŁECZNE

Autor: mgr Monika Niemczyk

Monika Niemczyk

Gdynia, 11 lutego 2026 r.
Aktualizacja: Gdynia, 7 sierpnia 2026 r.

Spis treści

1.	Wprowadzenie.....	4
1.1.	Podstawy formalno-prawne.....	4
1.2.	Cel sporządzenia prognozy.....	5
1.3.	Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy.....	5
2.	Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	20
2.1.	Ustalenia projektu planu	20
2.2.	Główne cele projektu planu	23
2.3.	Powiązania projektu planu z innymi dokumentami	24
3.	Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania	28
4.	Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko	29
5.	Istniejący stan środowiska	29
5.1.	Położenie fizyczno-geograficzne	29
5.2.	Budowa geologiczna, warunki glebowe i surowce mineralne	31
5.3.	Wody powierzchniowe i podziemne	35
5.4.	Warunki klimatyczne	42
5.5.	Roślinność i świat zwierzęcy	42
5.5.1	Inwentaryzacja szaty roślinnej	42
5.5.2.	Mszaki.....	51
5.5.3.	Grzyby makroowocnikowe i porosty.....	52
5.5.4.	Bezkręgowce.....	53
5.5.5.	Ryby.....	54
5.5.6.	Płazy i gady.....	54
5.5.7.	Ptaki.....	55
5.5.8.	Ssaki.....	74
5.6.	Obszary chronione	79
5.7.	Korytarze ekologiczne.....	86
5.8.	Jakość powietrza atmosferycznego.....	87
5.9.	Klimat akustyczny i pole elektromagnetyczne	91
6.	Potencjalne zmiany w środowisku w przypadku braku realizacji projektu planu miejscowego	93
7.	Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	94
8.	Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu	95

9. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu	96
10. Przewidywane znaczące oddziaływania.....	99
10.1. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną	99
10.2. Oddziaływanie na ludzi.....	101
10.3. Oddziaływanie na świat roślinny i zwierzęcy.....	107
10.4. Oddziaływanie na wodę	120
10.5. Oddziaływanie na powietrze	122
10.6. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi.....	123
10.7. Oddziaływanie na krajobraz	124
10.8. Oddziaływanie na klimat	127
10.9. Oddziaływanie na zasoby naturalne	128
10.10. Oddziaływanie na zabytki.....	128
10.11. Oddziaływanie na dobra materialne.....	130
10.12. Oddziaływanie na obszary chronione oraz na obszar Natura 2000	131
11. Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru	139
12. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projekcie planu albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych.....	143
13. Streszczenie w języku niespecjalistycznym	144
Potencjalne zmiany w środowisku w przypadku braku realizacji projektu planu miejscowego	145
Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	145
Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu	146
Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu	146
Spis rycin.....	148
Spis tabel	149
Spis fotografii.....	150
Spis załączników.....	150

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawy formalno-prawne

Podstawą do wykonania prognozy oddziaływania na środowisko projektu planu zagospodarowania przestrzennego jest art. 46 ust. 1 pkt. 1 oraz ust. 2 i art. 51 pkt. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 670) oraz art. 17 pkt. 2 ustawy z dnia 23 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 538 z późn. zm.).

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

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

określa, analizuje i ocenia:

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

przedstawia:

- rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego

dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,

- biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentów obrębów Uniestowo, Darzewo, Dargosław, Bielikowo, Mołstowo i Strzykocin, w gminie Brojce, został uzgodniony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie – pismo znak: WOPN.411.176.2024.MP z dnia 30.12.2024 r. oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Gryficach – pismo znak: ZNS.9022.1.2.9.2024 z dnia 17.12.2024 r.

1.2. Cel sporządzenia prognozy

Prognoza oddziaływania na środowisko powstała zgodnie z zapisami ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 670), a także ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 538 z późn. zm.). Przedmiotem analizy jest prognoza oddziaływania na środowisko projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentów obrębów Uniestowo, Darzewo, Dargosław, Bielikowo, Mołstowo i Strzykocin, w gminie Brojce. Celem sporządzenia prognozy jest głównie ocena wpływu planowanej farmy wiatrowej projektu miejscowego planu w odniesieniu do poszczególnych elementów środowiska naturalnego oraz wpływu na lokalnych mieszkańców w przypadku realizacji powyższego projektu.

1.3. Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy

W celu sporządzenia oceny posłużono się dostępną literaturą. Prognozę wykonano na podstawie dostępnych opracowań, dokumentów, publikacji i raportów dotyczących obszaru gminy, powiatu i województwa. Wykorzystano raporty z rocznego monitoringu ornitologicznego oraz chiropterologicznego (autorzy: Łukaszewicz M., Tabor J, wykonawcy monitoringu: Hybsz D., Kuropieska R., Łukaszewicz M.) oraz wyniki inwentaryzacji przyrodniczej opracowane przez dr Falkowski M., mgr Łukaszewicz M, Tabor J. Wykonano również wizję terenową w dniu 07.08.2025 roku. Należy jednak mieć na uwadze, że teren badań obejmował znacznie większy zakres terenu niż projekt, z tego względu wyniki dla samego obszaru projektu będą niższe (w tym mniejsza ilość stwierdzonych gatunków) niż wartości przedstawione w prognozie.

1.3.1 Inwentaryzacja szaty roślinnej

Analiza florystyczna miała na celu stwierdzenie występowania na badanych gruntach cennych siedlisk przyrodniczych, zbiorowisk roślinnych szczególnie wymienianych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, w odniesieniu do roślin naczyniowych – okazów chronionych, rzadkich i zagrożonych, inwentaryzowano stanowiska mszaków, porostów i grzybów wielkoowocnikowych. Obserwacje prowadzone były powszechnie stosowaną w tego typu pracach – *metodą marszrutową* (Faliński 1990,

1990a). Prace prowadzono przy pełnym wykształceniu roślin oraz odpowiednich warunkach pogodowych, w różnych fazach okresu wegetacyjnego, co pozwoliło na rozpoznanie flory w odmiennych okresach kwitnienia roślin, diagnostykę gatunków wskaźnikowych siedlisk.

W przypadku stwierdzenia gatunków roślin naczyniowych i mchów wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r., założono wykonanie oceny stanu w oparciu o metodykę stosowaną w Państwowym Monitoringu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ) (Perzanowska i in. 2010, 2012ab) uwzględniając następujące parametry: populacja, siedlisko oraz szanse zachowania gatunku. Każdy z parametrów oceniany był w następującej skali: FV (właściwy), U1 (niezadowalający) i U2 (zły), XX – w przypadku braku dostatecznej wiedzy lub niemożności dokonania oceny.

Identyfikację zbiorowisk roślinnych oparto o metodę fitosocjologiczną (Dzwonko 2007), ze szczególnym uwzględnieniem gatunków charakterystycznych i wyróżniających (Matuszkiewicz W. 2001, Matuszkiewicz J. M. 2007). Nazewnictwo (nomenklaturę) zbiorowisk roślinnych przyjęto za Matuszkiewiczem (2001), roślin naczyniowych za Mirkiem i in. (2002), mszaków za Ochyrą i in. (2003) oraz Grollerem & Longiem (2000). Porosty oznaczono za pomocą kluczy: Nowaka i Tobolewskiego (1975), Purvisa i in. (1992), Wirtha (1995). Nazewnictwo mchów przyjęto za Ochyrą i in. (2003), grzybów wielkoowocnikowych za Wojewodą (2003) i Chmielem (2006), porostów według Fałtynowicza (2003). Nomenklaturę stwierdzonych wątrobowców przyjęto za Grolle i Longem (2000).

1.3.2 Inwentaryzacja fauny

Przy analizie fauny bezkręgowców zastosowana została metoda obserwacji przyżyciowych (bezpośrednich). Obserwacje prowadzone były przy dobrych warunkach atmosferycznych. W trakcie kontroli penetrowane zostały potencjalne siedliska i elementy krajobrazu, w których spodziewano się występowanie przedstawicieli grupy, poszukiwane były ślady bytowania oraz analizowane miejsca potencjalnego rozmnażania. Obserwacje objęły ślady bytowania (wylinki, odchody, oprzędy) zarówno postaci dorosłych jak i możliwych do zdiagnozowania stadiów preimaginalnych (jaja, larwy, poczwarki). W celu analizy potencjalnego występowania pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* przeszukane zostały próchniejące fragmenty drzew, dziuple, głównie gatunków liściastych.

Analiza mięczaków odbywała się na podstawie oznaczania okazów dorosłych, muszli. Wykorzystano sprzęt optyczny, prowadząc obserwacje bezpośrednie. Intensyfikacja prac w obrębie grupy miała miejsce w okresie maj – lipiec.

W zakresie analiz herpetofauny płazy diagnozowano w oparciu o bezpośrednie obserwacje wizualne, nasłuchy i rejestrację głosów godowych osobników dorosłych (płazy bezogonowe, także nasłuchy wieczorno-nocne) w potencjalnych siedliskach. Inwentaryzacją objęto potencjalne siedliska występowania, miejsca rozrodu, analizowano ślady wszelkiej aktywności i obecności zwierząt. Opisano przede wszystkim stanowiska obejmujące funkcjonalnie godowiska, i miejsca rozrodu, niekiedy także miejsca stwierdzeń w siedliskach lądowych w okresie dyspersji letnich i migracji. Obecne w granicach terenu badań drogi lokalne i gruntowe kontrolowane były pod kątem śmiertelności zwierząt w wyniku kolizji z pojazdami.

Fauna gadów oceniana na podstawie penetracji terenu i poszukiwaniach w dobrze naświetlonych fragmentach terenu inwestycyjnego i gruntach przyległych (skraje śródpolnych zadrzewień, zakrzaczenia, drogi gruntowe, tereny ruderalne, pod kamieniami, w norach itp.) osobników dorosłych, młodocianych oraz śladów ich obecności, takich jak np. wylinki. Wykorzystana została metoda obserwacji wizualnych (bezpośrednich), mająca niewielki wpływ na populacje i poszczególne osobniki w porównaniu do metod połowowych. Obecne w granicach terenu badań drogi lokalne i gruntowe kontrolowane były pod kątem śmiertelności zwierząt w wyniku kolizji z pojazdami.

Analizowano gatunki ssaków ze szczególnym uwzględnieniem występowania taksonów chronionych, rzadkich i zagrożonych, z określeniem sposobu wykorzystania gruntów inwestycyjnych w podziale na – miejsca rozrodu, żerowiska, trasy lokalnych/sezonowych migracji, obecność regularna bądź okazjonalna. Dane odnośnie teriofauny zbierano w drodze bezpośrednich obserwacji (dzienne i nocne) oraz przy ocenie obecności na podstawie śladów pozostawionych przez ssaki w postaci tropów, śladów żerowania (np. zgryzy), odchodów, nor, sierści czy resztek pokarmu, itp. Prowadzono nasłuch głosów. W przypadku tropień, analizy prowadzono zwłaszcza w wilgotnej glebie i po opadach deszczu oraz w okresie zimowym. Obserwacje odnośnie szlaków migracji zwierzyny (także płowej) skupiały się do zadrzewień, ich sąsiedztwa, cieków, naturalnych ciągów ekologicznych w postaci liniowych zadrzewień. Kontrole prowadzono z wykorzystaniem *metody marszrutowej*, w granicach strefy oddziaływania przy uwzględnieniu potencjalnych siedlisk występowania, atrakcyjnych dla poszczególnych gatunków.

1.3.3 Monitoring ornitologiczny

Założenia rocznego przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego zostały przygotowane zgodnie z „Wytycznymi w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” (PSEW 2008, Chylarecki 2011), rekomendowanymi m.in. przez Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej oraz Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków. Biorąc pod uwagę charakterystykę terenu, na którym planowana jest budowa farmy wiatrowej „Brojce”, zdecydowano się na wybór ścieżki monitoringu obejmującej 40 kontroli podstawowych (cykliczne badania transektowe i punktowe) oraz kontrole dodatkowe – łącznie ponad 50 kontroli.

Ostatecznie przyjęto poniższy zakres prac:

- ocenę składu gatunkowego wraz z liczebnością ptaków przebywających na powierzchni, opartą o metodę transektową w modyfikacji *Distance Sampling Method* (Buckland i in. 2001);
- ocenę natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej przez ptaki na obszarze inwestycji z punktów obserwacyjnych;
- badania w protokole MPPL – monitoringu pospolitych ptaków lęgowych, zgodnie z wytycznymi do monitoringu MPPL (Chylarecki i in. 2006);
- ocenę liczebności lęgowych gatunków kluczowych w otoczeniu elektrowni wiatrowych do około 2 km odległości od miejsca lokalizacji poszczególnych elektrowni wiatrowych, na podstawie mapowania stanowisk, cenzusu (Bibby i in. 1993);
- identyfikację zgrupowań i koncentracji ptaków.

Roczny przedinwestycyjny monitoring ornitologiczny obejmował wszystkie umowne okresy fenologiczne cyklu życiowego ptaków z podziałem na:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| • okres migracji wiosennej | (marzec – 1 połowa kwietnia 2024) |
| • okres lęgowy | (2 połowa kwietnia - czerwiec 2024) |
| • okres dyspersji połęgowej | (lipiec – sierpień 2024) |
| • okres migracji jesiennej | (wrzesień – listopad 2024) |
| • okres zimowania | (grudzień 2024 - luty 2025) |

Na każdej kontroli notowano czas i godziny prowadzenia obserwacji oraz warunki pogodowe: zachmurzenie, opad, wiatr (wraz z kierunkiem) i temperaturę (°C). Prowadzono loty dronem DJI.

Badania transektowe liczebności i składu gatunkowego

Celem liczeń było pozyskanie danych dotyczących składu gatunkowego i liczebności awifauny występującej na terenie planowanej farmy wiatrowej. Na powierzchni badawczej wytyczono 4 transekty o łącznej długości 8 km (t1 – 2,2 km, t2 – 2,0 km, t3 – 2,6 km oraz t4 – 1,2 km) (Rysunek 1). Jako metodę oceny składu gatunkowego i liczebności ptaków przebywających na powierzchni z uwagi

na ukształtowanie powierzchni i jej wielkość wybrano metodę transektową w modyfikacji *Distance Sampling Method* (Buckland i in. 2001). Zgodnie z założeniami badań przedrealizacyjnych, transekt pokonywany był pieszo, zwykle w godzinach przedpołudniowych i wyłącznie w czasie dobrych warunków pogodowych. Trasy wyznaczono tak, aby przebiegały w pobliżu działek inwestycyjnych i planowanych elektrowni wiatrowych oraz obejmowały środowiska reprezentatywne dla obszaru całej farmy. Wykonano łącznie 40 regularnych kontroli (liczeń) transektów, w ciągu całego roku, z nieco większą częstotliwością w okresie przelotów. Średni czas przejścia 1 trasy zajmował około 40-50 min. W tym czasie notowane były wszystkie ptaki widziane lub słyszane również (nierozpoznane do gatunku) wraz z informacją o ich lokalizacji w momencie pierwszego stwierdzenia. Lokalizacja ptaków przyporządkowywana była do jednej z czterech wyróżnionych kategorii:

- 1- ptaki obserwowane w strefie do 25 m od linii transektu po obu jego stronach;
- 2- ptaki obserwowane w strefie od 25 do 100 m od linii transektu po obu jego stronach;
- 3- ptaki obserwowane w odległości ponad 100 m od linii transektu po obu jego stronach, wraz z ptakami widzianymi lub słyszanymi poza granicami potencjalnej farmy wiatrowej;
- L- ptaki w locie, obserwowane w dowolnej odległości od linii transektu.

Badania punktowe natężenia wykorzystania przestrzeni powietrznej

W celu oszacowania natężenia przelotów w przestrzeni powietrznej, zarówno lokalnych jak i długodystansowych oraz poznania zmienności tych parametrów w ciągu roku – wyznaczono na powierzchni 5 stacjonarnych punktów obserwacyjnych (Rysunek 1). Zlokalizowane były w różnych fragmentach obszaru farmy, a uzyskane tu wyniki (dzięki dobrej widoczności i analogii siedlisk) są reprezentatywne dla całej badanej powierzchni obejmującej farmę wiatrową „Brojce”. Przeprowadzono łącznie 40 kontroli (każda trwająca minimum 1 godz./punkt) w ciągu całego roku, jednakże z większą częstotliwością w okresie przelotów. Ptaki liczono notując zarówno gatunek, liczbę osobników poszczególnych stad, kierunek przelotu ptaków jak i wysokość, na której się one poruszały. Przy analizie kierunku przelotu uwzględniono wyłącznie ptaki przemieszczające się w wyraźnie określonym kierunku (np. pominięto ptaki krążące czy często zmieniające kierunek lotu). Do określenia pułapu wysokości lotu poszczególnych ptaków przyjęto trzystopniową skalę określającą wysokość (w stosunku do pracy śmigieł):

- [A]. Ptaki obserwowane poniżej potencjalnej pracy śmigieł (około 0 – 35 m);
- [B]. Ptaki obserwowane w zasięgu potencjalnej pracy śmigieł („strefa kolizji”) (35-300 m);
- [C]. Ptaki obserwowane powyżej potencjalnej pracy śmigieł (powyżej 300 m).

Badania w protokole MPPL

Celem badań było poznanie składu gatunkowego i zagęszczeń poszczególnych gatunków w okresie lęgowym. Na terenie planowanej farmy wiatrowej „Brojce” wyznaczono jedną powierzchnie próbną (Rysunek 1). Stanowiła ona kwadrat o boku długości 1 km, w obrębie którego wytyczone były 2 równoległe transekty o długości około 1 km każdy oddalone od siebie ok. 500 – 600 m. W trakcie sezonu lęgowego przeprowadzono dwie kontrole wyznaczonej powierzchni w okresie (kwiecień i czerwiec 2024 r.). Zgodnie z metodyką Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (2006) termin wczesnego liczenia pokrywał się ze szczytem aktywności lęgowej gatunków osiadłych. Liczenie późnowiosenne przeprowadzono w terminie zakładającym przylot na lęgowiska najpóźniejszych migrantów. W trakcie tych badań zapisywano wszystkie ptaki (osobniki) widziane i słyszane w trakcie przemarszu transektami. Ptaki notowano w podziale na cztery kategorie, odnoszące się do ich lokalizacji w momencie ich pierwszego stwierdzenia. Kontrole prowadzone były w godzinach porannych, w trakcie największej aktywności głosowej ptaków (do godziny 9:00).

Cenzus lęgowych gatunków „kluczowych”

Celem tego modułu liczeń było oszacowanie liczebności i rozmieszczenia gatunków rzadkich, średniolicznych oraz gatunków o dużych rozmiarach ciała (tzw. „kluczowych”):

- gatunki wskazane w Art. 4 (1) Dyrektywy Ptasiej i Załączniku I DP;
- gatunki wymienione w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt i na Czerwonej liście ptaków Polski;
- gatunki SPEC w kategorii 1-3 (BirdLife International);
- gatunki objęte ochroną miejsc występowania (ochrona strefowa);
- gatunki o rozpowszechnieniu lęgowym <10%;
- gatunki o liczebności krajowej populacji <1000 par lęgowych.

Badanie przeprowadzone zostało na obszarze inwestycyjnym oraz na terenach sąsiadujących tzw. strefa buforowa (do 2 km od elektrowni wiatrowych) (Rysunek 1) w oparciu o mapowanie stanowisk (Bibby i in. 1993). Na potrzeby rocznego przedinwestycyjnego monitoringu ornitologicznego planowanej farmy wiatrowej „Brojce” powierzchnię próbną stanowił obszar planowanej inwestycji wraz z buforem do 2 km wokół niego. Stanowiska gatunków o mniejszych rozmiarach ciała, ze statusem liczebności „liczne” lub „średnioliczne” z grupy „kluczowych”, mapowano w promieniu do 600 m od planowanych lokalizacji turbin wiatrowych. Wykonano po 3 kontrole całości obszaru w każdym z sezonów lęgowych podlegających badaniom.

Analiza zgrupowań i koncentracji ptaków

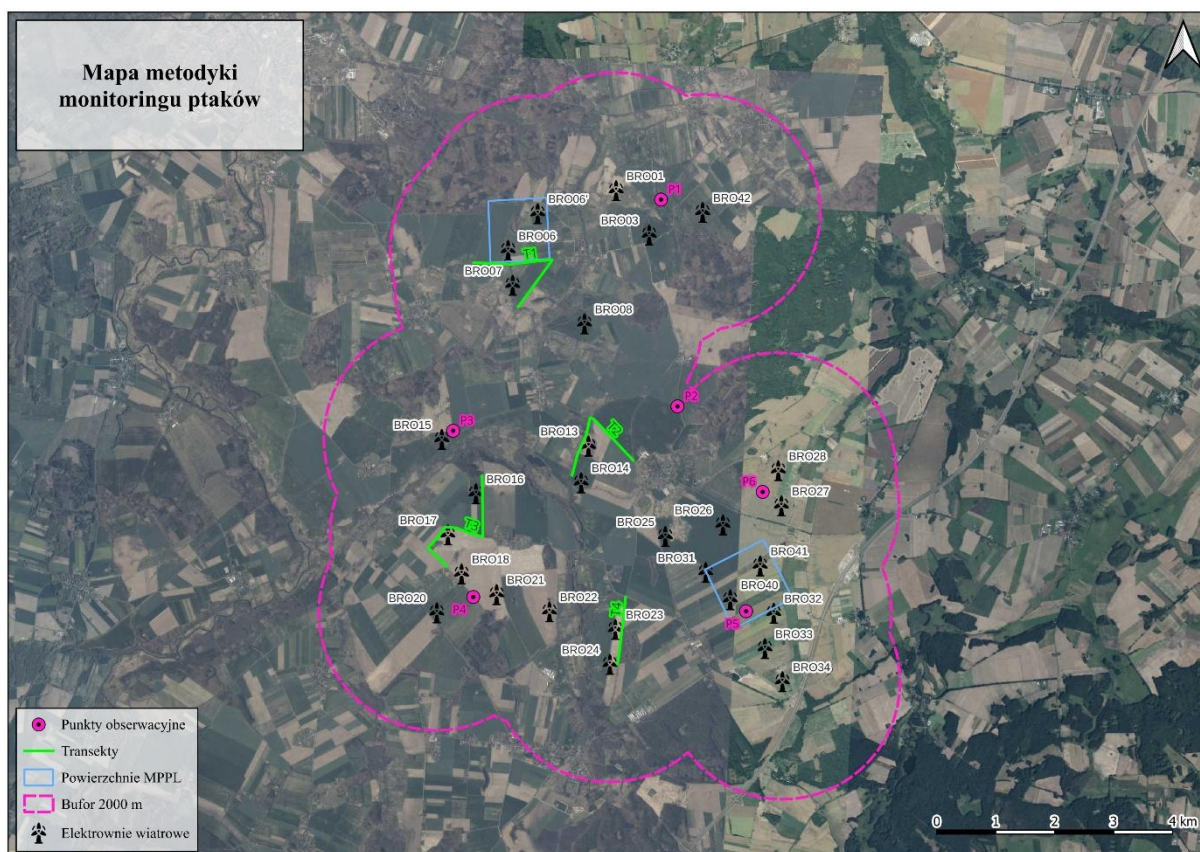
Na gruntach planowanej farmy wiatrowej i terenie przylegającym do około 2 km od poszczególnych elektrowni wiatrowych, przeprowadzono kontrole pod kątem obecności występowania zgrupowań koncentracji ptaków (potencjalne żerowiska, noclegowiska, zlotowiska).

Tabela 1. Zakres prac terenowych prowadzonych w sezonie 2024/2025¹ – w zakresie rocznego przedinwestycyjnego monitoringu awifauny.

Okres fenologiczny	Data kontroli	Zakres realizowanych prac badawczych
Migracja wiosenna	4.03.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	10.03.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Kontrola zgrupowań i koncentracji ptaków
	18.03.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	26/27.03.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Kontrola nocna (sowy)
	7/8.04.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Kontrola nocna (sowy)
	17.04.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Kontrola zgrupowań i koncentracji ptaków
Okres lęgowy	24.04.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	29/30.04.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Cenzus w buforze 1/3, kontrola MPPL 1/2
	3.05.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	13/14.05.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Cenzus w buforze 2/3, kontrola nocna
	25.05.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Cenzus – uzupełnienie 2/3
	2/3.06.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Kontrola MPPL 2/2
	9/10.06.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe

Okres fenologiczny	Data kontroli	Zakres realizowanych prac badawczych
		• Cenzus w buforze 3/3, kontrola nocna
	10-12.06.2024	• Cenzus w buforze 3/3, kontrola nocna
	18.06.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	26.06.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
Dyspersja połęgowa	3.07.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Gniazdowanie i sukces lęgowy bociana białego
	14.07.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Kontrola zgrupowań i koncentracji ptaków
	25.07.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	1.08.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	8.08.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	16.08.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Kontrola zgrupowań i koncentracji ptaków
	27.08.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
Migracja jesienna	4.09.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	12.09.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Kontrola zgrupowań i koncentracji ptaków
	19.09.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	25.09.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	4.10.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	11.10.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	19.10.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Kontrola zgrupowań i koncentracji ptaków
	27.10.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	3.11.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	10.11.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Kontrola zgrupowań i koncentracji ptaków
	18.11.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
Zimowanie	10.12.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	20.12.2024	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Kontrola zgrupowań i koncentracji ptaków
	9.01.2025	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	22.01.2025	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Kontrola zgrupowań i koncentracji ptaków
	5.02.2025	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe
	17.02.2025	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe • Kontrola zgrupowań i koncentracji ptaków
	26.02.2025	• Liczenia punktowe, liczenia transektowe

¹ - w kolejnym sezonie lęgowym obejmującym okres kwiecień – lipiec 2025 roku wykonano uzupełniające kontrole w ramach cenzusu lęgowego kluczowych gatunków ptaków, w okresie lipiec – wrzesień 2025 roku analizowano też obecność dużych stad, koncentracji połęgowym oraz powtarzalność wykorzystania tras przelotowych i zasięg żerowisk gatunków wrażliwych (rzadkie szponiaste, siewkowe, rzadkie, wybrane nieliczne).



Rysunek 1. Lokalizacja miejsc obserwacji i liczeń ptaków w ramach monitoringu przedrealizacyjnego. Na czerwono zaznaczono obszar objęty projektem.

Analiza śmiertelności

Zgodnie z opracowaniem ornitologicznym: do wyliczenia śmiertelności dla ptaków, na obszarze projektowanej farmy wiatrowej Brojce, zastosowano dwie metody szacowania śmiertelności, z wykorzystaniem danych o intensywności przelotu. Należy pamiętać o problematyce związanej z obliczaniem potencjalnej śmiertelności dla jakiegokolwiek farmy wiatrowej (*Interpretacja wyliczeń w zależności od przyjętego modułu może być obarczona istotnie dużym błędem*).

Metoda nr 1. Według analizy wykonanej przez Hötkera (2006), dotyczącej śmiertelności ptaków na 34 farmach wiatrowych (9 państw) w Europie, USA i Australii, okazało się, że śmiertelność ta jest bardzo zróżnicowana i waha się od 0,1 do 64 ofiar/elektrownię wiatrową/rok. Wartość dla średniej arytmetycznej wyniosła – 8,1 ofiar na elektrownię wiatrową w ciągu roku, zaś mediana – 1,7 ofiary na elektrownię wiatrową w ciągu roku. Adekwatne wartości dla ptaków szponiastych wynosiły odpowiednio 0,6 i 0,3 ofiary/elektrownia wiatrowa/rok.

Metoda nr 2. Szacowanie rozmiarów śmiertelności określa rozkład nasilenia kolizji z łopatomy elektrowni wiatrowych dla wszystkich gatunków łącznie, na podstawie wyliczeń dla 109 farm wiatrowych z Europy oraz Ameryki Północnej. Wadą tego obliczenia jest nieuwzględnianie dynamiki użytkowania pułapów przelotu, specyfiki i lokalizacji. Oczekowaną wartość ilości ofiar uzyskamy z iloczynu liczby elektrowni wiatrowych oraz średniej kolizyjności pojedynczej elektrowni wiatrowej:

$K(n\%) = q(n\%) \times \text{liczba elektrowni wiatrowych}$, z czego

K - śmiertelność dla całej farmy wiatrowej dla przedziału ufności,

q (%) - empiryczna wartość śmiertelności obliczona dla danego przedziału ufności.

Dane referencyjne zostały pobrane z opracowania metodycznego projektu Wytycznych (Chylarecki i in. 2011) dla danych przeliczonych dla farm wiatrowych europejskich i amerykańskich. W analizowanym przypadku projektowanej farmy wiatrowej FW Brojce planowana ilość elektrowni wiatrowych wynosi maksymalnie do 10 szt. Chcąc dokonać oceny potencjalnej śmiertelności należy oszacować rozmiar śmiertelności dla współczynników ufności K(5%) i K(95%), mediany K(50%) oraz średniej arytmetycznej.

$K(5\%) = 0,00 \cdot 10 = 0,00$ osobnika rocznie (wariant optymistyczny)

$\text{Mediana } K(50\%) = 2,31 \cdot 10 = 23,1$ osobnika rocznie

$K(95\%) = 27,92 \cdot 10 = 279,2$ osobnika rocznie (wariant pesymistyczny)

$\text{Średnia arytmetyczna} = 6,75 \cdot 10 = 67,5$ ofiary rocznie

1.3.4 Monitoring chiropterologiczny

Badany obszar objął planowaną farmę wiatrową oraz tereny przyległe w tzw. strefie buforowej (w promieniu do około 2 km od poszczególnych elektrowni (Rysunek 2), gdzie zrealizowano monitoring detektorowy oraz rozpoznanie zimowisk (2-3 km) i kolonii rozrodczych nietoperzy (2 km).

Do badań monitoringu przedrealizacyjnego na gruntach FW „Brojce” przyjęto metodykę opartą na projekcie „Wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze” (Kepel i in. 2013). W cyklu rocznym monitoring wykorzystania powierzchni przez nietoperze składał się z 3 elementów:

- monitoring aktywności nietoperzy w pobliżu turbin wiatrowych prowadzony w okresie od marca do listopada 2024 r.,
- monitoring kolonii letnich nietoperzy przeprowadzony w miesiącach czerwiec – lipiec 2024 r.,
- monitoring zimowisk nietoperzy przeprowadzony w miesiącach styczeń – luty 2025 r.

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w Wytycznych (Kepel i in. 2013), podczas rocznego monitoringu nietoperzy wykonanych zostało 26 kontroli terenowych obejmujących nagrania aktywności z wykorzystaniem detektoringu we wszystkich okresach fenologicznych (Tabela 2). W czerwcu i lipcu wykonano kontrole mające na celu wykrycie miejsc rozrodu i schronień tymczasowych nietoperzy (2 wizyty), natomiast w styczniu i lutym przeprowadzono analizę zimowisk nietoperzy (2 wizyty). Zachowano zalecaną częstotliwość i granice czasowe kontroli w poszczególnych okresach fenologicznych. Rozkład kontroli powiązany był z aktywnością i cyklami życiowymi nietoperzy. W trakcie rocznego monitoringu zaplanowano i wykonano 9 kontroli „całonocnych”, w najbardziej istotnych okresach życiowych tych ssaków.

Tabela 2. Harmonogram oraz specyfika kontroli prowadzonych w ramach monitoringu przedinwestycyjnego chiropterofauny w cyklu rocznym na powierzchni badawczej FW „Brojce”.

	Zakres czasowy	Częstotliwość i specyfika kontroli	Okres fenologiczny	Ilość kontroli detektorowych
2024 r.	15-31 marca	* <u>Nasłuchy detektorowe</u> (4-godzinne kontrole raz w tygodniu, począwszy od zachodu słońca);	Opuszczanie zimowisk	2
	1 kwietnia – 31 maja	* <u>Nasłuchy detektorowe</u> (w kwietniu 4-godzinne kontrole raz w tygodniu, począwszy od zachodu słońca; w maju dwie „całonocne” kontrole);	Wiosenne migracje, tworzenie kolonii rozrodczych	6
	1 czerwca – 31 lipca	* <u>Monitoring kolonii i miejsc rozrodu</u> nietoperzy na terenie farmy i w strefie buforowej (do 2 km) – jednorazowa analiza całego obszaru (2-3 wizyty); * <u>Nasłuchy detektorowe</u> (4 kontrole, min. po 2 w miesiącu, równomiernie rozłożonych w czasie, z uwzględnieniem warunków pogodowych, co najmniej 4 kontrole „całonocne”);	Rozród, szczyt aktywności lokalnych populacji	4
	1 sierpnia – 15 września	* <u>Nasłuchy detektorowe</u> (kontrole raz w tygodniu; 2-kontrole „całonocne”, pozostałe 4-godzinne począwszy od zachodu słońca); * <u>Dodatkowe nasłuchy detektorowe</u> i obserwacje (dwie kontrole rozpoczynające się na 2-4 godz. przed zachodem słońca w celu stwierdzenia ew. migracji borowców wielkich)	Rozpad kolonii rozrodczych, początek jesiennych migracji, rojenie	6 (+2)
	16 września – 31 października	* <u>Nasłuchy detektorowe</u> (kontrole raz w tygodniu; 1 kontrola „całonocna”, pozostałe 4-godzinne począwszy od zachodu słońca);	Jesienne migracje, rojenie	6
	1 – 15 listopada	* <u>Nasłuchy detektorowe</u> (kontrole raz w tygodniu, wieczorne, początek 0,5-1 godzina przed zachodem słońca)	Ostatnie przeloty, początek hibernacji	2
2025 r.	1 styczeń – 28 luty	* <u>Monitoring zimowisk nietoperzy</u> na terenie farmy i w strefie buforowej (do 2-3 km) – jednorazowa analiza całego obszaru (2 wizyty, po 1-2 kontrole w każdym miesiącu).	Okres hibernacji	-

Na podstawie analizy topografii, siedlisk i struktur krajobrazowych terenu inwestycji i gruntów sąsiadujących oraz lokalizacji planowanych turbin wiatrowych, zaprojektowano trasę transektów wraz z punktami nasłuchu detektorowego. Wybór miejsc nasłuchowych miał na celu reprezentatywne pokrycie obszaru inwestycji, w tym wszystkich typów siedlisk przyrodniczych i powtarzalność miejsc pomiarowych (nieograniczony dostęp do punktów pomiarowych na przestrzeni całego sezonu).

W siedliskach planowanej farmy wiatrowej i gruntach przylegających wytyczono 7 transektów (T1 = 2,0 km, T2 = 1,3 km, T3 = 1,2 km, T4 = 1,4 km, T5 = 2,4 km, T6 = 0,9 km i T7 = 1,8 km) oraz 12 punktów nasłuchowych (P1 - P12) w miejscach lokalizacji projektowanych turbin (Rysunek 2). Miało to na celu zbadanie maksymalnej aktywności nietoperzy w możliwym zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia na nietoperze.

Nasłuchy prowadzono w godzinach wieczornego szczytu aktywności nietoperzy – od zmierzchu przez około 4 godziny. W każdym punkcie oraz wzdłuż transektów rejestrowano odgłosy nietoperzy. Podczas każdej kolejnej wizyty obserwacje rozpoczynano w innych miejscach (ze względu na zmienną dobową aktywność nietoperzy). W przypadku kontroli określanych jako „całonocne”, prowadzono także nasłuchy tuż przed świtem. Rejestrację prowadzono przy użyciu detektorów: Anabat SD2 i Anabat Walkabout (Titley Electronics, Australia), za pomocą których można było ustalić intensywność przelotów i skład gatunkowy lub rodzajowy nietoperzy. Wykorzystywano także detektor Echo MeterTouch Pro 2. Nagrania analizowano w programie Anabat Insight (Titley Electronics, Australia). Nagraną wokalizację nietoperzy oznaczano do gatunku. Jeśli nie było możliwe określenie gatunku rozpoznawano rodzaj, grupę gatunków lub pozostawiano nagranie nieoznaczone. Jednostką aktywności nietoperzy była liczba *sekwencji echolokacyjnych*.

14

Wartość ta jest obliczana według następującego wzoru:

$$Ix = Lx * 60 / T, \text{ gdzie:}$$

I_x – indeks aktywności dla danego gatunku lub grupy gatunków;

L_x – liczba nietoperzy danego gatunku lub grupy gatunków, stwierdzony podczas pojedynczego nagrania na odcinku transektu lub w punkcie nasłuchowym;

T – czas danego nagrania podawany w minutach.

Jednostka aktywności – zarejestrowana nieprzerwana sekwencja sygnałów echolokacyjnych jednego osobnika, o długości od jednego impulsu do 5 sekund. W większości przypadków jednostka aktywności odpowiada trwającemu krócej niż 5 sekund przelotowi jednego osobnika przez zasięg odbioru detektora. W przypadku zarejestrowania dłuższej niż 5 sekund nieprzerwanej sekwencji sygnałów, traktuje się ją jako liczbę jednostek aktywności odpowiadającą wynikowi podzielenia czasu nagrania podanego w sekundach przez 5, po zaokrągleniu wyniku w górę do liczby całkowitej. W przypadku równoczesnego zarejestrowania sekwencji sygnałów kilku osobników i możliwości określenia ich liczby na podstawie analizy sonogramu, jednostki aktywności zlicza się oddzielnie dla każdego osobnika. Jeśli zarejestrowano równocześnie sygnały tak dużej liczby nietoperzy, że nie jest możliwe ich wyróżnienie na sonogramie i policzenie, aby uniknąć zawyżania danych do celów obliczenia jednostek aktywności, przyjmuje się, że na nagraniu zarejestrowano równocześnie 3 osobniki nietoperzy. Jednostki aktywności w miarę możliwości należy zliczać osobno dla poszczególnych gatunków lub grup gatunków (Kepel i in. 2011).

Przy ocenie wpływu planowanej inwestycji na nietoperze posłużono się proponowanymi progami aktywności opracowanymi dla warunków Polski w projekcie Wytycznych (Kepel i in. 2013) (Tabela 3). Analizowano potencjalny wpływ FW „Brojce” na podstawie uzyskanych wyników z poszczególnych okresów aktywności nietoperzy. Zastosowano średnią jednostronnie uciętą (poza okresami 15-31.03 oraz 01-15.11, gdzie obliczono zwykłą średnią arytmetyczną). W każdym okresie odrzucono podczas wyliczania średniej najniższy wynik uzyskany w danym okresie, aby zminimalizować wpływ na wartość badań niemiarodajnych obserwacji, np. prowadzonych w niekorzystnych warunkach atmosferycznych. Dla każdej turbiny dokonano indywidualnej oceny na podstawie wyników uzyskanych z najbliższej położonego miejsca nasłuchowego. Jako górną granicę aktywności nietoperzy gwarantującą brak oddziaływań znaczących, przyjęto wartości do 12,0 sek./godz. (jednostek aktywności na godzinę rejestracji). Tym samym jako „znaczący” (istotnie wysoki) przyjęto poziom aktywności nietoperzy (łącznie dla wszystkich gatunków) – powyżej 12 sek./godz. (jednostek aktywności na godzinę rejestracji). Był to poziom warunkujący podjęcie działań minimalizujących.

Tabela 3. Granice kategorii aktywności nietoperzy z poszczególnych grup gatunków oraz dla całego zgrupowania.

Granica przedziału/grupy	A	B	C
<i>Borowce Nyctalus spp.</i>	2,5	4,3	8,6
<i>Mroczi Eptesicus spp.</i>	2,5	4,0	8,0
<i>Nyctalus + Eptesicus + Vespertilio spp.</i>	2,7	5,0	9,0
<i>Karliki Pipistrellus spp.</i>	2,5	4,1	8,0
wszystkie nietoperze	3,0	6,0	12,0

Objaśnienia do tabeli: Podane wartości oznaczają górne granice aktywności: A – niskich, B – umiarkowanych, C – wysokich (aktywności > C są bardzo wysokie).

Podczas każdej wizyty prowadzony był zapis warunków meteorologicznych, polegający na odnotowywaniu siły wiatru, stopnia zachmurzenia nieba, wielkości i rodzaju opadu atmosferycznego oraz wysokości temperatury.

1.3.5 Analiza krajobrazu

Do analizy wybrano 17 lokalizacji, z których potencjalny obserwator mógłby dostrzec zabytkowe obiekty na tle planowanych turbin wiatrowych lub ich fragmentów. Wykonano dla nich panoramy 360° oraz przeprowadzono szczegółowe analizy widoczności. Aby ocenić wpływ planowanej inwestycji na krajobraz wykonano wizualizacje symulujące rzeczywisty wygląd elektrowni wiatrowych w terenie po zakończeniu prac budowlanych. Do stworzenia wspomnianych wizualizacji wykonano panoramiczne zdjęcia 360°, które następnie posłużyły jako materiał wyjściowy do dalszych analiz. Do wykonania wizualizacji wykorzystano oprogramowanie Blender 3D w wersji 4.2.5 z rozszerzeniem Blender GIS (wersja 2.2.10), do którego zaimportowano plik shp z lokalizacjami projektowanych inwestycji wykorzystując współrzędne X,Y oraz wysokość Z. W miejscach o wskazanych współrzędnych wygenerowano modele 3D turbin przy użyciu narzędzi Geometry Nodes.

Wykaz materiałów oraz podstaw prawnych, na podstawie których dokonano charakterystyki obszaru przedmiotowego:

- Ahlen, I. 1990. Identification of bats In flight. Swed. Soc. Cons. Nat. Stockholm: 55pp,
- Boyles, J. G., Cryan, P. M., McCracken, G. F. and Kunz, T. H. (2011) Economic importance of bats in agriculture. Science, 332(6025) pp. 41–42,
- Dobracka E., 1990, *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, ark. 78 – Trzebiatów (N-33-67-D)*, PIG-PIB, Warszawa,
- Dobracki R. 2016. *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000, ark. Brojce (117)*, PIG-PIB, Warszawa,
- Dobracka E., 1992, *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000, ark. Trzebiatów (78)*, PIG-PIB, Warszawa,
- Dobracki R. 2009. *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, ark. Brojce (117)*, PIG-PIB, Warszawa,
- Dubicka-Czechowska A., Czechowski P., Ciebiera O., Chruścicka A i Bocheński M. 2024. Zielony potencjał. Fotowoltaika przykładem energetyki odnawialnej wspierającej różnorodność biologiczną. Zielona Góra-Poznań,
- Dürr T. 2013. Bird fatalities at windturbines in Europe. Brandenburg. Buckow. Aktualizacja: 20.04.2013,
- Farfan M.A., Vargas J.M., Duarte J., Real R.2009. What is the impact of wind farms on birds? A case study in southern Spain. Biodivers Cons 18: 3743-3758,
- Guoiquing L., Hernandez R.R, Blackburn G.A., Davies G., Hunt M., Whyatt J.D. Armstrong A. 2021. Ground-mounted photovoltaic solar parks promote land surface cool islands in arid ecosystems,
- Greif S., Zsebok S., Schmieder D., & Siemers BM. 2017. Acoustic mirrors as sensory traps for bats. Science 357: 1045-1047,
- Hötter 2006. The impact of repowering of wind farms on birds and bats. NABU,
- Illner H. 2011. Comments on the report “Wind Energy Developments and Natura 2000” edited by the European Commission in October 2010,
- Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt

- korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011,
- Karta Charakterystyki RW6000114289 Pniewa,
 - Karta Charakterystyki RW60001142799 Rega od zbiornika Rejowice do Mołstowej,
 - Karta Charakterystyki RW60001043216899 Dębosznicza,
 - Karta Charakterystyki RW6000104286 Wkra,
 - Karta Charakterystyki RW60001542929 Sarnia,
 - Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2011. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze. Projekt GDOŚ,
 - Kepel A., Ciechanowski M., Jaros R. 2013. Wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze. Projekt GDOŚ,
 - Kędziora A., Kujawa K., Gołdyn H., Karg J. 2012. Impact of Land-Use and Climate on Biodiversity in an Agricultural Landscape, Biodiversity Enrichment in a Diverse World, Gbolagade Akeem Lameed, IntechOpen, DOI: 10.5772/48653. Available from: <https://www.intechopen.com/chapters/38671>,
 - Kondracki J., 2002, Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,
 - Kochman A., Król K., 2009, *Mapa Geośrodowiskowa Polski, plansza A., ark. 78 – Trzebiatów (N-33-67-D)*, PIG-PIB, Warszawa,
 - Kościów R. 2007. Analiza wpływu elektrowni wiatrowych na siewkę złotą *Pluvialis apricaria* (L., 1758). Szczecin,
 - Krawiec A., 2000a, *Mapa Hydrogeologiczna Polski 1:50 000, ark. 78 – Trzebiatów (N-33-67-D)*, PIG-PIB, Warszawa,
 - Krawiec A., 2000b, *Objaśnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, ark. Trzebiatów (78)*, PIG-PIB, Warszawa,
 - Król J., 2009, *Mapa Geośrodowiskowa Polski, plansza B, ark. 78 – Trzebiatów (N-33-67-D)*, PIG-PIB, Warszawa,
 - Król K., Kochman A., Pasieczna A., Kwecko P., Bojakowska I., Tomassi-Morawiec H., M. Piśkuła., Król J., 2009, *Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50 000, ark. Trzebiatów (78), Trzebiatów – N (1077)*, PIG-PIB, Warszawa.
 - Król A. 2017. Zgrupowania pająków *Araneae* w uprawach zbóż ozimych w ekologicznym i konwencjonalnym systemie gospodarowania. Rozprawa doktorska,
 - Masden E.A., Haydon D.T., Fox A.D., Furness R.W., Bullman R., Desholm M. 2009. Barriers to movement: impacts of wind farms on migrating birds. *ICES Journal of Marine Science*, 66: 746-753,
 - Matuszkiewicz J. M., 2008, Geobotanical regionalization of Poland (Regionalizacja geobotaniczna Polski), IGiPZ PAN, Warszawa, [online:] https://www.igipz.pan.pl/Regiony_geobotaniczne-zgik.html,
 - Peschel R., Peschel T., Marchand M., Hauke J. 2019. Solarparks-Gewinne für die Biodiversität. Der Bundesverband Neue Energiewirtschaft,
 - Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2020-2026 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2027-2032,
 - Program Ochrony Środowiska Gmina Bojce (powiat gryficki) na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032,
 - Program Ochrony Środowiska Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2016 – 2020 z perspektywą do 2024,
 - Raport z oceny stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach. Tom 1 – opracowanie tekstowe. Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy Państwowa Służba Hydrogeologiczna, Warszawa,

- Rees E.C.2012. Impact of wind farms on swans and geese: a review. *Wildfowl* 62: 37-72,
- Řehák Z. 2000. Central European bat sounds. *Nietoperze* 1;1: 29-38,
- Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.), 2021, Regionalna geografia fizyczna Polski, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań,
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim. Raport wojewódzki za rok 2023, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Szczecin,
- Rozenau-Rybowicz A., Baranowska-Janota M. 2007. Korytarze ekologiczne w planowaniu przestrzennym,
- Russo D., Cistrone L., & Jones G. 2012. Sensory ecology of water detection by bats; a field experiment. *PLoS ONE* 7 (10) e:48144,
- Siata E. Wójcik-Pazera 2000. *Mapa Hydrogeologiczna Polski 1:50 000, ark. 117 – Brojce (N-33-79-B)*, PIG-PIB, Warszawa,
- Sinha P., Hoffman B., Sakers J., Althouse L.D. 2018. Best Practices in Responsible Land Use for Improving Biodiversity at a Utility-Scale Solar Facility. *Case Studies in the Environment*, 2(1): 1–12. <https://doi.org/10.1525/cse.2018.001123>,
- Sikora A., Chylarecki P., Meissner W., Neubauer G. (red.) 2011. Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek. Poradnik metodyczny. GDOŚ, Warszawa,
- Solon J. et al., 2018, Physico-geographical mesoregions of Poland: verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, *Geographia Polonica*, 91(2): 143-170,
- Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2020. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Szczecinie,
- Stilz P. 2017. How glass fronts deceive bats. *Science* 357 (6355): 977-978,
- Stewart G.B., Pullin A.S., Coles C.F. 2007. Poor evidence-base assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation* 34:1-11,
- Strategia rozwoju gminy Brojce do roku 2025,
- Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do 2030,
- Szabadi K.L., Kurali A., Abdul Rahman N.A., Froidevaux J.S.P., Froidevaux J.S.P., Tinsley E.A., Jones G., Görföl T., Estók P., Zsebok S. 2023. The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: Implications for conservation. *Global Ecology and Conservation*, 44, Article e02481. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02481>,
- Taylor R., Conway J., Gabb O. & Gillespie J. 2019. Potential ecological impacts of ground-mounted photovoltaic solar panels,
- Tinsley E., Froidevaux J.S.P., Zsebők S., Szabadi K.L., Jones G. 2023. Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. *Journal of Applied Ecology*, 60(9): 1752–1762. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14474>,
- Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski. OTOP, Marki,
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki,
- Wylegała P., Antczak J., Glapan J., Górecki D., Guentzel S., Kajzer S., Szurlej-Kiełańska A. 2025. Wytoczne dotyczące wpływu lądowych farm wiatrowych na ptaki. GDOŚ,
- Zieliński P., Bela G., Marchlewski A. 2010. Report on monitoring of the wind farm impact on birds in the vicinity of Gnieźdzewo (gmina Puck, pomorskie voivodeship),
- Zieliński J., Tutka P., Kunikowski P., Szyszło A. 2021. Synteza wyników GPR 2020/21 na zamiejskiej sieci dróg krajowych, GDDKiA.

Podstawy prawne:

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 670) oraz przepisy wykonawcze do tej ustawy,
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. *o lasach* (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 663),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 13 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1292 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. *o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 2187),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 538 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 647 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 960 z późn. zm.).

Ponadto:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U.2020.2311),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U.2011.25.133 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2022.2380),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U.2014.1409 t.j.),
- obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 13 października 2013 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U.2014.1713),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymywania tych poziomów (Dz.U.2019.2448).

Dodatkowo, wykorzystano materiały dostępne na portalach internetowych:

- www.bdl.lasy.gov.pl
- www.bip.brojce.net.pl
- www.codgik.gov.pl
- www.crfop.gdos.gov.pl/CRFOP
- www.geolog.pgi.gov.pl

- www.geoportal.gov.pl
- www.geoserwis.gdos.gov.pl
- www.wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/
- www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de. Aktualizacja 9 września 2023.

2. Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

2.1. Ustalenia projektu planu

Analizowany projekt planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentów obrębów ewidencyjnych Uniestowo, Darzewo, Dargosław, Bielikowo, Mołstowo i Strzykocin, gmina Brojce zwany dalej projektem planu składa się z następujących elementów:

- część graficzna planu w skali 1:2000, obejmująca działki ewidencyjne w obrębie Uniestowo, wraz z wyrysem ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, stanowiąca załącznik nr 1,
- część graficzna planu w skali 1:2000, obejmująca działki ewidencyjne w obrębach Darzewo, Dargosław, Bielikowo, Mołstowo i Strzykocin wraz z wyrysem ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, stanowiąca załącznik nr 2,
- rozstrzygnięcie o sposobie rozpatrzenia uwag wniesionych do projektu planu, stanowiące załącznik nr 3,
- rozstrzygnięcie o sposobie realizacji zapisanych w planie inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej, które należą do zadań własnych gminy oraz zasadach ich finansowania, zgodnie z przepisami o finansach publicznych, stanowiące załącznik nr 4,
- dane przestrzenne, o których mowa w art. 67a ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, stanowiące załącznik nr 5.

Zakres opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego określa art. 15 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 538 z późn. zm.).

Obszar objęty planem ma powierzchnię 2300 ha i obejmuje łącznie 171 terenów wyznaczonych na rysunkach planu liniami rozgraniczającymi tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania oznaczonych symbolami:

- 1) na załączniku nr 1, obejmującym działki ewidencyjne w obrębie Uniestowo:
 - teren produkcji energii lub rolnictwa z zakazem zabudowy, oznaczony symbolem cyfrowym **1.1** oraz symbolem literowym **PE-RN**,
 - tereny elektrowni słonecznej lub rolnictwa z zakazem zabudowy, oznaczone symbolami cyfrowymi od **1.1** do **1.4** oraz symbolem literowym **PEF-RN**,
 - tereny komunikacji drogowej wewnętrznej, oznaczone symbolami cyfrowymi od **1.1** do **1.4** oraz symbolem literowym **KR**,
 - teren komunikacji pieszo-rowerowej, oznaczony symbolem cyfrowym **1.1** oraz symbolem literowym **KP**,

- tereny rolnictwa z zakazem zabudowy, oznaczone symbolami cyfrowymi od **1.1** do **1.5** oraz symbolem literowym **RN**,
 - teren lasu, oznaczony symbolem cyfrowym **1.1** oraz symbolem literowym **L**,
 - teren zieleni naturalnej, oznaczony symbolem cyfrowym **1.1** oraz symbolem literowym **ZN**;
- 2) na załączniku nr 2, obejmującym działki ewidencyjne w obrębach Bielikowo, Dargosław, Darżewo, Mołstowo, Strzykocin:
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, oznaczone symbolami cyfrowymi **2.1** i **2.2** oraz symbolem literowym **MN**,
 - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub usług, oznaczone symbolami cyfrowymi od **2.1** do **2.4** oraz symbolem literowym **MN-U**,
 - teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wolnostojącej, oznaczony symbolem cyfrowym **2.1** oraz symbolem literowym **MNW**,
 - teren usług sportu i rekreacji, oznaczony symbolem cyfrowym **2.1** oraz symbolem literowym **US**,
 - tereny elektrowni wiatrowej lub rolnictwa z zakazem zabudowy, oznaczone symbolami cyfrowymi od **2.1** do **2.5** oraz symbolem literowym **PEW-RN**,
 - teren elektrowni słonecznej, oznaczony symbolem cyfrowym **2.1** oraz symbolem literowym **PEF**,
 - tereny elektrowni słonecznej lub rolnictwa z zakazem zabudowy, oznaczone symbolami cyfrowymi od **2.1** do **2.12** oraz symbolem literowym **PEF-RN**,
 - teren górnictwa i wydobywania, oznaczony symbolem cyfrowym **2.1** oraz symbolem literowym **G**,
 - tereny drogi lokalnej, oznaczone symbolami cyfrowymi od **2.1** do **2.4** oraz symbolem literowym **KDL**,
 - teren drogi dojazdowej, oznaczony symbolem cyfrowym **2.1** oraz symbolem literowym **KDD**,
 - tereny komunikacji drogowej wewnętrznej, oznaczone symbolami cyfrowymi od **2.1** do **2.25** oraz symbolem literowym **KR**,
 - tereny komunikacji pieszo-rowerowej, oznaczone symbolami cyfrowymi od **2.1** do **2.4** oraz symbolem literowym **KP**,
 - teren infrastruktury technicznej, oznaczony symbolem cyfrowym **2.1** oraz symbolem literowym **I**,
 - tereny elektroenergetyki, oznaczone symbolami cyfrowymi **2.1** i **2.2** oraz symbolem literowym **IE**,
 - teren kanalizacji, oznaczony symbolem cyfrowym **2.1** oraz symbolem literowym **IK**;
 - tereny rolnictwa z zakazem zabudowy, oznaczone symbolami cyfrowymi od **2.1** do **2.30** oraz symbolem literowym **RN**,
 - tereny produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych, oznaczone symbolami cyfrowymi od **2.1** do **2.6** oraz symbolem literowym **RZP**;
 - teren akwakultury i obsługi rybactwa, oznaczony symbolem cyfrowym **2.1** oraz symbolem literowym **RA**,
 - tereny wód powierzchniowych śródlądowych, oznaczone symbolami cyfrowymi **2.1** i **2.2** oraz symbolem literowym **WS**,
 - tereny lasu, oznaczone symbolami cyfrowymi od **2.1** do **2.39** oraz symbolem literowym **L**,

- tereny zieleni naturalnej, oznaczone symbolami cyfrowymi od **2.1** do **2.7** oraz symbolem literowym **ZN**,
- teren zieleni urządzonej, oznaczony symbolem cyfrowym **2.1** oraz symbolem literowym **ZP**,
- teren ogrodów działkowych, oznaczony symbolem cyfrowym **2.1** oraz symbolem literowym **ZD**,
- tereny cmentarza, oznaczone symbolami cyfrowymi **2.1** i **2.2** oraz symbolem literowym **C**.

Dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN dopuszcza się lokalizację usług wyłącznie nieuciążliwych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Dla terenów tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub usług MN-U. Dopuszcza się samodzielne występowanie jednej z ww. funkcji.

Dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wolnostojącej MNW-U. dopuszcza się lokalizację usług wyłącznie nieuciążliwych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakresu prawa budowlanego.

Na terenach oznaczonych symbolami MN, MN-U, MNW obowiązuje zakaz sytuowania wolnostojących urządzeń fotowoltaicznych na przedpolu budynku mieszkalnego, mieszkalno – usługowego albo usługowego bez uprzedniego nasadzenia zieleni izolacyjnej.

W granicach terenów oznaczonych symbolem MN, MN-U, MNW ustala się zakaz lokalizacji blaszanych budynków gospodarczo-garażowych.

Dla terenów US dopuszcza się tereny usług sportu i rekreacji.

Dla terenu 1.1PE-RN obowiązuje przeznaczenie terenu: teren produkcji energii lub rolnictwa z zakazem zabudowy. Dopuszcza się lokalizację:

- elektrowni wiatrowych i słonecznych wraz z zapleczem technicznym, w szczególności obiektami, urządzeniami i sieciami infrastruktury technicznej, w tym głównymi punktami odbioru, stacjami elektroenergetycznymi, magazynami energii, obiektami socjalnymi i magazynowymi, a także dojazdami oraz parkingami i placami,
- gruntów ornych oraz upraw,
- łąk i pastwisk,
- masztów do pomiaru prędkości i kierunku wiatru.

Dla terenów PEW-RN: elektrowni wiatrowej lub rolnictwa z zakazem zabudowy. Dopuszcza się lokalizację:

- elektrowni wiatrowych wraz z zapleczem technicznym, w szczególności obiektami, urządzeniami i sieciami infrastruktury technicznej, w tym głównymi punktami odbioru, stacjami elektroenergetycznymi, magazynami energii, obiektami socjalnymi i magazynowymi, a także dojazdami oraz parkingami i placami,
- gruntów ornych oraz upraw,
- łąk i pastwisk,
- masztów do pomiaru prędkości i kierunku wiatru.

Dla terenu PEF projekt określa przeznaczenie na teren elektrowni słonecznej. Dopuszcza się lokalizację elektrowni słonecznych, wraz z zapleczem technicznym, w szczególności obiektami, urządzeniami i sieciami infrastruktury technicznej, w tym głównymi punktami odbioru, stacjami elektroenergetycznymi, magazynami energii, obiektami socjalnymi i magazynowymi, a także dojazdami oraz parkingami i placami.

Dla terenów PEF-RN projekt wyznacza przeznaczenie na tereny elektrowni słonecznej lub rolnictwa z zakazem zabudowy. Dopuszcza się lokalizację:

- elektrowni słonecznych wraz z zapleczem technicznym, w szczególności obiektami, urządzeniami i sieciami infrastruktury technicznej, w tym głównymi punktami odbioru, stacjami elektroenergetycznymi, magazynami energii, obiektami socjalnymi i magazynowymi, a także dojazdami oraz parkingami i placami,
- gruntów ornych oraz upraw,
- łąk i pastwisk,
- masztów do pomiaru prędkości i kierunku wiatru.

Dla terenu G projekt przeznacza obszar na teren górnictwa i wydobywania. Ustala powierzchnię eksploatację piasku i żwiru oraz zakaz zabudowy kubaturowej.

Dla terenów IE projekt wyznacza przeznaczenie na tereny elektroenergetyki. Dopuszcza lokalizację obiektów i urządzeń i sieci infrastruktury technicznej, w tym głównymi punktami odbioru, stacjami elektroenergetycznymi, magazynami energii, obiektami socjalnymi i magazynowymi, a także dojazdami oraz parkingami i placami.

Dla terenów RN projekt wyznacza przeznaczenie terenów rolnictwa z zakazem zabudowy.

Dla terenów RZP projekt wyznacza przeznaczenie na tereny produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodnictwa. W ramach terenów dopuszcza się lokalizację obiektów budowlanych, stanowiących część składową tego gospodarstwa rolnego w rozumieniu przepisów kodeksu cywilnego w formie budynków i budowli rolniczych związanych z produkcją rolną, z wyjątkiem budynków mieszkalnych i budynków o funkcji mieszanej.

Dla terenów RA projekt wyznacza przeznaczenie terenów akwakultury i obsługi rybołówstwa z zakazem zabudowy kubaturowej.

Dla terenów lasów L projekt wyznacza przeznaczenie na tereny leśne z zakazem zabudowy kubaturowej.

Dla terenów ZN projekt wyznacza przeznaczenie na tereny zieleni naturalnej z zakazem zabudowy kubaturowej.

Dla terenów ZP projekt wyznacza przeznaczenie na tereny zieleni urządzonej z zakazem zabudowy kubaturowej.

Dla terenów ZD projekt wyznacza przeznaczenie na tereny ogrodów działkowych. W granicach terenu dopuszcza się lokalizację infrastruktury ogrodowej. W granicach jednej działki ogrodowej dopuszcza się lokalizację jednej altany działkowej oraz jednego budynku gospodarczego o powierzchni zabudowy do 35m². W granicach terenu dopuszcza się lokalizację infrastruktury ogrodowej.

Dla terenów C projekt wyznacza przeznaczenie na tereny cmentarza z zakazem lokalizacji nowej zabudowy kubaturowej.

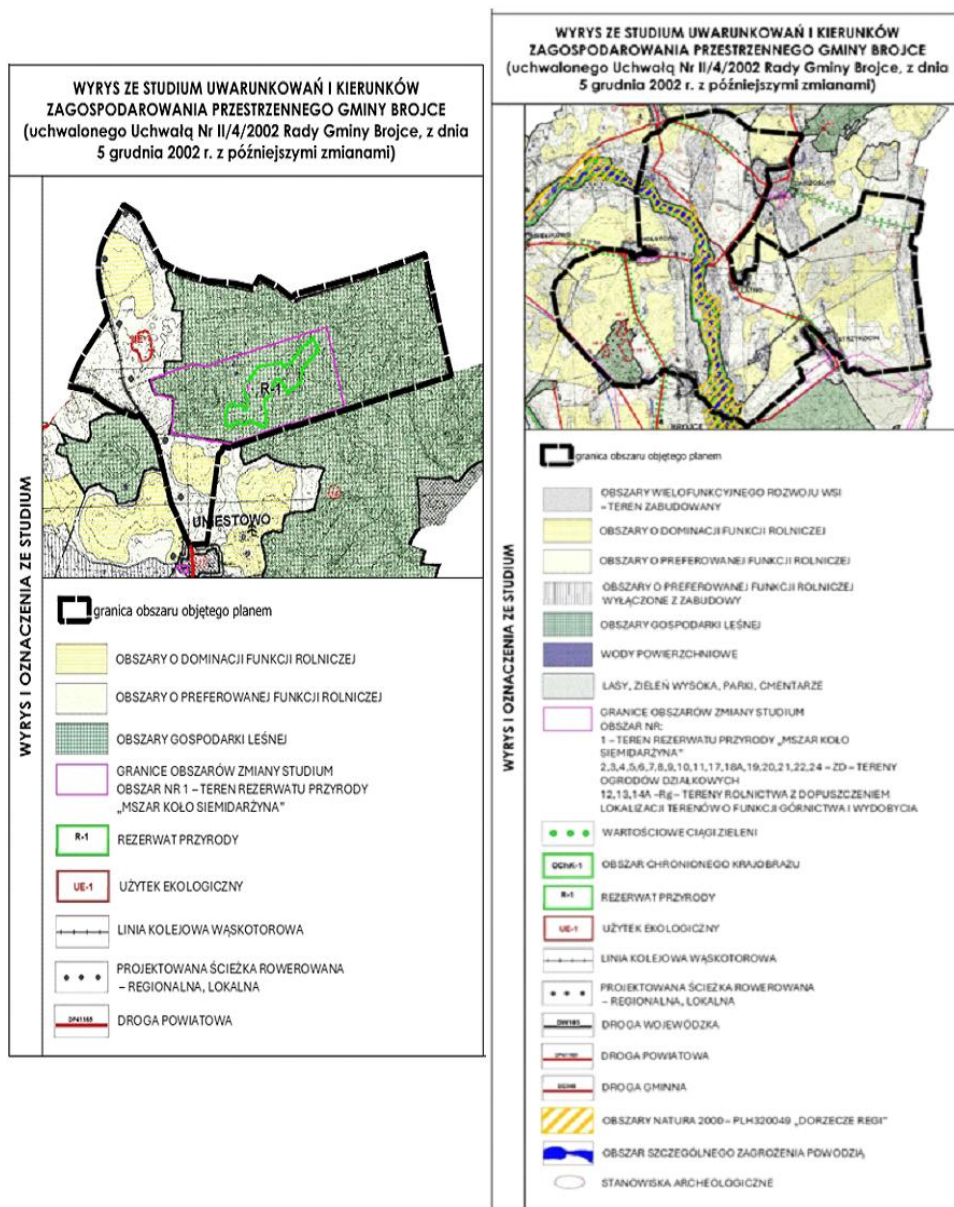
2.2. Główne cele projektu planu

Procedura sporządzenia MPZP została przeprowadzona zgodnie z uchwałą nr VIII/45/2024 Rady Gminy Brojce, z dnia 7 listopada 2024 r., w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentów obrębów ewidencyjnych Uniestowo, Darzewo, Dargosław, Bielikowo, Mołstowo i Strzykocin, gmina Brojce, po stwierdzeniu braku naruszenia ustaleń „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brojce”, uchwalonego uchwałą nr LI/384/2024 Rady Gminy Brojce z dnia 2 lutego 2024 r., uchwalono miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla fragmentów obrębów ewidencyjnych Uniestowo, Darzewo, Dargosław, Bielikowo, Mołstowo i Strzykocin, gmina Brojce.

Głównym celem prac planistycznych było umożliwienie lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym elektrowni wiatrowych, wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Podczas produkcji energii pochodzącej z paliw pierwotnych: węgla kamiennego i brunatnego, ropy naftowej, gazu ziemnego oraz uranu do atmosfery przedostają się znaczne ilości tlenków węgla, siarki i azotu. Ponadto te zasoby są teraz znaczne, należą jednak do zasobów ograniczonych i nieodnawialnych, więc z biegiem lat, w związku ze wzrostem zapotrzebowania na energię będą ulegać wyczerpaniu. Ten stan rzeczy wymusza szukanie nowych rozwiązań w sposobach pozyskiwania energii. W przyszłości większość produkowanej energii będzie pochodzić z niekonwencjonalnych źródeł, pozyskiwać ją można dzięki zjawiskom naturalnym, takim jak wiatr (turbiny wiatrowe), słońce (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne), woda (turbiny wodne), biomasy (spalarnie, biogazownie), czy ciepło ziemi (pompy ciepła). Znaczenie wykorzystywania energii odnawialnej jest o tyle duże, że wykorzystuje naturalne warunki atmosferyczne lub geologiczne ziemi, a przy okazji pozwala zaoszczędzić energię wytwarzaną z ograniczonych zasobów kopalnych. Jej rozwój jest również jednym z priorytetów energetycznych Unii Europejskiej, gdzie określono strategię jej rozwoju, obligując kraje Unii do rygorystycznego jej przestrzegania. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955 (wersja przekształcona) (Dz.U. L 231 z 20.9.2023, s. 1–111) ustala m.in.: cel dekarbonizacji zwłaszcza w sektorach o wysokim zużyciu energii. Obejmuje to inwestycje w technologie redukujące emisje CO₂ i promowanie odnawialnych źródeł energii.

2.3. Powiązania projektu planu z innymi dokumentami

W granicach obszaru objętego planem nie obowiązuje obecnie miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. W obowiązującym Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brojce tekst jednolity uchwalony uchwałą nr LI/384/2024 Rady Gminy Brojce z dnia 2 lutego 2024 r., na obszarach objętych uchwałą nie wskazano obszarów rozmieszczenia odnawialnych źródeł energii o mocy zainstalowanej przekraczającej 500 kW. Niemniej jednak w ustawie z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2023 poz. 1688 z późn. zm.) w art. 67 ust 3. pkt 2. lit a. ustawodawca wyłączył obowiązek stwierdzenia przez Radę Gminy braku naruszeń zapisów studium przez miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w zakresie lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii. Procedura sporządzenia niniejszego planu prowadzona jest na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 5 i art. 40 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 1153) oraz art. 20 *upizp* oraz w związku z uchwałą nr VIII/45/2024 Rady Gminy Brojce z dnia 7 listopada 2024 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentów obrębów ewidencyjnych Uniestowo, Darzewo, Dargosław, Bielikowo, Mołstowo i Strzykocin, gmina Brojce.



Rysunek 3. Granice obszaru objętego projektem planu na podstawie SUiKZP gminy Brojce.

Na politykę przestrzenną gminy Postomino mają wpływ również takie dokumenty jak m. in.:

1. Opracowania na szczeblu lokalnym:
 - **Program Ochrony Środowiska Gmina Brojce (powiat gryficki) na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032** – jest podstawowym narzędziem prowadzenia polityki ochrony środowiska na terenie gminy. Sporządzenie programu doprowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego, efektywnego zarządzania środowiskiem, a także zapewni skuteczne mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją, stworzy warunki dla wdrożenia wymagań obowiązującego w tym zakresie prawa. Dokument ten określa politykę środowiskową, wyznacza cele i zadania środowiskowe, które odnoszą się do aspektów środowiskowych, usystematyzowanych według priorytetów.

- **Strategia rozwoju gminy Brojce do roku 2025** – podstawowy dokument planistyczny ukierunkowujący politykę samorządu gminy w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego, funkcjonalno-przestrzennego i środowiskowego. Misją samorządu Gminy Brojce jest zapewnienie warunków umożliwiających:
 - wykorzystanie walorów środowiska naturalnego dla rozwoju turystyki;
 - wzmocnienie przedsiębiorczości mieszkańców dla zwiększenia wzrostu gospodarczego;
 - pobudzenie aktywności społecznej mieszkańców dla wzmocnienia ich partycypacji w odpowiedzialności za rozwój gminy;
 - rozwój infrastruktury technicznej dla rozwoju działalności gospodarczej i poprawy jakości życia mieszkańców.
 - **Strategia Rozwoju Powiatu Gryfickiego na lata 2020-2030.** Zgodnie z zapisami strategii na terenie powiatu gryfickiego istnieje Gryficki Klaster Energii. Jego misją jest prowadzenie działań w sektorze energetycznym prowadzących do rozwoju sektora wytwarzania w oparciu o źródła energii odnawialnej, rozwoju i modernizacji infrastruktury energetycznej, poprawy stanu wiedzy w zakresie energetyki odnawialnej oraz zwiększania efektywności energetycznej i promowania zasad ekorozwoju. Powiat gryficki posiada bardzo dobre warunki dla wprowadzania i eksploataowania specjalistycznych urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE). Preferowanymi urządzeniami typu OZE są systemy solarne, tj. kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne, a także biogazownie, kotłownie na biomasę, pompy ciepła i farmy wiatrowe.
2. Opracowania na poziomie województwa:
- **Program Ochrony Środowiska Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2016 – 2020 z perspektywą do 2024** – ocenia stan środowiska na terenie województwa zachodniopomorskiego. Głównym celem programu jest dążenie do poprawy stanu środowiska w województwie, ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń na środowisko, ochrona i rozwój walorów środowiska oraz racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska. Pełni również rolę wytycznych do określenia celów i zadań na poziomie powiatowym i gminnym,
 - **Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2020-2026 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2027-2032** – plan, którego głównym celem jest utworzenie w województwie zintegrowanej sieci instalacji gospodarowania odpadami, spełniających wymagania ochrony środowiska. Zawiera aktualny obraz stanu gospodarki odpadami w województwie zachodniopomorskim,
 - **Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do 2030 roku** przyjęta została Uchwałą Nr 1555/18 Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 28 sierpnia 2018 r. Uwzględnia zmienione uwarunkowania zewnętrzne rozwoju regionu, stwarzające nowe perspektywy realizacji strategicznych celów rozwojowych województwa,
 - **Program Ochrony Środowiska Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2016 2020 z perspektywą do 2026** przyjęty uchwałą Nr 1652/16 Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 26 października 2016 r. Zawarte w programie priorytety ekologiczne, cele i kierunki ochrony środowiska stanowią, iż naczelną zasadą przyjętą w programie jest zasada zrównoważonego rozwoju, która umożliwia zharmonizowany rozwój gospodarczy i społeczny zgodny z ochroną walorów środowiska. W związku z tym nadrzędnym

celem programu jest rozwój gospodarczy przy zachowaniu i ochronie wartości przyrodniczych oraz racjonalnej gospodarce zasobami,

- **Aktualizacja Programu ochrony powietrza wraz z planem działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej (2023)** – celem opracowania jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów docelowych benzo(a)pirenu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza. W celu poprawy jakości powietrza wskazano następujące działania, których realizacja może skutkować reedukacją zanieczyszczeń powietrza:
 - ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego,
 - kształtowanie polityki przestrzennej poprzez odpowiednie zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego,
 - monitorowanie realizacji Programu,
 - edukacja ekologiczna i wsparcie,
 - kontrole palenisk,
 - rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych by zapewnić podłączenie nowym użytkownikom,
 - rozbudowa zielonej infrastruktury.

3. Krajowe dokumenty:

- **Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030.** Trzecia Fala Nowoczesności. Głównym celem strategii jest: poprawa jakości życia i zwiększenie spójności społecznej dzięki stabilnemu, wysokiemu wzrostowi gospodarczemu, co pozwala na modernizację kraju. Jednym z celów jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska.
- **Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030.** Sformułowano w niej cel strategiczny polityki przestrzennej zagospodarowania kraju: „Efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym w długim okresie”,
- **Krajowy Program Ochrony Powietrza.** Celem programu jest, by w możliwie krótkim czasie osiągnąć bezpieczne poziomy stężenia niektórych substancji w powietrzu ze spalania najbardziej szkodliwych paliw, w szczególności pyłu zawieszonego PM 2,5,
- **Polityka Ekologiczna Państwa 2030 – Strategia Rozwoju w Obszarze Środowiska i Gospodarki Wodnej.** Strategia ta wspiera m.in.: wdrażanie celów i zobowiązań Polski na poziomie międzynarodowym, w tym na szczeblu unijnym oraz ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 roku oraz celów zrównoważonego rozwoju zawartych w Agendzie 2030,
- **Projekt Polityki Wodnej Państwa 2030.** Dokument prezentuje podstawowe kierunki i zasady działania, umożliwiające realizację idei trwałego i zrównoważonego rozwoju w gospodarowaniu zasobami wodnymi w Polsce. Za cel nadrzędny uznano zapewnienie powszechnego dostępu ludności do czystej i zdrowej wody oraz istotne ograniczenie zagrożeń wywoływanych przez powódzie i susze,
- **Program wodno-środowiskowy kraju.** Realizuje wymagania wskazane w Dyrektywie 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej

ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, tzw. Ramowej Dyrektywie Wodnej (RDW) w kwestii opracowania programów działań. Głównym celem programu wodno-środowiskowego kraju jest przedstawienie zestawień działań dla realizacji założonych celów środowiskowych, których wypełnienie w określonym czasie pozwoli uzyskać efekty w postaci lepszego stanu wód,

- **Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku).** Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju jest aktualizacją średniookresowej strategii rozwoju kraju, a poprzednią taką strategią była Strategia Rozwoju Kraju 2020. Aktualna strategia jest kluczowym dokumentem państwa polskiego dotyczącym średnio- i długofalowej polityki gospodarczej. W Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju określono 10 sektorów, które zostały uznane za strategiczne dla rozwoju kraju. Wśród tych sektorów znajdują się również te związane z ochroną środowiska, w tym sprawna gospodarka odpadami, obejmująca ich wtórne wykorzystywanie surowcowe i energetyczne, wykorzystanie ciepła ziemi i innych odnawialnych źródeł energii.

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

Monitoring środowiska przyrodniczego regulowany jest przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 z późn. zm.), której głównym zadaniem jest regulowanie zasad postępowania w zakresie ocen oddziaływania inwestycji na środowisko.

Zgodnie z art. 55 ust. 5. Organ opracowujący projekt dokumentu jest obowiązany prowadzić monitoring skutków realizacji postanowień przyjętego dokumentu w zakresie oddziaływania na środowisko, zgodnie z częstotliwością i metodami, o których mowa w ust. 3 pkt 5. Zatem obowiązek przeprowadzenia monitoringu skutków realizacji postanowień MPZP leży po stronie organu opracowującego dokument, a więc Wójta Gminy Brojce.

Analiza skutków realizacji postanowień projektowanego planu może być również przeprowadzana na podstawie indywidualnych zamówień lub w ramach oceny aktualności studium i planów sporządzanych przez Wójta Gminy Brojce. Opracowanie takie opiera się głównie na rejestrach wydanych decyzji o ustaleniu warunków zabudowy, uchwalonych planów oraz weryfikacji aktualności Studium. Obowiązek wykonywania analiz wynika z Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 538 z późn. zm.). Ocenę aktualności studium i planów powinno się sporządzać co najmniej raz w czasie kadencji rady. Z tą samą częstotliwością wykonywana byłaby analiza skutków realizacji postanowień planu, jeśli nastalaby taka konieczność.

Przeprowadzanie analiz i monitoringu może opierać się na uprzednio wykonanych prognozach, raportach i ocenach oddziaływania na środowisko. Jest to istotne źródło danych niezbędnych do analizy środowiskowej terenu.

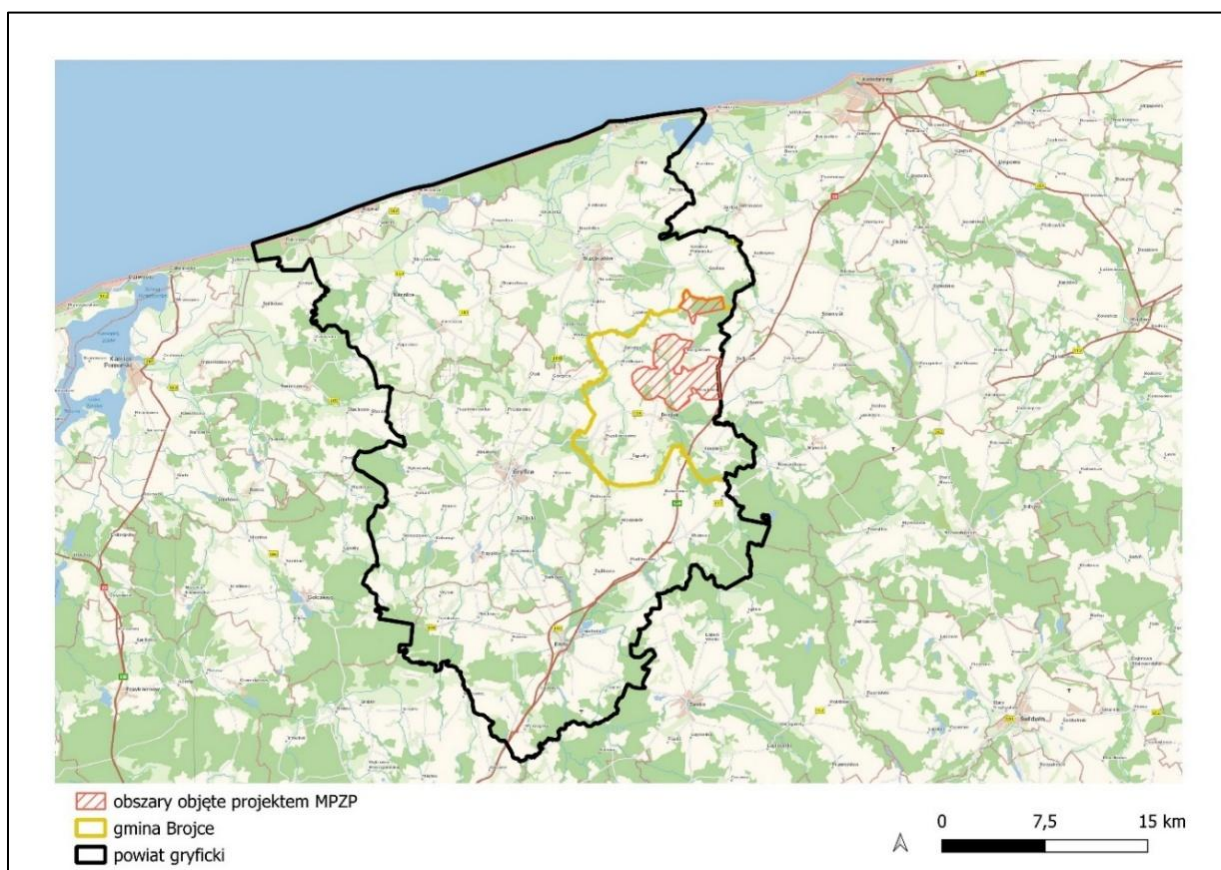
4. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

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

5. Istniejący stan środowiska

5.1. Położenie fizyczno-geograficzne

Obszary objęte projektem planu położone są w gminie Brojce, we wschodniej części powiatu gryfickiego, w województwie zachodniopomorskim (rysunek 4). Gmina Brojce graniczy z następującymi gminami powiatu gryfickiego: Gryfice, Płoty, Trzebiatów, a także z gminami Rymań i Siemysł z powiatu kołobrzeskiego. Analizowany teren obejmuje obszar o powierzchni około 2300 ha dla fragmentów obrębów ewidencyjnych Uniestowo, Darzewo, Dargosław, Bielikowo, Mołstowo i Strzykocin, gmina Brojce.



Rysunek 4. Położenie analizowanych obszarów na tle gminy Brojce oraz powiatu gryfickiego. Opracowanie własne za GUGiK.

Położenie obszaru zgodnie z podziałem Polski na regiony fizycznogeograficzne (Solon i in., 2018):

Megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa

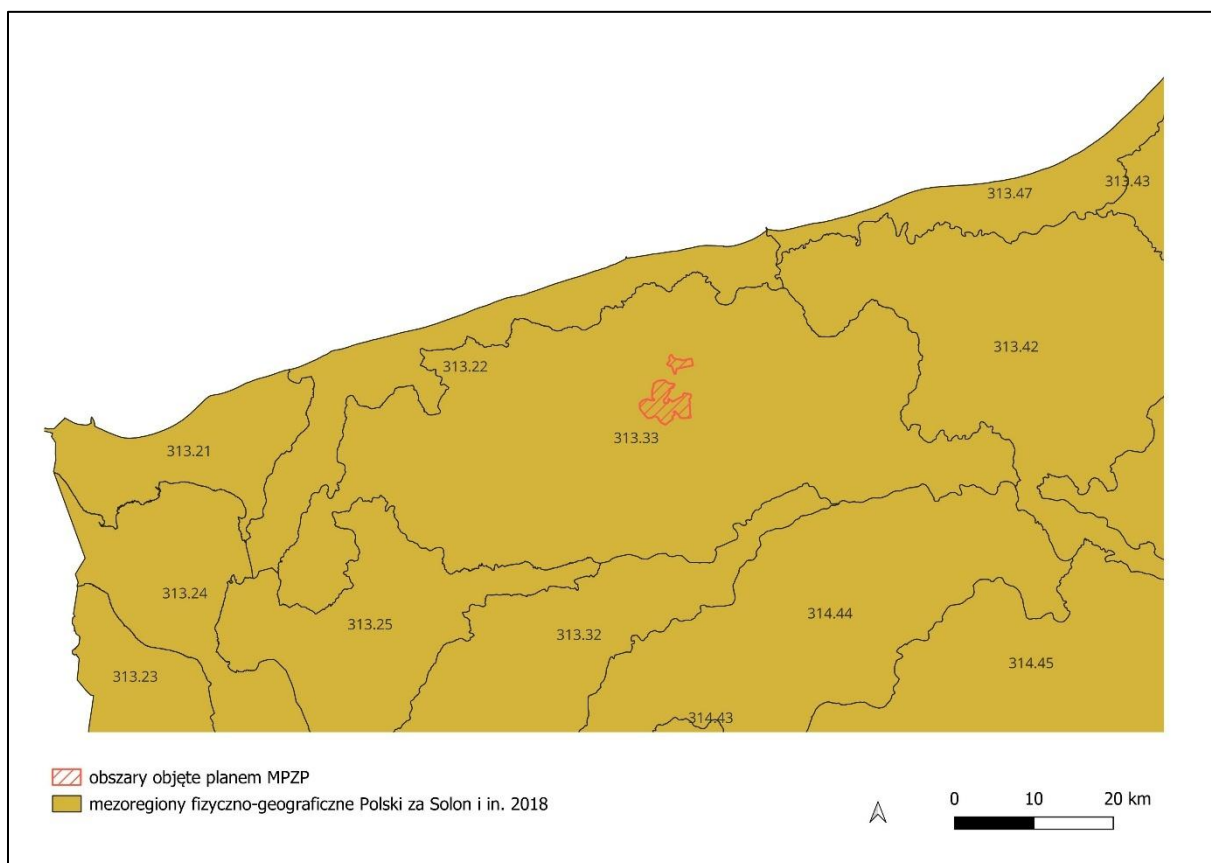
Prowincja: Nizina Środkowoeuropejska

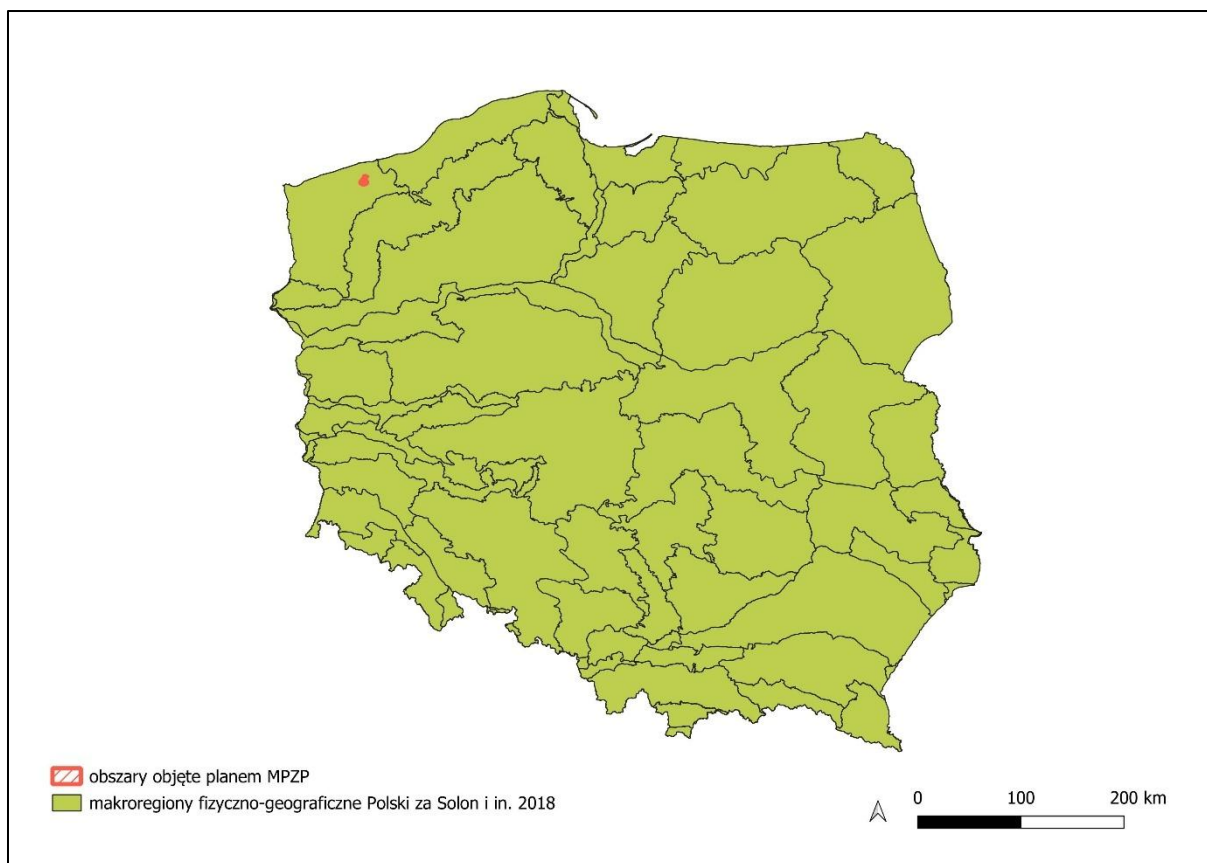
Podprowincja: Pobrzeża Południowobałtyckie

Makroregion: Pobrzeże Szczecińskie

Mezoregion: Równina Gryficka

Równina Gryficka jest to obszar wysoczyzny morenowej płaskiej i falistej. W rejonie Trzebiatowa zachowały się niskie pagórki ciągu morenowego, z fazy wolińsko-gradnieńskiej zlodowacenia Wisły. Południowa część mezoregionu jest bardziej urozmaicona, występują tam pagórki morenowe oraz kemowe, które związane są z okresem recesji fazy pomorskiej. Równina Gryficka jest silnie porozcinana małymi dolinami i rynnami glacialnymi (Pradolina Pomorska przebiega w południowej części mezoregionu. Odprowadzała ona wody lodowcowe na zachód do doliny Odry. Pojedyncze wzniesienia w obrębie mezoregionu przekraczają wysokość 90 m n.p.m., najwyższe sięga 114,9 m n.p.m.





Rysunek 5. Położenie analizowanych obszarów na tle makroregionów i mezoregionów Polski za Solon i in. 2018.

5.2. Budowa geologiczna, warunki glebowe i surowce mineralne

Zgodnie ze Szczegółową mapą Geologiczną Polski analizowany obszar położony jest w arkuszu 78 (N-33-67-D) Trzebiatów oraz 117 (N-33-79-B) Brojce. Obszar opracowania w całości budują osady czwartorzędowe (złodowacenie północnopolskie) oraz holoceny. Występujące najstarsze utwory zastoiskowe – piaski i mułki – ściśle związane są z zasięgiem starszych zbiorników zastoiskowych. Osady te wykształcone są w postaci drobnoziarnistych piasków zailonych, partiami silnie mułkowatych z laminami mułków. Osady wzbogacone są domieszką zwęglonego detrytus roślinnego. Miąższość osadów maksymalnie dochodzi do 25 m. Gliny zwałowe budują morenę denną płaską oraz falistą, pagórki i wzgórza morenowe oraz formy martwego lodu na obszarze analizy. Miąższość osadów dochodzi do 15 m. Gliny te mają barwę szarobrunatną, w stropie odznaczają się silnym zwietrzeniem a ich kolor jest brunatny lub rdzawo-brunatny. W warstwie niezwięzłego materiału dominują petrograficznie wapienie północne oraz skały krystaliczne, materiał lokalny stanowi domieszkę na poziomie 10 %. W części stropowej glin zwałowych występują osady ablacyjne – piaski i żwiry, lodowcowe – o miąższości 1-2 m. W warunkach sub- i inglacjalnych powstały formy ozowe, które zbudowane są z materiału piaszczysto-żwirowego warstwowanego poziomo, ukośnie i przekątnie. Okres deglacjacji obszaru spowodował powstanie pasma moreny czołowej recesyjnej – pasmo Darżewa. Osad ten buduje materiał lodowcowy oraz wodnolodowcowy – przeważają piaski i żwiry z wkładkami glin zwałowych. W zboczach dolin wód roztopowych występują piaski wraz ze żwirami

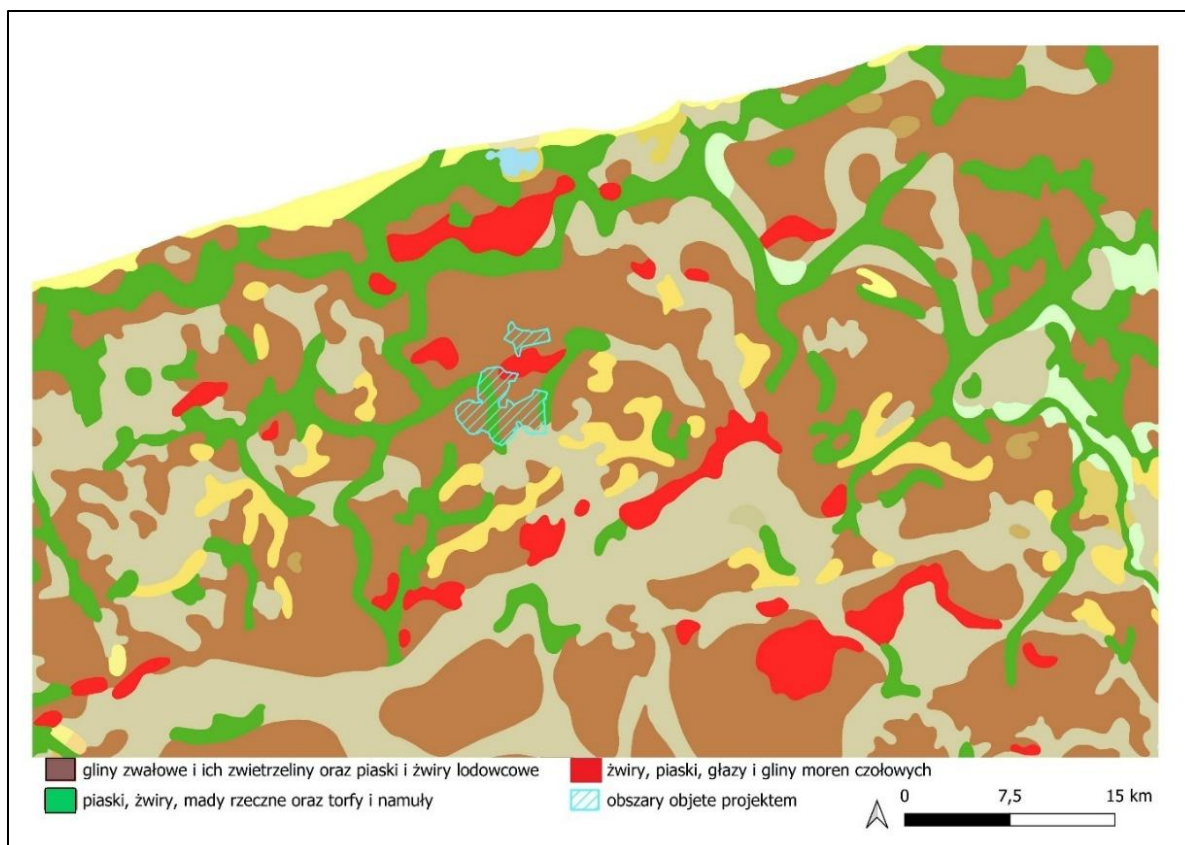
wodnolodowcowymi oraz piaski zastoiskowe. W centralnych częściach dolin, osady te przykryte są materiałem organicznym lub współczesnymi osadami rzecznyymi. W obrębie lokalnych zagłębień zastoiskowych – płytkie jeziora – występują piaski i mułki jeziorne. Są to drobnoziarniste piaski podścielone przez mułki i iły piaszczyste. Na powierzchni terenu najczęściej występują pod mułkami i torfami. Torfy reprezentowane są przez torfy szuwarowe turzycowe, olsowe oraz mszyste. Występują one w obrębie jednorodnych torfowisk niskich, które tworzą rozległe równiny bagienne. Często torf zalega na gytiach organicznych – grubo- i drobnodetrytusoe oraz glonowe), które powstały w jeziorach oraz innych zbiornikach wodnych.

Niemal 80 % powierzchni terenu arkusza nr 117 Brojce, zajmuje wysoczyzna morenowa płaska i falista, zbudowana z osadów glacialnych (gliny zwałowe i piaski lodowcowe), wznosząca się na wysokość 30,0–50,0 m n.p.m. Deniwelacje na jej obszarze osiągają 5–10 m (poza strefą rynien subglacialnych). W krajobrazie wysoczyzny, oprócz moreny czołowej, dominuje forma akumulacji szczelinowej (przetainowej). Osiąga ona wysokość 66,4 m n.p.m. i jest otoczona szerokimi tarasami kemowymi o wysokości 40,0 m n.p.m. Wysoczyznę urozmaicają również kemy i plateau kemowe. Liczne pagórki kemowe są zlokalizowane na zapleczu moreny czołowej. Występują tu również krótkie wały ozów, moreny martwego lodu oraz liczne zagłębienia powstałe po martwym lodzie. Powierzchnię wysoczyzny rozcinają rynny wykorzystane przez rzeki i częściowo przez nie przekształcone oraz doliny rzeczne (Regi, Mołstowej, Lubieszowej, Lnianki i Wkry). W obrębie dolin Regi, Mołstowej i Lubieszowej ukształtowały się dwa poziomy tarasów erozyjno-akumulacyjnych nadzalewowych: 5,0–10,0 m n.p. rzeki i 2,0–5,0 m n.p. rzeki oraz taras zalewowy (holoceński) na wysokości 0,0–2,0 m n.p. rzeki. Krajobraz obszaru arkusza urozmaicają również liczne dolinki i młode rozcięcia erozyjne. Na południowym obrzeżu wysoczyzny morenowej znajduje się wąska strefa równin sandrowych i wodnolodowcowych, położona na wysokości 40,0–50,0 m n.p.m., uformowana w trakcie odpływu wód proglacialnych rynną subglacialną, rozcinającą wał moren czołowych akumulacyjnych. Południowo-wschodnią i wschodnią część obszaru arkusza Brojce zajmują rozległe równiny erozyjno-akumulacyjne wód roztopowych. W obrębie omawianych form znajdują się wąskie i płytkie doliny rzeczne Rekowej, Pniewy i Mołstowej, a także płytkie i podmokłe obniżenia wypełnione torfami oraz pojedyncze wydmy. Równiny torfowe powstały w dnach rynien i dolin wód roztopowych oraz w obrębie większych zagłębień wytopiskowych.

Pokrywa glebowa występująca na terenie gminy Brojce jest ściśle związana z utworami czwartorzędowymi. Przeważają gleby bielcowe reprezentowane przez gleby wytworzone z glin zwałowych lekkich i średnich. Ponadto, istotną część stanowią gleby bagienne, mułowe oraz torfowe. Gleby użytków zielonych to przeważnie torfy niskie. W obniżeniach terenowych występują nieduże fragmenty różnie użytkowanych czarnych ziem, murszów i piasków murszastych (*Prognoza oddziaływania na środowisko z uzupełnieniem do projektu zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla wybranych terenów w gminie Brojce*).

Tabela 4. Wydzielenia geologiczne występujące na terenie projektu.

Wydzielenie	Stratygrafia
Piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły	Holocen
Gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe	Zlodowacenie północnopolskie
Żwiry, piaski, głązy i gliny moren czołowych	Zlodowacenie północnopolskie

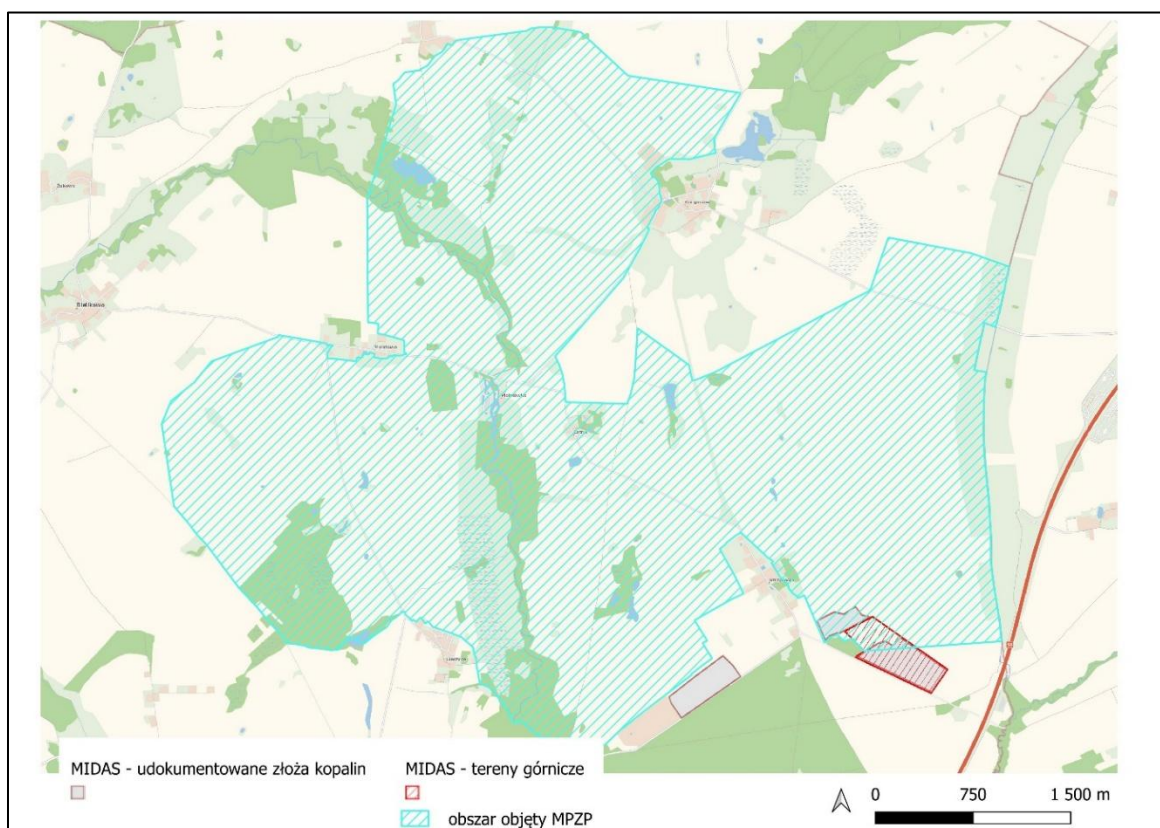
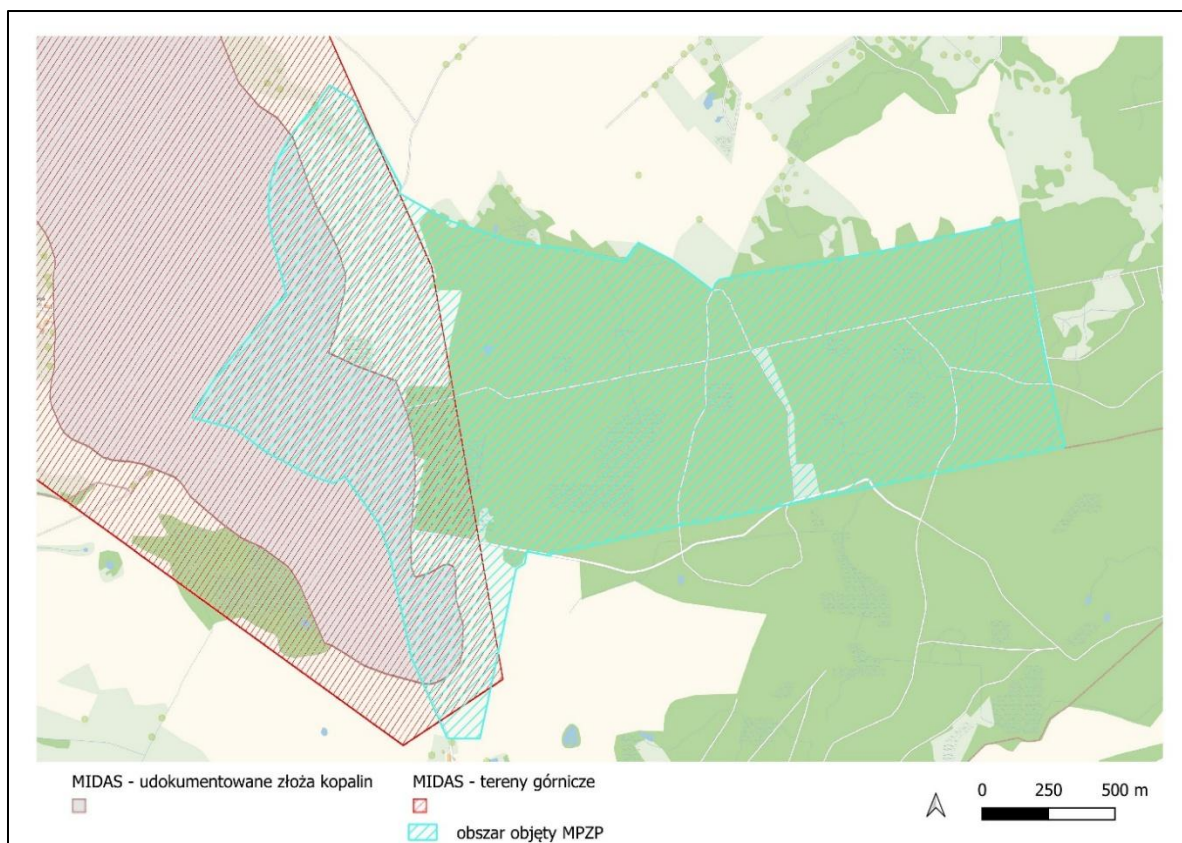


Rysunek 6. Położenie analizowanego terenu na tle mapy na tle szczegółowej mapy geologicznej Polski. Opracowanie własne na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000.

Analizowany teren jest położony w zasięgu występowania złóż kopalin oraz terenów górniczych. Północna część analizowanego obszaru zlokalizowana jest na terenie złoża gazu ziemnego Dargosław GZ 20146 (zachodnia część projektu). Część południowa terenu objętego planem znajduje się w całości na obszarze złoża piasku i żwiru Strzykocin II KN 18235 oraz częściowo na terenie złoża Strzykocin KN 17696. Projekt planu uwzględnia w zagospodarowaniu terenów położenie obszaru planu częściowo w obszarze objętym koncesją nr 60/2009/Ł z dnia 05.06.2017 r. na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego oraz wydobywanie ropy naftowej i gazu ziemnego ze złóż w obszarze „Trzebiatów”, ważną do dnia 05.06.2047 r.

Tabela 5. Obszary górnicze zlokalizowane na terenie projektu.

Parametr	OG Strzykocin	OG Dargosław
Powierzchnia (m ²)	155812	4457265
Data ustanowienia	11.01.2024	10.03.2022
Data ważności	31.12.2043	31.12.2045
Nr w rejestrze	1-16/4/297	2/2/330
Nr decyzji	WOŚ-IV.7422.24.2023.PW	DGK-WW.763.59.2021.6.BG



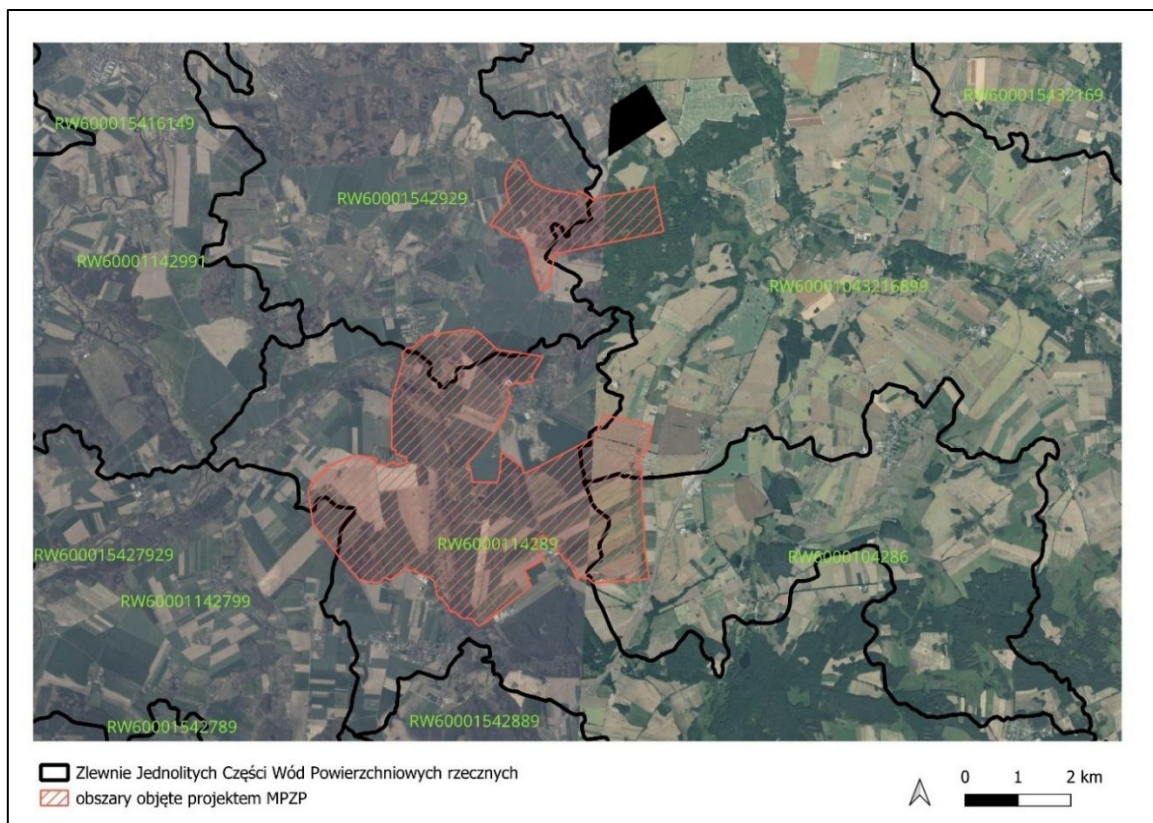
Rysunek 7. Położenie analizowanych terenów na tle udokumentowanych złóż kopalin. Opracowanie własne na podstawie CBDG GIS.

5.3. Wody powierzchniowe i podziemne

Gmina Brojce leży w obrębie dorzecza Odry i należy do regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego. Niemal cały obszar gminy leży w obrębie zlewni rzeki Regi. Jedynie mały północno-wschodni obszar odwadniany jest przez Lniankę-dopływ Dębosznicy. W związku ze zróżnicowaną rzeźbą terenu, rzeki gminy Brojce cechują się znacznym spadkiem biegu oraz krętym przebiegiem. Rega stanowi kilkukilometrowy fragment zachodniej granicy gminy. Jej najdłuższym dopływem jest Mołstowa, która przecina gminę Brojce ze wschodu na zachód i wpada do Regi w okolicy Beilikowa. Pozostałe rzeki i strumienie uchodzą do Mołstowej lub innych dopływów Regi, są to Sekwanka, Lubosiel, Brodziec, Lubieszowa (stanowiąca południowo-zachodnią granicę gminy), Wkra (stanowiąca południowo-wschodnią część granicy gminy) i Pniewa, a także Rów Natolewski (wyznaczający granicę w jej południowej części). Zbiorniki wodne są reprezentowane głównie przez kilkadziesiąt małych zbiorników. Największym z nich jest jezioro Kiełpino o powierzchni 10 ha. Pozostałe zbiorniki, rozrzucone głównie w obrębie wysoczyzny morenowej, są małymi, z reguły bezodpływowymi zbiornikami wodnymi o charakterze oczek wodnych. Innymi elementami sieci hydrograficznej są zbiorniki wodne powstałe po eksploatacji torfu i żwiru (Programu Ochrony Środowiska Gminy Brojce na lata 2024-2028 z perspektywą do 2032).

Obszar objęty opracowaniem zlokalizowany jest w granicach następujących zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych:

- RW6000114289 Pniewa,
- RW60001142799 Rega od zbiornika Rejowice do Mołstowej,
- RW6000104286 Wkra,
- RW60001043216899 Dębosznica,
- RW60001542929 Sarnia.



Rysunek 8. Położenie projektu na tle Jednolitych Części Wód Powierzchniowych. Opracowanie własne na podstawie danych GBDG GIS.

Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022) zgodnie z kartą charakterystyki określano stan jako:

Parametr	RW6000114289	RW60001142799	RW6000104286	RW60001043216899	RW60001542929
Stan chemiczny	brak danych	poniżej dobrego	poniżej dobrego	poniżej dobrego	poniżej dobrego
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	nie dotyczy	benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(g,h,i)perylen; benzo(a)piren, heptachlor	benzo(a)piren; bromowane difenyloetery, rtęć	benzo(a)piren; bromowane difenyloetery, rtęć, heptachlor	benzo(a)piren; nie dotyczy
Stan ekologiczny	brak danych	umiarkowany	brak danych	słaby	umiarkowany
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	azot ogólny; fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce, ichtiofauna	fitobentos; nie dotyczy	azot ogólny; fitoplankton, fitobentos, makrofity, makrobezkręgowce, ichtiofauna	nie dotyczy; ichtiofauna	OWO; fitobentos
Stan ogólny	brak danych	zły	brak danych	zły	zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona	zagrożona	zagrożona	zagrożona	zagrożona
Cel środowiskowy	stan chemiczny dobry; stan umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [azot ogólny]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Pniewa w obrębie JCWP (dla troci wędrowniej)	dobry potencjał ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny na odcinku cieku istotnego Rega w obrębie JCWP (dla łososia); zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych; zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Rega w obrębie JCWP (dla troci wędrowniej) stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w), benzo(b)fluoranten(w), benzo(g,h,i)perylen(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	dobry potencjał ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Wkra w obrębie JCWP (dla troci wędrowniej); stan chemiczny dobry	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Dębosznicza w obrębie JCWP (dla troci wędrowniej); stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry; stan ekologiczny dobry

Typ odstępstwa	odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej	odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej	odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej	odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej	odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej
Termin osiągnięcia celu środowiskowego	po 2027	2027	po 2027	2027	2027
Uzasadnienie odstępstwa	Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)	Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)	Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)	Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)	Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)

Analizowane obszary położone są poza granicami występowania Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. W granicach występują tereny podmokłe i zabagnione, rowy melioracyjne wypełnione wodą o różnym stopniu drożności i bezodpływowe zagłębienia terenu, cieki wodne Mołstowa oraz Lnianka. Rzeka Mołstowa wypływa z łąk w okolicy jeziora Klępnicko i wpada do Regi w okolicy Bielikowa. Jej długość wynosi 49 km a powierzchnia zlewni 371, 5 km². Ciek miejscami zachował dziki, naturalny charakter i występują tu cenne ryby łososiowate. Potok Lnianka zaczyna swój bieg na zachód od wsi Starnin, a uchodzi Dębosznicy w Świeciu Kołobrzeskim. Ponadto występują liczne zagłębienia terenu wypełnione wodą powierzchniową.





Rysunek 9. Położenie analizowanego terenu na tle sieci hydrologicznej. Opracowanie własne na podstawie danych CBDG GIS.





Fotografia 1. Widok na tereny oznaczone w planie jako tereny akwakultury i obsługi rybactwa. Zdjęcia wykonane w trakcie wizji terenowej.



Fotografia 2. Widok na ciek Mołstowa w miejscowości Mołstówko. Zdjęcie własne wykonane w trakcie wizji terenowej.

Analizowany obszar położony jest w granicach Jednolitych Części Wód podziemnych nr 8 i 9 GW60008 i GW60009. Ogólna powierzchnia obszaru jednostki nr 9 wynosi 4056.22 km², stanowi obszar dorzecza Odry i należy do regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego. Wody podziemne na tym obszarze są drenowane przez cieki powierzchniowe oraz Morze Bałtyckie. Poziom przypowierzchniowy i międzyglinowy jest drenowany przez dopływy Parsęty i Radwi oraz rzeki uchodzące bezpośrednio do Bałtyku, natomiast zasilanie następuje w wyniku infiltracji wód opadowych. Poziom podglinowo-neogeński-paleogeński zasilany jest głównie w wyniku przesączania z poziomów czwartorzędowych, drenowany głównie przez Parsętę. Ponadto Radew, Chociel i Dzierżęcinka lekko ten poziom drenują (Karta Charakterystyki GW60009). Ogólna powierzchnia obszaru jednostki nr 8 wynosi 2839 km², stanowi obszar dorzecza Odry i należy do regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego. Cała JCWPd 8 związana jest z hydrologiczną zlewnią Regi. Zasilanie atmosferyczne odbywa się wyłącznie poprzez poziom Q1, z którego, jeśli wody opadowe nie trafią do cieków, jednego z dopływów Regi, to przesączają się do poziomu Q2. Generalnie przepływ odbywa się w kierunkach SE-NW i S-N. Bazę drenażu dla jednostki stanowi Rega. W skali lokalnej jednostka drenowana jest do poziomu pomniejszych cieków a zasilana na obszarach wododziałowych przy granicach jednostki oraz w mniejszym stopniu w partiach centralnych. Zagregowane piętra wodonośne K i J nie mają bezpośredniego kontaktu z powierzchnią terenu. Wody występujące w tych piętrach są efektem przesączania poprzez nadległe poziomy trudno przepuszczalne albo też skutkiem dopływu podziemnego spoza granic JCWPd. Baza drenażową dla piętra jurajskiego jest dolina Regi i Bałtyk a dla piętra kredowego właściwie tylko Bałtyk. Należy zwrócić uwagę, że woda w tych piętrach krąży głównie w systemach szczelin. Znany z rejonów Pogorzeli jest fakt dopływu wód słonych wymuszony eksploatacją poziomów wodonośnych a występujący też zapewne w mniejszym stopniu także i bez wspomaganie antropogenicznego. Nie można także wykluczyć dopływu do eksploatowanych otworów wód zasolonych w głębi jednostki, głównie w piętrze J. Znaczną rolę w krążeniu wód podziemnych na terenie JCWPd 8 odgrywają okna hydrogeologiczne, czyli miejsca, w których swobodnie mieszają się wody z różnych poziomów wodonośnych, co spowodowane jest brakiem warstw izolujących. Takie zjawisko obserwowane jest głównie pomiędzy poziomami Q1 i Q2 (dosyć często) ale zdarza się również pomiędzy zagregowanymi piętrami Q2 i J (Karta Charakterystyki GW60008).

Według oceny stanu wód za rok 2019 zgodnie z kartą charakterystyki określano stan jako:

Parametr	GW60009	GW60008
Stan chemiczny	dobry	dobry
Stan ilościowy	słaby	dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona ilościowo	niezagrożona
Cel środowiskowy	stan chemiczny dobry, stan ilościowy dobry	stan chemiczny dobry, stan ilościowy dobry
Typ odstępstwa	art. 4.4 RD ; rodzaj odstępstwa 4.4-1	nie dotyczy
Termin osiągnięcia celu środowiskowego	do 2027 r.	nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa	występowanie struktur solnych, brak izolacji warstw wodonośnych.	nie dotyczy

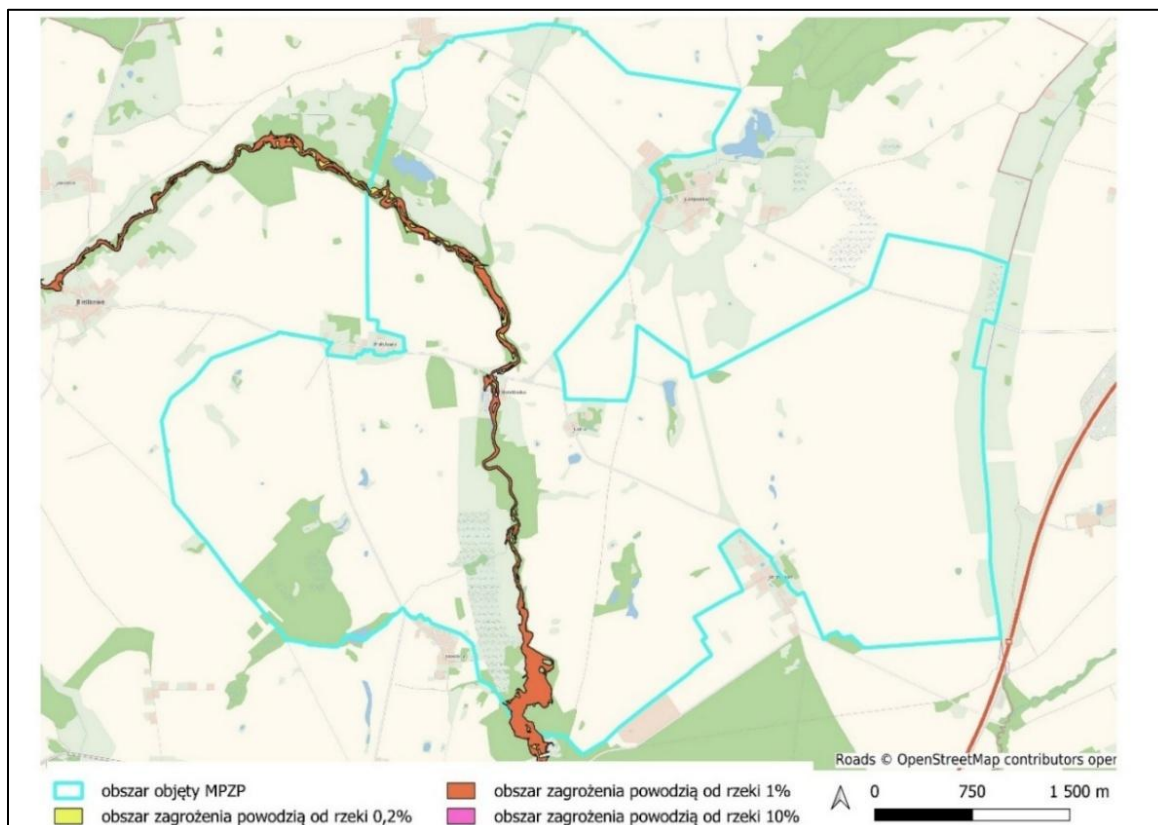
Zgodnie z Raportem oceny stan jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach – stan na rok 2019 określono stan JCWPd nr 8 jako stan dobry o dostatecznej wiarygodności – ze względu na

brak obecności punktów monitoringowych ze stwierdzonymi przekroczeniami wartości kryterialnych, stanowiących 75 % wartości progowych dobrego stanu chemicznego wartości PEW i zawartości jednego ze wskaźników indykatorywnych (Cl, Na, SO_4^{2-}). Natomiast stan JCWPd nr 9 określono jako stan dobry o niskim stopniu wiarygodności ze względu na naturalne pochodzenie przekroczenia wartości kryterialnych wartości PEW i zawartości jednego ze wskaźników indykatorywnych (Cl, Na, SO_4^{2-}), brak punktów poboru lub drenażu wód podziemnych wskazujących na wpływ antropopresji, lub brak wiarygodnych dowodów na to, że przekroczenia wartości kryterialnych wartości PEW i zawartości jednego ze wskaźników indykatorywnych (Cl, Na, SO_4^{2-}) są wynikiem presji antropogenicznej (pobór lub zmiana warunków krążenia wód podziemnych).

Istniejące zasoby wód podziemnych o dobrej jakości umożliwiają jej wykorzystanie do celów zaopatrzenia w wodę. Wydajność istniejących ujęć wody jest wystarczająca dla zaspokojenia potrzeb gminy. Łączna długość eksploatowanej sieci wodociągowej na terenie gminy Brojce wynosi 39,8 km, zużycie wody na 1 mieszkańca to $30,6 \text{ m}^3$. Na obszarze gminy Brojce występuje zbiorowy system odbioru ścieków komunalnych wraz z komunalną oczyszczalnią ścieków zlokalizowaną w miejscowości Brojce. Długość istniejącej sieci kanalizacyjnej to ok. 5,4 km, kanalizacja ogólnospławna i kanalizacja deszczowa nie występuje. (Program Ochrony Środowiska Gminy Brojce na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032).

Na terenach objętych projektem (południowa część) znajdują się obszary zagrożenia powodziowego od strony rzeki o:

- prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi 10 % (raz na 10 lat),
- prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi 1 % (raz na 100 lat),
- prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi 0,2 % (raz na 500 lat).



Rysunek 10. Lokalizacja obszarów objętych ryzykiem powodzi od strony rzeki. Opracowanie własne na podstawie danych CDBG GIS.

5.4. Warunki klimatyczne

Gmina Brojce należy do krainy klimatycznej Gryficko - Nowogardzkiej. Klimat tej krainy stanowi przejście od cieplejszego klimatu nadmorskiego do bardziej chłodnego i obfitszego w opady klimatu Pojezierza. Średnia temperatura roczna, w okresie objętym analizą, wynosiła tu od 7 do 7,6°C, a średnia temperatura lata od 14–15°C, natomiast średnie wahania dobowe były tu większe i wynosiły od 9,5 do 11°C. Dni gorących było tu od 15 do 20. Zima rozciągała się od 60 - 80 dni, w tym z pokrywą śniegową 40–45 dni. Średnia roczna opadów wahała się od 550 do 625 mm, a w okresie letnim wynosiła od 180 do 190 mm. Okres wegetacyjny określono tu na 210–217 dni (Prognoza oddziaływania na środowisko z uzupełnieniem do projektu zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla wybranych terenów w gminie Brojce).

5.5. Roślinność i świat zwierzęcy

Roślinność potencjalna wg Matuszkiewicza (2008b) zdominowana jest przez żyzną buczyną niżową *Melico uniflorae-Fagetum*. Mozaikę środowiskową uzupełniają: acydofilny pomorski las brzoźowo-dębowy *Betulo pendulae-Quercetum roboris*, acydofilny pomorski las bukowo-dębowy *Fago-Quercetum petraeae*, grąd subatlantycki serii ubogiej *Stellario-Carpinetum*, kontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy *Pino-Quercetum*, suboceaniczny bór sosnowy *Leucobryo-Pinetum*. Z dolinami rzek wiążą się siedliska olsów środkowoeuropejskich *Carici elongatae-Alnetum*, łęgów wierzbowo-topolowych *Salici-Populetum* i jesionowo-olszowych *Fraxino-Alnetum*. Wśród roślinności rzeczywistej należy zwrócić szczególną uwagę na występujące w wilgotnych obniżeniach terenu zbiorowiska rzadkiej subatlantyckiej brzeziny bagiennej *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* i kontynentalnego boru bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. Są one chronione są m.in. w rezerwacie przyrody Golczewo. Cenne pod względem florystycznym są również mszary wysokotorfowiskowe występujące w zabagnionych nieckach i objęte ochroną m.in. w rezerwacie Wrzosowisko Sowno.

5.5.1 Inwentaryzacja szaty roślinnej

Zgodnie z opracowaniem środowiskowym inwentaryzacja flory wykazała na badanej powierzchni 7 typów siedlisk przyrodniczych wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (t. j. Dz. U. 2014, poz. 1713) (Tabela 6). Należy pamiętać, że inwentaryzacją objęto znacznie większy obszar niż projekt.

Tabela 6. Wykaz stwierdzonych siedlisk przyrodniczych.

Lp.	Kod	Nazwa siedliska	Stan zachowania	Liczba płatów
1.	6430	Ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)	FV	1
2.	6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	FV/U1	8
3.	7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>)	U1	1
4.	9130	Żyzne buczyny (<i>Dentario glandulosae-Fagenion</i> , <i>Galio odorati-Fagenion</i>)	U1	1
5.	9160	Grąd subatlantycki (<i>Stellario-Carpinetum</i>)	U1	5
6.	*91D0	Bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , <i>Pino mugo-</i>	U1	1

		<i>Sphagnetum, Sphagno girgensohnii-Piceetum</i>) i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne		
7.	*91E0	łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae</i>) i olsy źródliskowe	FV/U1	6

Objaśnienia do tabeli: Stan zachowania: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowalający



Łęg – siedlisko przyrodnicze 91E0



Łąka – siedlisko przyrodnicze 6510



Torfowisko – siedlisko przyrodnicze 7140

Fotografia 3. Wybrane siedliska wykazane w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej. Zdjęcia z opracowania inwentaryzacji przyrodniczej.

Teren lokalizacji siłowni wiatrowych

Na terenie planowanej inwestycji dominują grunty orne z uprawami (rzepak, żyto, pszenica, kukurydza, rośliny okopowe), którym towarzyszą synantropijne zbiorowiska chwastów polnych: powoju polnego *Convolvulo arvensis-Agropyretum*, maku piaskowego *Papaveretum argemones*, żółtlicy drobnokwiatowej i włośnicy zielonej *Galinsogo-Setarietum*, jasnoty i przetacznika lśniącego *Lamio-Veronicetum politae*, który budują m.in.: przetaczniki – perski *Veronica persica* i polny *Veronica agrestis*, mlecz *Sonchus sp.*, chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-galli*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, jasnota purpurowa *Lamium purpureum*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media* oraz rdest szczywiolistny gruczołowy *Polygonum lapathifolium L. subsp. pallidum*. Ze względu na stosowanie środków chemicznych ochrony najlepiej wykształcone fitocenozy znajdują się na skrajach upraw. Roślinność ruderalna spotykana jest przy drogach gruntowych oraz na dużej hałdzie ziemni składowanej na jednym z pól. Reprezentują ją m.in. fizjocenozy: łopianów i bylic *Arctio-Artemisietum*

vulgaris, wrotyczu pospolitego *Artemisio-Tanacetum vulgaris* oraz powoju polnego i perzu *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis*.

W buforze 800 m w sąsiedztwie planowanej inwestycji stwierdzono, iż:

- roślinność wodna, namuliskowa i szuwarowa jest związana ze zbiornikami i ciekami oraz rowami i kanałami melioracyjnymi. Roślinność wodna reprezentowana jest przez klasy *Lemnetea minoris* i *Potamete*,
- roślinność łąkowa i pastwiskowa to jeden z kluczowych składników krajobrazu. Największe powierzchnie zajmują łąki wyczyńcowe *Alopecuretum pratensis*,
- na badanym terenie występuje bardzo rzadko roślinności okrajowej reprezentowanej przez światło- i ciepłolubne zbiorowiska *Trifolio-Agrimonetum*, o bardzo zmiennym składzie gatunkowym,
- lokalnie, w wilgotnych zagłębieniach terenu występuje zbiorowisko sitowia leśnego *Scirpetum silvatici*, które fizjonomicznie przypomina niskie szuwały,
- z wybitnie nitrofilnych i ciepłolubnych zbiorowisk ruderalnych na badanym terenie stwierdzono fitocenozy łopianów i bylic *Arctio-Artemisietum vulgaris*,
- do najczęstszych na badanym terenie, a jednocześnie odgrywających znaczną rolę w krajobrazie należą zarośla wierzb szerokolistnych *Salicetum pentandro-cinereae*. Zarośla te tworzą złożone kompleksy przestrzenne z szuwarami turzycowymi i łąkami,
- najbardziej bagienne siedliska spośród leśnych zbiorowisk lasów liściastych porastają olsy porzeczkowe *Ribeso nigri-Alnetum* i bory bagienne *Vaccinum uliginosum-Pinetum*. Mezofilne, żyzne lasy liściaste reprezentowane są przez: łęg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* i grąd subatlantycki *Stellario-Carpinetum*, żyzne buczyny *Galio odorati-Fagenion* oraz liczne leśne zbiorowiska zastępcze na siedliskach grądów i buczyn. Ponadto na badanym terenie występują bory mieszane związku *Dicrano-Pinion*.

Chronione gatunki roślin naczyniowych

Na badanym terenie stwierdzono siedem gatunków roślin naczyniowych objętych ochroną częściową oraz pięć gatunków rzadkich, w tym jeden wymieniony na Czerwonej liście (Tabela 7). Nie stwierdzono gatunków objętych ochroną ścisłą, wymienionych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej.

Tabela 7. Wykaz stwierdzonych chronionych i rzadkich gatunków roślin naczyniowych.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony		Szacunkowa łączna liczebność	kategoria zagrożenia
			PL	UE		
1.	bobrek trójlistkowy	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Ocz	-	993	-
2.	centuria pospolita	<i>Centaureum erythraea</i>	Ocz	-	991	-
3.	jaskier wielki	<i>Ranunculus lingua</i>	Ocz	-	991	-
4.	kocanki piaskowe	<i>Helichrysum arenarium</i>	Ocz	-	993	-
5.	kruszczyk szerokolistny	<i>Epipactis helleborine</i>	Ocz	-	991	-
6.	śnieżyczka przebiśnieg	<i>Galanthus nivalis</i>	Ocz	-	993	-
7.	wawrzynek wilczełyko	<i>Daphne mezereum</i>	Ocz	-	991	-
gatunki rzadkie, zanikające, nigdy chronione						
8.	bluszcz zwyczajny	<i>Hedera helix</i>	-	-	994	-
9.	czermień błotna	<i>Calla palustris</i>	-	-	994	-
10.	czosnek wężowy	<i>Allium scorodoprasum</i>	-	-	993	VU
11.	kalina koralowa	<i>Viburnum opulus</i>	-	-	991	-
12.	marzanka wonna	<i>Galium odoratum</i>	-	-	996	-

Objaśnienia do tabeli: Status ochrony: Ocz – gatunek objęty ochroną częściową. Kategoria zagrożenia: VU – gatunek narażony. Liczebność: przedziały liczbowe w zależności od zastosowanego, gdzie: 1...990 – dokładna

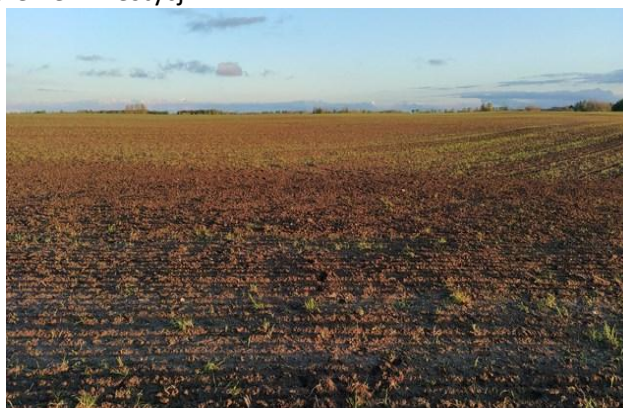
wartość liczebności gatunku na stanowisku: 991 – 1-5 osobników, 992 – 6-10 os., 993 – 11-50 os., 994 – 51-100 os., 995 – 101-250 os., 998 – 1001-10000 os. i 999 – powyżej 10000 os.



Grunty orne na terenie inwestycji



Grunty orne na terenie inwestycji



Grunty orne na terenie inwestycji



Uprawa buraka na terenie inwestycji



Uprawa ziemniaka na terenie inwestycji



Fotografia 4. Szata roślinna analizowanego trenu. Zdjęcia własne wykonane w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej oraz wizji terenowej.



Fotografia 5. Teren zieleni urządzonej. Zdjęcie własne wykonane w trakcie wizji terenowej.



Fotografia 6. Aleja drzew przeznaczona zgodnie z planem do zachowania. Zdjęcie własne wykonane w trakcie wizji terenowej.

Najcenniejszą pod względem występującej szaty roślinnej pozostają tereny lasu oznaczone zgodnie z projektem terenami symbolem literowym L oraz symbolami cyfrowymi **1.1.** oraz od **2.1** do **2.39**, tereny zieleni naturalnej oznaczone w planie symbolem literowym ZN oraz symbolami cyfrowymi **1.1.** oraz od

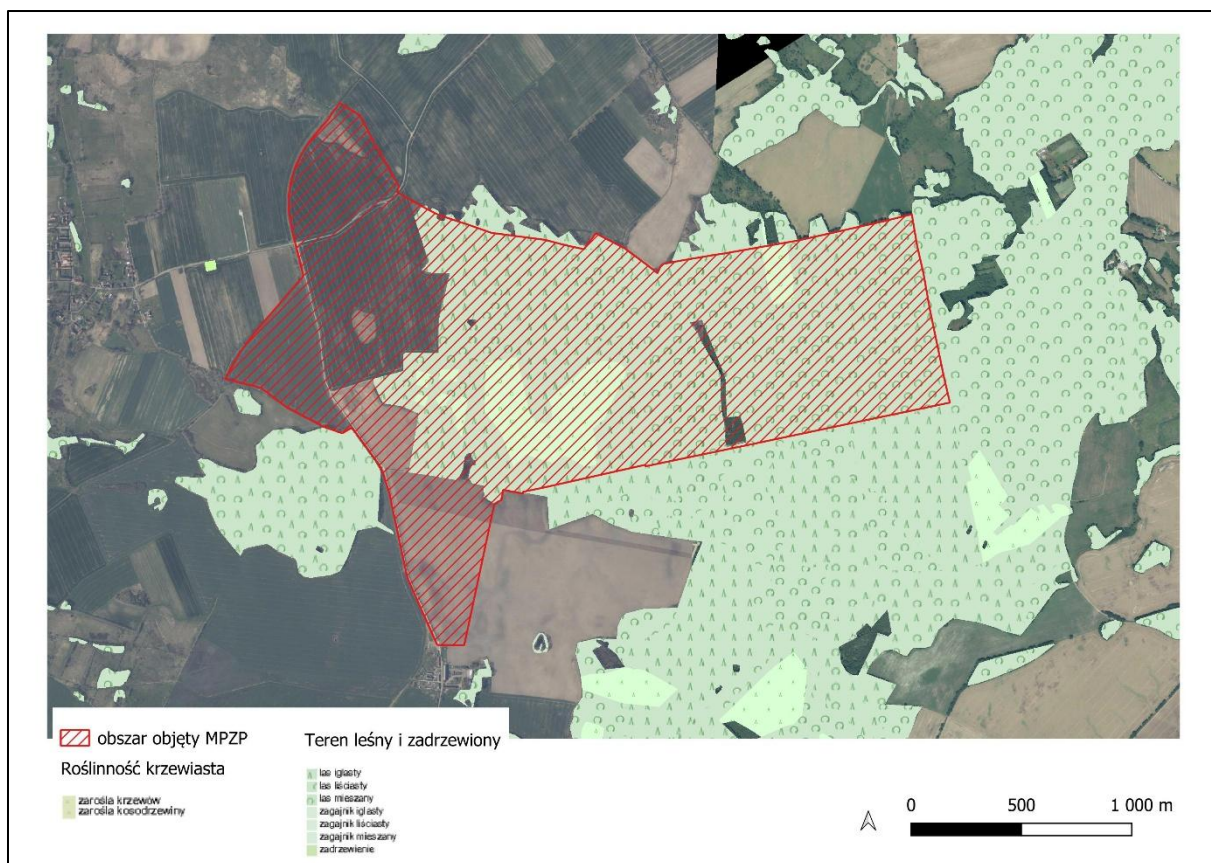
2.1 do 2.7, a także wszelkie bezodpływowe zagłębienia terenu ze stojącą wodą wraz z porastającą je roślinnością, tereny podmokłe i zabagnione oraz zadrzewienia śródpolne i przykorytowe.

W północnej części projektu występują następujące siedliska:

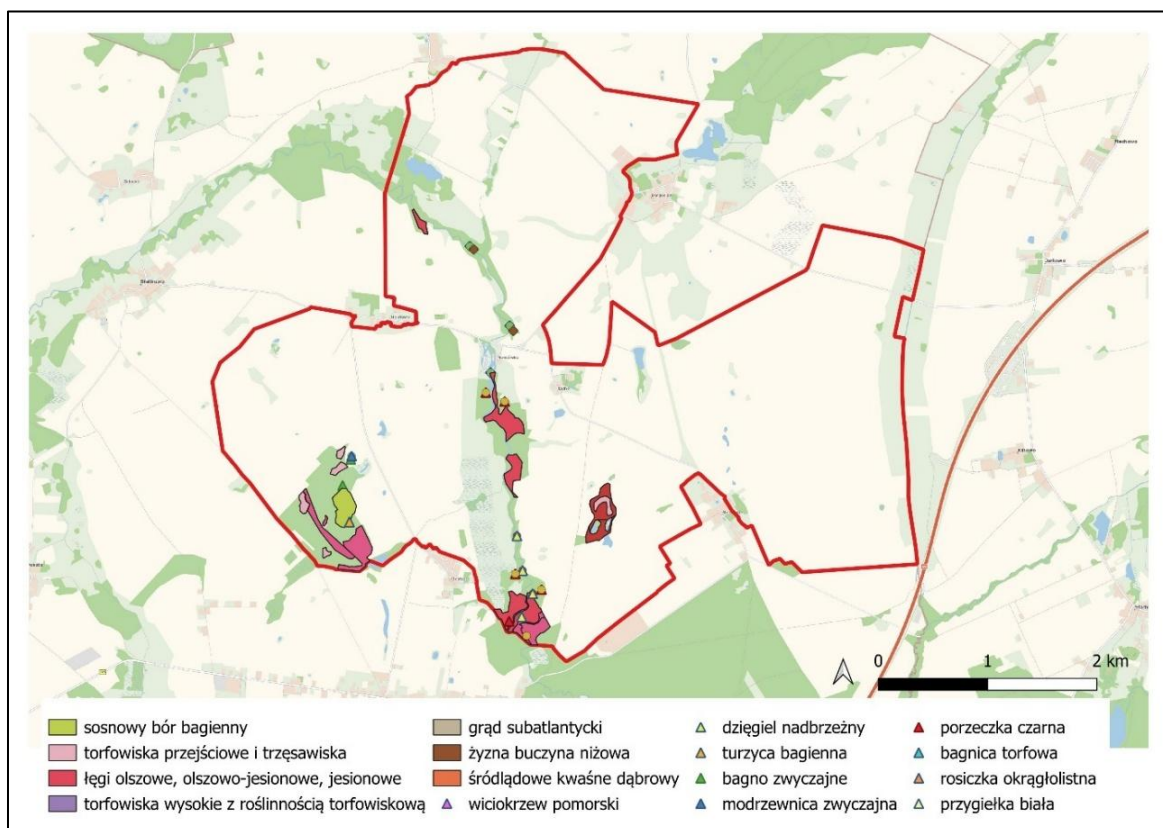
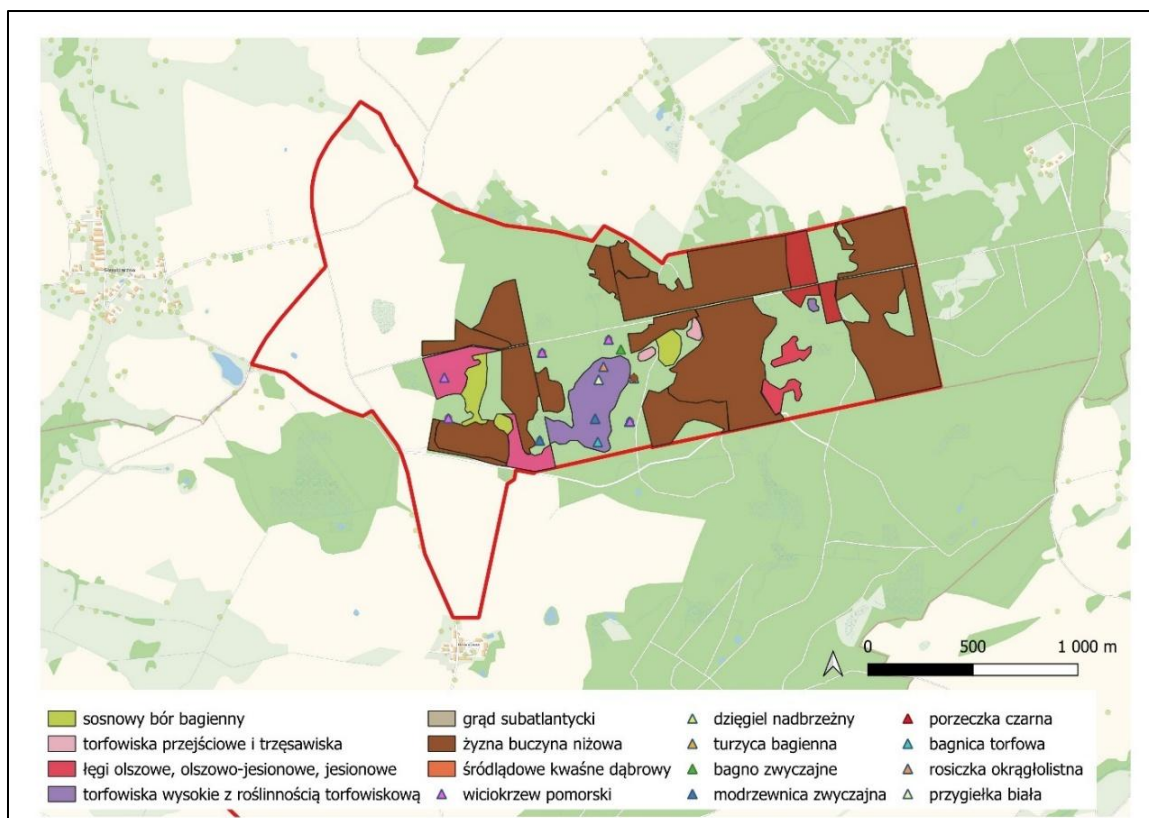
- 7140 torfowiska przejściowe i trzęsawiska przeważnie z roślinnością *Scheuchzerio-Caricetea* w stanie dobrym, z brzozą brodawkowatą *Betula pendula* jako gatunek dominujący,
- 9190-B kwaśne dąbrowy *Quercion robori-petraeae* z dębem szypułkowym *Quercus robur*, buk pospolity *Fagus sylvatica*, świerk pospolity *Picea abies*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, miejscami dąb szypułkowy *Quercus robur*,
- las świeży z bukiem pospolitym, dębem szypułkowym i świerkiem pospolitym,
- 9130 żyzne buczyny *Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion* z bukiem pospolitym, modrzewiem europejskim, brzozą brodawkowatą, świerkiem pospolitym, dębem szypułkowym w stanie średnim,
- 91E0 ols z następującymi gatunkami: olsza czarna, brzoza brodawkowata, modrzew europejski, sosna pospolita, kruszyna pospolita, świerk pospolity w stanie średnim,
- 7110 torfowisko wysokie z roślinnością torfotwórczą w stanie średnim, z sosną zwyczajną oraz brzozą brodawkowatą w warstwie zadrzewień oraz zakrzewień.

W południowej części projektu przeważają lasy w typie siedliskowym:

- las mieszany świeży z następującymi gatunkami w warstwie drzew: świerk pospolity, dąb szypułkowy, topola osika, buk pospolity, w warstwie podszytu świerk, leszczyna, dąb sp. bez czarny, brzoza brodawkowata,
- 91E0 ols, z olszą czarną jako gatunek dominujący oraz warstwa podszytu w postaci olszy czarnej, grabu i leszczyny pospolitej, świerka pospolity, bzu czarnego, brzozy brodawkowatej w stanie średnim,
- las mieszany wilgotny z następującymi gatunkami w warstwie drzew: świerk pospolity, olsza czarna, buk pospolity, dąb szypułkowy, brzoza brodawkowata, świerk pospolity, a w podszycie buk pospolity oraz bez czarny,
- 91E0 ols w stanie dobrym z następującymi gatunkami w warstwie drzew: olsza, dąb szypułkowy, sosna, buk pospolity, brzoza brodawkowata, modrzew, świerk a w warstwie podszytu bez czarny, klon jawor, jesion wyniosły, leszczyna pospolita, czeremcha pospolita, jarząb pospolity,
- las mieszany świeży z sosną, olszą czarną, świerkiem, modrzewiem, dębem szypułkowym oraz bukiem pospolitym w warstwie drzew oraz bzu czarnym, leszczyną pospolitą, brzozą brodawkowatą, dębem sp., świerkiem pospolitym, bukiem zwyczajnym w warstwie podszytu,
- 9160-B las wilgotny z następującymi gatunkami w warstwie drzew: jesion wyniosły, olsza czarna, dąb szypułkowy, klon jawor, jesion wyniosły, dąb szypułkowy, świerk pospolity, sosna zwyczajna, buk pospolity, topola osika, brzoza brodawkowata, a w warstwie podszytu leszczyna pospolita, brzoza brodawkowata, dąb sp., klon jawor, grab pospolity, buk pospolity,
- 9190-B las mieszany wilgotny z dębem szypułkowym, świerkiem i bukiem w warstwie drzew oraz kruszyną pospolitą, dębem oraz bukiem w warstwie podszytu (Bank Danych o Lasach).



Rysunek 11. Położenie analizowanego terenu na tle terenów leśnych i zadrzewionych. Opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ.



Rysunek 12. Stanowiska i siedliska roślin na analizowanym terenie. Opracowanie własne za waloryzacją przyrodniczą województwa zachodniopomorskiego.



Fotografia 7. Widok na zadrzewienia przydrożne występujące na analizowanym terenie. Zdjęcia własne wykonane w trakcie wizji terenowej.

5.5.2 Mszaki

Zgodnie z opracowaniem dotyczącym wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej, na badanym terenie stwierdzono 13 gatunków mchów objętych ochroną częściową (Tabela 8). Nie stwierdzono gatunków objętych ochroną ścisłą i wymienionych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej.

Tabela 8. Wykaz stwierdzonych chronionych gatunków mchów.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony		Szacunkowa łączna liczebność	kategoria zagrożenia
			PL	UE		
1.	brodawkowiec czysty	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Ocz	-	994-995	-
2.	drabik drzewkowaty	<i>Centaurium erythraea</i>	Ocz	-	994-995	-
3.	fałdownik nastroszony	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Ocz	-	994-995	-
4.	gajnik lśniący	<i>Hylocomium splendens</i>	Ocz	-	995-996	-
5.	nastroszek kędzierzawy	<i>Uloa crispa</i>	Ocz	-	993	-
6.	plonnik pospolity	<i>Polytrichum commune</i>	Ocz	-	994-995	-
7.	próchniczek błotny	<i>Aulacomnium palustre</i>	Ocz	-	994-995	-
8.	roketnik pospolity	<i>Pleurozium schreberi</i>	Ocz	-	996-997	-
9.	torfowiec błotny	<i>Sphagnum plaustre</i>	Ocz	-	997	-
10.	torfowiec kończysty	<i>Sphagnum fallax</i>	Ocz	-	997	-
11.	torfowiec delikatny	<i>Sphagnum tenellum</i>	Ocz	-	994-995	-
12.	widłoząb kędzierzawy	<i>Dicranum polysetum</i>	Ocz	-	994-995	-
13.	widłoząb miotlasty	<i>Dicranum scoparium</i>	Ocz	-	994-995	-

Objaśnienia do tabeli:

Status ochrony: Ocz – gatunek objęty ochroną częściową. Liczebność: przedziały liczbowe w zależności od zastosowanego, gdzie: 1...990 – dokładna wartość liczebności gatunku na stanowisku: 991 – 1-5 osobników, 992 – 6-10 os., 993 – 11-50 os., 994 – 51-100 os., 995 – 101-250 os., 998 – 1001-10000 os. i 999 – powyżej 10000 os.

5.5.3 Grzyby makroowocnikowe i porosty

Zgodnie z opracowaniem dotyczącym wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej na badanym terenie stwierdzono dwa gatunki grzybów objętych ochroną częściową oraz 6 gatunków rzadkich i figurujących na czerwonej liście (Tabela 9). Brak stanowisk gatunków objętych ochroną ścisłą. Na badanym terenie stwierdzono 10 gatunków porostów objętych ochroną, w tym trzy ochroną ścisłą oraz dwa gatunki poza ochroną figurujące na czerwonej liście (Tabela 9).

Tabela 9.. Wykaz stwierdzonych chronionych, zagrożonych i rzadkich gatunków grzybów i porostów.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony		Szacunkowa łączna liczebność	kategoria zagrożenia
			PL	UE		
grzyby						
1.	błyskoporek podkorowy	<i>Inonotus obliquus</i>	Ocz	-	991	R
2.	czarka szkarłatna	<i>Sarcoscypha coccinea</i>	-	-	992	I
3.	czasznica olbrzymia	<i>Calvatia gigantea</i>	-	-	991	-
4.	lakownica żółtawa	<i>Ganoderma lucidum</i>	Ocz	-	992	-
5.	mądzia malinowy	<i>Mutinus ravenelii</i>	-	-	991	-
6.	piestrzenica infuowata	<i>Gyromitra infula</i>	-	-	991	VU
7.	sromotnik smrodliwy	<i>Phallus impudicus</i>	-	-	991	-
8.	wodnicha późna	<i>Hygrophorus hypothejus</i>	-	-	991	I
porosty						
9.	brązownicza (płucnica) zielonawa	<i>Cetraria chlorophylla</i>	Ocz	-	993	VU
10.	odnożyca kępkowa	<i>Ramalina fastigiata</i>	OS	-	993	EN

11.	odnożyca mączysta	<i>Ramalina farinacea</i>	Ocz	-	993-995	VU
12.	odnożyca opylona	<i>Ramalina pollinaria</i>	Ocz	-	992-993	VU
13.	przylepnik złotawy	<i>Melanelixia subaurifera</i>	Ocz	-	992	-
14.	pustułka rurkowata	<i>Hypogymnia tubulosa</i>	Ocz	-	993	NT
15.	szarzynka skórzasta	<i>Parmelina tiliacea</i>	OS	-	992-993	VU
16.	mąkla traniowa	<i>Evernia prunasri</i>	-	-	993-995	NT
17.	pustułka rurkowata	<i>Hypogymnia tubulosa</i>	Ocz	-	993	NT
18.	wabnica kielichowata	<i>Pleurosticta acetabulum</i>	Ocz	-	992-993	EN
19.	złociszek jaskrawy	<i>Chrysothrix candelaris</i>	OS	-	992	CR
20.	złotlinka jaskrawa	<i>Vulpicida pinastri</i>	-	-	992-993	NT

Objaśnienia do tabeli:

Status ochrony: OS – gatunek objęty ochroną ścisłą, Ocz – gatunek objęty ochroną częściową. Kategoria zagrożenia: CR – gatunek krytycznie zagrożony, EN – gatunek wymierający, VU – gatunek narażony, R – gatunek potencjalnie zagrożony, I – gatunek o nieokreślonym zagrożeniu, NT – gatunek bliski zagrożenia.

Liczebność: przedziały liczbowe w zależności od zastosowanego, gdzie: 1...990 – dokładna wartość liczebności gatunku na stanowisku: 991 – 1-5 osobników, 992 – 6-10 os., 993 – 11-50 os., 994 – 51-100 os., 995 – 101-250 os., 998 – 1001-10000 os. i 999 – powyżej 10000 os.

5.5.4 Bezkręgowce

Zgodnie z opracowaniem dotyczącym wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej w czasie prowadzonych prac terenowych stwierdzono 16 gatunków bezkręgowców objętych ochroną, w tym dwa ścisłą oraz 5 gatunków rzadkich (Tabela 10). Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* i trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia* wymienione są w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, a ślimak winniczek w załączniku V. Stwierdzono chronionych przedstawicieli trzmieli, chrząszczy, mrówek, motyli i ślimaków.

Tabela 10. Wykaz stwierdzonych chronionych gatunków bezkręgowców.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochrony		Szacunkowa łączna liczebność	kategoria zagrożenia
			PL	UE		
1.	biegacz skórzasty	<i>Carabus (Procrustes) coriaceus</i>	Ocz	-	991	-
2.	biegacz złocisty	<i>Carabus auratus</i>	-	-	991	-
3.	ciotek matowy	<i>Dorcus parallelipedus</i>	-	-	991	VU
4.	kwietnica okazała	<i>Osmoderma eremita</i>	Ocz	-	991	VU
5.	czerwończyk nieparek	<i>Lycaena dispar</i>	OS	IIDS	991	-
6.	mieniak strużnik	<i>Apatura ilia</i>	-	-	991	R
7.	mieniak tęczowiec	<i>Apatura iris</i>	-	-	991	R
8.	mrówka rudnica	<i>Formica rufus</i>	Ocz	-	997	-
9.	trzepla zielona	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	OS	IIDS	991	-
10.	trzmiel gajowy	<i>Bombus lucorum</i>	Ocz	-	991	-
11.	trzmiel kamiennik	<i>Bombus lapidarius</i>	Ocz	-	992	-
12.	trzmiel leśny	<i>Bombus pratorum</i>	Ocz	-	991-992	-
13.	trzmiel ogrodowy	<i>Bombus hortorum</i>	Ocz	-	992	-
14.	trzmiel parkowy	<i>Bombus hypnorum</i>	Ocz	-	991	-
15.	trzmiel rudoszary	<i>Bombus sylvarum</i>	Ocz	-	991	-
16.	trzmiel rudy	<i>Bombus pascuorum</i>	Ocz	-	992	-
17.	trzmiel ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	Ocz	-	992	-
18.	trzmiel żółty	<i>Bombus muscorum</i>	Ocz	-	991	-

19.	ślimak winniczek	<i>Helix pomarina</i>	Ocz	VDS	991-992	-
20.	tygrzyk paskowany	<i>Argiope bruennichi</i>	-	-	991	R

Objaśnienia do tabeli:

Status ochrony: OS – gatunek objęty ochroną ścisłą, Ocz – gatunek objęty ochroną częściową; IIDS i VDS – gatunek wymieniony w załączniku II lub V Dyrektywy Siedliskowej; Kategoria zagrożenia: VU – gatunek narażony, R – gatunek rzadki.

Liczebność: przedziały liczbowe w zależności od zastosowanego, gdzie: 1...990 – dokładna wartość liczebności gatunku na stanowisku: 991 – 1-5 osobników, 992 – 6-10 os., 993 – 11-50 os., 994 – 51-100 os., 995 – 101-250 os., 998 – 1001-10000 os. i 999 – powyżej 10000 os.

W trakcie wykonanej waloryzacji województwa zachodniopomorskiego w 2010 roku wykazano na analizowanym terenie 2 stanowiska zalotki większej *Leucorrhinia pectoralis* (rysunek 16).

5.5.5 Ryby

Zgodnie z opracowaniem dotyczącym wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej w SDF dla obszaru Dorzecze Regi PLH320009 wymieniono 6 gatunków ryb znajdujących się w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej w tym 5 gatunków chronionych częściowo w kraju. Biorąc pod uwagę powiązania ekologiczne i porównywalność siedliskową w różnych fragmentach obszaru chroniącego rzekę i jej system wodny dopływów w granicach Natura 2000, można przyjąć, iż gatunki te potencjalnie mogą występować także w granicach badanej powierzchni w gminie Brojce. W granicach powierzchni badań w wodach Mołstowy wykazano takie cenniejszych gatunków ryb jak: minóg rzeczny *Lampetra fluviatilis*, lipień *Thymallus thymallus*, troć wędrowną *Salmo trutta* m. *trutta*, pstrąg potokowy *Salmo trutta* m. *fario* i wzdregę *Scardinius erythrophthalmus*.

W trakcie wykonanej waloryzacji województwa zachodniopomorskiego w 2010 roku wykazano na analizowanym terenie stanowiska łososia *Salmo salar*, głowacza białopłetwego *Cottus gobio*, wzdregi *Scardinius erythrophthalmus*, pstrąga potokowego *Salmo trutta* m. *fario*, troci wędrownej *Salmo trutta* m. *trutta*, lipienia *Thymallus thymallus* (rysunek 16).

5.5.6 Płazy i gady

Zgodnie z opracowaniem dotyczącym wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej, w czasie prowadzonych prac terenowych stwierdzono 13 gatunków płazów objętych ochroną, w tym siedem ścisłą oraz 4 gatunki gadów objętych ochroną częściową: traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, kumak nizinny *Bombina bombina*, grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*, ropucha paskówka *Epidalea calamita*, ropucha szara *Bufo bufo*, ropucha zielona *Bufotes viridis*, rzekotka drzewna *Hyla arborea*, żaba jeziorkowa *Pelophylax lessonae*, żaba moczarowa *Rana arvalis*, żaba śmieszka *Pelophylax ridibundus*, żaba trawna *Rana temporaria*, żaba wodna *Pelophylax kl. esculentus* oraz 3 gatunki gadów: jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*, jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara*, padalec zwyczajny *Zootoca vivipara*, zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix*. Kumak nizinny i traszka grzebieniasta wymienione są w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Gatunki wymieniane na Czerwonej liście zwierząt to: kumak nizinny (kat. VU), traszka grzebieniasta, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna i żaba jeziorkowa (kat. NT). W obszarze badań lokalizowano zarówno miejsca rozrodu, godowiska jak i stanowiska dyspersyjne w okresie życia lądowego płazów.

W trakcie wykonanej waloryzacji województwa zachodniopomorskiego w 2010 roku wykazano na analizowanym terenie stanowiska kumaka nizinnego *Bombina bombina*, ropuchy szarej *Bufo bufo*, rzekotki drzewnej *Hyla arborea*, grzebiuszki ziemnej *Pelobates fuscus*, traszki zwyczajnej *Lissotriton vulgaris*, traszki grzebieniastej, jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara*, jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*, zaskronca zwyczajnego *Natrix natrix* (rysunek 16).

5.5.7 Ptaki

Zgodnie z opracowaniem dotyczącym monitoringu awifauny, w sezonie 2024/2025 na badanym terenie (projektowana farma wiatrowa wraz z 2 km buforem) stwierdzono łącznie 147 gatunków ptaków, po 117 gatunków w module obserwacji transektowych i punktowych. Pozostałe gatunki stwierdzono podczas dodatkowych kontroli w strefie buforowej inwestycji (tj. łącznie ok. 88 km²), gdzie notowano wyłącznie wybrane gatunki średnioliczne i nieliczne w ramach cenzusu lęgowego i innych dodatkowych modułów monitoringu. Stwierdzono 129 gatunków ściśle chronionych, 9 częściowo i 9 gatunków łownych. Spośród „kluczowych” stwierdzono 51 gatunków ptaków, 28 z nich wymienianych jest w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej – tzw. „gatunki naturowe”, 12 gat. w Polskiej czerwonej księdze zwierząt (Głowaciński 2001) oraz 24 gatunki z Czerwonej listy ptaków (Wilk i in. 2020) (Tabela 11). Należy jednak mieć na uwadze, że teren badań obejmował znacznie większy zakres terenu niż projekt, z tego względu wyniki dla samego obszaru projektu będą niższe niż wartości przedstawione poniżej.

Tabela 11. Wykaz stwierdzonych gatunków z grupy „kluczowych”.

Objaśnienia: DP – gatunki wskazane w Art. 4 (1) Dyrektywy Ptasiej i Załączniku I DP – nazwy pogrubiono w tabeli; PCK - gatunki wymienione w Polskiej czerwonej księdze zwierząt (Głowaciński 2001); CLP – gatunki wymienione na Czerwonej liście ptaków Polski (Wilk i in. 2020); INNE - gatunki SPEC w kategorii 1-3 (BirdLife International); gatunki objęte ochroną miejsc występowania (ochrona strefowa); gatunki o rozpowszechnieniu lęgowym <10%; gatunki o liczebności krajowej populacji <1000 par lęgowych.

Lp	Nazwa polska	KOD	PCK	CLP	INNE
1	batalion	o	o	o	o
2	bielik	o	o		o
3	błotniak łąkowy	o		o	
4	błotniak stawowy	o			
5	błotniak zbożowy	o	o	o	o
6	bocian biały	o			o
7	bocian czarny	o			o
8	cyranka			o	o
9	czajka			o	o
10	czapla biała	o			o
11	czapla siwa				o
12	derkacz	o		o	o
13	drożdżik		o	o	
14	drzemlik	o			
15	dudek				o
16	dzięcioł czarny	o			
17	dzięcioł zielony				o
18	dzięcioł średni	o			o
19	gawron			o	
20	gąsiorek	o			o
21	głowienka			o	o
22	jarzębatka	o			
23	kania czarna	o	o	o	o
24	kania ruda	o	o		o
25	kobczyk	o	o	o	o
26	kszyk			o	o

Lp	Nazwa polska	KOD	PCK	CLP	INNE
27	kulik wielki		o	o	o
28	kuropatwa				o
29	lerka	o			o
30	łabędź krzykliwy	o		o	
31	łęczak	o	o	o	o
32	mewa białogłowa				o
33	mewa siwa			o	o
34	orlik krzykliwy	o	o		o
35	płaskonos			o	o
36	płomykówka				o
37	pokląska			o	
38	przepiórka			o	o
39	pustułka				o
40	rybitwa czarna	o		o	o
41	rybitwa rzeczna	o			
42	siewka złota	o	o	o	
43	skowronek				o
44	słownik szary			o	o
45	srokosz				o
46	sokół wędrowny	o	o	o	o
47	szpak				o
48	trzmiełojad	o			
49	turkawka			o	
50	zimorodek	o			o
51	żuraw	o			o

Tabela 12. Zestawienie gatunków dominujących (>5% udziału w zgrupowaniu) w poszczególnych okresach fenologicznych.

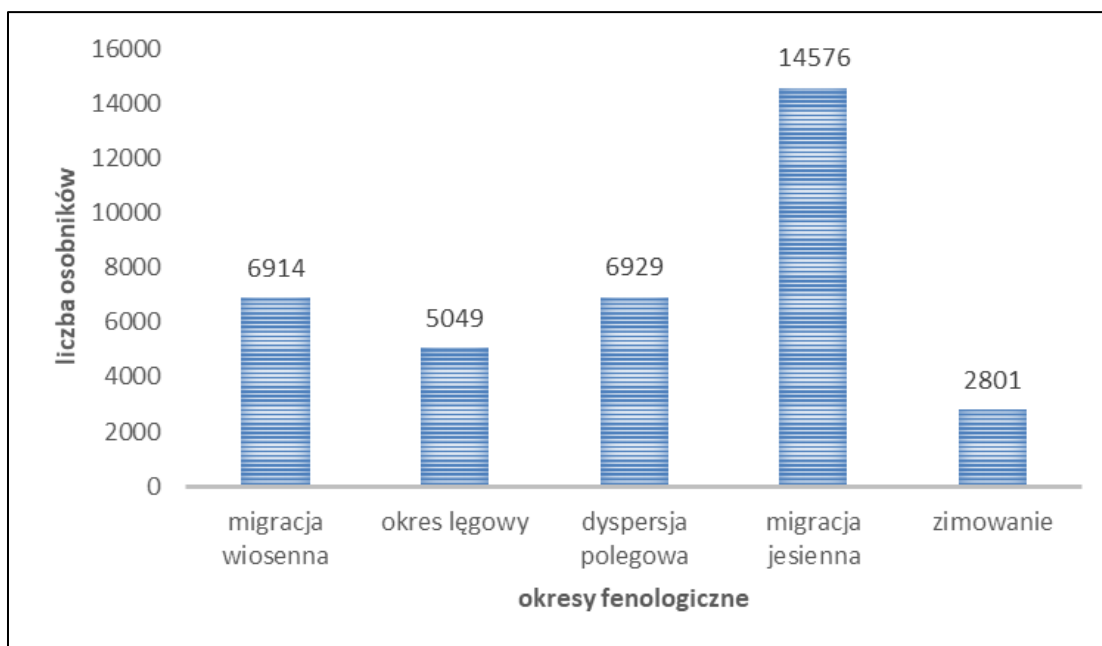
Okres	Gatunki dominujące – Moduł transektowy	Gatunki dominujące – Moduł punktowy
Migracja wiosenna	Szpak (13,3%), gęś białoczelna (10,9%), gęś tundrowa (7,6%), żuraw (7,0%), czajka (6,7%), skowronek (6,6%)	Gęś białoczelna (20,9%), gęś tundrowa (16,8%), gęsi nieozn. (7,4%), szpak (6,6%), czajka (5,8%), żuraw (5,6%)
Okres lęgowy	Szpak (15,8%), skowronek (11,5%), grzywacz (5,1%)	Szpak (23,1%), skowronek (9,3%), grzywacz (5,1%)
Dyspersja polegowa	Szpak (21,6%), żuraw (8,8%), czajka (7,9%), skowronek (7,6%), grzywacz (5,2%)	Szpak (27,9%), skowronek (7,1%), grzywacz (5,9%), żuraw (5,4%), dymówka (5,2%)
Migracja jesienna	Szpak (25,7%), zięba (15,4%), gęś białoczelna (5,4%), żuraw (5,1%)	Szpak (20,1%), gęś białoczelna (13,6%), gęś tundrowa (9,8%), zięba (7,1%), grzywacz (5,3%)

Okres	Gatunki dominujące – Moduł transektowy	Gatunki dominujące – Moduł punktowy
Zimowanie	Trznadel (13,7%), potrzyszcz (12,2%), wróbel (6,9%), bogatka (5,4%), szczygieł (5,3%)	Trznadel (19,5%), czyż (7,0%), potrzyszcz (6,4%), bogatka (6,4%), gęsi nieozn. (5,6%)

Liczenia transektowe

Stwierdzono łącznie 36269 ptaków ze 117 gatunków (oraz 2 grupy klasyfikowane do wyższych jednostek), w tym 23 gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, których liczebność stanowiła 9,51 % liczebności całkowitej, najliczniejszy w grupie był żuraw (64% w grupie). Dominowały następujące gatunki: szpak (19,41 %, n=7039, średniorocznie 22,00 os./km), zięba (8,05 %, n=2920, średnio 9,13 os./km), skowronek (6,14 %, n=2227, średnio 6,96 os./km), żuraw (6,10 %, n=2211, średnio 6,91 os./km), czajka (5,14 %, n=1864, średnio 5,83 os./km) oraz gęś białoczelna (4,23 %, n=1535, średnio 4,80 os./km). Średnie zagęszczenie dla wszystkich gatunków zgrupowania w ciągu roku wyniosło 113,34 os./km - zmieniając się istotnie w zależności od okresu fenologicznego.

Wykazano 16 gatunków ptaków drapieżnych, z których najliczniejszy był myszołów (43,61 % wśród szponiastych), wszystkie gatunki stanowiły 3,22 % liczebności całkowitej, średnioroczne zagęszczenie ptaków drapieżnych wyniosło 3,67 os./km.



Rysunek 13. Liczebność ptaków w kolejnych okresach fenologicznych w module liczeń transektowych.

Liczebność ptaków w poszczególnych okresach fenologicznych była zróżnicowana, miało to związek zarówno z intensywnością pojawów ptaków jak również z nakładem pracy (ilością kontroli) w poszczególnych okresach. Najwięcej ptaków policzono w okresie jesiennym (40,2 %), wiosną i podczas dyspersji (19,1 %), najmniej w okresie zimowania (7,7 %) (Rycina 13).

Średnioroczne zagęszczenie ptaków w module transektowym wyniosło 113,34 os./km, najwyższe zagęszczenia zanotowano w okresie jesiennym (165,64 os./km) oraz wiosną (144,04 os./km). Podczas dyspersji letnich wyniosło 123,73 os./km, najniższe w okresie lęgowym (70,13 os./km) i zimą (50,02 os./km). Uzyskane wyniki dotyczące zagęszczenia ptaków są typowe dla badanych siedlisk w regionie Pomorza i niewyróżniające ponadlokalnie powierzchni w żadnym z okresów fenologicznych. Różnorodność gatunkowa była dość wysoka, stwierdzono 119 gatunków w cyklu rocznym. Najniższą liczbę gatunków stwierdzono w okresie zimowym (47 gatunków, 39,5%), najwyższą w okresie jesiennym (92 gatunków, 77,3%) i lęgowym (87 gat., 73,1%). Bogactwo gatunkowe było typowe dla analizowanych siedlisk krajobrazu rolniczego północno-zachodniej Polski.

Liczenia punktowe

W czasie kontroli na punktach obserwacyjnych w ciągu całego okresu badań zaobserwowano łącznie 38302 ptaki należące do 117 gatunków (oraz 4 grupy klasyfikowane do wyższych jednostek), wśród nich 22 gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, których liczebność stanowiła 6,54% liczebności całkowitej, najliczniejszy w grupie był żuraw (64,90 %) (Tabela 13). Trzon zgrupowania stanowiły typowe gatunki wędrowne, powszechne i niezagrożone w tym migranci tranzytowi okresu wiosny i jesieni, były to gatunki: szpak (16,82 %, n=6442, średniorocznie 26,84 os./godz.), gęś białoczelna (11,00 %, n=4213, średnio 17,55 os./godz.), gęś tundrowa (8,36 %, n=3203, średnio 13,35 os./godz.), grzywacz (4,51 %, n=1729, średnio 7,20 os./godz.), skowronek (4,32 %, n=1654, średnio 6,89 os./godz.) czajka (4,27 %, n=1635, średnio 6,81 os./godz.) oraz żuraw (4,19 %, n=1603, średnio 6,68 os./godz.). Łącznie gęsi (wszystkie gatunki i osobniki nieoznaczone) stanowiły 25,30 % liczebności całorocznej. Średnie zagęszczenie wszystkich gatunków wyniosło 159,59 os./godz.

Stwierdzono 16 gatunków ptaków szponiastych, których grupa stanowiła 2,31 % liczebności całkowitej. Średnie zagęszczenie ptaków drapieżnych wyniosło 3,70 os./godz. Typowy kilkuprocentowy udział szponiastych w strukturze awifauny, wskazuje na brak istotnych korytarzy migracyjnych drapieżników przebiegających w tym rejonie.

Tabela 13.. Ptaki obserwowane na punktach w ciągu rocznego okresu badań na powierzchni FW Brojce. Skróty użyte w tabeli oznaczają: N – liczba obserwowanych osobników, D – dominacja (%), os./godz. – średnia liczba osobników obserwowanych w ciągu godziny na jednym punkcie, pułap – wysokość lotu: A-poniżej zasięgu pracy śmigieł, B-w zasięgu pracy śmigieł, C-powyżej zasięgu pracy śmigieł.

Lp.	Gatunek	N	D	os./godz.	Pułap
1	batalion	18	0,05	0,08	A
2	bażant	33	0,09	0,14	A
3	białorzytka	6	0,02	0,03	A
4	bielik	41	0,11	0,17	A,B,C
5	błotniak łąkowy	11	0,03	0,05	A,B
6	błotniak stawowy	97	0,25	0,40	A,B,C
7	błotniak zbożowy	6	0,02	0,03	A
8	bocian biały	126	0,33	0,53	A,B,C
9	bocian czarny	2	0,01	0,01	A,B,C
10	bogatka	680	1,78	2,83	A,B
11	brzegówka	34	0,09	0,14	A
12	cierniówka	9	0,02	0,04	A
13	cyraneczka	14	0,04	0,06	A,B
14	cyranka	5	0,01	0,02	B

Lp.	Gatunek	N	D	os./godz.	Pułap
15	czajka	1635	4,27	6,81	A,B,C
16	czapla biała	39	0,10	0,16	A,B,C
17	czapla siwa	59	0,15	0,25	A,B
18	czarnogłówna	5	0,01	0,02	A
19	czyż	485	1,27	2,02	A,B
20	drożdżik	14	0,04	0,06	A
21	drzemlik	3	0,01	0,01	A
22	dymówka	760	1,98	3,17	A,B
23	dzięcioł czarny	24	0,06	0,10	A
24	dzięcioł duży	48	0,13	0,20	A
25	dzięcioł zielony	31	0,08	0,13	A,B
26	dzwoniec	219	0,57	0,91	A,B
27	gawron	953	2,49	3,97	A,B,C
28	gąsiorek	46	0,12	0,19	A,B
29	gęgawa	792	2,07	3,30	A,B,C
30	gęsi nieoznaczone	1484	3,87	6,18	A,B,C
31	gęś białoczelna	4213	11,00	17,55	A,B,C
32	gęś tundrowa	3203	8,36	13,35	A,B,C
33	gil	94	0,25	0,39	A,C
34	głowienka	5	0,01	0,02	A
35	gołąb domowy	6	0,02	0,03	A
36	grzywacz	1729	4,51	7,20	A,B,C
37	jastrząb	40	0,10	0,17	A,B,C
38	jemiołuszka	87	0,23	0,36	A,B,C
39	jer	15	0,04	0,06	A,B
40	jerzyk	155	0,40	0,65	A,B
41	kania czarna	3	0,01	0,01	B,C
42	kania ruda	56	0,15	0,23	A,B,C
43	kapturka	21	0,05	0,09	A
44	kawka	271	0,71	1,13	A,B
45	kobuz	15	0,04	0,06	A,B,C
46	kopciuszek	9	0,02	0,04	A
47	kormoran	551	1,44	2,30	A,B,C
48	kos	59	0,15	0,25	A
49	krętogłów	1	0,00	0,00	A
50	krogulec	78	0,20	0,33	A,B,C
51	kruk	393	1,03	1,64	A,B,C
52	krzyżówka	504	1,32	2,10	A,B,C
53	kulczyk	5	0,01	0,02	A
54	kulik wielki	15	0,04	0,06	B,C
55	kuropatwa	51	0,13	0,21	A
56	kwiczoł	406	1,06	1,69	A,B
57	lerka	31	0,08	0,13	A,B,C
58	łabędź krzykliwy	16	0,04	0,07	A,C
59	łabędź niemy	151	0,39	0,63	A,B,C

Lp.	Gatunek	N	D	os./godz.	Pułap
60	łozówka	34	0,09	0,14	A
61	łyśka	28	0,07	0,12	A
62	makolągwa	320	0,84	1,33	A
63	mazurek	494	1,29	2,06	A,B
64	mewa siwa	25	0,07	0,10	A,B,C
65	mewa srebrzysta	199	0,52	0,83	A,B,C
66	mewy nieoznaczone	84	0,22	0,35	B,C
67	modraszka	154	0,40	0,64	A,B
68	mysikrólik	45	0,12	0,19	A
69	myszołów	372	0,97	1,55	A,B,C
70	myszołów włochaty	23	0,06	0,10	A,B,C
71	oknówka	72	0,19	0,30	A,B
72	orlik krzykliwy	34	0,09	0,14	B,C
73	paszkot	65	0,17	0,27	A,B,C
74	piecuszek	21	0,05	0,09	A,B
75	piegża	8	0,02	0,03	A
76	pierwiosnek	27	0,07	0,11	A,B
77	pliszka siwa	51	0,13	0,21	A
78	pliszka żółta	56	0,15	0,23	A
79	płaskonos	7	0,02	0,03	A
80	pokląska	37	0,10	0,15	A
81	potrzeszcz	620	1,62	2,58	A,B
82	potrzos	37	0,10	0,15	A
83	przepiórka	12	0,03	0,05	A
84	pustułka	72	0,19	0,30	A,B,C
85	ranuszek	13	0,03	0,05	A
86	rudzik	69	0,18	0,29	A,B
87	rybitwa czarna	11	0,03	0,05	A,B
88	rybitwa rzeczna	21	0,05	0,09	B,C
89	rzepołuch	18	0,05	0,08	A
90	samotnik	7	0,02	0,03	A
91	sierpówka	163	0,43	0,68	A,B
92	sieweczka rzeczna	26	0,07	0,11	A
93	siewka złota	278	0,73	1,16	A,B,C
94	sikora uboga	9	0,02	0,04	A
95	siniak	109	0,28	0,45	A,B
96	skowronek	1654	4,32	6,89	A,B,C
97	ślonka	2	0,01	0,01	A
98	słownik rdzawy	6	0,02	0,03	A
99	sokół wędrowny	1	0,00	0,00	A
100	sójka	98	0,26	0,41	A,B
101	sroka	94	0,25	0,39	A,B
102	srokosz	63	0,16	0,26	A,B
103	strzyżyk	17	0,04	0,07	A
104	szczygieł	345	0,90	1,44	A,B

Lp.	Gatunek	N	D	os./godz.	Pułap
105	szpak	6442	16,82	26,84	A,B,C
106	szponiaste nieoznaczone	34	0,09	0,14	A,B,C
107	śmieszka	616	1,61	2,57	A,B,C
108	śnieguła	21	0,05	0,09	A,B,C
109	śpiewak	36	0,09	0,15	A,B
110	świergotek drzewny	15	0,04	0,06	A,B
111	świergotek łąkowy	158	0,41	0,66	A,B
112	świerszczak	1	0,00	0,00	A
113	trzmiełojad	4	0,01	0,02	C
114	trznadel	1178	3,08	4,91	A,B
115	turkawka	8	0,02	0,03	A
116	wilga	9	0,02	0,04	A,B,C
117	wrona siwa	178	0,46	0,74	A,B,C
118	wróbel	461	1,20	1,92	A,B
119	wróblowe nieoznaczone	324	0,85	1,35	A,B,C
120	zięba	1451	3,79	6,05	A,B,C
121	żuraw	1603	4,19	6,68	A,B,C
	Razem	38302	100,00	159,59	x

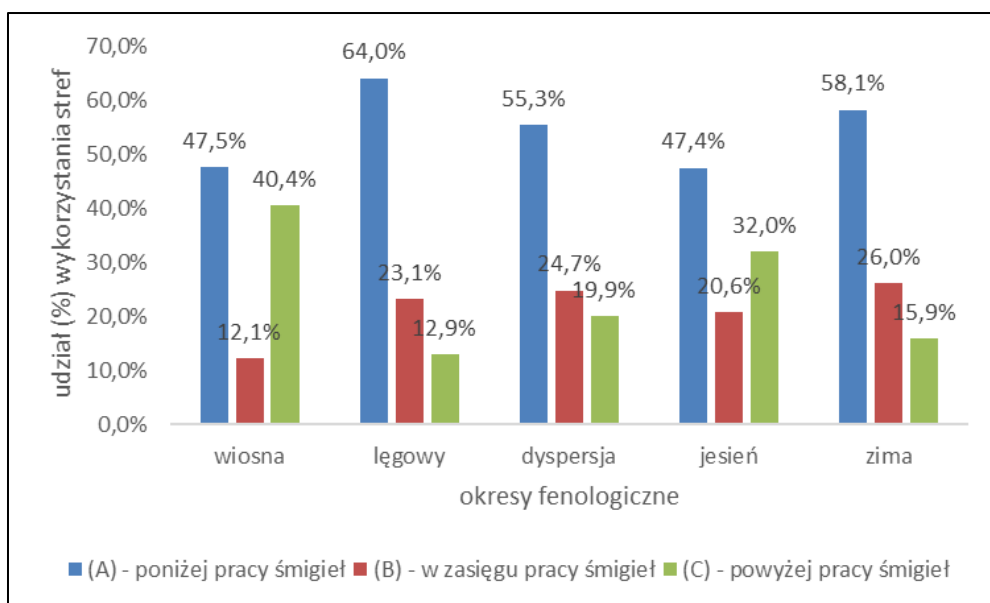
Liczebność ptaków w poszczególnych okresach fenologicznych była mocno zróżnicowana, miało to związek zarówno z intensywnością pojawów ptaków jak również z nakładem pracy (ilością kontroli) w poszczególnym okresie. Najwięcej ptaków policzono w okresie jesiennej wędrówki (39,7 %) i wiosną (26,6 %), najmniej w okresie zimowania (7,2 %) (Rycina 14). Średnia liczba obserwowanych na punktach ptaków (w przeliczeniu na 1 godzinę) wyniosła 159,59 os., najwyższe wartości stwierdzono w okresie wiosennym (283,42 os./godz.) i jesienią (230,48 os./godz.). W okresie letnich dyspersji wyniosło 133,79 os./godz., w okresie lęgowym – 83,30 os./godz., najniższe zimą – 65,95 os./godz. Uzyskane zagęszczenia wskazują na przeciętne wykorzystanie przestrzeni powietrznej nad gruntami planowanej farmy wiatrowej przez ptaki w kolejnych wyróżnionych fenofazach okresu monitoringu.

Bogactwo gatunkowe było dość wysokie (117 gatunki w cyklu rocznym), porównywalne do wartości uzyskanej na transektach. Najmniejsza liczba gatunków wykazana została zimą (51 gatunków, 43,2 %), najwyższe bogactwo występowało w okresie lęgowym (90 gat., 76,3 %) i jesienią (87 gat., 73,7 %).

Wykorzystanie przestrzeni powietrznej przez ptaki

Większość ptaków obserwowanych na punktach w ciągu rocznego okresu badań poruszała się poniżej potencjalnego zasięgu pracy śmigieł elektrowni wiatrowych – średnio 51,3 % osobników. W zasięgu śmigieł poruszało się 19,6 %, a powyżej – 29,0 % ptaków zaobserwowanych na punktach.

W poszczególnych okresach udział wykorzystywania przez ptaki stref wysokości zmieniał się istotnie. Na „niskim” pułapie największy udział osobników obserwowano w okresie lęgowym (64,0%) oraz w zimą (58,1 %), a najmniej podczas przelotów wiosennych i jesiennych (ok.47,5 %). Na „wysokim” pułapie największa liczba ptaków przemieszczała się wiosną (40,4 %) i jesienią (32,0 %), najniższe wykorzystanie w okresie lęgowym (12,9 %). Pułap „kolizyjny” wykorzystywany był przez ptaki w zakresie od 12,1 % – do 26,0 %, z najmniejszym natężeniem wiosną, a największym w okresie zimowym (Rysunek 14).



Rysunek 14. Wykorzystanie określonych pułapów przemieszczania się ptaków, obserwowanych na stacjonarnych punktach liczeń w poszczególnych okresach fenologicznych (udział %).

W strefie „kolizyjnej” obserwowano 73 gatunki ptaków, w tym 15 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, których liczebność stanowiła 6,3 % liczebności całkowitej (Tabela 14). Najliczniej stwierdzono gatunki (powyżej 5% udziału gatunki dominujące): szpak (22,8 %), gęś białoczelna (10,2 %), grzywacz (5,1 %) oraz zięba (5,1 %). Skład gatunkowy i zakres udziału dominacji był dość zbliżony z wynikami liczeń ptaków w module punktowym. Spośród ptaków szponiastych najliczniejszy był myszół (1,4 %). Wykazano dość niską intensywność wykorzystywania kolizyjnej przestrzeni powietrznej przez poszczególne gatunki ptaków szponiastych jak również przez pozostałe gatunki z największą predyspozycją do kolizji (kategorie kolizyjności 3 i 4) (Chylarecki i in. 2011) we wszystkich przyjętych okresach fenologicznych. Łącznie gatunki z najwyższą predyspozycją kolizyjności (kategoria 3 i 4) stanowiły 16,7 % liczebności całkowitej.

Tabela 14. Zestawienie gatunków, liczebności oraz stopnia kolizyjności ptaków przemieszczających się w kolizyjnej strefie.

Lp.	Gatunek	N	Nk	%	RK
1	bielik	41	16	39,0	4
2	blotniak łąkowy	11	5	45,5	3
3	blotniak stawowy	97	34	35,1	3
4	bocian biały	126	34	27,0	3
5	bocian czarny	3	1	33,3	2
6	bogatka	680	182	26,8	0
7	cyraneczka	14	3	21,4	0
8	cyranka	5	1	20,0	0
9	czajka	1635	320	19,6	1
10	czapla biała	39	9	23,1	0

Lp.	Gatunek	N	Nk	%	RK
11	czapla siwa	59	14	23,7	0
12	czyż	485	78	16,1	0
13	dymówka	760	168	22,1	2
14	dzięcioł zielony	31	5	16,1	0
15	dzwoniec	219	37	16,9	0
16	gawron	953	161	16,9	0
17	gąsiorek	46	6	13,0	0
18	gęgawa	792	78	9,8	2
19	gęsi nieoznaczone	1484	220	14,8	2
20	gęś białoczelna	4213	762	18,1	2
21	gęś tundrowa	3203	306	9,6	2
22	grzywacz	1729	384	22,2	2
23	jastrząb	40	6	15,0	0
24	jemiołuszka	87	18	20,7	0
25	jer	15	4	26,7	0
26	jerzyk	155	24	15,5	3
27	kania czarna	3	1	33,3	3
28	kania ruda	56	21	37,5	4
29	kawka	271	79	29,2	0
30	kobuz	15	6	40,0	1
31	kormoran	551	161	29,2	3
32	krogulec	78	24	30,8	3
33	kruk	393	97	24,7	3
34	krzyżówka	504	117	23,2	3
35	kulik wielki	15	5	33,3	2
36	kwiczoł	406	86	21,2	0
37	lerka	31	7	22,6	0
38	łabędź niemy	151	19	12,6	2
39	mazurek	494	58	11,7	0
40	mewa siwa	25	10	40,0	3
41	mewa srebrzysta	199	93	46,7	3
42	mewy nieoznaczone	84	27	32,1	3
43	modraszka	154	34	22,1	0
44	myszołów	372	107	28,8	4
45	myszołów włochaty	23	9	39,1	0
46	oknówka	72	17	23,6	3

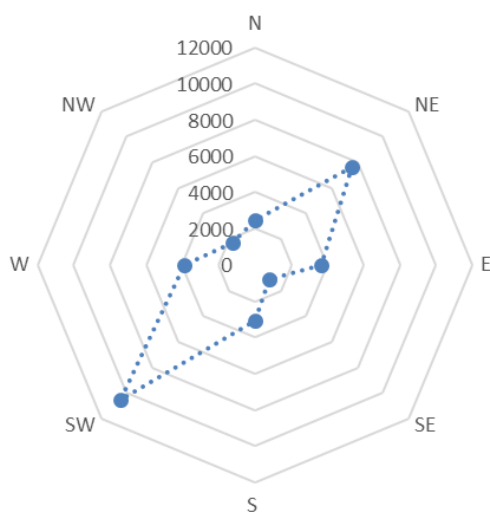
Lp.	Gatunek	N	Nk	%	RK
47	orlik krzykliwy	34	11	32,4	2
48	paszkot	65	8	12,3	0
49	piecuszek	21	8	38,1	1
50	pierwiosnek	27	4	14,8	0
51	potrzeszcz	620	4	0,6	3
52	pustułka	72	15	20,8	3
53	rudzik	69	16	23,2	2
54	rybitwa czarna	11	4	36,4	2
55	rybitwa rzeczna	21	6	28,6	2
56	sierpówka	163	33	20,2	2
57	siewka złota	278	12	4,3	1
58	siniak	109	26	23,9	2
59	skowronek	1654	305	18,4	3
60	sójka	98	23	23,5	0
61	sroka	94	24	25,5	0
62	srokosz	63	11	17,5	0
63	szczygieł	345	91	26,4	0
64	szpak	6442	1717	26,7	2
65	szponiaste nieoznaczone	34	9	26,5	2
66	śmieszka	616	142	23,1	3
67	śnieguła	21	7	33,3	0
68	śpiewak	36	4	11,1	0
69	świergotek drzewny	15	6	40,0	0
70	świergotek łąkowy	158	35	22,2	0
71	trznadel	1178	141	12,0	2
72	wilga	9	2	22,2	0
73	wrona siwa	178	43	24,2	2
74	wróbel	461	86	18,7	0
75	wróblowe nieoznaczone	324	165	50,9	0
76	zięba	1451	384	26,5	0
77	żuraw	1603	327	20,4	1
	Razem	37089	7523	19.6%*	x

Objaśnienia do tabeli: Nc – całkowita liczba ptaków danego gatunku, Nk – liczba ptaków obserwowana w strefie kolizyjnej na liczeniach punktowych, % - udział osobników przemieszczających się w strefie kolizyjnej do liczebności całkowitej,

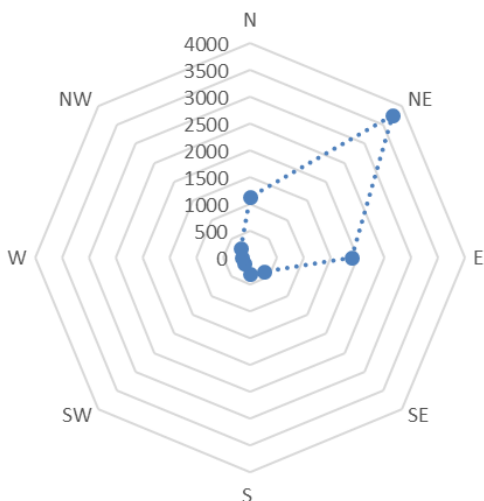
* - wartość średnia; RK (ryzyko kolizji) – oznaczenie odnosi się do gatunków ptaków charakteryzujących się ponadprzeciętnym ryzykiem kolizji z siłowniami wiatrowymi. Ryzyko kolizji z turbiną w skali od 1 (podwyższone) do 4 (bardzo wysokie) przyjęto za Chylareckim (2011) i dotyczy ogólnej kolizyjności obserwowanych ptaków, 0 – brak danych o podwyższonej kolizyjności gatunku. Główne kierunki lotów na przestrzeni całego sezonu to azymuty: południowo-zachodni (30,9 %)

i północno-wschodni (22,4 %) (rysunek 15), miało to związek z głównymi kierunkami lotu ptaków w obu okresach wędrówkowych w naszym kraju i regionie (migracje tranzytowe). W okresie wiosennej wędrówki ptaki przemieszczały się przede wszystkim w kierunku północno-wschodnim (46,9 %) i wschodnim (23,8 %) (rysunek 16), pozostałe kierunki bez istotnego znaczenia. Podczas jesiennej wędrówki istotnie wykorzystywane kierunki lotu ptaków to: południowy-zachód (44,5 %), południe (22,7 %) i zachód (19,6 %) (rysunek 17), pozostałe kierunki bez istotnego znaczenia.

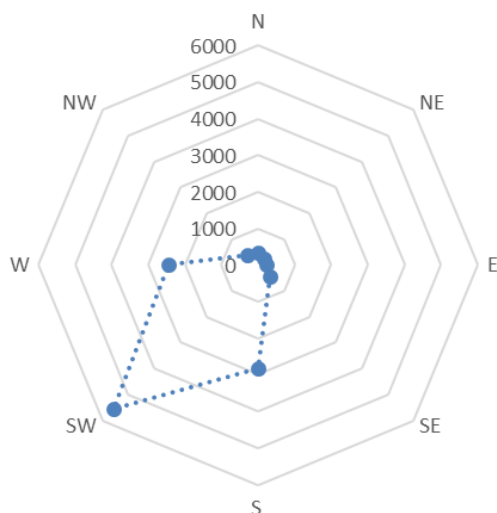
Uzyskane wyniki wpisują się w główne kierunki migracji jesiennej i wiosennej ptaków w naszym kraju i północnej Polsce. Przemieszczenia w pozostałym okresie związane są z układem siedlisk, poszczególnych elementów krajobrazu, sąsiadującą dolinką, stawami, lasami i obszarami żerowisk najliczniejszych gatunków krajobrazu rolniczego.



Rysunek 15. Kierunki przelotu ptaków w sezonie 2024/2025 (łącznie wszystkie okresy).



Rysunek 16. Kierunki przelotu ptaków w okresie wiosennej migracji.



Rysunek 17. Kierunki przelotu ptaków w okresie jesiennej migracji.

Ptaki szponiaste

W trakcie monitoringu na powierzchni badawczej wykazano obecność 17 gatunków ptaków drapieżnych, których liczebność stanowiła 2,83 % całkowitej liczebności zgrupowania awifauny. Stwierdzono 11 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, były to: bielik, kania ruda, kania czarna, błotniak stawowy, błotniak zbożowy, błotniak łąkowy, orlik krzykliwy, drzemlik, kobczyk, sokół wędrowny i trzmiełojad (Tabela 20). Najliczniej występowały: myszołów (42,9 %), błotniak stawowy (11,1 %), krogulec (8,3 %), pustułka (7,9 %), kania ruda (7,4 %).

Awifauna lęgowa

Wykazano stanowiska lęgowe 38 wybranych gatunków („kluczowych”), wśród nich 12 gatunków wymienianych jest w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej (*) (Tabela 15). Na powierzchni badawczej (bufor do 2 km od planowanych turbin) za lęgowe uznano gatunki (Zał. I DP) (wszystkie kategorie lęgowości): bielik, bocian biały, zimorodek, żuraw, dzięcioł czarny, dzięcioł średni, gąsiorek, jarzębatka, lerka, orlik krzykliwy, kania ruda i derkacz. Na terenie inwestycyjnym (przyjęto zasięg do około 300 m od planowanych lokalizacji elektrowni wiatrowych i zasięg możliwego oddziaływania bezpośredniego w zależności od wielkości areалу gniazdowego poszczególnych gatunków), stwierdzono pojedyncze stanowiska gąsiorka, derkacza i innych gatunków o niższych statusach ochronnych (np. przepiórka, kuropatwa). Spośród gatunków ze statusem krajowej populacji lęgowej „nieliczny” wykazano stanowiska 9 gatunków, natomiast płomykówka, bielik, kania ruda i orlik krzykliwy są gatunkami lęgowymi „bardzo nielicznymi” w kraju i nielicznym w regionie o ograniczonym zasięgu występowania.

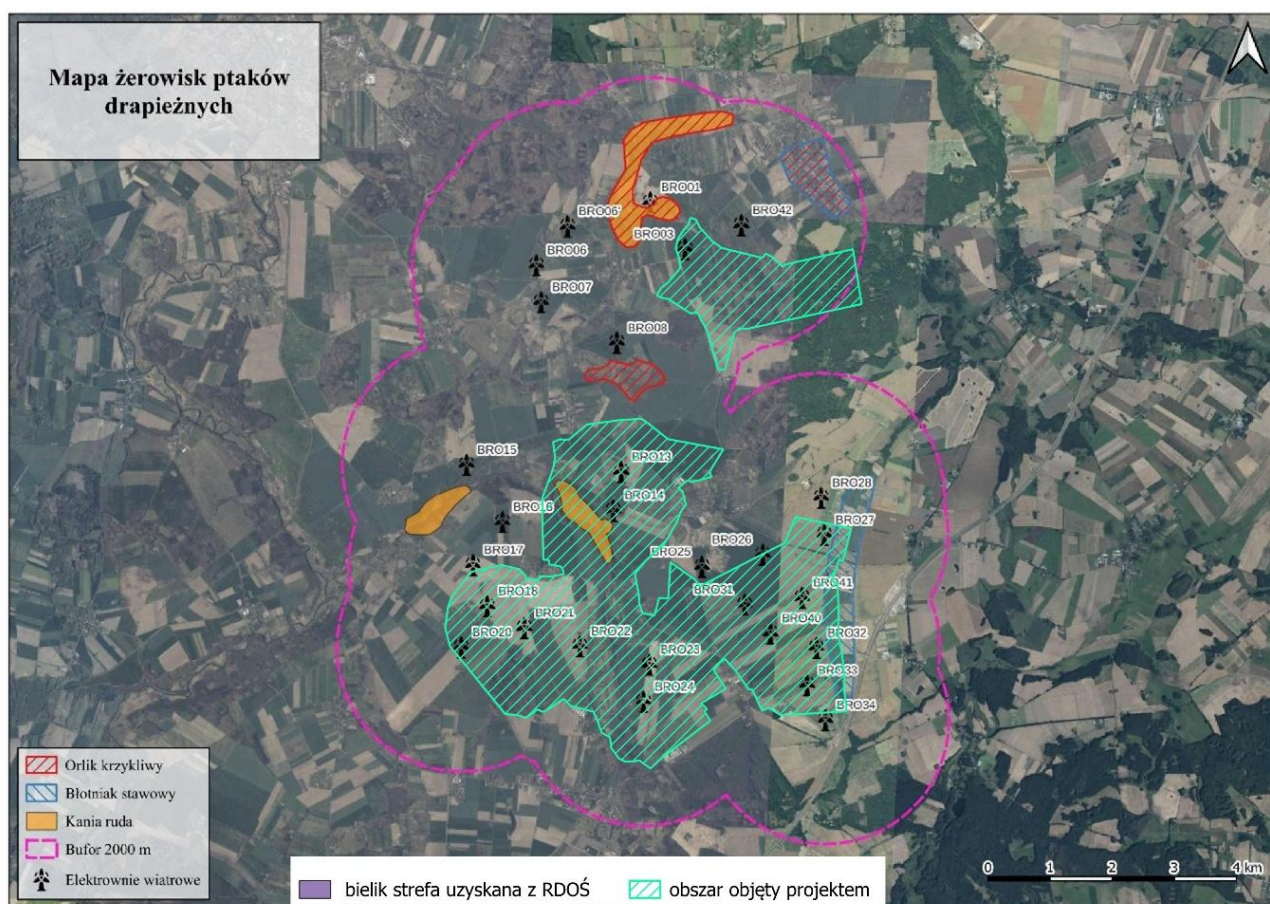
Spośród awifauny lęgowej stwierdzonej poniżej, na terenie projektu zaobserwowano występowanie 27 gatunków, w tym 11 z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej: bielik, zimorodek, żuraw, dzięcioł czarny, dzięcioł średni, gąsiorek, jarzębatka, lerka, orlik krzykliwy, kania ruda i derkacz (Tabela 16). Spośród gatunków objętych ochroną strefową wokół gniazda odnotowano kanie rudą, orlika krzykliwego oraz bielika (dane uzyskane z RDOŚ pismo nr WONS.402.467.2025).

Żerowiska i lokalnej przemieszczenia się ptaków szponiastych lęgowych na terenie projektu oraz w jego pobliżu

Żerowiska ptaków drapieżnych w granicach buforu, przez większość sezonu użytkowane były z przeciętną intensywnością. W okresie letnim i jesiennym, wraz ze wzrostem natężenia przelotów

lokalnych, sezonowych i dyspersji osobników, wzrosło użytkowanie gruntów rolniczych w okolicy. Zidentyfikowano żerowiska rzadszych gatunków – błotniaka stawowego, orlika krzykliwego i kani rudej:

- **orlik krzykliwy** – żerowiska głównie w północnej części bufora, mozaika krajobrazu rolniczego w rejonie m. Siemidarżno, Paliczyno i Gosław, w tym planowanych turbin nr BRO1, BRO3 i BRO42 oraz grunty na wschód od m. Darzewo,
- **błotniak stawowy** – żerowiska głównie we wschodniej części bufora, mozaika krajobrazu rolniczego, użytków zielonych i łąk na południe od m. Gosław oraz na wschód od m. Brojce,
- **kania ruda** – żerowiska głównie w północnej i zachodniej części bufora, w rejonie planowanych turbin BRO1, BRO14, BRO15.

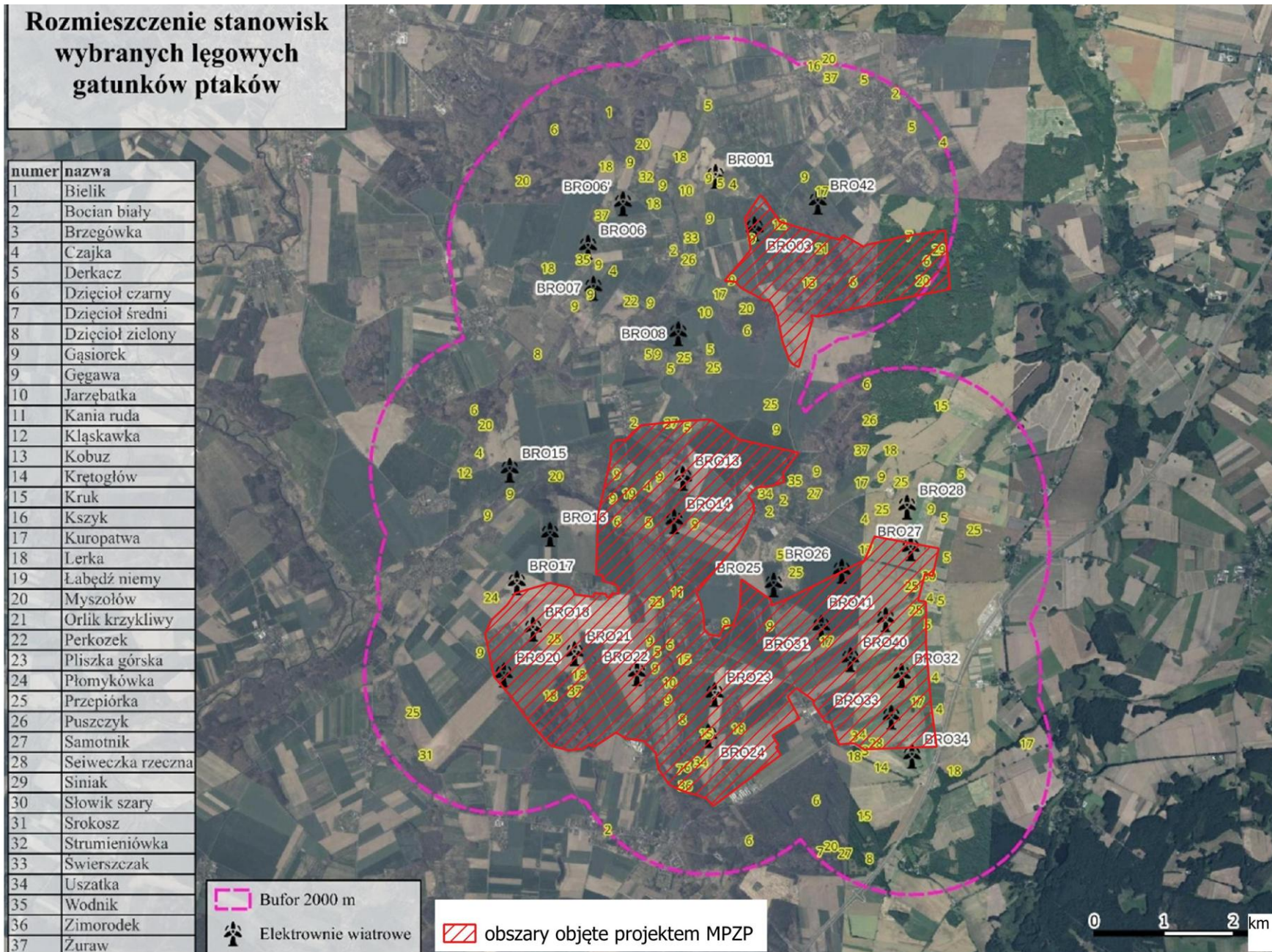


Rysunek 18. Kluczowe żerowiska wybranych ptaków drapieżnych na badanym obszarze.

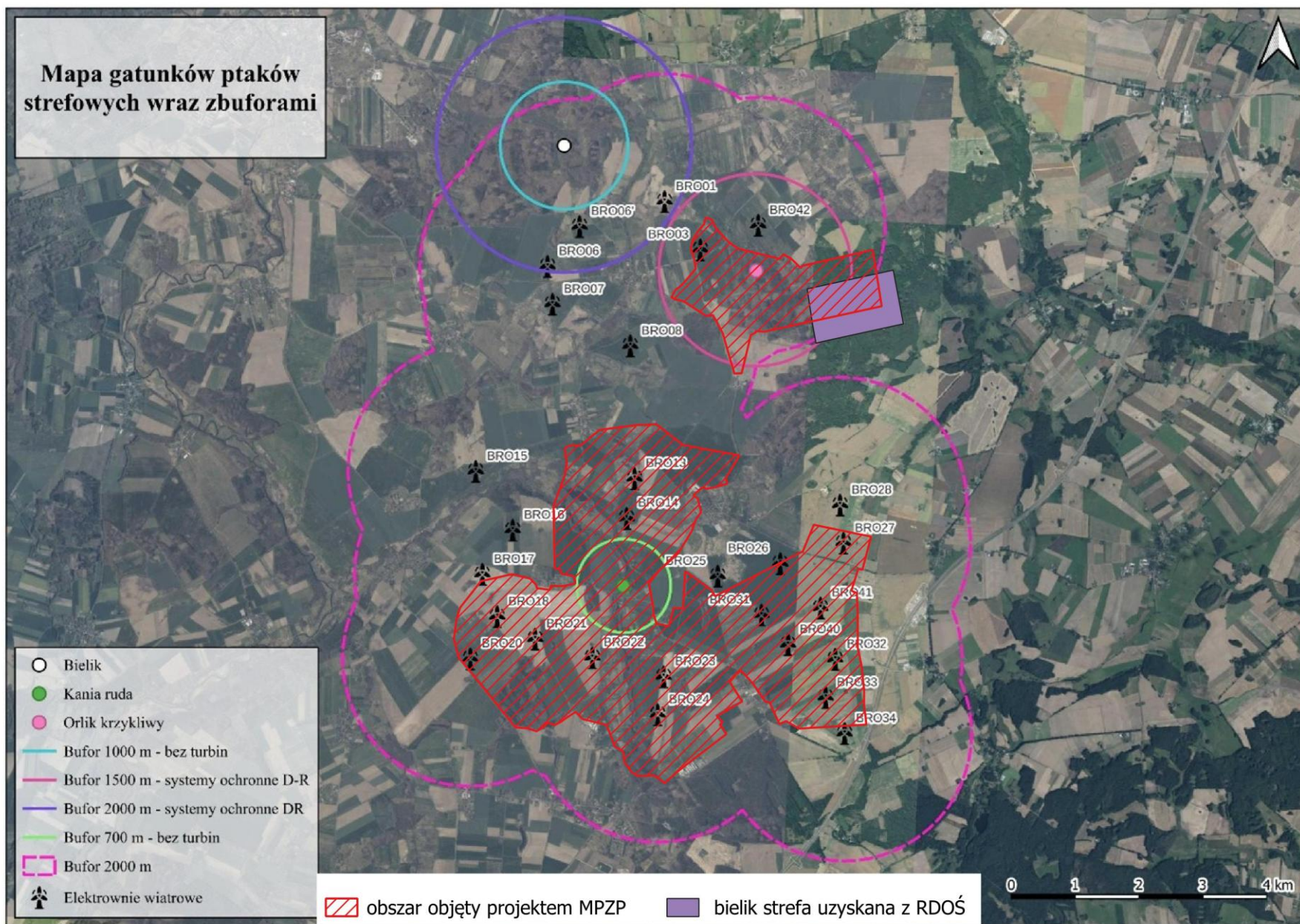
Tabela 15. Wykaz stwierdzonych stanowisk lęgowych gatunków „kluczowych” (Załącznik I Dyrektywy Ptasiej, rzadkich, wybranych średniolicznych), kolizyjnych i szponiastych oraz status gniazdowania w 2025 r. na badanej powierzchni FW Brojce. Kolejność alfabetyczna.

Lp.	Nazwa gatunkowa	Stwierdzona populacja lęgowa na badanym terenie (pary) / kategoria lęgowości	Ocena liczebności krajowej (Chodkiewicz i in. 2019)	Status krajowej populacji lęgowej
1	Bielik*	1 / C	1 300 – 1 900	<i>bardzo nieliczny</i>
2	Bocian biały*	6 / C	47 400 – 52 700	<i>średnio liczny</i>
3	Brzegówka	30 (2 kolonie) / C	150 000 – 300 000	<i>średnio liczny</i>
4	Czajka	10-13 / B-C	64 000 – 78 000	<i>średnio liczny</i>
5	Derkacz*	16 / B	39 000 – 52 000	<i>średnio liczny</i>
6	Dzięcioł czarny*	8-11 / A-B	30 000 – 45 000	<i>średnio liczny</i>
7	Dzięcioł średni*	3 / B	20 000 – 36 000	<i>średnio liczny</i>
8	Dzięcioł zielony	3-5 / B	28 000 – 43 000	<i>średnio liczny</i>
9	Gąsiorek*	25-27 / B-C	893 000 – 1 048 000	<i>Liczny</i>
10	Gęgawa	2 / C	6 000–8 000	<i>Nieliczny</i>
11	Jarzębatka*	3 / B	63 000–120 000	<i>średnio liczny</i>
12	Kania ruda*	1 / A	1 500 – 2 100	<i>bardzo nieliczny</i>
13	Klaskawka	2 / B	106 000 – 174 000	<i>średnio liczny</i>
14	Kobuz	1 / B	2 000 – 2 700	<i>Nieliczny</i>
15	Krętogłów	1 / B	66 000 – 94 000	<i>średnio liczny</i>
16	Kruk	4 / B-C	26 000 – 37 000	<i>średnio liczny</i>
17	Kszyk	1 / B	47 000 – 77 000	<i>średnio liczny</i>
18	Kuropatwa	7 / B	95 000 – 133 000	<i>średnio liczny</i>
19	Lerka*	10 / B	201 000 – 367 000	<i>średnio liczny</i>
20	Łabędź niemy	1 / C	6 300 – 7 700	<i>Nieliczny</i>
21	Myszołów	8 / B-C	48 000 – 55 000	<i>średnio liczny</i>
22	Orlik krzykliwy*	1 / A	2 000 – 2 600	<i>bardzo nieliczny</i>
23	Perkoz	2 / B	7 500 – 10 000	<i>Nieliczny</i>
24	Pliszka górska	1 / C	7 000 – 10 000	<i>Nieliczny</i>
25	Płomykówka	1 / A	1 000 – 1 500	<i>bardzo nieliczny</i>
26	Przepiórka	11 / B	38 000 – 65 000	<i>średnio liczny</i>
27	Puszczyk	2 / B	65 000 – 75 000	<i>średnio liczny</i>
28	Samotnik	3 / B	12 000 – 20 000	<i>Nieliczny</i>
29	Sieweczka rzeczna	1 / B	5 000 – 13 000	<i>Nieliczny</i>
30	Siniak	1 / B	21 000 – 36 000	<i>średnio liczny</i>
31	Słownik szary	2 / B	121 000 – 170 000	<i>średnio liczny</i>
32	Srokosz	1 / B	26 000 – 39 000	<i>średnio liczny</i>
33	Strumieniówka	1 / B	32 000 – 51 000	<i>średnio liczny</i>
34	Świerszczak	1 / B	84 000 – 133 000	<i>średnio liczny</i>
35	Uszatka	2 / B-C	8 000 – 25 000	<i>Nieliczny</i>
36	Wodnik	2 / B	10 000 – 20 000	<i>średnio liczny</i>
37	Zimorodek*	1 / B	2 500 – 6 000	<i>Nieliczny</i>
38	Żuraw*	5 / B-C	23 000 – 30 000	<i>średnio liczny</i>

Objaśnienia do tabeli: * wyróżniono gatunki wymieniane w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Kategorie lęgowości (za Sikora i in. 2007): (A) – gniazdowanie możliwe, (B) – gniazdowanie prawdopodobne, (C) – gniazdowanie pewne.



Rysunek 19. Rozmieszczenie stanowisk wybranych gatunków lęgowych („kluczowych”) ptaków w obrębie kontrolowanego obszaru.



Rysunek 20. Stanowiska lęgowe rzadszych drapieżników wraz z buforami ochronnymi.

Tabela 16. Wykaz stwierdzonych stanowisk lęgowych gatunków „kluczowych” (Załącznik I Dyrektywy Ptasiej, rzadkich, wybranych średniolicznych), kolizyjnych i szponiastych oraz status gniazdowania w 2025 r. na terenie projektu. Kolejność alfabetyczna.

Lp.	Nazwa gatunkowa	Stwierdzona populacja lęgowa na badanym terenie (pary) / kategoria lęgowości	Ocena liczebności krajowej (Chodkiewicz i in. 2019)	Status krajowej populacji lęgowej
1	Bielik*	1 / C (dane uzyskane z RDOŚ)	1 300 – 1 900	<i>bardzo nieliczny</i>
2	Brzegówka	30 (2 kolonie) / C	150 000 – 300 000	<i>średnio liczny</i>
3	Czajka	2-3 / B-C	64 000 – 78 000	<i>średnio liczny</i>
4	Derkacz*	3 / B	39 000 – 52 000	<i>średnio liczny</i>
5	Dzięcioł czarny*	4-6 / A-B	30 000 – 45 000	<i>średnio liczny</i>
6	Dzięcioł średni*	2 / B	20 000 – 36 000	<i>średnio liczny</i>
7	Dzięcioł zielony	1-2 / B	28 000 – 43 000	<i>średnio liczny</i>
8	Gąsiorek*	11-12 / B-C	893 000 – 1 048 000	<i>Liczny</i>
9	Gęgawa	1 / C	6 000–8 000	<i>Nieliczny</i>
10	Jarzębatka*	1-2 / B	63 000–120 000	<i>średnio liczny</i>
11	Kania ruda*	1 / A	1 500 – 2 100	<i>bardzo nieliczny</i>
12	Klaskawka	1 / B	106 000 – 174 000	<i>średnio liczny</i>
13	Kobuz	1 / B	2 000 – 2 700	<i>Nieliczny</i>
14	Kruk	2 / B-C	26 000 – 37 000	<i>średnio liczny</i>
15	Kuropatwa	3 / B	95 000 – 133 000	<i>średnio liczny</i>
16	Lerka*	3 / B	201 000 – 367 000	<i>średnio liczny</i>
17	Łabędź niemy	1 / C	6 300 – 7 700	<i>Nieliczny</i>
18	Myszołów	1 / B	48 000 – 55 000	<i>średnio liczny</i>
19	Orlik krzykliwy*	1 / A	2 000 – 2 600	<i>bardzo nieliczny</i>
20	Pliszka górska	1 / C	7 000 – 10 000	<i>Nieliczny</i>
21	Przepiórka	3 / B	38 000 – 65 000	<i>średnio liczny</i>
22	Sieweczka rzeczna	1 / B	5 000 – 13 000	<i>Nieliczny</i>
23	Siniak	1 / B	21 000 – 36 000	<i>średnio liczny</i>
24	Słownik szary	1 / B	121 000 – 170 000	<i>średnio liczny</i>
25	Uszatka	2 / B-C	8 000 – 25 000	<i>Nieliczny</i>
26	Zimorodek*	1 / B	2 500 – 6 000	<i>Nieliczny</i>
27	Żuraw*	2 / B-C	23 000 – 30 000	<i>średnio liczny</i>

Objaśnienia do tabeli: * wyróżniono gatunki wymieniane w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Kategorie lęgowości (za Sikora i in. 2007): (A) – gniazdowanie możliwe, (B) – gniazdowanie prawdopodobne, (C) – gniazdowanie pewne.

Badania MPPL

Przeprowadzono dwukrotne liczenia na powierzchni metodą MPPL, zlokalizowanej na terenie planowanej inwestycji. Kwadrat i trasy transektów wytypowano w płatach siedlisk reprezentatywnych. Obszar inwestycji jest umiarkowanie zróżnicowany siedliskowo, dominują grunty orne, użytki zielone. Zgrupowania ptaków lęgowych na tym terenie to przede wszystkim ptaki krajobrazu rolniczego i śródpolnych zakrzaczeń.

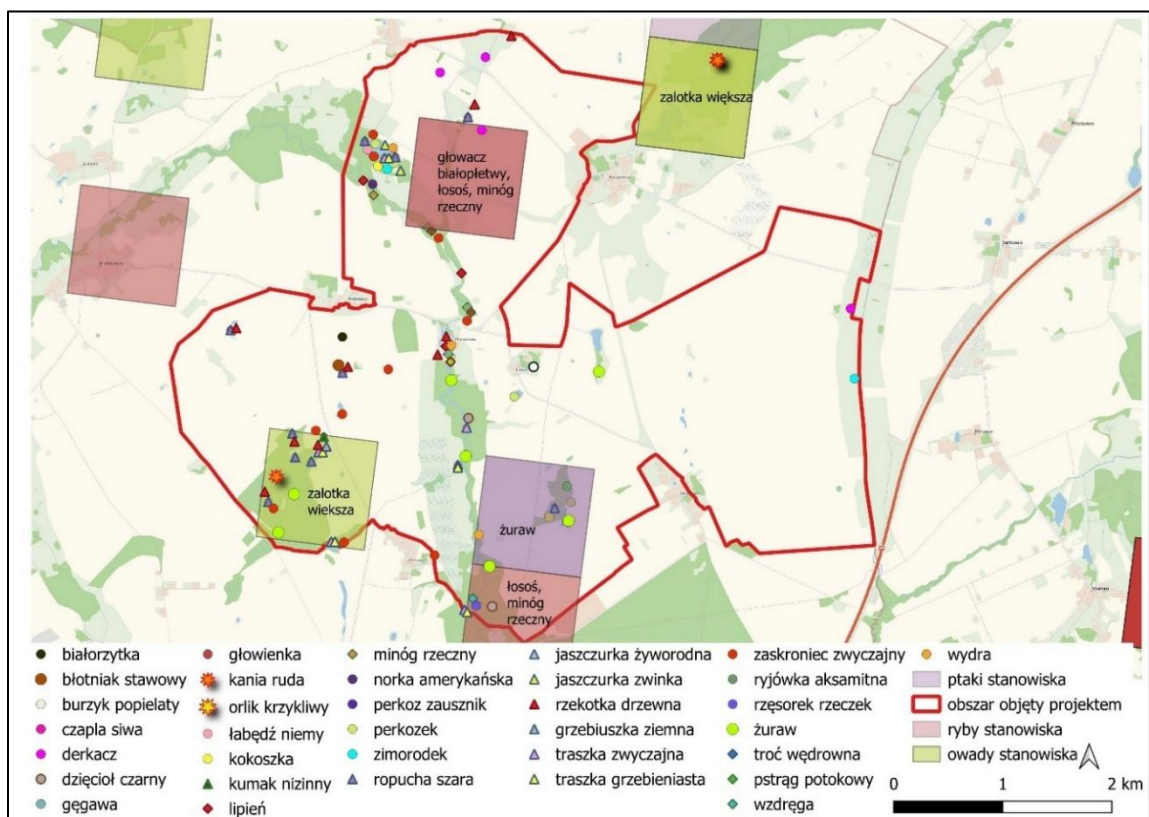
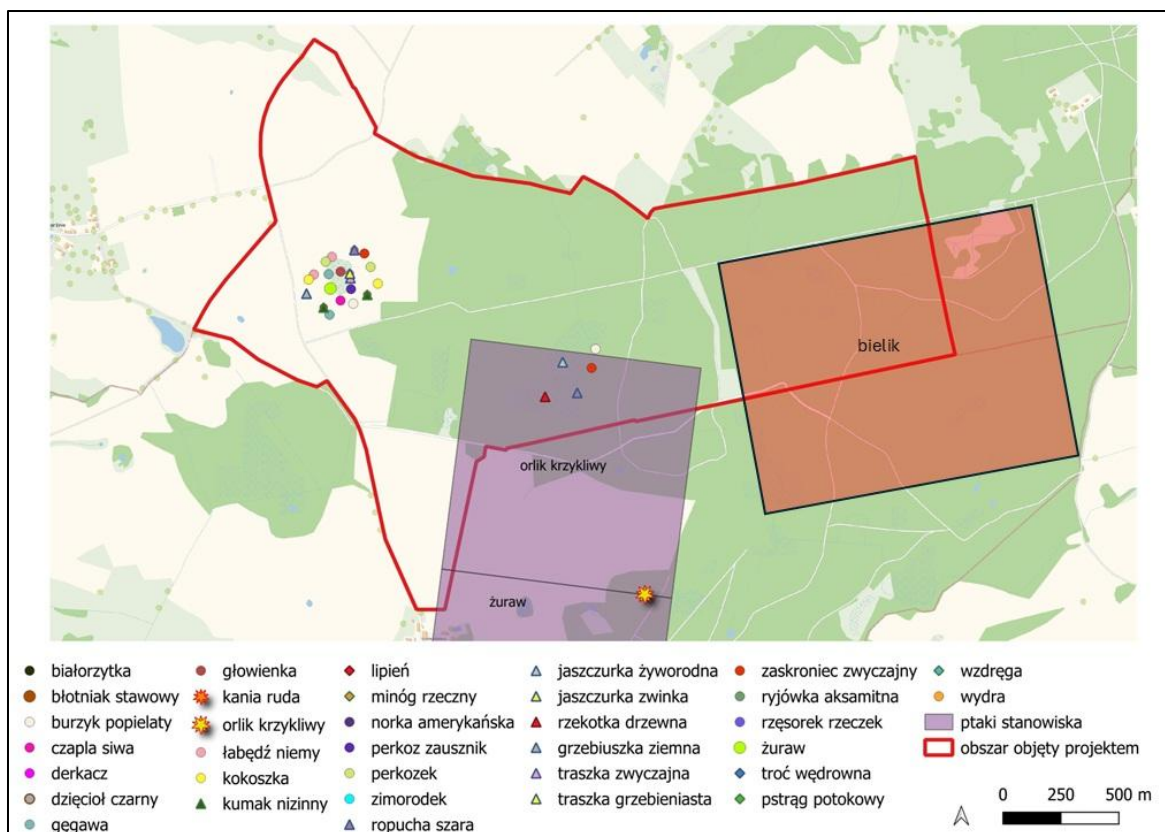
Na powierzchni badawczej MPPL wykazano 34 gatunki ptaków, zagęszczenie wahało się od 103 do 180 osobników na km². Najliczniej występowały: szpak (17,70 %), skowronek (14,10 %), czajka (6,0 %), wróbel (6,0 %) oraz trznadel (5,3 %). Spośród gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej wykazano 4 gatunki – błotniak stawowy, gąsiorek, żuraw i bocian biały. Nie stwierdzono gniazdowania ww. gatunków w obrębie powierzchni, pojawy dotyczyły przemieszczeń w areałach osobniczych ptaków z najbliższych łęgówisk, częściowo zlokalizowanych w buforze, np. gąsiorek (gatunki zalatujące).

Uzyskane dane w zakresie bogactwa gatunkowego, zagęszczeń i struktury dominacji, korespondują z wynikami z najbliższych powierzchni monitoringowych MPPL prowadzonych w ramach badań wieloletnich (<http://monitoringptakow.gios.gov.pl>).

W trakcie wykonanej waloryzacji województwa zachodniopomorskiego w 2010 roku wykazano następujące gatunków ptaków: białorzytka *Oenanthe oenanthe*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, burzyk popielaty *Puffinus puffinus*, czapla siwa *Ardea cinerea*, derkacz *Crex crex*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, gęgawa *Anser anser*, głowienka *Aythya ferina*, kania ruda *Milvus milvus*, orlik krzykliwy *Clanga pomarina*, łabędź niemy *Cygnus olor*, kokoszka *Gallinula chloropus*, perkoz zausznik *Podiceps nigricollis*, perkozek *Tachybaptus ruficollis*, zimorodek *Alcedo atthis*. Z informacji uzyskanych z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, nr pisma WONS.402.467.2025.MA z dnia 25 sierpnia 2025 wynika, iż na badanym terenie występuje również strefa oddziaływania bielika.

Tabela 17. Gatunki ptaków wykazane na analizowanym terenie w trakcie waloryzacji województwa zachodniopomorskiego. + ochrona ścisła, ł gatunek łowny, VU narażony

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona ścisła	Załącznik II Dyrektywy	Czerwona Lista Ptaków Polski	IUCN
białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>	+			
bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>	+	+		
błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>	+	+		
burzyk popielaty	<i>Puffinus puffinus</i>	+			
czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	+			
derkacz	<i>Crex crex</i>	+	+	VU	
dzięcioł czarny	<i>Dryocopus martius</i>	+	+		
gęgawa	<i>Anser anser</i>	ł			
głowienka	<i>Aythya ferina</i>	ł		VU	VU
kania ruda	<i>Milvus milvus</i>	+	+		
orlik krzykliwy	<i>Clanga pomarina</i>	+	+		
łabędź niemy	<i>Cygnus olor</i>	+			
kokoszka	<i>Gallinula chloropus</i>	+			
zausznik	<i>Podiceps nigricollis</i>	+		VU	
perkozek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	+			
zimorodek	<i>Alcedo atthis</i>	+	+		



Rysunek 21. Stanowiska zwierząt wykazane w trakcie waloryzacji województwa zachodniopomorskiego oraz dane o gatunkach objętych ochroną strefową wokół stanowiska lęgowego uzyskane w RDOŚ.

Zgodnie z danymi przekazanymi przez Regionalną Dyрекję Ochrony Środowiska w Szczecinie (pismo z dnia 22.08.2024 r., znak: WONS.402.336.2024.LMS), w buforze do 2 km od projektowanych turbin wiatrowych brak jest stref ochronnych ptaków.

W trakcie rocznego monitoringu nie wykazano na obszarze inwestycyjnym oraz w najbliższej okolicy istotnych koncentracji, żerowisk, zlotowisk czy zimowania gęsi, łabędzi. Ptaki obserwowano w okresie obu wędrówek, jednak pojawy dotyczyły głównie osobników przemieszczających się na zmiennym pułapie podczas tranzytowych lub lokalnych (siedliskowych) przelotów. W związku z powyższym, nie przewiduje się wysokiego ryzyka środowiskowego w tym zakresie.

Tym niemniej, lokalnie obszar wskazuje na dużo wyższe znaczenie w związku z gniazdowaniem rzadszych drapieżników takich jak bielik, kania ruda i orlik krzykliwy w północnej i środkowej części bufora. Dla wybranych (najbardziej konfliktowych) turbin wiatrowych zaplanowane zostały działania minimalizujące, mające na celu ograniczenie negatywnego oddziaływania.

5.5.8 Ssaki

Zgodnie z opracowaniem dotyczącym wykonanej inwentaryzacji przyrodniczej, w czasie prowadzonych prac terenowych odnotowano 23 gatunki ssaków - 13 objętych ochroną, w tym wilk pod ochroną ścisłą oraz 10 gatunków łownych (Tabela 9). Miejsca stwierdzeń wybranych chronionych gatunków ssaków przedstawiają ryciny 20-23. Wilk, bóbr europejski i wydra wymienione są w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, natomiast wilk i łось, wymieniane są w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt i Czerwonej liście zwierząt, w kategorii niższego ryzyka (NT – gatunki bliskie zagrożenia).

Tabela 18. Wykaz stwierdzonych gatunków ssaków bez uwzględnienia nietoperzy.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Szacunkowa liczebność na stanowisku	Status		Kategoria zagrożenia
				PL	UE	
1.	łoś	<i>Alces alces</i>	991	Ł	-	NT
2.	jeleń	<i>Cervus elaphus</i>	991-993	Ł	-	-
3.	sarna	<i>Capreolus capreolus</i>	991	Ł	-	-
4.	dzik	<i>Sus scrofa</i>	od 991 do 992	Ł	-	-
5.	wilk	<i>Canis lupus</i>	991	OS	IIDS	NT
6.	lis	<i>Vulpes vulpes</i>	991	Ł	-	-
7.	borsuk	<i>Meles meles</i>	991	Ł	-	-
8.	wydra	<i>Lutra lutra</i>	991	Ocz	IIDS	-
9.	kuna domowa	<i>Martes foina</i>	991	Ł	-	-
10.	kuna leśna	<i>Martes martes</i>	991	Ł	-	-
11.	łasica	<i>Mustela nivalis</i>	991	Ocz	-	-
12.	tchórz zwyczajny	<i>Mustela putorius</i>	991	Ocz	-	-
13.	wizon amerykański	<i>Neogale vison</i>	991	Ł/inv.	-	-
14.	wiewiórka pospolita	<i>Sciurus vulgaris</i>	991	Ocz	-	-
15.	zając szarak	<i>Lepus europaeus</i>	991	Ł	-	-
16.	bóbr europejski	<i>Castor fiber</i>	991	Ocz	IIDS	-
17.	karczownik ziemnowodny	<i>Rivicolina amphibius</i>	991	Ocz	-	-
18.	badyłarka	<i>Micromys minutus</i>	991	Ocz	-	-
19.	mysz zaroślowa	<i>Apodemus sylvaticus</i>	991	Ocz	-	-
20.	jeż zachodni	<i>Erinaceus europaeus</i>	991	Ocz	-	-

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Szacunkowa liczebność na stanowisku	Status		Kategoria zagrożenia
				PL	UE	
21.	kret europejski	<i>Talpa europaea</i>	991	Ocz	-	-
22.	ryjówka aksamitna	<i>Sorex araneus</i>	991	Ocz	-	-
23.	rzęsorek rzeczek	<i>Neomys fodiens</i>	991	Ocz	-	-

W trakcie wykonanej waloryzacji województwa zachodniopomorskiego w 2010 roku wykazano na analizowanym terenie wydrę *Lutra lutra*, rzęsorka rzeczek *Neomys fodiens*, ryjówkę aksamitną *Sorex araneus*, norkę amerykańską *Neogale vison* (rysunek 16).

Nietoperze

Zgodnie z opracowaniem chiropterologicznym na badanym terenie stwierdzono występowanie 9 gatunków nietoperzy, w tym 6 gatunków wykryto na podstawie detektoringu, były to:

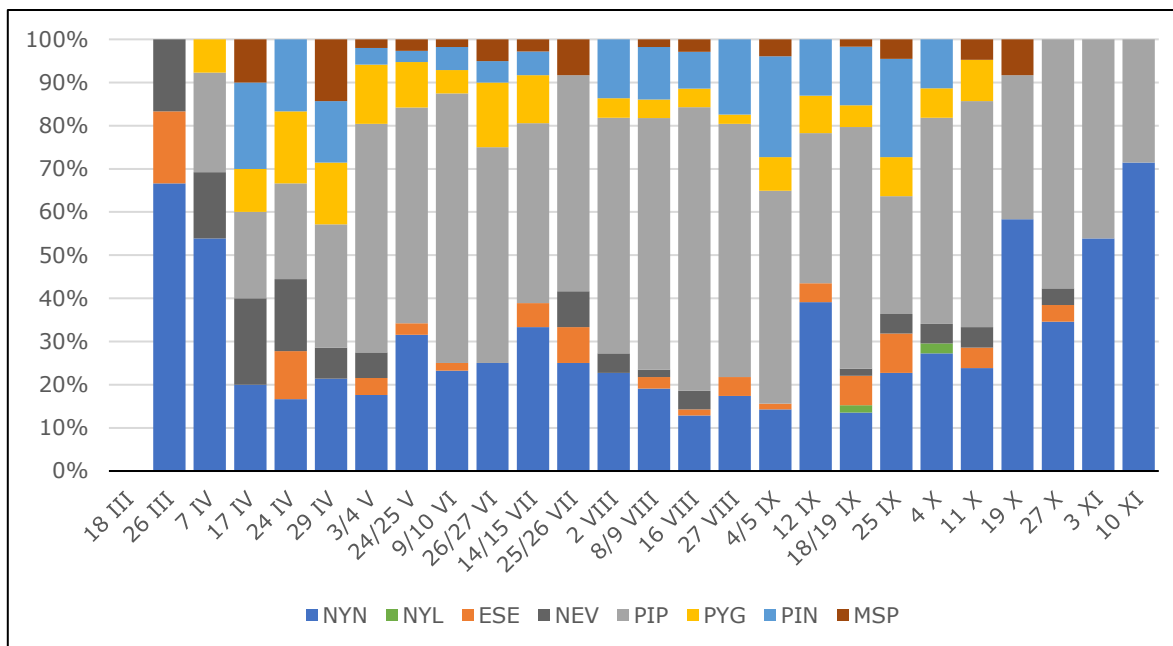
- borowiec wielki *Nyctalus noctula*
- borowiec leśny *Nyctalus leisleri*
- mroczek późny *Eptesicus serotinus*
- karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*
- karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*
- karlik większy *Pipistrellus nathusii*

oraz gatunki wykryte podczas kontroli zimowisk:

- nocek duży *Myotis myotis*
- nocek rudy *Myotis daubentonii*
- gacek szary *Plecotus austriacus*

Wykazano również nietoperze, których przynależności gatunkowej nie udało się oznaczyć, były to nocki *Myotis sp.* (oznaczone do rodzaju, gatunki małych nocków) oraz grupa echolokacyjna gatunków klasyfikowana jako NEV (*Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio*). Wszystkie ze stwierdzonych gatunków podlegają ścisłej ochronie, z gatunków znajdujących się w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej wykazano nocka dużego, w Czerwonej Księdze zwierząt i na Czerwonej liście zwierząt wymieniony jest borowiec leśny (Głowaciński 2002, 2022).

Na podstawie uzyskanych wyników rejestracji wykazano dominację na powierzchni karlika malutkiego (akr. PIP – 50,7 %), mniej licznie rejestrowano przeloty borowca wielkiego (akr. NYN – 23,5 %). Udział pozostałych gatunków nietoperzy był niewielki: karlik większy (akr. PIN) uzyskał udział w zgrupowaniu – 10,3 %, karlik drobny (akr. PYG) – 6,7 %, mroczek późny (akr. ESE) – 3,1 %, borowiec leśny (akr. NYL) – 0,2 %, nietoperze z grupy gatunkowej *Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio* (akr. NEV) – 3,0 %, a nocki (oznaczone do rodzaju) (akr. MSP) – 2,4 %



Rysunek 22.. Zmiany struktury dominacji gatunkowej w trakcie całego sezonu. Skróty nazw gatunkowych: NYN – borowiec wielki, NYL – borowiec leśny, ESE – mroczek późny, NEV - Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio, PIP – karlik malutki, PYG - karlik drobny, PIN – karlik większy, MSP – nocki (rodzaj).

Na podstawie monitoringu detektorowego obejmującego cały sezon i wszystkie miejsca nasłuchowe, stwierdzono na badanym terenie umiarkowaną aktywność nietoperzy. Średni roczny indeks aktywności dla wszystkich gatunków, całego okresu i wszystkich miejsc nasłuchu wyniósł 4,7 sek./godz. (n=831). Szczyt aktywności stwierdzono w I dekadzie sierpnia, w okresie rozpadu kolonii rozrodczych. Dobowy indeks aktywności wyniósł maksymalnie w tym okresie 13,9 sek./godz. na kontroli w dniu 8/9 VIII 2024 r. Średnia dobowa aktywność nietoperzy na niskim poziomie obejmowała – 38,5% kontroli w cyklu rocznym (n=10), umiarkowana aktywność – 42,3 % (n=11), wysoka aktywność została stwierdzona na 4 kontrolach (15,4 %), a bardzo wysoka aktywność nietoperzy (powyżej 12 sek./godz.) na pojedynczej kontroli (n=1, 3,8 %)

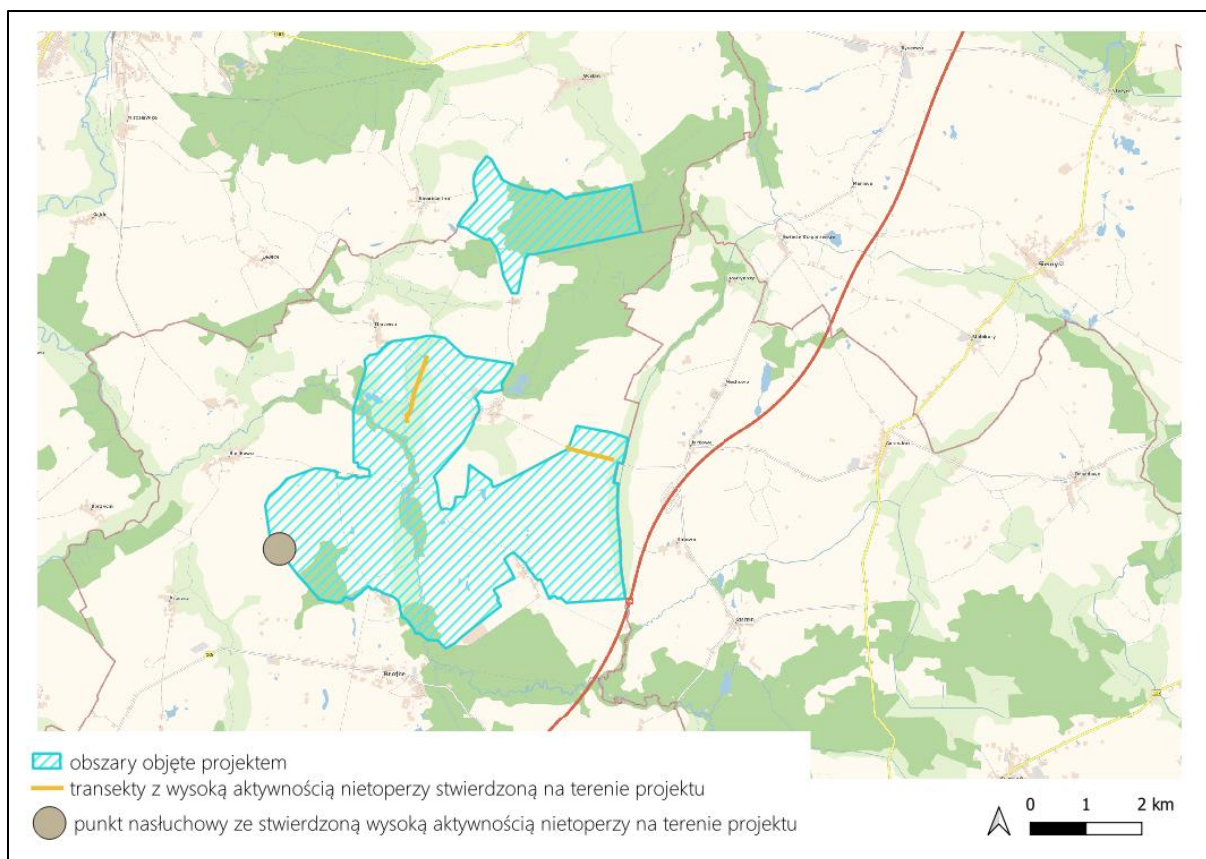
Karlik malutki był najczęściej rejestrowanym gatunkiem na badanej powierzchni (n=421). Stwierdzony został na 24 kontrolach, od kwietnia do listopada 2024 r., uzyskując frekwencję 92,3%. Stwierdzany był w zakresie aktywności od 0,4 sek./godz. do 9,1 sek./godz. Sezonowa dynamika aktywności karlika malutkiego wykazała szczyt aktywności w I i II dekadzie sierpnia, w okresie rozpadu lokalnych kolonii rozrodczych.

Tabela 19. Poziom aktywności nietoperzy dla punktów nasłuchowych i transektów w kolejnych okresach fenologicznych.

Miejsce / okres	Lokalizacja	15-31.03	1.04-31.05	1.06-31.07	1.08-15.09	16.09-31.10	1.11-15.11	sekw./godz. średnio (liczba przelotów)	poziom aktywności (średnio roczny)	odległość od najbliższej turbiny/numer
T1	siedliska planowanej	0,0	3,6	6,0	3,6	2,4	0,0	2,6 (n=30)	niski	ok. 260 m – BRO06 ok. 320 m – BRO07
T2	inwestycji i tereny	2,0	4,8	5,3	10,4	8,0	2,0	4,9 (n=43)	umiarkowany	ok. 180 m – BRO08
T3	przylegające	2,0	13,6	20,0	44,0	25,6	6,0	19,3	bardzo wysoki	ok. 90 m – BRO13

Miejsce / okres	Lokalizacja	15-31.03	1.04-31.05	1.06-31.07	1.08-15.09	16.09-31.10	1.11-15.11	sekw./godz. średnio (liczba przelotów)	poziom aktywności (średnio roczny)	odległość od najbliższej turbiny/numer
								(n=169)		ok. 190 m – BRO14
T4		0,0	4,0	4,0	32,0	19,2	2,0	10,4 (n=91)	wysoki	ok. 280 m – BRO26 ok. 330 m – BRO27
T5		0,0	3,8	6,4	5,8	5,8	3,6	3,6 (n=53)	umiarkowany	ok. 310 m – BRO25 ok. 10 m – BRO31 ok. 100 m – BRO41
T6		2,5	7,0	6,7	10,0	4,0	0,0	4,4 (n=31)	umiarkowany	ok. 110 m – BRO23 ok. 120 m – BRO24
T7		1,5	6,0	3,0	9,0	4,2	1,5	3,9 (n=45)	umiarkowany	ok. 100 m – BRO17 ok. 120 m – BRO18 ok. 340 m – BRO21
P1		0,0	1,6	1,3	3,2	3,2	0,0	1,3 (n=11)	niski	ok. 220 m – BRO01
P2		0,0	3,2	4,0	3,2	0,8	0,0	1,6 (n=14)	niski	ok. 140 m – BRO03
P3		0,0	4,0	2,7	4,8	4,0	4,0	2,5 (n=22)	niski	ok. 360 m – BRO42
P4		0,0	10,4	10,7	20,8	4,8	2,0	8,2 (n=72)	wysoki	ok. 330 m – BRO32 ok. 300 m – BRO33
P5		0,0	5,6	4,0	15,2	16,8	10,0	7,4 (n=65)	wysoki	ok. 130 m – BRO15
P6		0,0	1,6	1,3	10,4	14,4	4,0	5,0 (n=44)	umiarkowany	ok. 140 m – BRO20
P7		2,0	3,2	2,7	1,6	0,0	0,0	1,0 (n=9)	niski	ok. 120 m – BRO22
P8		0,0	3,2	4,0	4,0	2,4	0,0	1,8 (n=16)	niski	ok. 320 m – BRO40
P9		2,0	4,0	5,3	8,8	1,6	0,0	3,3 (n=29)	umiarkowany	ok. 110 m – BRO34
P10		0,0	5,6	2,7	7,2	4,0	0,0	2,9 (n=25)	niski	ok. 410 m – BRO2,
P11		0,0	6,4	6,7	12,8	5,6	2,0	5,4 (n=47)	umiarkowany	ok. 120 m – BRO06'
P12		0,0	2,4	2,7	5,6	1,6	0,0	1,7 (n=15)	niski	ok. 120 m – BRO16

Objaśnienia do tabeli: **pogrubieniem** wyróżniono istotnie wysoki poziom okresowej aktywności nietoperzy.



Rysunek 23. Transekty oraz punkt nasłuchowy, na których została stwierdzona wysoka aktywność nietoperzy w obszarze projektu.

Kontrole schronień letnich

W dniach 9-10 i 26-27 VI oraz 6-7 i 16 VII 2024 r. prowadzono kontrole kolonii rozrodczych nietoperzy na badanej powierzchni. Zlokalizowano i wykonano kontrolę wybranych obiektów nadających się potencjalnie na kolonie rozrodcze, letnie lub przejściowe kryjówki nietoperzy – poddasza, opuszczone domy i budynki gospodarcze w pobliżu (promień około 2 km) i na terenie planowanej inwestycji. Kontrolę – szczególnie w wypadkach braku dostępu do poddasza – uzupełniono nasłuchami w porach wylotów i porannego rojenia. Nie stwierdzono istotnych kolonii rozrodczych, jednak na podstawie przeprowadzonych nasłuchów prawdopodobne jest istnienie kolonii karlika malutkiego w miejscowości Belikowo. Nie można także wykluczyć istnienia jeszcze innych niewielkich kolonii letnich, trudno identyfikowalnych (dziuple, budynki). Pobliskie zróżnicowane strukturalnie i wiekowo lasy w buforze dają możliwość rozrodu i schronienia gatunków typowo leśnych, m.in. dla borowca wielkiego.

Kontrola schronień zimowych

W styczniu i lutym 2025 r. przeprowadzono kontrolę zimową. Wyszukiwano kryjówek zimowych nietoperzy na terenie przedsięwzięcia i w przyjętym zasięgu strefy buforowej. Skontrolowano kilka dostępnych do penetracji budowli, piwnic, ziemianek i przepustów. Na badanym terenie brakuje naturalnych schronień, a sztucznych podziemnych kryjówek, które mogłyby zapewnić dogodne warunki zimowania nietoperzy, jest niewiele. Znalaziono kilka zimujących osobników w dwóch

lokalizacjach. W ruinach pałacu w Dargosławiu zimowały 2 nocki duże, a w piwnicy w m. Brojce - 2 nocki rude i 1 gacek szary.

5.6. Obszary chronione

Obszary i obiekty objęte ochroną prawną na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 13 z późn. zm):

Tabela 20. Położenie analizowanego obszaru na tle form najbliższych ochrony przyrody.

Forma ochrony przyrody	Przybliżona najmniejsza odległość od projektu
Rezerwat Mszar koło Siemidarżna	Na terenie projektu
Proponowany użytek ekologiczny Siemidarżno	Na terenie projektu
Natura 2000 PLH320049 Dorzecze Regi	Na terenie projektu
Natura 2000 Wybrzeże Trzebiatowskie	2 km
Natura 2000 Kemy Rymańskie	3 km
Proponowany rezerwat Starnińskie Brzeziny	3,7 km
Proponowany użytek ekologiczny Starnin I	3,7 km
Proponowany użytek ekologiczny Starnin II	3,9 km
Użytek ekologiczny Łąka Brodziec	4,3 km
Użytek ekologiczny Małża	5 km
Proponowany Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Otoczki	5,5 km
Natura 2000 Dorzecze Regi	6,1 km

Najbliżej zlokalizowane formy ochrony przyrody stanowią:

1. **Rezerwat Mszar koło Siemidarżna** utworzony zarządzeniem Nr 39/2010 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z dnia 4 maja 2011 r. Położony wraz z otuliną na terenie projektu. Celem ochrony są cenne zbiorowiska roślinne charakterystyczne dla torfowisk wysokich i przejściowych oraz ochrona bogatej flory torfowców, innych mchów i charakterystycznej dla mszarów flory naczyniowej.
2. **Proponowany rezerwat Siemidarżno** o powierzchni 2,17 ha. Znajduje się na terenie północnej części projektu. Proponowany do ochrony teren obejmuje śródpolne podtopione obniżenie z łożowiskiem i szuwarem pałkowym i trzcinowym miejscem rozrodu i bytowania płazów i gadów, szczególnie cennej ornitologicznie.
3. **Natura 2000 Dorzecze Regi (PLH320049)** występuje na terenie projektu. Obejmuje swoim zasięgiem dolinę Regi od Trzebiatowa do jej obszarów źródłowych oraz szereg dolin dopływów. Dolina rzeczna jest w ogromnej większości mozaiką terenów leśnych oraz rolniczych, przerwana kilkoma zespołami zwartej zabudowy miejskiej. Sama rzeka jest przegrodzona w kilku miejscach zabudową hydrotechniczną, co sprawia, że ponad 2/3 długości rzeki jest niedostępna dla ryb wędrownych. Siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony na specjalnym obszarze ochrony siedlisk Dorzecze Regi:
 - **3150** starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*;
 - **3160** naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne;

- **3260** nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculion fluitantis*;
- **6510** niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie *Arrhenatherion elatioris*;
- **7110** torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe);
- **7120** torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji;
- **7140** torfowiska przejściowe i trzęsawiska, przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea*;
- **7230** górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk;
- **9110** kwaśne buczyny *Luzulo-Fagetum*;
- **9130** żyzne buczyny *Dentario glandulosae Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*;
- **9160** grąd subatlantycki *Stellario-Carpinetum*;
- **9190** kwaśne dąbrowy *Quercion roburi-petraeae*;
- **91D0** bory i lasy bagienne *Vaccinio uliginosi Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum*, brzozowo-sosnowe lasy borealne;
- **91E0** łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe *Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe,

Gatunki zwierząt innych niż ptaki, będące przedmiotem ochrony:

- czerwonończyk nieparek *Lycaena dispar*;
- głowacz białopłetwy *Cottus gobio*;
- koza *Cobitis taenia*;
- kozioróg dębosz *Cerambyx cerdo*;
- minóg rzeczny *Lampetra fluviatilis*;
- minóg strumieniowy *Lampetra planeri*;
- pachnica dębowa *Osmoderma eremita*;
- różanka *Rhodeus sericeus amarus*;
- zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*;
- łosoś szlachetny *Salmo salar*.



Fotografia 8. Obszary Natury 2000 Dorzecze Regi. Zdjęcie własne wykonane w trakcie wizji terenowej.

4. **Natura 2000 Wybrzeże Trzebiatowskie (PLB320010)** – specjalny obszary ochrony Natura 2000, obszar ostoi rozciąga wzdłuż wybrzeża Bałtyku od miejscowości Kamień Pomorski do Grzybowa koło Kołobrzegu. Oddalony od projektu o ok. 3 km. Na obszarze ostoi odnotowano 205 gatunków ptaków, z czego 144 lęgowe. Stwierdzono występowanie 49 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, w tym 27 to ptaki lęgowe. Notowano tu 24 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt, spośród których 6 gniazduje regularnie. Gatunki objęte art. 4 dyrektywy 2009/147/WE i gatunki wymienione w załączniku II do dyrektywy 92/43/EWG:

- zimorodek *Alcedo atthis*;
- płaskonos *Anas clypeata*;
- świstun *Anas penelope*;
- cyranka *Anas querquedula*;
- krakwa *Anas strepera*;
- gęś białoczelna *Anser albifrons*;
- gęgawa *Anser anser*;
- gęś zbożowa *Anser fabalis*;
- orlik krzykliwy *Aquila pomarina*;
- sowa błotna *Asio flammeus*;
- bąk *Botaurus stellaris*;
- lelek *Caprimulgus europaeus*;
- dziwonka *Carpodacus erythrinus*;

- rybitwa białowąsa *Chlidonias hybridus*;
- rybitwa czarna *Chlidonias Niger*;
- bocian biały *Ciconia ciconia*;
- bocian czarny *Ciconia nigra*;
- błotniak stawowy *Circus aeruginosus*;
- błotniak zbożowy *Circus cyaneus*;
- błotniak łąkowy *Circus pygargus*;
- derkacz *Crex crex*;
- łabędź czarnodzioby *Cygnus columbianus bewickii*;
- łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*;
- dzięcioł średni *Dendrocopos medius*;
- dzięcioł czarny *Dryocopus martius*;
- drzemlik *Falco columbarius*;
- sokół wędrowny *Falco peregrinus*;
- muchołówka mała *Ficedula parva*;
- żuraw *Grus grus*;
- bielik *Haliaeetus albicilla*;
- gąsiorek *Lanius collurio*;
- mewa mała *Larus minutus*;
- mewa śmieszka *Larus ridibundus*;
- lerka *Lullula arborea*;
- słowik *Luscinia luscinia*;
- podróżniczek *Luscinia svecica*;
- kania czarna *Milvus migrans*;
- kania ruda *Milvus milvus*;
- kulik wielki *Numenius arquata*;
- trzmielojad *Pernis apivorus*;
- batalion *Philomachus pugnax*;
- siewka złota *Pluvialis apricaria*;
- kropiatka *Porzana porzana*;
- rybitwa białoczelna *Sterna albifrons*;
- rybitwa wielkodzioba *Sterna caspia*;
- rybitwa rzeczna *Sterna hirundo*;
- jarzębatka *Sylvia nisoria*;
- ohar *Tadorna tadorna*;
- brodziec leśny *Tringa glareola*.

5. **Natura 2000 Kemy Rymańskie** (PLH320012) obejmuje kompleks lasów, łąk i jezior łącząc korytarz ekologiczny doliny rzecznych Mołstowej z korytarzem Dębosznicy i Błotnicy wraz rynnowym jeziorem Kamienica. Oddalony jest o ok. 3 km od projektu. Charakterystycznym elementem obszaru są wzgórza kemowe (pagórki lub wały zbudowane głównie z piaskowców i żwirów warstwowych, osadzonych w szczelinach lodowca w czasie jego topnienia), sięgające do 35 m wysokości względnej oraz porośnięte buczynami, grądami i dąbrowami z licznym starodrzewem. W granicach obszaru znajduje się kilka wzniesień górujących nad kemami. Obniżenia terenowe zajmują kompleksy wilgotnych łąk i szuwarów, torfowiska, lasy bagienne i łągi. W obszarze odnotowano obecność dwunastu typów siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Są to:

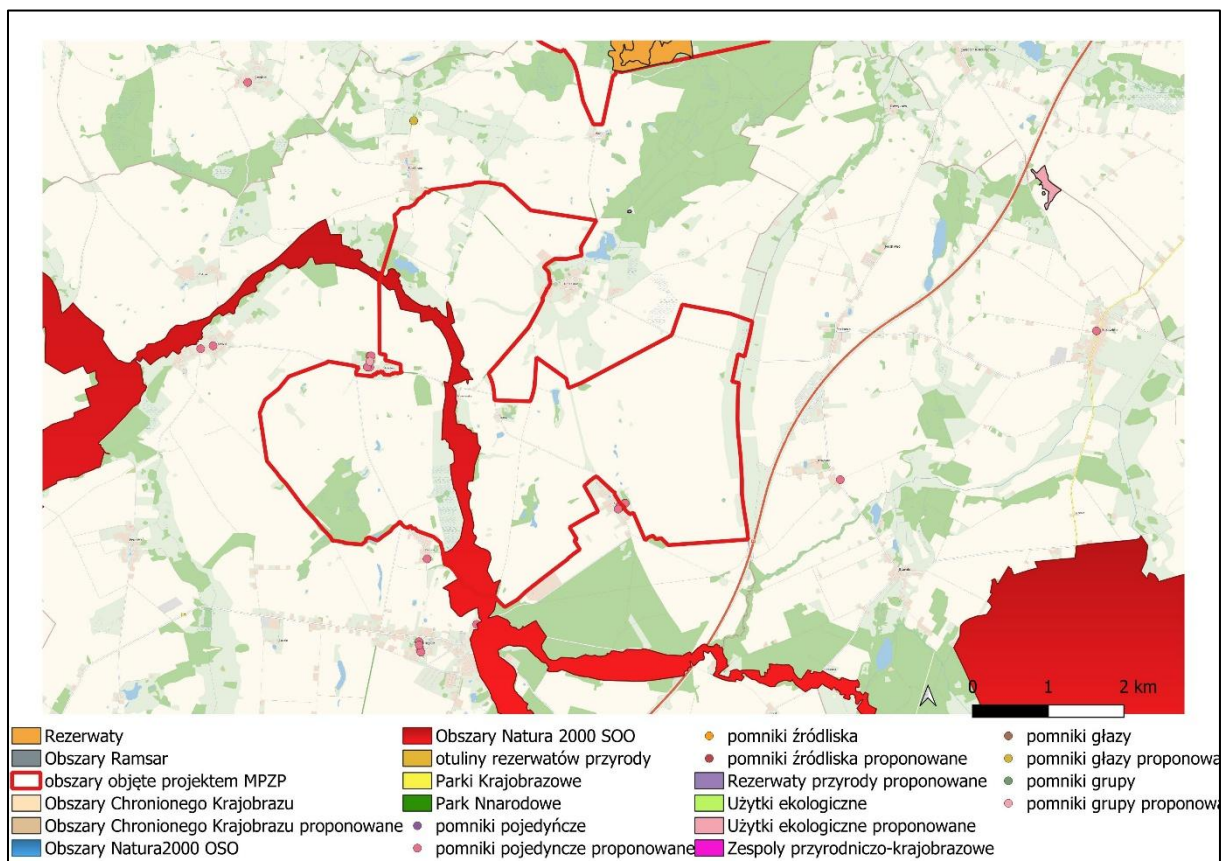
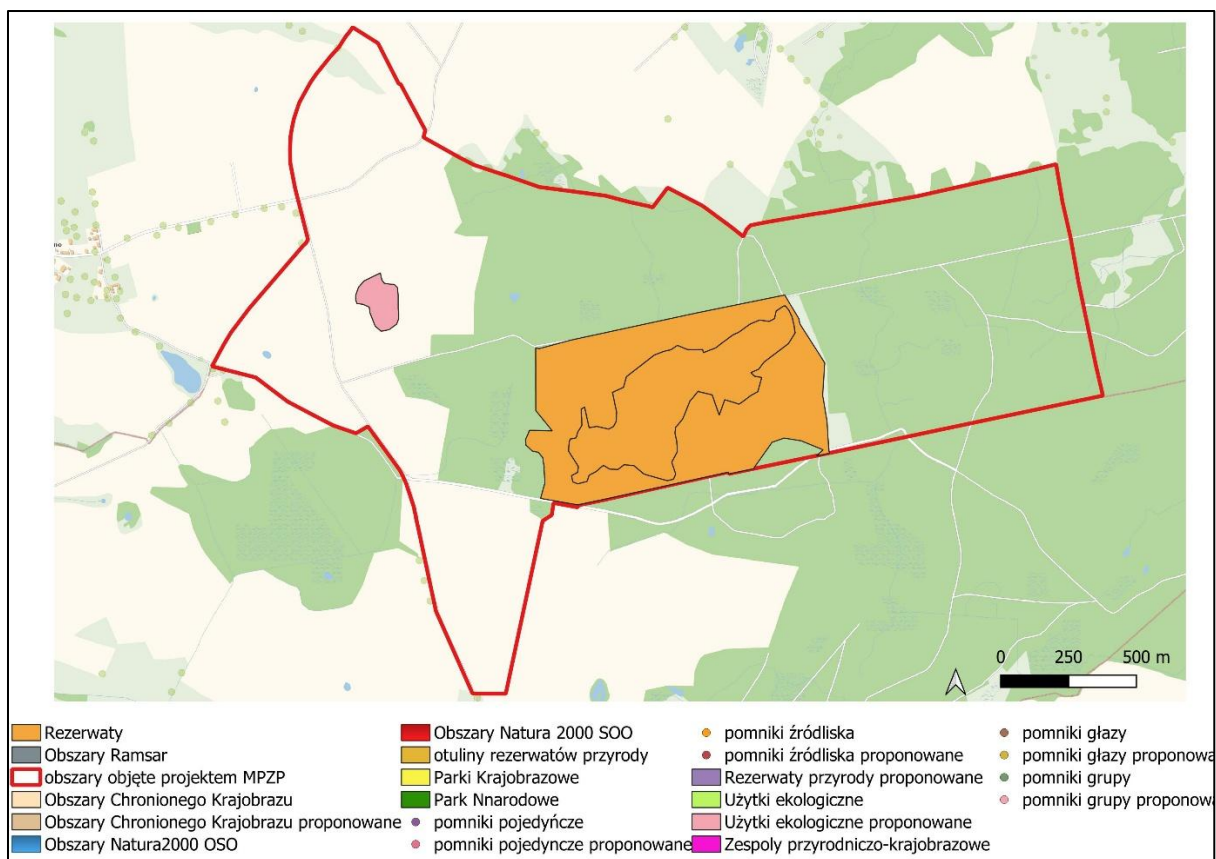
- 3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*,
 - 3160 Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne,
 - 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion*),
 - 7110 Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe),
 - 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea nigrae*),
 - 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*),
 - 9130 Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*),
 - 9160 Grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*),
 - 9190 Kwaśne dąbrowy (*Quercetea robori-petraeae*),
 - 91D0 Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum*) i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne,
 - 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe),
 - 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*). Ze względu niewielkiego pokrycia, statusu przedmiotu ochrony nie uzyskały dystroficzne zbiorniki wodne (3160) oraz lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (91F0). Spośród gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej wymienia się kumaka nizinny i traszkę grzebieniastą posiadające tutaj swoje potencjalne siedliska.
6. **Proponowany obszar użytku ekologicznego Starnin I** oddalony o ok. 3,7 km od projektu. Obszar proponowany do ochrony obejmuje teren 0,78 ha zanikających fitocenozy mszarnych, stadia sukcesyjne lasu na torfowisku. Celem ochrony jest zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych torfowiska mszarnego.
 7. **Proponowany obszar użytku ekologicznego Starnin II** oddalony o ok. 3,7 km od projektu. Obszar proponowany do ochrony obejmuje teren 15,76 ha zanikających fitocenozy mszarnych, borów bagiennych, populacje rzadko spotykanych oraz zagrożonych i chronionych gatunków. Celem ochrony jest zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych torfowiska ze zbiorowiskami o charakterze naturalnym.
 8. **Użytek ekologiczny Łąka Brodziec** utworzony na mocy uchwały Nr VII/32/2015 Rady Gminy Brojce z dnia 22 maja 2015 r. na obszarze 2,8 ha. Oddalony od projektu o ok. 4,3 km. Celem ustanowienia użytku ekologicznego jest zachowanie fragmentu ekosystemu łąkowego stanowiącego enklawę między ekosystemami leśnymi wraz z naturalnie wykształcającą się strefą charakteryzującą się znacznym bogactwem gatunkowym.
 9. **Użytek ekologiczny Małża** utworzony na mocy uchwały Nr XIV/94/2004 Rady Gminy Brojce z dnia 30 czerwca 2004 r. na obszarze 2,2 ha. Oddalony od projektu o ok. 4,3 km. Celem jest ochrona bagna z charakterystyczną dla niego roślinnością torfowiskową; miejsca występowania rzadkich i chronionych gatunków roślin oraz bytowania i rozrodu ptactwa wodnego i innych gatunków zwierząt.
 10. **Proponowany Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Otoczki.** Obszar proponowany do objęcia ochroną obejmuje dolinę rzeczną, w skład której wchodzi przede wszystkim użytki zielone. Celem jest ochrona krajobrazu powstałego w efekcie akumulacyjnej działalności lądolodu skandynawskiego i wód roztopowych lodowcowych i rzecznych.
 11. **Natura 2000 Dorzecze Regi** (PLH320049) – specjalnych obszarów ochrony Natura 2000 obejmuje swoim zasięgiem dolinę Regi od Trzebiatowa do jej obszarów źródłowych oraz szereg dolin dopływów. Dolina rzeczna jest w ogromnej większości mozaiką terenów leśnych oraz

rolniczych, przerwana kilkoma zespołami zwartej zabudowy miejskiej. Sama rzeka jest przegrodzona w kilku miejscach zabudową hydrotechniczną, co sprawia, że ponad 2/3 długości rzeki jest niedostępna dla ryb wędrownych. Siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony na specjalnym obszarze ochrony siedlisk Dorzecze Regi:

- **3150** starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*;
- **3160** naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne;
- **3260** nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculon fluitantis*;
- **6510** niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie *Arrhenatherion elatioris*;
- **7110** torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe);
- **7120** torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji;
- **7140** torfowiska przejściowe i trzęsawiska, przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*;
- **7230** górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk;
- **9110** kwaśne buczyny *Luzulo-Fagetum*;
- **9130** żyzne buczyny *Dentario glandulosae Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*;
- **9160** grąd subatlantycki *Stellario-Carpinetum*;
- **9190** kwaśne dąbrowy *Quercion robori-petraeae*;
- **91D0** bory i lasy bagienne *Vaccinio uliginosi Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum*, brzoźowo-sosnowe lasy borealne;
- **91E0** łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe *Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe.

Gatunki zwierząt innych niż ptaki, będące przedmiotem ochrony:

- czerwонецzyk nieparek *Lycaena dispar*;
- głowacz białopłetwy *Cottus gobio*;
- koza *Cobitis taenia*;
- kozioróg dębosz *Cerambyx cerdo*;
- minóg rzeczny *Lampetra fluviatilis*;
- minóg strumieniowy *Lampetra planeri*;
- pachnica dębowa *Osmoderma eremita*;
- różanka *Rhodeus sericeus amarus*;
- zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*;
- łosoś atlantycki *Salmo salar*.



Rysunek 24. Położenie projektu na tle form ochrony przyrody. Opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ.

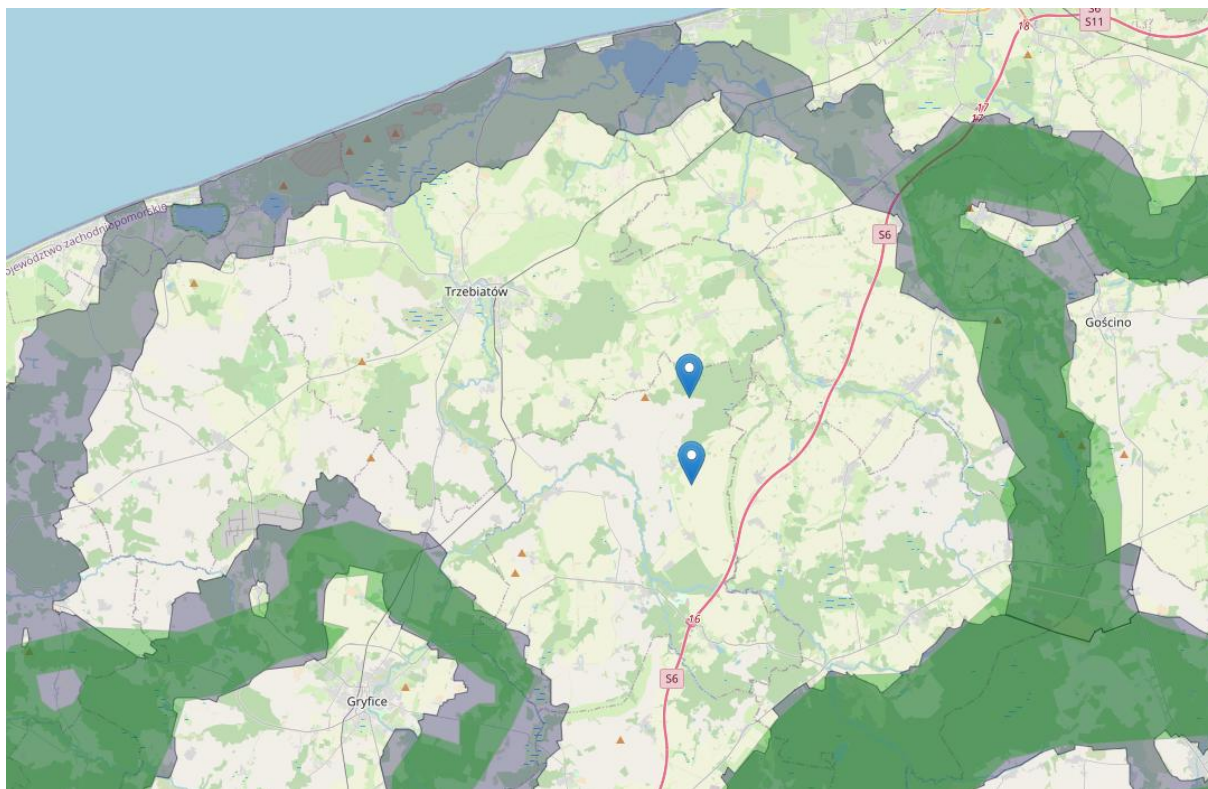
W Polsce wyznaczono szereg obszarów o szczególnej europejskiej randze dla ptaków, na których zatrzymują się ptaki w okresie wędrówek. Spośród 140 ostoi ptaków o znaczeniu międzynarodowym (IBA) zaproponowanych przez Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków do końca grudnia 2008 Minister Środowiska wyznaczył w drodze rozporządzenia wszystkie jako OSO oraz dodatkowo – Puszczę Sandomierską. W latach 2008–2009 OTOP zajął się uzupełnieniem sieci ostoi IBA o nowe obszary, w efekcie czego uzyskano dane dla 34 kolejnych obszarów, spełniających kryteria kwalifikujące. Tym samym łączna liczba ostoi ptaków wynosi obecnie 174 (Wilk i in. 2010). Największe koncentracje ptaków wodno-błotnych grupujące powyżej 20 000 osobników wykazano w 48 ostojach IBA. Koncentracje ptaków wodno-błotnych liczące od 100 do 250 tys. osobników odnotowano w ostojach: Dolina Biebrzy, Ujście Warty, Dolina Dolnej Odry, Zalew Szczeciński oraz dwie ostoje bałtyckie: Zatoka Pomorska i Przybrzeżne Wody Bałtyku. Koncentracje w granicach 50–100 tysięcy os. dotyczą ostoi IBA: Zatoka Pucka, Ostoja Miedwie, Zbiornik Mietkowski, Zbiornik Otmuchowski, Dolina Baryczy, Dolina Nidy, Wschodnie Wody Przygraniczne i Ławica Słupska (Sikora i in. 2011). Najbliższa ostoja zlokalizowana jest w odległości ok. 2 km od projektu i jest to Ostoja Trzebiatowska PL012.

5.7. Korytarze ekologiczne

Korytarz ekologiczny spaja wielkoprzestrzenne formy ochrony przyrody stanowiące, nie tylko w naszym kraju, ale też w Europie, jedne z najważniejszych przestrzeni migracyjnych wielu gatunków flory i fauny, w szczególności ptactwa wodnego. Idea korytarzy ekologicznych powstała w oparciu o konieczność zapobiegania tak zwanej „fragmentacji przyrody” czyli ustanawiania obszarów chronionych nie powiązanych ze sobą przestrzennie i funkcjonujących niezależnie od siebie. W dużym uogólnieniu korytarze ekologiczne mają na celu połączenie większych, dobrze zachowanych obszarów objętych ochroną, w celu umożliwienia i przywrócenia warunków naturalnych dla migracji zwierząt i roślin. Tak więc korytarze ekologiczne są głównymi powiązaniem ekologicznymi w postaci pasa terenu, po jakim przemieszczają się organizmy na daleki dystans, w którym panuje dla nich odpowiednie środowisko i warunki bezpieczeństwa. Naturalnymi korytarzami ekologicznymi są rzeki i doliny rzek, pas wybrzeża morskiego, przełęcz górskie. Korytarze mogą mieć zasięg krajowy lub międzynarodowy; tymi ostatnimi są np. trasy wędrówek ptaków.

Korytarz nie zawsze jest strukturą liniową, jak np. rzeka, występują też korytarze, które nie mają ciągłości strukturalnej, ale zachowują ciągłość funkcjonalną, np. wyspy leśne stanowiące ostoje ptaków wędrownych. Miejsca krzyżowania się korytarzy ekologicznych lub – częściej – obszary o dużym stopniu naturalności i nagromadzenia się organizmów, skąd podejmują one ekspansje na zewnątrz, nazywamy węzłami ekologicznymi, lub jeżeli obejmują duży obszar ekologicznie zróżnicowany – obszarami węzłowymi (Rozenau-Rybowicz i Baranowska-Janota 2007).

Przez analizowany obszar nie przebiegają korytarze ekologiczne, nie jest również położony w zasięgu krajowej sieci ECONET.



Rysunek 25. Lokalizacja najbliższych korytarzy ekologicznych za mapą przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce opracowanej przez Instytut Biologii Ssaków PAN w Białowieży.

Celem zachowania ciągłości korytarzy ogrodzenie farmy fotowoltaicznej oraz infrastruktury technicznej powinno zostać posadowione z ok. 20 cm odstępem pomiędzy gruntem, aby umożliwić swobodną wędrówkę mniejszych zwierząt, które mogłyby mieć problem z obejściem farmy: płazów, gadów i mniejszych ssaków. Rowy melioracyjne, tereny podmokłe i zbiorniki wodne występujące na terenie projektu należy zostawić w stanie obecnym i wyłączyć z posadowienia infrastruktury farmy.

Zgodnie z opinią zamieszczoną w opracowaniu przyrodniczym: obszar planowanego przedsięwzięcia nie spełnia zatem istotnych funkcji dla wędrówek długodystansowych dużych i średnich ssaków, w tym rzadkich drapieżników. Ssaki obserwowano zwykle na żerowiskach w szerokich arealach osobniczych lub podczas migracji pokarmowych i przemieszczeń lokalnych, przy przeciętnej aktywności i niskich zagęszczeniach. Nie notowano powtarzalnych koncentracji zwierząt, co potwierdzają zarówno obserwacje jak i wyniki tropień. Brak w obszarze badawczym intensywnie wykorzystywanych, powtarzalnych tras przemieszczeń zwierząt. Przeprowadzone obserwacje wskazują, iż obszar ma umiarkowane znaczenie w zakresie regularnych i intensywnych przemieszczeń i wędrówek ssaków.

5.8. Jakość powietrza atmosferycznego

Wpływ na jakość powietrza ma emisja zanieczyszczeń punktowych, liniowych i obszarowych. Do głównych emitatorów zanieczyszczeń punktowych zaliczyć należy zanieczyszczenia pochodzące z zakładów przemysłowych, w których następuje spalania paliw do celów energetycznych oraz z procesów technologicznych. Emisja liniowa natomiast związana jest z transportem drogowym, kolejowym, wodnym oraz lotniczym. Szczególnie narażone na emisję komunikacyjną są tereny

położone bezpośrednio przy drogach lub w ich bliskim sąsiedztwie. Emitorami powierzchniowymi są natomiast domowe paleniska, małe kotłownie przydomowe, niewielkie kotłownie dostarczające lokalnie ciepło.

Obszary objęte analizą położone są poza bezpośrednim oddziaływaniem dróg krajowych czy wojewódzkich. Przez obszar analizy przebiegają drogi powiatowa oraz gminna, a także drogi lokalne. Wielkość zanieczyszczeń oraz ich uciążliwość zależy od warunków meteorologicznych (prędkość i kierunek wiatru, opad atmosferyczny, zachmurzenie), otoczenia drogi, usytuowania budynków i zieleni miejskiej. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny bezpośrednio przyległe do ciągów komunikacyjnych. Poza emisją liniową na przedmiotowym obszarze możliwe jest występowanie emisji niskiej, związanej z istniejącą zabudową mieszkaniową w przyległych miejscowościach.

Według *Programu Ochrony Środowiska, Gmina Brojce powiat gryficki, na lata 2024-2028 z perspektywą do roku 2032* głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza na obszarze gminy Brojce są lokalne kotłownie oraz paleniska domowe. Na terenie gminy nie występują scentralizowane systemy ciepłownictwa. Ze względu na dominujący tym zabudowy jednorodzinnej na terenie gminy, dominują indywidualne źródła ciepła o niskich mocach opalane głównie paliwami stałymi – węgiel kamienny, drewno.

Zgodnie z *Roczną Oceną Jakości Powietrza w Województwie Zachodniopomorskim – raport wojewódzki za rok 2024* głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie zachodniopomorskim jest emisja antropogeniczna. W zakresie pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu największy udział stanowi emisja pochodząca z sektora komunalno-bytowego (emisja powierzchniowa), w zakresie tlenków azotu jest to emisja z transportu (emisja liniowa), w odniesieniu do tlenków siarki największa emisja pochodzi z działalności przemysłowej (emisja punktowa).

W myśl obowiązujących przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1478), do obowiązków Głównego Inspektora Ochrony Środowiska należy m. in. ocena poziomów substancji w powietrzu. Na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza, województwo zachodniopomorskie podzielone zostało na trzy strefy:

- aglomeracja szczecińska – obejmuje miasto na prawach powiatu o liczbie ludności: 389 066;
- miasto Koszalin – strefa miejsca powyżej 100 tysięcy mieszkańców;
- strefa zachodniopomorska – pozostały obszar województwa niewchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

W ww. strefach ocenie podlega jakość powietrza, jedynie w strefie zachodniopomorskiej ocenie podlega także ochrona roślin.

W ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, monitoring obejmuje 12 substancji: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM₁₀, arsen (As) w pyłe zawieszonym PM₁₀, kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM₁₀, nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM₁₀, benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM₁₀. Natomiast, w ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się 3 substancje – dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x) oraz ozon (O₃).

Wyniki oceny wszystkich substancji podlegających monitoringowi, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia, jak i ochrony roślin oraz klasyfikowane są do poszczególnych klas. W kwalifikacji podstawowej są to klasy:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych;
- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają odpowiednio poziomy dopuszczalnych lub poziomów docelowych.

Strefa zachodniopomorska – ocena pod kątem ochrony zdrowia ludzi

Zgodnie z *Roczną Ocena Jakości Powietrza w Województwie Zachodniopomorskim – raport wojewódzki za rok 2024*, pomiary jakości powietrza w strefie zachodniopomorskiej nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla poszczególnych zanieczyszczeń. Odnotowano jedynie przekroczenie poziomu celu długoterminowego ozonu. W tab. 21 przedstawiono klasyfikację podstawową zanieczyszczeń w strefie zachodniopomorskiej w 2024 roku, pod względem ochrony zdrowia ludzi.

Tabela 21. Ocena jakości powietrza w strefie zachodniopomorskiej ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Nazwa strefy	Klasy stref poszczególnych zanieczyszczeń pod kątem zdrowia ludzi – klasyfikacja podstawowa											
	dla SO ₂	dla NO ₂	dla CO	dla C ₆ H ₆	dla O ₃ *	dla PM10	dla PM2,5 **	dla Pb	dla As	dla Cd	dla Ni	dla B(a)P
Strefa zachodniopomorska	A	A	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	A

* Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2

** Dla pyłu zawieszonego PM2,5 – poziom dopuszczalny I faza, strefy uzyskały klasę A.

Źródło: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim, raport wojewódzki za rok 2024*, GIOŚ, Warszawa 2025.

Strefa zachodniopomorska – ocena pod względem ochrony roślin

Według danych za rok 2024, pomiary jakości powietrza w strefie zachodniopomorskiej nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych dwutlenku siarki, tlenków azotu i poziomu docelowego ozonu. Wszystkie zanieczyszczenia uwzględniane w ocenie rocznej pod kątem ochrony roślin uzyskały klasę A. W tab. 3 przedstawiono klasyfikację zanieczyszczeń ze względu na ochronę roślin dla strefy zachodniopomorskiej. Strefa zachodniopomorska została natomiast zaliczona do klasy D2 z uwagi na przekroczenie kryterium celu długoterminowego ustanowionego dla ozonu.

Tabela 22. Ocena jakości powietrza w strefie zachodniopomorskiej ze względu na ochronę roślin.

Nazwa strefy	Klasa strefy pod kątem zdrowia ludzi		
	dla SO ₂	dla NO _x	dla O ₃ *
Strefa zachodniopomorska	A	A	A

* dla ozonu poziom celu długoterminowego w strefie zachodniopomorska uzyskał klasę D2

Źródło: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim, raport wojewódzki za rok 2024*, GIOŚ, Warszawa 2025.

Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu regulowane są Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 845).

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzi monitoring stanu jakości powietrza poprzez pomiary stężeń i wskazania Polskiego indeksu jakości powietrza. W granicach objętych projektem planu nie występują stacje pomiarowe, należące do GIOŚ. Najbliższa stacja – Kołobrzeg, ul. Żółkiewskiego oddalona jest o około 19,5 km na północny-wschód od granic MPZP. Zgodnie z mapą jakości powietrza GIOŚ (stan na dzień 11.02.2026 r., godz. 10.00). Wskaźniki pomiaru jakości powietrza dla ww. stacji przedstawiono poniżej:

- Polski indeks jakości powietrza: bardzo dobry;
- PM_{2,5}: 58,5 µg/m³
- PM₁₀: 66,6 µg/m³.

W miejscowości Trzebiatów zlokalizowane są dwie stacje pomiarowe Airly (najbliższa oddalona jest od projektowanego MPZP o ok. 6,7 km w kierunku północno-zachodnim). Zgodnie z mapą jakości powietrza (stan na 11.02.2026 r., godz. 10.00) wskaźniki pomiarowe wskazywały następujące wartości:

- Trzebiatów: Długa:
 - Ogólna ocena jakości powietrza – średnie!
 - PM₁₀ – 52 µg/m³;
 - PM_{2,5} – 40 µg/m³;
 - PM₁ – 22 µg/m³;
- Trzebiatów: Kamieniecka:
 - Ogólna ocena jakości powietrza – średnie!
 - PM₁₀ – 53 µg/m³;
 - PM_{2,5} – 42 µg/m³;
 - PM₁ – 24 µg/m³.

Dane dla ww. stacji aktualizowane są co godzinę i mogą ulegać zmianom z uwagi na porę dnia. Wyższe stężenie pyłów zawieszonych w powietrzu może występować w godzinach porannych i wieczornych, co jest związane ze zwiększonym ruchem pojazdów oraz ogrzewaniem gospodarstw domowych i warunkami pogodowymi.

Wpływ na środowisko ma również promieniowanie elektromagnetyczne. Źródłem niejonizującego promieniowania są linie elektroenergetyczne, stacje elektroenergetyczne, stacje bazowe telefonii komórkowych, stacje radiowe i telewizyjne itp. W granicach objętych opracowaniem występują dystrybucyjne napowietrzne linie elektroenergetyczne SN wraz z pasami ochrony funkcyjnej o szerokości 14 m (po 7 m od osi), w granicach których należy uwzględnić ograniczenia w zabudowie i zagospodarowaniu terenu, wynikające z przebiegu tych linii, zgodnie z przepisami odrębnymi w zakresie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, przepisami regulującymi poziom dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych w środowisku pracy oraz ogólnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy.

Reasumując, potencjalnymi źródłami zanieczyszczeń atmosfery w granicach MPZP są indywidualne źródła ciepła, związane z emisją niską (które położone są poza granicami MPZP), a także emisja komunikacyjna. Analizując wyniki monitoringu jakości powietrza, zgodnie z danymi GIOŚ, można uznać, iż jakość powietrza w granicach objętych projektem MPZP jest bardzo dobra i nie zagraża zdrowiu ludzi i środowisku.

5.9. Klimat akustyczny i pole elektromagnetyczne

Istotny wpływ na kształtowanie się klimatu akustycznego wywiera hałas. Wyróżnia się różne rodzaje pochodzenia hałasu:

- hałas przemysłowy pochodzący z instalacji i urządzeń,
- hałas komunikacyjny: drogowy, kolejowy, tramwajowy, lotniczy,
- hałas komunalny związany z bytowaniem człowieka,
- związany ze środowiskiem pracy.

Jak już wspomniano, obszar opracowania położony jest poza występowaniem dróg krajowych czy wojewódzkich, na których odnotowuje się wzmożony ruch kołowy, jednakże w sąsiedztwie części planu przebiega droga szybkiego ruchu S6. Poza hałasem komunikacyjnym wpływ na jakość klimatu akustycznego przedmiotowego obszaru ma hałas komunalny, związany z istniejącą zabudową (położoną poza granicach projektowanego MPZP).

Dopuszczalne poziomy hałasu regulowane są Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. o dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku (tj. Dz. U. z 2014 r., poz. 112), które określa dopuszczalne poziomy hałasu dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, szpitale i domy opieki społecznej, budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, na cele uzdrowiskowe, na cele rekreacyjno-wypoczynkowe oraz na cele mieszkaniowo-usługowe.

W dniu 24 stycznia 2019 r. Sejmik Województwa Zachodniopomorskiego przyjął Uchwałą Nr III/33/19 „Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa zachodniopomorskiego”. Zgodnie z przyjętą uchwałą do podstawowych kierunków i zakresów działań, które należy realizować w celu ograniczenia emisji hałasu drogowego są: modernizacja i przebudowa dróg; stosowanie ograniczeń prędkości; ograniczenia ruchu tranzytowego w miejscach mieszkalnictwa; stosowanie ekranów akustycznych i wałów ziemnych; wymiana i naprawa nawierzchni; stosowanie cichych asfaltów; stosowanie cichych opon i tłumików; tunele; zwarte bariery zielone; wymiana stolarki okiennej; prowadzenie rozsądnej polityki planowanie przestrzennego.

Hałas jest obecnie traktowany jako jeden z czynników zanieczyszczających środowisko. Do oceny akustycznej środowiska stosuje się poziom równoważny dźwięku (LAeq), który jest uśrednionym poziomem dźwięku w funkcji czasu, a jego poziom ten mierzony jest w decybelach. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku uzależnione są od źródła hałasu, pory dnia oraz przeznaczenia terenu. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku stosuje się zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014. 112 t.j.). Projekt planu wyznacza obszary zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN, mieszkaniowej jednorodzinnej lub usług MN-U oraz jednorodzinnej wolnostojącej MNW, tereny oznaczone w planie jako **US** i **ZD** zalicza się do terenów rekreacyjno-wypoczynkowych. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla poszczególnych rodzajów zabudowy określono w tabeli 23.

Tabela 23. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LDWN i LN, które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem.

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ⁽¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{DOWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L _N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L _{DOWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L _N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ⁽²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ⁽³⁾	70	65	55	45

Najczęściej spotykanym rodzajem hałasu jest hałas drogowy, który z uwagi na powszechność i gęstość występowania dróg, charakteryzuje się procentowo największym zasięgiem oddziaływania i stanowi główne zagrożenie na terenach zurbanizowanych. Przez analizowany teren nie przebiegają drogi krajowe ani wojewódzkie. Jedynie w niewielkim fragmencie wschodniej części projekt przebiega w sąsiedztwie drogi ekspresowej S6.

Średni dobowy ruch roczny pojazdów silnikowych obliczony w Generalnym Pomiarze Ruchu (GPR) w latach 2020/21 w województwie zachodniopomorskim wyniósł 3126 poj./dobę, w tym największy udział miały samochody osobowe oraz samochody ciężarowe z przyczepami. Średnie dobowe obciążenie pojazdami na drogach krajowych wyniosło 13574 poj./dobę. Najwięcej zanotowano samochodów osobowych (72,1 %), samochodów ciężarowych z przyczepami (14,7 %) i samochodów dostawczych (10,2 %) (Zieliński 2021).

Poza hałasem komunikacyjnym wpływ na jakość klimatu akustycznego przedmiotowego obszaru ma hałas komunalny, związany z istniejącą zabudową oraz terenami rolniczymi. Źródłem hałasu mogą być również linie elektroenergetyczne, a dokładnie ulot z elementów przewodzących linii oraz wyładowania powierzchniowe na elementach układu elektroizolacyjnego. Ulot polega na wyładowaniu elektrycznym do przestrzeni, pojawiającym się, gdy wartość maksymalna natężenia na powierzchni przewodu przekroczy wartość krytyczną. Przez teren objęty projektem planu przebiega linia elektroenergetyczna średniego napięcia.

Pole elektromagnetyczne

Źródła pola elektromagnetycznego występującego w środowisku można podzielić na naturalne i sztuczne. Do naturalnych źródeł pola elektromagnetycznego należą naturalne promieniowanie ziemi czy słońca. Najlepiej znane naturalne pole to pole geomagnetyczne, o natężeniu wynoszącym od 16 do 56 A/m. Nad powierzchnią ziemi występuje również naturalne pole elektryczne o natężeniu około 120 V/m przy normalnej pogodzie. Sztuczne źródła pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz to głównie urządzenia elektryczne. Pole magnetyczne towarzyszy każdemu przepływowi prądu, a pole elektryczne występuje wszędzie tam, gdzie pojawia się napięcie elektryczne. Najpowszechniej występującymi instalacjami będącymi źródłami pól elektromagnetycznych, które mają istotny wpływ na ogólny poziom pól w środowisku są linie elektroenergetyczne oraz instalacje radiokomunikacyjne, takie jak stacje bazowe telefonii komórkowej oraz stacje radiowe i telewizyjne.

Na terenie planowanego projektu przebiegają linie elektromagnetyczne niskiego, średniego oraz wysokiego napięcia. Natężenie pola elektrycznego w bezpośrednim sąsiedztwie linii niskiego napięcia kształtuje się na ok. 0,1 kV/m. Kolejnym źródłem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz są linie elektroenergetyczne średniego napięcia 15 kV. Sieci kablowe średniego napięcia generują pole elektromagnetyczne, którego poziom jest niski i nie zagraża w żaden sposób środowisku. W przypadku typowych linii średniego napięcia do 30 kV poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6 kV/m. Typowe natężenie pola magnetycznego nie przekracza natomiast 5 A/m.

Dopuszczalne poziomy natężenia pola magnetycznego zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019.2448). Zgodnie z tym rozporządzeniem: na obszarach dostępnych dla ludności, dopuszczalna wartość składowej elektrycznej pola o częstotliwości 50 Hz wynosi 10 kV/m, a dopuszczalna wartość składowej magnetycznej wynosi 60 A/m. Wartości te są podawane dla wysokości 2 m nad powierzchnią ziemi lub innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie. Wartości wytwarzane poniżej tych granic powodują, że ludzie i zwierzęta mogą przebywać na takich obszarach bez ograniczeń czasowych. Infrastruktura kablowa linii elektroenergetycznej nie przekroczy wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019.2448).

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

W przypadku braku realizacji projektu zachowane zostałyby dotychczasowe przeznaczenie terenów, a środowisko nie uległoby zmianie. W granicach obszaru objętego projektem planu nie obowiązuje obecnie żaden miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z obowiązującym Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Brojce przyjętym uchwałą LI/384/2024 Rady Gminy Brojce z dnia 2 lutego 2024 r., na obszarach objętych uchwałą nie wskazano obszarów rozmieszczenia odnawialnych źródeł energii o mocy zainstalowanej przekraczającej 500 kW. Niemniej jednak w ustawie z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2023 poz. 1688 z późn. zm.) w art. 67 ust 3. pkt 2. lit a. ustawodawca wyłączył obowiązek stwierdzenia przez

Radę Gminy braku naruszeń zapisów studium przez miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w zakresie lokalizacji urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii.

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

7. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem

Obecny stan środowiska przyrodniczego na podstawie dostępnych danych i opracowań kształtuje się w następujący sposób:

- rzeźba terenu: na obszarze objętym analizą nie występują osuwiska. Jest on jednak zlokalizowany częściowo w zasięgu występowania złóż kopalin oraz terenów górniczych, które w znaczący sposób wpływają na zmianę rzeźby terenu oraz krajobraz. W terenie rolniczym zmiany zachodzące w środowisku związane z powierzchnią ziemi stanowią wypadkową rolniczego użytkowania ziemi, co może powodować erozję eoliczną oraz denudację,
- wody powierzchniowe i podziemne: jakość wód powierzchniowych obecnych na obszarze analizy oceniona została jako zła, spowodowane jest to głównie przez rolnicze użytkowanie terenu (dostawa środków do upraw) oraz zanieczyszczenia pochodzące z codziennego funkcjonowania społeczności. Wody podziemne, ze względu na pewne odizolowanie od czynników powierzchniowych mogących wpływać na ich jakość, nie zostały w znaczącym stopniu zanieczyszczone – ich stan określany jest jako dobry,
- jakość powietrza atmosferycznego: stan powietrza dobry na obszarze analizy, niska emisja związana z domowymi paleniskami ograniczona do okresu jesienno-zimowego. Brak oznak zanieczyszczenia powietrza i przekroczeń emisji,
- flora i szata roślinna: większość analizowanego obszaru stanowią uprawy, które poprzecinane są drogami komunikacyjnymi oraz dojazdowymi. Wzdłuż dróg oraz komunikacyjnych występują lokalnie przydrożne aleje drzew w różnym wieku, zadrzewienia. Północna część terenu projektu stanowi znaczący teren leśny. W granicach projektu przepływają ciekі. Należy zadbać, aby teren nie utracił swojej bioróżnorodności, a więc zachować tereny leśne i zadrzewienia śródpolne i przykorytowe oraz obszary podmokłe,
- fauna: na obszarze objętym analizą występują strefy o lokalnie podwyższonej różnorodności biologicznej zwierząt, takie jak m.in.: tereny podmokłe i zabagnione, obniżenia terenowe wypełnione wodą, które stanowią atrakcyjne miejsce rozrodu dla płazów, gadów i bezkręgowców oraz tereny leśne z gatunkami ptaków objętych ochroną strefową wokół gniazda,
- akustyka: na terenie projektu nie funkcjonują istotne źródła hałasu.

Katalog przedsięwzięć mogących potencjalnie i zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zawarty jest w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839 z późn. zm.). Zgodnie z ww.

rozporządzeniem do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się zabudowę systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli nie mniejszej niż:

a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy,

b) 2 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a

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

a także w § 3, pkt.1:

6) instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 5:

a) lokalizowane na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 1614, 2244 i 2340 oraz z 2019 r. poz. 1696 i 1815), z wyłączeniem instalacji przeznaczonych wyłącznie do zasilania znaków drogowych i kolejowych, urządzeń sterujących lub monitorujących ruch drogowy lub kolejowy, znaków nawigacyjnych, urządzeń oświetleniowych, billboardów i tablic reklamowych,

b) o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m.

Zgodnie z art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 670) realizacja inwestycji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko oraz przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, wiąże się z koniecznością uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W procesie uzyskiwania takiej decyzji, analizowany jest szczegółowo wpływ na poszczególne komponenty środowiska.

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

Do nasilających się problemów związanych z realizacją projektowanego dokumentu zaliczyć należy m.in.: ingerencję w stosunki wodne w miejscach budowy dróg dojazdowych do farmy wiatrowej i fotowoltaicznej, turbin oraz placów manewrowych i serwisowych, a także miejsc posadowienia infrastruktury towarzyszącej i elektrowni wiatrowych. Ponadto ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej, degradację powierzchniową warstwy gleby oraz roślinności, ograniczenie swobody przemieszczania się zwierząt, ryzyko kolizji ptaków i nietoperzy z pracującymi łopatomy wiatraków oraz barotrauma u nietoperzy, efekt odstraszenia, generowanie hałasu oraz efekt migotania cienia. Obszar objęty projektem planu jest położony częściowo w granicach obszarów chronionych: Natura 2000 Dorzecze Regi (PLH320049), Rezerwat Mszar koło Siemidarżna oraz proponowanego rezerwatu Siemidarżno. Z istniejących problemów na analizowanym terenie należy wymienić ciągi komunikacyjne w postaci dróg, które to mogą spowodować pewne utrudnienia w przemieszczaniach lokalnych np. w

celu poszukiwania pożywienia lub sezonowych bądź okresowych migracjach zwierząt. Linie elektroenergetyczne generują pole elektryczne oraz magnetyczne, które oddziałuje na ludzi, zwłaszcza te wysokiego napięcia. Mogą również oddziaływać negatywnie na ptaki powodując śmiertelności ptaków w wyniku porażen prądem oraz kolizji ptaków z przewodami. Zjawisko to nasila się przy niesprzyjających warunkach pogodowych tj. w deszczu i mgłę oraz w nocy, kiedy to widoczność przewodów jest ograniczona.

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

W zakresie ochrony środowiska do najważniejszych dokumentów na szczeblu krajowym należą:

- ***Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju*** – wskazująca główne kierunki działań w zakresie polityki społecznej, rozwoju gospodarki i polityki państwa w zakresie ochrony środowiska, gospodarki przestrzennej i regionalnej, oparta na koncepcji trwałego i zrównoważonego rozwoju. Istotnym celem dokumentu z punktu widzenia ochrony środowiska jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego wraz z ochroną i poprawą stanu środowiska, wynikające z celów ustalonych na szczeblu międzynarodowym – tj. wzrost efektywności energetycznej, wykorzystanie OZE, redukcja CO₂;
- ***Polityka Ekologiczna Państwa 2030*** – strategia mająca na celu zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia mieszkańców. Jest jednym z najważniejszych dokumentów z zakresu środowiska i gospodarki wodnej;
- ***Krajowy plan gospodarki odpadami 2022*** – odnosi się do postępowania z odpadami. Zgodnie z planem należy zapobiegać powstawaniu odpadów, następnie zapewnić ich przygotowanie do ponownego użycia, recykling, w dalszej kolejności inne procesy odzysku, a w ostateczności unieszkodliwianie. Gospodarowanie odpadami zgodnie z wskazaną wyżej hierarchią umożliwi dalsze pogłębianie obserwowanego w ostatnich latach zjawiska, jakim jest oddzielanie wzrostu masy wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego;
- ***Polityka energetyczna Polski do 2040 r.*** – określa m.in. cele w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, konkurencyjności polskiej gospodarki, efektywności energetycznej oraz zmniejszanie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne. Do głównych celów dokumentu należy:
 1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora elektroenergetycznego,
 2. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.),
 3. Ograniczenie emisji CO₂ do 2030 roku przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
 4. Ograniczanie zanieczyszczenia powietrza,
 5. Ograniczenie negatywnego wpływu oddziaływania energetyki na stan wód,
 6. Zagospodarowanie oraz wykorzystanie odpadów na cele energetycznego.
- ***Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa 2030*** – dokument odnoszący się do poprawy jakości życia na obszarach wiejskich, którego celem jest efektywne wykorzystanie zasobów i potencjału rolnictwa i rybactwa dla zrównoważonego rozwoju. Celem

istotnym z punktu widzenia ochrony środowiska i planowania przestrzennego jest ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, na które składają się: ochrona środowiska naturalnego sektorze rolniczym i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich, kształtowanie przestrzeni wiejskiej z uwzględnieniem ochrony krajobrazu i ładu przestrzennego oraz adaptacja rolnictwa i rybactwa do zmian klimatu.

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

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

Do najważniejszych dokumentów na szczeblu międzynarodowym i wspólnotowym należą:

- ***Dyrektywa Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dyrektywa Ptasia)*** oraz ***Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa)*** – obie dyrektywy są podstawą prawną tworzenia sieci NATURA 2000, której celem jest zachowanie zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt w skali Europy;
- ***Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dyrektywa SOOŚ)***, której celem jest „zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska i przyczynienie się do uwzględniania aspektów środowiskowych w przygotowaniu i przyjmowaniu planów i programów w celu wspierania stałego rozwoju, poprzez zapewnienie, że zgodnie z niniejszą dyrektywą dokonywana jest ocena wpływu na środowisko niektórych planów i programów, które potencjalnie mogą powodować znaczący wpływ na środowisko”;
- ***Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz.U.UE.L.2021.26.1)*** – dotyczy oceny skutków środowiskowych wywieranych przez przedsięwzięcia publiczne i prywatne, które mogą powodować znaczące skutki w środowisku;
- ***Odnowiona Strategia Zrównoważonego Rozwoju UE***, która za jeden z głównych celów uznaje ochronę środowiska naturalnego poprzez zachowanie potencjału Ziemi, respektowanie ograniczeń naturalnych zasobów, zapewnienie wysokiego poziomu ochrony środowiska naturalnego i poprawy jego jakości, przeciwdziałanie i ograniczenie zanieczyszczeniu środowiska, propagowanie zrównoważonej konsumpcji i produkcji, tak by oddzielić wzrost gospodarczy od degradacji środowiska;

- **Europa 2030** – dokument programowy Komisji Europejskiej, który obejmuje tematykę rozwoju zrównoważonego poprzez wspieranie gospodarki efektywnej korzystającej z zasobów środowiska. Do celów nadrzędnych należy ograniczenie emisji CO₂, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii i zwiększenie efektywności jej wykorzystania,
- **Europejski plan działania na rzecz energii wiatrowej (European Wind Power Action Plan).** Celem planu jest zapewnienie udziału przemysłu energii wiatrowej w transformacji energetycznej, m. in. poprzez działania wspierające unijne przedsiębiorstwa w sektorze energii wiatrowej i poprawę ich konkurencyjności. Plan pośrednio wesprze także inne sektory czystej energii, w tym branżę energetyki wiatrowej. Jak czytamy w KOMUNIKACIE KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW (24.10.2023), plan obejmuje sześć filarów wspólnych działań Komisji Europejskiej, państw członkowskich i przemysłu, na które składają się:
 - przyspieszenie wdrażania – opierające się na przyspieszeniu transpozycji i wdrożenia dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii, zwiększeniu widoczności listy przygotowywanych projektów z zakresu energii wiatrowej przez państwa członkowskie, przyjęcie planu działania w celu ułatwienia rozbudowy sieci;
 - ulepszony model aukcji – polegające na uwzględnieniu przez państwa członkowskie obiektywnych, przejrzystych i niedyskryminacyjnych kryteriów jakościowych i środków w aukcjach, przeciwdziałaniu ryzyka w cyberprzestrzeni i uwzględnianiu aspektów ochrony danych, zwiększeniu wykorzystania strategicznych zamówień publicznych w kontekście strategii Global Gateway;
 - dostęp do finansowania – poprzez ułatwienie dostępu do finansowania UE, zapewnienie unijnym przedsiębiorstwom z branży energii wiatrowej narzędzi i gwarancji ograniczania ryzyka przez Europejski Bank Inwestycyjny, elastyczność przewidzianą w zasadach pomocy państwa w odniesieniu do unijnego łańcucha wartości energii wiatrowej, zacieśnianie dialogu z inwestorami w celu zwiększenia atrakcyjności inwestycji w unijnym sektorze energii wiatrowej;
 - sprawiedliwe i konkurencyjne środowisko międzynarodowe – wśród działań wskazuje się: ułatwienie producentom z UE dostępu do rynków zagranicznych, ochrona rynku wewnętrznego przed zakłóceniami w handlu oraz zagrożeniami dla bezpieczeństwa i porządku publicznego, wzmocnienie normalizacji w sektorze energii wiatrowej;
 - umiejętności – obejmujące takie działania jak partnerstwo na rzecz umiejętności na dużą skalę w zakresie energii odnawialnej opracują projekty wspierające rozwój umiejętności w sektorze odnawialnych źródeł energii, w tym energii wiatrowej;
 - zaangażowanie branży i zobowiązania państw członkowskich – poprzez wprowadzenie unijnej karty wiatru.
- **Akt UE w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie (Net-Zero Industry Act).** Celem aktu jest zwiększenie skali produkcji czystych technologii w Unii Europejskiej, poprzez podniesienie zdolności produkcyjnych w zakresie technologii, które emitują bardzo niskie, zerowe lub ujemne ilości gazów cieplarnianych. Jednym z celów jest zaspokojenie przez UE co najmniej 40% swojego rocznego zapotrzebowania na technologie neutralne emisyjnie do 2030 r. Ponadto, dokument upraszcza ramy regulacyjne dotyczące produkcji tych technologii, które obejmują m. in. fotowoltaiczną i termiczną energię słoneczną, elektrolizery i ogniwa paliwowe, energię wiatrową na lądzie i morskie odnawialne źródła energii, zrównoważony biogaz/biometan, akumulatory i magazynowanie, wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla, pompy ciepła i energię geotermiczną, technologie sieciowe. Akt ten posłuży do

tworzenia warunków dla unijnego sektora czystych technologii. Przewidziane w akcie środki posłużą również wsparciu innych technologii neutralnych emisyjnie, takich jak technologie zrównoważonych paliw alternatywnych, zaawansowane technologie produkcji energii w procesach jądrowych z minimalną ilością odpadów z cyklu paliwowego, małe reaktory modułowe i najwyższej klasy paliwa. Przedmiotowy akt proponuje: strategiczne projekty neutralne emisyjnie, ograniczenie biurokracji i przyspieszone wydawania pozwoleń, wsparcie projektów dt. wychwytywania i składowania dwutlenku węgla, przyciągnięcie inwestycji za pośrednictwem Platformy Europy Neutralnej Emisyjnie i Europejskiego Banku Wodorowego, ułatwianie dostępu do rynków i innowacje, a także podnoszenie umiejętności.

- **Dyrektywa o energii odnawialnej (Renewable Energy Directive III) - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2413 z dnia 18 października 2023 r. zmieniająca dyrektywę (UE) 2018/2001, rozporządzenie (UE) 2018/1999 i dyrektywę 98/70/WE w odniesieniu do promowania energii ze źródeł odnawialnych oraz uchylająca dyrektywę Rady (UE) 2015/652.** Głównym celem dokumentu jest zwiększenie wykorzystania zielonej energii na terenie UE. Zakłada się osiągnięcie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii w Unii Europejskiej na poziomie przynajmniej 42,5% do roku 2030, uwzględniając zamiar zwiększenia wykorzystania energii odnawialnej do 45%. Dyrektywa wyznacza osiągnięcie celów takich jak:

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

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

10. Przewidywane znaczące oddziaływania

10.1. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną

W projekcie planu ustalono szereg zasad dotyczących ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu, które mają na celu minimalizowanie potencjalnego, negatywnego wpływu, m. in. wpływu na różnorodność biologiczną. W celu zapewnienia ochrony różnorodności biologicznej projekt planu ustala nakaz zachowania:

- nakaz ochrony wskazanych w części graficznej planu szpalerów drzew do zachowania oraz alei drzew do zachowania w zakresie ich przebiegu i składu gatunkowego. Dopuszcza się wycinkę pojedynczych drzew tworzących szpaler albo aleję z nakazem kompensacyjnych nasadzeń tego samego gatunku. W uzasadnionych przypadkach wynikających z braku możliwości przebudowy, rozbudowy czy remontu drogi dopuszcza się likwidację alei lub szpaleru drzew,
- nakaz stosowania gatunków drzew i krzewów, zgodnych z lokalnymi warunkami siedliskowymi,

- nakaz zachowania i ochrony istniejących zadrzewień, z dopuszczeniem ich niezbędnej wycinki w miejscach kolizji z planowanym zainwestowaniem,
- zachowania istniejących oczek wodnych i bezodpływowych zagłębień terenu,
- nakaz stosowania rozwiązań umożliwiających przemieszczanie się dziko występujących zwierząt w przypadku grodzenia terenów, na których zlokalizowane zostaną urządzenia fotowoltaiczne,
- nakaz stosowania powłok antyrefleksyjnych na urządzeniach fotowoltaicznych,
- nakaz ograniczenia oświetlenia do minimum podyktowanego względami technicznymi na terenach, na których zlokalizowane zostaną elektrownie słoneczne.

Na obszarze planu wyznaczono również strefy biologicznie czynne, na których celem ochrony bioróżnorodności ustalono:

- nakaz zachowania rowów oraz wszelkich elementów ukształtowania terenu, wpływających na naturalny obieg wody w przyrodzie;
- nakaz zachowania stref jako powierzchni biologicznie czynnej.

Obszar objęty opracowaniem ma charakter typowo rolniczy. Produkcja rolna ma tu charakter intensywny. Szata roślinna jest tu miejscami silnie przekształcona antropogenicznie. Istnieją jednak miejscowo atrakcyjne siedliska zlokalizowane na terenach leśnych, w zadrzewieniach śródpolnych ze stojącą wodą, obszarach podmokłych i zabagnionych oraz wzdłuż rzek. W rolniczym krajobrazie urozmaicheniem są lasy, śródpolne i przydrożne zadrzewienia oraz pasy roślinności wzdłuż cieków wodnych.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych i demontażowych z uwagi na stałą bytność człowieka na tym terenie, emisję hałasu oraz ruch pojazdów mechanicznych teren placu budowy oraz jego najbliższe otoczenie najprawdopodobniej nie będzie wykorzystywany przez większe zwierzęta spotykane na polach uprawnych, takie jak np.: zające, lisy, sarny, ptaki bytujące i gniazdujące na ziemi. Wykluczenie to będzie dotyczyło jednak okresu realizacji prac budowlanych, będzie odwracalne i nie powinno wywrzeć znaczącego oddziaływania na lokalne populacje z uwagi na niewielki zasięg terytorialny.

Możliwość budowy farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą analizowana jest na obszarach intensywnie wykorzystywanym rolniczo. Dystans, jaki zostanie zachowany pomiędzy poszczególnymi rzędami paneli oraz ich umiejscowienie powyżej gruntu spowoduje, że powierzchnia pozostanie nadal biologicznie czynna. Ponadto, na powierzchni na skutek naturalnej sukcesji należy się spodziewać wystąpienia zbiorowiska łąkowego, co wpłynie na zwiększenie różnorodności gatunkowej lokalnej flory. W związku z tym może zwiększyć się atrakcyjność siedliska dla niektórych gatunków zwierząt, szczególnie owadów. Wzrost entomofauny może spowodować zwiększenie ilości gatunków wykorzystujących owady jako bazę pokarmową. Po wybudowaniu farmy i pojawieniu się częściowego zaciemnienia oraz porośnięciu terenu roślinnością trawiastą można spodziewać się wzrostu atrakcyjności terenu dla płazów, głównie żaby trawnej *Rana temporaria*, żaby moczarowej *Rana arvalis* oraz ropuchy szarej *Bufo bufo* oraz spadek atrakcyjności dla gadów.

Wyłączenie terenu farmy fotowoltaicznej z intensywnej gospodarki rolnej, a co za tym idzie ze stosowania środków chwastobójczych i owadobójczych, może spowodować zwiększenie różnorodności oraz ilości owadów, które to stanowią bazę pokarmową dla nietoperzy i ptaków. Po wybudowaniu farmy i porośnięciu jej roślinnością o charakterze łąkowym przewiduje się powstanie nowych miejsc żerowania dla szeregu gatunków zwierząt, a lokalna awifauna będzie mogła częściowo wykorzystywać powierzchnię jako miejsce lęgowe oraz żerowisko. Z uwagi na ograniczenie dostępu człowieka na teren farmy fotowoltaicznej, brak prowadzenia dotychczasowych prac polowych, zostanie utrzymana stabilność wytworzonego ekosystemu o charakterze łąkowym oraz możliwość

zachodzenia procesów ekologicznych. W miejscu tym nie będą stosowane środki ochrony roślin ani nawozy mineralne. Ponadto, prognozuje się wzrost ilości siedlisk istotnych dla gniazdowania gatunków ptaków związanych ze strefami ekotonowymi. Dostępne są opracowania obrazujące wpływ farmy fotowoltaicznej na bioróżnorodność i tak np. Peschel przedstawił przykłady, że farmy fotowoltaiczne zlokalizowane w Niemczech mogą wpływać na poprawę bioróżnorodności w intensywnym, zubożonym krajobrazie rolniczym (Peschel i in. 2019). Budowa farmy fotowoltaicznej może zwiększyć bioróżnorodność botaniczną w porównaniu do upraw rolniczych, która wynika z odmienności mikroklimatów na obszarze farm fotowoltaicznych, z zacienionymi i niezacienionymi fragmentami lub bardziej wilgotnymi i suchymi środowiskami (Sinha i in. 2018). Różnorodność botaniczna prowadzi do zwiększenia bioróżnorodności innych grup organizmów, od bakterii i mikroorganizmów glebowych, poprzez poszczególne grupy bezkręgowców i kręgowców edaficznych i lądowych, które swoją niszę znajdują w środowiskach typu odłogów, terenów ruderalnych i okrajkowych, pól uprawnych i zbiorowisk pionierskich, a także pasów zadrzewień i zakrzewień (Dubicka-Czechowska i in. 2024).

10.2. Oddziaływanie na ludzi

Na etapie budowy i demontażu obiektów związanych z nowym i zmienianym w myśl projektowanego dokumentu zagospodarowaniem terenów, oddziaływania na zdrowie ludzi będą miały charakter okresowy o nasileniu zależnym od etapu procesu budowlanego. Skala oddziaływań warunkowana będzie również determinowana przez ilość robót budowlanych prowadzonych w tym samym czasie. Uciążliwości dla człowieka będą głównie spowodowane hałasem generowanym przez samochody ciężarowe i ciężki sprzęt, a także pogorszeniem się stanu powietrza, związanym z emisją spalin z tych samych źródeł. Jako uciążliwość można także uznać potencjalny wzrost zagrożenia wypadkami na drogach prowadzących na place budowy. Istotny hałas będzie emitowany w fazie budowy oraz demontażu instalacji przez urządzenia/maszyny przywożące materiały i koparki wykonujące wykopy. Rzeczywisty poziom hałasu w trakcie powstawania farmy i demontażu farmy może dochodzić do 90-105 dB i będzie spowodowany przez urządzenia i maszyny wożące materiały, czy też koparki wykonujące wykopy. Jednakże biorąc pod uwagę, że efekt emisji hałasu będzie lokalnym i chwilowym procesem, nie będzie on miał wpływu na otaczające środowisko.

Wśród inwestycji, których podjęcie umożliwi wejście w życie projektu MZPZ, to eksploatacja elektrowni wiatrowej może mieć największy potencjalny wpływ na lokalnych mieszkańców.

Zgodnie z monografią *Elektrownie wiatrowe w środowisku człowieka* (2022), wydaną przez Polską Akademię Nauk, oddziaływanie farmy wiatrowej na zdrowie i życie człowieka obejmuje:

- **oddziaływania akustyczne:** związane z emisją hałasu wytwarzanego przez turbiny wiatrowe. Wskazuje się, że pracująca turbina stanowi źródło hałasu z zakresu częstotliwości słyszalnych – od 20 Hz-20 kHz oraz hałas o charakterze infradźwięków – od 0,1 do 20 Hz. W myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. z 2014 r. poz. 112), w Polsce dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone są w dBa. Zgodnie z ww. rozporządzeniem, turbiny wiatrowe stanowią pozostałe obiekty i działalność będącą źródłem hałasu. Uciążliwości związane z emisją hałasu wzrastają wraz z wzrostem prędkości wiatru. W ramach procedury uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, na etapie sporządzania raportu oddziaływań na środowisko przeprowadzona zostanie szczegółowa analiza akustyczna, obejmująca emisję hałasu od elektrowni wiatrowych. W przypadku projektowanego MPZP, w projekcie planu ustala się gabaryty projektowanych elektrowni wiatrowych – m. in. maksymalną całkowitą wysokość elektrowni wiatrowej wynoszącą na terenach PE i PEW max. 280 m, maksymalną

średnicę wirnika elektrowni wiatrowej wraz z łopatom wynoszącą 190 m. Natomiast nie ustala się ich parametrów technicznych, a także konkretnych miejsc posadowienia elektrowni wiatrowych, stąd na etapie sporządzania prognozy oddziaływania na środowisko nie jest możliwe jednoznaczne stwierdzenie zasięgu oddziaływania akustycznego elektrowni wiatrowych. Zgodnie z *Wytycznymi do prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych* (Stryjecki M., Mielniczuk K. 2011) na etapie uzgodnień prognozy OOS dla mpzp nie należy wymagać szczegółowych lokalizacji poszczególnych elektrowni wiatrowych, zasadne jest jednak zdefiniowanie maksymalnej ilości siłowni i/lub ich dopuszczalnej wysokości, jeżeli jest to uzasadnione określonymi uwarunkowaniami środowiskowymi. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego powinien określać tereny, na których dopuszczalny jest rozwój energetyki wiatrowej. Należy jednak pamiętać, że jest to dopuszczenie wstępne i ogólne. Nie zastępuje ono oceny szczegółowej dla lokalizacji poszczególnych turbin, a także ich ostatecznej ilości, która następuje na etapie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Ponadto w trakcie procedury oceny oddziaływania na środowisko w przypadku przedmiotowego zagospodarowania terenu konieczne będzie wykonanie analizy akustycznej skumulowanej, która uwzględniac będzie również istniejące elektrownie wiatrowe. W związku z powyższym przedstawienie maksymalnego zasięgu oddziaływania elektrowni wiatrowych przy zakładanych maksymalnych mocach elektrowni wiatrowych nie jest możliwe na etapie prognozy oddziaływania projektowanego MPZP na środowisko oraz nie będzie ono uwzględniało wskazanych powyżej czynników, które są istotne z punktu widzenia rozprzestrzeniania hałasu. Niemniej można stwierdzić, iż w wyniku realizacji ustaleń projektowanego dokumentu klimat akustyczny ulegnie zmianie, a spełnienie wymogów odległościowych względem zabudowy mieszkaniowej najprawdopodobniej będzie wystarczające do spełnienia wymogów w zakresie dotrzymania dopuszczalnych norm poziomu hałasu w środowisku,

- **migotanie światła:** efekt migotania cienia, związany z eksploatacją turbiny wiatrowej. Na intensywność efektu, jego postrzeganie przez człowieka, wpływa wiele czynników, do których zalicza się: wysokość wieży i średnica rotora, odległość obserwatora od farmy wiatrowej, pora roku, zachmurzenie, występowanie naturalnych barier między turbiną a obserwatorem, oświetlenie w pomieszczeniu, orientacja okien w budynkach zlokalizowanych w strefie migotania cieni. Mechanizm powstawania migotania cienia powoduje, iż największe oddziaływania będą miały miejsce w kierunkach wschodnich oraz zachodnich od poszczególnych turbin – a więc zlokalizowana na wschód od północnej części projektu miejscowość Siemidarzyno oraz w przypadku południowej części Kinowo, Strzykocin, Dargosław będą znajdowały się w strefie największego oddziaływania tego efektu. Przedsięwzięcie zostało zaplanowane na terenach z dużym udziałem lasów i zadrzewień, które ograniczą występowanie efektu i jego wpływ na ludzi. Według British Epilepsy Association (Brytyjskiego Stowarzyszenia Epilepsji) nie ma żadnych dowodów na to, że zjawisko migotania cieni, którego źródłem jest farma wiatrowa może wywoływać ataki epilepsji. Maksymalne częstotliwości migotania wywołanego przez współczesne turbiny wiatrowe nie przekraczają bowiem 1 Hz, czyli znajdują się dużo poniżej progowej wartości 2,5 Hz (od której możemy mówić już o zjawisku stroboskopowym) i nie powinny być odbierane jako szkodliwe. Należy zaznaczyć, że na terenie Polski nie obowiązują żadne normy prawne i regulacje, mówiące o dopuszczalnym i akceptowalnym czasie występowania efektu migotania cienia. Brak jest również jakichkolwiek wytycznych, które jasno określałyby standardy wykonywanych opracowań w zakresie oddziaływania migotania cienia generowanego przez turbiny wiatrowe. Na dalszym etapie inwestycji podczas uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach po uzyskaniu informacji dotyczących dokładnych parametrów technicznych

jak i precyzyjnej lokalizacji elektrowni wiatrowych ocenione zostanie oddziaływanie migotania cienia na ludzi za pomocą specjalistycznego oprogramowania komputerowego. Częstotliwość migotania zależy od szybkości obrotów i ilości turbin. W celu minimalizacji tego oddziaływania zaleca się, aby krytyczna częstotliwość nie przekraczała 2,5 Hz, co przy turbinie o trzech śmigłach jest równoznaczne z prędkością 50 obrotów na minutę. Należy wspomnieć, że turbiny wiatrowe wiodących producentów wykonują 12-20 obrotów na minutę. Ponadto efekt powstawania błysków zostanie wyeliminowany poprzez zastosowanie przez producentów elektrowni wiatrowych matowych powłok i farb, które zapobiegają odbiciom światła (por. D. Kurpas, P. Tryjanowski, A. Łuczak, K. Badora, T. Boczar, T. Malec, Dobry wiatr dla regionów — Eksperci o energetyce wiatrowej, str. 27-28, Warszawa 2016),

- **pole elektromagnetyczne:** w zakresie pól elektromagnetycznych oddziaływanie turbin wiatrowych na zdrowie człowieka należy rozpatrywać w zakresie pól typu ELF (extra low frequencies, 50 Hz) przy zastosowaniu dedykowanych norm. Jak wskazują autorzy wspomnianej monografii, z uwagi na wysokość masztów turbin wiatrowych, oddziaływanie generatorów i innych urządzeń znajdujących się w gondoli turbiny na ludzi znajdujących się na powierzchni ziemi może nie być brane pod uwagę. Na człowieka mogą oddziaływać pola elektromagnetyczne wytwarzane przez urządzenia elektryczne wyprowadzające moc z wiatraka i doprowadzające ją do stacji rozdzielczej (SN lub 110/SN kV). Należy jednak podkreślić, iż wartości natężenia tych pól są niższe od dopuszczonych przepisami norm. W Polsce dopuszczalne poziomy pole elektromagnetyczne w środowisku reguluje Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2448). Z uwagi na powyższe, uwzględniając obowiązujące przepisy oraz zasady sztuki inżynierskiej podczas budowy wewnętrznej sieci farmy wiatrowej wraz z infrastrukturą elektroenergetyczną oddziaływanie pól elektromagnetycznych związanych z funkcjonowaniem elektrowni wiatrowej nie będzie miało wpływu na zdrowie człowieka,
- **wibracje i drgania:** dla zdrowia ludzkiego największe zagrożenie stanowią drgania o bardzo niskich częstotliwościach, tj. od kilku do kilkudziesięciu Hz. Stosowana w Polsce metodyka określania stopnia maksymalnego natężenia negatywnych oddziaływań elektrowni wiatrowych na zdrowie człowieka oraz dopuszczalne normy w zakresie wibracji, zapewniają odpowiedni poziom bezpieczeństwa. W przypadku realizacji ustaleń projektowanego MPZP należy uwzględnić dopuszczalne normy w zakresie wibracji – *PN-B-02170:2016–12 Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki* oraz *PN-B-02171:2017 Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach*. Autorzy ww. monografii wskazują, iż w rzeczywistości wysoce nieprawdopodobne jest, aby wibracje przekazywane przez grunt były odczuwane przez osoby mieszkające w odległości powyżej 500 m od turbin wiatrowych;
- **oddziaływania mechaniczne:** związane z ryzykiem odrywania się brył lodu i śniegu z łopat lub spadającymi elementami mechanicznymi (części łopaty) stanowi niebezpieczeństwo dla życia ludzi przebywających w pobliżu turbin wiatrowych. Naukowcy, operatorzy i wytwórcy turbin prowadzą badania pozwalające oszacować występowanie tego zjawiska. Wyniki badań pokazują, iż ryzyko niebezpiecznego uderzenia kawałkiem lodu dla osoby na zewnątrz koła o średnicy 2H (stanowiącej wysokość wieży wiatraka) jest mniejsza niż 10^{-6} . Zgodnie z wynikami raportu *Wind turbine accident and incident compilation* (2020), obejmującego zestawienie wypadków z udziałem człowieka i turbin wiatrowych, w latach 1980-2020 zdarzenia te stanowiły zaledwie 2,7% ogółu wypadków. Wśród działań minimalizujących ryzyko wystąpienia oddziaływań mechanicznych na zdrowie i życie ludzi jest zachowanie odległości między miejscami stałego pobytu ludzi a turbinami wiatrowymi,

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

Zgodnie z ustaleniami projektowanego dokumentu, odległość elektrowni wiatrowej od budynków mieszkalnych oraz budynków o funkcji mieszanej, liczona zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, nie będzie mniejsza niż 700 m.

Minimalizacja negatywnego oddziaływania na ludzi może nastąpić poprzez prawidłowe stosowanie przepisów projektu planu dotyczących dotrzymywania ustalonych dopuszczalnych poziomów hałasów oraz natężeń pola elektrycznego i magnetycznego. Ochronę przed hałasem zapewnia szereg norm zarówno krajowych jak i europejskich. Wartości dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku zostały podane w obwieszczeniu Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014 poz.112). Dopuszczalne poziomy hałasu podane w tym rozporządzeniu odnoszą się do dwóch rodzajów wskaźników ocen, które w Prawie Ochrony Środowiska zostały zdefiniowane jako wskaźniki wykorzystywane do bieżącej kontroli stanu akustycznego środowiska. Są to: poziom równoważny dla pory dziennej (godz. 6:00-22:00), aktualnie oznaczane jako LAeqD w dB oraz poziom równoważny dla pory nocnej (godz. 22:00-6:00), oznaczany w dB jako LAeqN. W przypadku hałasu przemysłowego przedziałem czasu do oceny dla pory dziennej jest 8 najmniej korzystnych godzin kolejno po sobie następujących, a dla pory nocnej najmniej korzystna godzina nocna. Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu dla wskaźników LAeqD i LAeqN zależą od sposobu wykorzystania terenu. Na terenie projektu występują obszary objęte ochroną akustyczną:

- tereny oznaczone symbolami **MNW** i **MN** zalicza się do terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej,
- tereny oznaczone symbolem **MN-U** zalicza się do terenów mieszkaniowo-usługowych,
- tereny oznaczone symbolami **US** i **ZD** zalicza się do terenów rekreacyjno-wypoczynkowych.

Głównymi obiektami zlokalizowanym na farmie fotowoltaicznej mogącem powodować emisję hałasu w trakcie funkcjonowania przedsięwzięcia są transformatory, stacja GPO, inwertery oraz magazyny energii. Obiekty transformatorów mogą zostać wyposażone w instalacje chłodzące, czyli wentylatory wymuszające obieg powietrza. Dane odnośnie emisji hałasu dla typowych transformatorów SN/110 kV, w przedziale mocy różnych producentów i różnych typoszeręgów wynoszą ok. 70-81 dBA. Natomiast hałas inwerterów szacuje się na poziomie 45-75 dB, np.: Kehua SPI200K-B-H, SPI225K-B-H, SPI250K-B-H, które to zgodnie z deklaracją producenta generują hałas <75 dBA. Dopuszcza się również możliwość montażu magazynów na wyprodukowaną energię.

Celem minimalizacji oddziaływania na ludzi parametry techniczne należy dobrać w taki sposób, aby nie zostały przekroczone obowiązujące prawnie normy hałasu i natężenia pola elektromagnetycznego. W trakcie eksploatacji należy kontrolować dotrzymywanie dopuszczalnych poziomów hałasu w granicach działki, na której planowane jest przedsięwzięcie, zgodnie z wartościami dopuszczalnych natężeń podanych w obwieszczeniu Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014 poz.112).

Pole elektromagnetyczne złożone jest z dwóch związanych ze sobą składników: pola elektrycznego i pola magnetycznego. Źródła pola elektromagnetycznego, występującego w środowisku, można podzielić na naturalne i sztuczne. Do naturalnych źródeł pola elektromagnetycznego należą naturalne promieniowanie ziemi czy słońca. Najlepiej znane naturalne pole to pole geomagnetyczne, o natężeniu wynoszącym od 16 do 56 A/m. Nad powierzchnią ziemi występuje również naturalne pole elektryczne o natężeniu około 120 V/m przy normalnej pogodzie. Sztuczne źródła pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, to głównie urządzenia elektryczne. Natężenie pola magnetycznego dla instalacji modułów fotowoltaicznych będzie wynosiło mniej, niż naturalne promieniowanie elektromagnetyczne. Sieci kablowe średniego napięcia generują pole elektromagnetyczne, którego poziom jest na tyle niski, iż nie zagraża w żaden sposób środowisku. Dopiero linie wysokiego napięcia powyżej 110 kV są zdolne do generowania pól elektromagnetycznych o poziomach mogących naruszać standardy jakości klimatu elektromagnetycznego. Instalacje służące do wytwarzania energii oraz jej przesyłania będą wytwarzały pole elektromagnetyczne o częstotliwości 50 Hz. W transformatorze zajdzie przetworzenie napięcia z niskiego na średnie (15-20 kV). Prąd wyjściowy z inwerterów i generatorów będzie prowadzony liniami średniego napięcia, które położone będą pod ziemią, dlatego ich oddziaływanie będzie niezauważalne. Dopiero w ewentualnej stacji GPO zajdzie przetworzenie napięcia na wysokie. Linią wysokiego napięcia prąd będzie przesyłany do sieci lokalnego operatora energetycznego.

Elektrownie wiatrowe są obiektami produkującymi oraz przesyłającymi energię elektryczną, a na infrastrukturę przyłączeniową farmy składają się: kable energetyczne prowadzące prąd od poszczególnych generatorów i transformatorów umieszczonych w gondolach elektrowni wiatrowych, poprzez wieżę wiatraka i teren farmy wiatrowej do punktu zbiorczego. Takim punktem zbiorczym dla infrastruktury przyłączeniowej często jest stacja transformatorowa - tzw. „GPZ farmy”. GPZ (Główny Punkt Zasilania) przekształca doprowadzony z elektrowni wiatrowych prąd na wyższy poziom napięcia, tak aby możliwe było wprowadzenie wytworzonej energii do lokalnej sieci dystrybucyjnej Sytemu Elektroenergetycznego. Nie wszystkie farmy wiatrowe są jednak wyposażone w GPZ wewnętrzny, często bowiem zmiana napięcia z niskiego na średnie lub wysokie następuje bezpośrednio w miejscu przyłączenia farmy do sieci elektroenergetycznej, w GPZ położonym poza farmą wiatrową i niewchodzącym w jej skład. Do infrastruktury przyłączeniowej wewnętrznej zaliczamy także kable światłowodowe, łączące poszczególne elektrownie z centrum zarządzania. Przebieg infrastruktury przyłączeniowej wewnętrznej jest określany w projekcie budowlanym farmy wiatrowej. Rozdzielnia może być umieszczona w wieży turbiny wiatrowej bądź w osobnym kontenerze, natomiast generator i transformator znajdują się w obrębie wieży lub gondoli. Turbiny wiatrowe projektowane w ramach niniejszej farmy podłączone będą do linii energetycznej wewnętrznej o średnim napięciu za pośrednictwem transformatora podnoszącego napięcie do poziomu średniego. Generatory i transformatory prądu natomiast umieszczone będą na znacznych wysokościach ok. 100 m nad ziemią, w zależności od wysokości wieży. Ponadto turbiny wiatrowe oddalone będą od zabudowań o kilkaset metrów. Ze względu na taką lokalizację, poziom pól elektromagnetycznych wytwarzanych przez te urządzenia w poziomie terenu (na wysokości 1,8 m) nie będzie znaczący. Dodatkowo, elementy te są zamknięte w gondoli bądź kontenerze w obszyciu metalowym o właściwościach ekranujących. Taka obudowa sprawia, że pole elektromagnetyczne praktycznie w całości zamyka się we wnętrzu gondoli, ponadto kable średniego napięcia zlokalizowane będą pod ziemią na głębokości ok. 1 m. Odpowiedni dobór urządzeń technicznych, ich parametry oraz umiejscowienie mają spowodować, że wpływ na kształt klimatu elektromagnetycznego środowiska nie będzie znaczący.

Celem minimalizacji oddziaływania na ludność, należy ulokować elementy infrastruktury generujące największe natężenia pola elektromagnetycznego w jak największej możliwej odległości od zabudowy mieszkalnej, a w trakcie eksploatacji należy kontrolować dotrzymywanie dopuszczalnych poziomów

natężeń w granicach działki, na której planowane jest przedsięwzięcie, zgodnie z wartościami dopuszczalnych natężeń określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2019 poz. 2448).

Projekt MPZP celem minimalizacji negatywnego oddziaływania dopuszcza lokalizowanie elektrowni wiatrowych wyłącznie w granicach terenów oznaczonych symbolem PE-RN oraz PEW-RN z uwzględnieniem następujących zasad:

- zasięg pracy łopaty wirnika elektrowni wiatrowej nie może wykraczać poza linie rozgraniczające terenów oznaczonych symbolem PE-RN oraz PEW-RN;
- lokalizacja elektrowni wiatrowych nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu zarówno na obszarach objętych planem, jak i poza jego granicami;
- odległość elektrowni wiatrowej od budynków mieszkalnych oraz budynków o funkcji mieszanej, liczona zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, nie będzie mniejsza niż 700 m;
- łączna liczba elektrowni wiatrowych w granicach planu nie przekroczy 10 sztuk.

W granicach obszaru objętego planem, zgodnie z częścią graficzną planu, przebiegają dystrybucyjne napowietrzne linie średniego napięcia SN wraz z pasami ochrony funkcyjnej o szerokości 14 m (po 7 m od osi), w granicach których należy uwzględnić ograniczenia w zabudowie i zagospodarowaniu terenu, wynikające z przebiegu tej linii, zgodnie z przepisami odrębnymi w zakresie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, przepisami regulującymi poziom dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych w środowisku pracy oraz ogólnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy. W przypadku skablowania linii średniego napięcia SN ograniczenia wynikające z ust. 1 tracą moc. Od linii kablowej średniego napięcia SN obowiązuje strefa ochronna o szerokości 0,5 m (po 0,25 m od osi).

Ponadto na etapie planowania ustalono, iż na całym obszarze objętym projektem MPZP ustala się zakaz:

- lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z przepisami wykonawczymi wskazującymi rodzaje przedsięwzięć znacząco oddziałujących na środowisko. Zakaz nie dotyczy instalacji odnawialnego źródła energii wraz z zapleczem technicznym oraz inwestycji celu publicznego,
- lokalizacji biogazowni rolniczych w odległości mniejszej niż 500 m od terenów istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej, zagrodowej i usługowej,
- lokalizacji zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii przemysłowych, o których mowa w przepisach odrębnych z zakresu ochrony środowiska,
- użytkowania i zagospodarowania terenu, które:
 - może stanowić źródło przekraczających normy zanieczyszczeń dla środowiska wodno-gruntowego,
 - wpływa na ponadnormatywne pogorszenie stanu czystości powietrza na obszarze objętym planem lub na terenach przyległych,
 - generuje uciążliwości dla środowiska, powodowane przez hałas, wibracje, zakłócenia elektroenergetyczne i promieniowanie, przekraczające standardy jakości środowiska, odpowiednie dla przeznaczenia terenu zlokalizowanego w granicach obszaru objętego planem lub na terenach przyległych.

10.3. Oddziaływanie na świat roślinny i zwierzęcy

Elektrownia słoneczna

Dopuszczenie na analizowanym terenie posadowienia farmy fotowoltaicznej może wyrzucić szereg oddziaływań na środowisko. Pozytywny aspekt może dotyczyć realizacji farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenach rolniczych, które w przypadku pól uprawnych charakteryzuje niska bioróżnorodność. Warstwa roślinności zapobiega szybkiemu wysychaniu gleby, a z drugiej strony pozwala łatwiej nawodnić glebę podczas np. ulewnych deszczów. Wiele gatunków roślin ma zdolność do akumulacji i fitoremediacji zanieczyszczeń środowiska. Szatę roślinną stanowią pola uprawnych stanowią wyłącznie monokultury roślin uprawnych z domieszką gatunków segetalnych. Intensywne rolnicze wykorzystanie terenu powoduje znaczne zubożenie siedlisk przyrodniczych, czemu towarzyszy również bardzo mała różnorodność biologiczna. Na obszarach, na których zamontowane zostaną panele słoneczne nastąpi proces naturalnej sukcesji, zmierzającej do pojawienia się zbiorowisk o charakterze łąkowym. Możliwe jest również dodatkowe zwiększenie bioróżnorodności szaty roślinnej poprzez realizację odpowiedniego zasiewu terenu pomiędzy panelami, dostosowanego do lokalnych warunków siedliskowych. W związku z tym oraz na skutek zaniechania używania środków owadobójczych zwiększy się atrakcyjność obecnego siedliska dla owadów. W przypadku *Arachnida*, podobnie jak w przypadku *Insecta*, nie prognozuje się negatywnego wpływu inwestycji na te gatunki. Na obecnym terenie stanowiącym intensywnie użytkowane pola uprawne, po wybudowaniu farmy, na skutek zaniechania stosowania środków owadobójczych oraz naturalnej sukcesji należy się spodziewać wystąpienia zbiorowiska łąkowego, co wpłynie na zwiększenie różnorodności gatunkowej lokalnej flory. W związku z tym zwiększy się atrakcyjność obecnego siedliska również dla *Arachnida*, gdyż dołączą gatunki preferujące siedliska łąkowe.

Dotychczasowe badania nietoperzy wykazały, że istnieje ryzyko, iż gładkie pionowe powierzchnie (np. szklane) zostaną odebrane przez nietoperze jako otwarta przestrzeń, co może skutkować kolizją (Stilz 2017) oraz że gładkie poziome powierzchnie mogą być pomyłone z lustrem wody, jednak bez ryzyka kolizji (Russo i in. 2012). Nie ma jednak przesłanek, że może to mieć wpływ na kolizje nietoperzy z panelami fotowoltaicznymi (Greif i in. 2017, Taylor i in. 2019), zwłaszcza, że panele używane na farmach fotowoltaicznych posadowione są pod kątem 25-40 stopni do gruntu a nie poziomo i wyposażone w powierzchnie antyrefleksyjne. Istnieje możliwość przywabiania owadów poprzez poziome światło polaryzowane odbite od paneli słonecznych, a co za tym idzie zwiększenie atrakcyjności takiego miejsca dla nietoperzy. Efekt przywabiania większej ilości nietoperzy w danym terenie może spowodować zakłócenia w cyklu rozwojowym owadów powodujących szkody rolnicze (Boyles i in. 2011). W wyniku czego ewentualny efekt przywabiania nietoperzy do farm słonecznych może dać potencjalne korzyści.

Badania przeprowadzone w Wielkiej Brytanii przez Tinsley i in. (2023) wskazują na to, że farmy fotowoltaiczne zlokalizowane w krajobrazie rolniczym mogą wpływać negatywnie na aktywność większości analizowanych grup gatunków nietoperzy i powodować utratę i fragmentację miejsc żerowiskowych i przemieszczania się. Badania te dotyczyły pospolitych gatunków, m.in. z rodzaju *Pipistrellus* (karliki) i *Nyctalus* (borowców), *Plecotus* (gacki) i *Myotis* (nocki). Badania przeprowadzone przez Szabadi i in. (2023) na Węgrzech wskazują, że gatunki żyjące w przekształconym przez człowieka środowisku (borowiec wielki, przymroczek saviiego *Hypsugo savii*, karlik kuhla *Pipistrellus kuhlii*) chętnie wykorzystują farmy fotowoltaiczne, co oznacza, że dostosowały się do nowoczesnego krajobrazu w terenie. Niektóre badania naukowe pozwalają stwierdzić, że farmy fotowoltaiczne powodują większe zacienienie pod panelami oraz zubożenie biomasy roślinnej w przypadku terenów o wysokiej bioróżnorodności, co bezpośrednio przekłada się na zmniejszenie biomasy bezkręgowców

latających nad farmą, a w konsekwencji doprowadza do spadku aktywności żerowiskowej nietoperzy (Tinsley i in. 2023). Zatem wielkoskalowe budowanie naziemnych farm fotowoltaicznych na terenach żerowiskowych atrakcyjnych dla nietoperzy prawdopodobnie spowoduje obniżenie ich jakości (spadek biomasy owadów), co może przyczynić się do oddziaływania na lokalne populacje nietoperzy. Inaczej sytuacja wygląda w przypadku zlokalizowania farmy na terenach poddawanych intensywnym zabiegom agrotechnicznym (np. na obszarach rolnictwa intensywnego), gdzie elementy farmy wraz z działaniami wspierającymi bioróżnorodność (mogą wpłynąć na zwiększenie lokalnych zasobów przyrodniczych (Dubicka-Czechowska 2024).

Działania inwestycyjne związane z powstaniem farmy fotowoltaicznej wraz z elementami infrastruktury technicznej oraz drogami dojazdowymi i placami serwisowymi, wiążą się z przekształceniem dużej powierzchni wierzchniej warstwy ziemi lub z wycinką drzew i krzewów. Mogą oddziaływać zatem na środowisko lokalnej awifauny poprzez przekształcenie krajobrazu, wprowadzenie w środowisko nowoczesnych technologii mogących odstraszać ptaki, a w konsekwencji utratę potencjalnych miejsc lęgowych, co może skutkować spadkiem zagęszczeń ptaków lęgowych krajobrazu rolniczego.

Oddziaływania te można podzielić na bezpośrednie, pośrednie, jak i na krótko, średnio i długoterminowe. Wśród oddziaływań krótkoterminowych wyróżniamy także stałe i czasowe oddziaływania związane z użyciem maszyn i środków transportu w trakcie budowy. Odrębną grupę stanowią oddziaływania niezwiązane z samym przedsięwzięciem, lecz z jego skumulowanym z innymi inwestycjami wpływem na środowisko. Oddziaływania krótkoterminowe stałe są zarówno pośrednie, jak i bezpośrednie. Związane są z zajęciem terenu na czas prowadzenie prac przygotowawczych i wycinkowych poprzez zniszczenie roślinności, stacjonowanie sprzętu, przebywanie osób. Oddziaływania krótkoterminowe czasowe wynikają z prowadzenie prac. Charakteryzuje je zniszczenie roślinności, pojawienie się hałasu wynikającego z użycia sprzętu do wycinki i budowy oraz wzrost zapylenia związany z użyciem środków transportu do przewozu materiałów, maszyn i ludzi. Oddziaływania średnio- i długodystansowe wynikają ze zmiany dotychczasowego zagospodarowania terenu i zależą od przyszłych planów inwestycyjnych.

Zgodnie z Ustawą o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U.2024.1478 t.j.) oraz z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt z dnia 16 grudnia 2016 (Dz.U.2022.2380 t.j.), zakazuje się m.in. umyślnego zabijania, okaleczania, transportu, pozyskiwania, przetrzymywania, a także niszczenia jaj i postaci młodocianych, niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania, niszczenia, usuwania lub uszkodzenia gniazd. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 18 grudnia 2019 zmieniającym rozporządzenie w sprawie gatunkowej z dnia 16 grudnia 2016 r. (Dz.U.2020.26) w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, od 1 marca do 15 października trwa ustawowy okres lęgowy ptaków. Prace związane ryzykiem zniszczenia stanowisk lęgowych ptaków, np.: czynności związane z wycinką drzew i krzewów, lub takie, które wymagają usunięcia dużej powierzchni wierzchniej warstwy roślinności, jak w przypadku budowy drogi dojazdowej i placu serwisowego należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków lub też pod nadzorem ornitologa. W przypadku awifauny, na skutek przekształcenia siedliska spowodowanego bezpośrednim zajęciem terenu pod stelaże oraz wprowadzeniem w środowisko nowoczesnych technologii mogących odstraszać ptaki może dojść do spadku zagęszczeń ptaków lęgowych krajobrazu rolniczego. Nie prognozuje się jednak istotnego negatywnego wpływu na lokalne populacje awifauny.

Elektrownia wiatrowa

Zgodnie z opracowaniami środowiskowymi, wszelkie oddziaływania ujemne na bezkregowce będą

miały charakter incydentalny, krótkotrwały i nieistotny dla środowiska przyrodniczego. Związane będą głównie z etapem budowy, krótkotrwałą presją płoszenia pospolitych i niezagrożonych gatunków chronionych. Nie dojdzie do zmiany w siedliskach wykazanych chronionych gatunków zwierząt, ze szkodą dla tych gatunków. W krótkim okresie po rozpoczęciu użytkowania inwestycji przewiduje się ponowne zajęcie dotychczasowych siedlisk lub zajęcie siedlisk zastępczych, znajdujących się w pobliżu i szeroko rozpowszechnionych w okolicy. W przypadku wykazanych gatunków trzmieli przewiduje się potencjalne wystąpienie oddziaływania dodatniego, poprzez zwiększenie różnorodności roślin miododajnych rosnących na stadiach inicjalnych powstałych tuż po etapie realizacji przedsięwzięcia. Powstałe piaszczyska, pobocza dróg dojazdowych i placów manewrowych są miejscem występowania takich gatunków roślin pokarmowych dla trzmieli jak m.in.: żmijowiec, farbownik lekarski, nostryk, cieciora. Nie stwierdzono stanowisk gatunków chronionych grzybów, roślin czy zwierząt narażonych i zagrożonych w wyniku planowanej budowy elektrowni wiatrowych, placów manewrowych i wewnętrznych dróg dojazdowych.

Ze względu na charakter planowanego przedsięwzięcia (budowa farmy wiatrowej), brak ingerencji w granice obszaru chronionego, dolinę i koryto Mołstowy, bezpieczne odległości od projektowanych turbin wiatrowych, placów manewrowych i dróg serwisowych, stwierdza się brak zagrożeń dla chronionych gatunków ryb i minogów. Planowane lokalizacje turbin wiatrowych nie są położone na trasach istotnych migracji sezonowych jak i lokalnych korytarzy wędrówek płazów. Grunty przeznaczone pod turbiny nie stanowią cennych terenów i siedlisk dla lokalnej herpetofauny.

Obszar planowanej inwestycji nie obejmuje cennych, intensywnie użytkowanych żerowisk ssaków, zlokalizowany jest poza ważnymi szlakami migracji. Większość wykazanych stanowisk skupiała się do siedlisk leśnych i ekotonowych strefy buforowej. Obszar znajduje się poza powierzchniami monitoringowymi w ramach Państwowego Monitoringu Przyrody (monitoring gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej) <http://siedliska.gios.gov.pl/>.

Oddziaływania farmy wiatrowej na chiropterofaunę

Zgodnie z opracowaniem chiropterologicznym: wyniki rocznego monitoringu (nasłuchy detektorowe, analiza potencjalnych kolonii rozrodczych i zimowisk, przestrzenne wykorzystanie obszaru) wskazują, iż teren planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie gmin Brojce i Trzebiatów (FW Brojce), nie jest szczególnie cenny dla nietoperzy w skali kraju lub regionu. W większości charakteryzuje się brakiem cennych siedlisk i elementów krajobrazu, które mogłyby generować istotnie wysoką aktywność nietoperzy w strefie oddziaływania bezpośredniego elektrowni wiatrowych. Teren planowanej inwestycji ma charakter przekształconych i użytkowanych rolniczo otwartych pól, mało istotnymi dla występowania nietoperzy, co potwierdzać może ogólny niski/umiarkowany poziom aktywności tych ssaków w siedliskach gruntów inwestycyjnych.

Stwierdzono co najmniej 9 gatunków nietoperzy, wszystkie z nich są powszechne w całym kraju i charakterystyczne dla tego typu mozaiki krajobrazu rolniczego regionu. Wszystkie z gatunków objęte są ścisłą ochroną, borowiec leśny znajduje się w Polskiej czerwonej księdze zwierząt, a nocek duży wymieniany jest w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Średni indeks aktywności, dla wszystkich przeprowadzonych kontroli, wszystkich gatunków nietoperzy i miejsc nasłuchowych wyniósł 4,7 sekwn./godz. (aktywność na umiarkowanym poziomie). Aktywność wysoka nietoperzy była ograniczona w czasie i przestrzennej lokalizacji obszaru badań. Przeciętna aktywność nietoperzy w okresie wiosennym i jesiennym w krajobrazie rolniczym, nie wskazuje na występowanie ważnych korytarzy migracji sezonowych przecinających obszar inwestycji, które byłyby wykorzystywane w wysoką intensywnością, co potencjalnie ogranicza ryzyka wysokiej śmiertelności na etapie eksploatacji elektrowni. Lokalne szlaki przelotów nietoperzy znajdują się w bezpiecznych odległościach od

planowanych elektrowni, bez istniejących powiązań ekologicznych pomiędzy obszarami. Stwierdzono zimowanie nietoperzy (5 osobników w dwóch lokalizacjach), nie wykryto kolonii rozrodczych na badanym obszarze w sezonie badawczym 2024/2025.

Lokalizacja farmy wiatrowej nie pokrywa się obszarowo z cenną ostoją nietoperzy, specjalnym obszarem ochrony siedlisk, gdzie przedmiotem ochrony są nietoperze. Nie odnaleziono publikowanych danych o występowaniu w okolicy dużych kolonii rozrodczych lub ważnych regionalnych czy krajowych zimowisk tych ssaków.

Na podstawie przeprowadzonego monitoringu można stwierdzić, że dla planowanej farmy elektrowni wiatrowych „Brojce”, nie przewiduje się znaczących negatywnych oddziaływań na faunę nietoperzy, a poziom ryzyka niekorzystnego oddziaływania elektrowni wiatrowych na populacje i ich siedliska – określić jako niski i ograniczony. Realizacja inwestycji jest możliwa, bez szkody dla środowiska przyrodniczego i na populacje nietoperzy przy uwzględnieniu działań minimalizujących (etap budowy i eksploatacji).

Oddziaływania farmy wiatrowej na awifaunę

Zgodnie z opracowaniem ornitologicznym: wykazane gatunki ptaków na terenie planowanej lokalizacji elektrowni wiatrowych w większości nie odbiegają w sposób istotny i wyróżniający ten teren jako znaczący dla ptaków, spośród tła i pozostałych obszarów tego typu (mozaikowo polno – leśny krajobraz rolniczy) w północno-zachodniej części kraju (Pomorze Zachodnie). Gatunki ptaków występujące w okresie lęgowym i pozalęgowym odnotowane podczas rocznego monitoringu należą w przeważającej części do ptaków licznych i średniolicznych oraz szeroko rozpowszechnionych w kraju, o niezagrożonej liczebności. Są to także gatunki w dużej mierze nie zaliczane do grupy ptaków o największym ryzyku kolizji elektrowniami wiatrowymi. Wymienione wyżej ptaki nie występują na terenie inwestycji ani w strefie bezpośredniego oddziaływania w liczebnościach istotnych dla zachowania lokalnej i regionalnej populacji. Nie stwierdzono na tym terenie gniazdowania gatunków kolonijnych w konfliktowych (bliskich) lokalizacjach względem turbin. Nie obserwowano gniazdowania znaczących liczebności, wysokich zagęszczeń w skali regionu i kraju pozostałych gatunków kluczowych, gniazdowania znaczących liczebności w skali regionu i kraju gatunków ptaków wodno – błotnych, kuraków, dużych krukowatych. Wykazane zagęszczenia pozostałych gatunków kluczowych były typowe i niewyróżniające się na dla danych regionalnych i krajowych. Biorąc pod uwagę preferencje siedliskowe, żerowiskowe (ich rozmieszczenie i stopień wykorzystania) oraz wielkość areatów, pozostałe gatunki lęgowe (kluczowe/wskaźnikowe) nie będą istotnie zagrożone w związku z planami budowy na tym terenie farmy elektrowni wiatrowych.

W sezonie lęgowym 2025 r. w północnej części strefy buforowej odnaleziono gniazdo i stwierdzono zajęte gniazdo bielika (poza terenem projektu MPZP). Zgodnie z danymi uzyskanymi z RDOŚ pismo nr WONS.402.467.2025 na terenie projektu zlokalizowane jest stanowisko bielika (rysunek 16). Ponadto stwierdzono terytoria lęgowe orlika krzykliwego i kani rudej na terenie projektu (rysunek 15). W związku z bliską lokalizacją terenu z dopuszczoną funkcją posadowienia elektrowni wiatrowej w pobliżu strefy orlika krzykliwego, teren ten wydaje się stanowić największe zagrożenie dla ornitofauny. W związku z tym, należy podjąć działania minimalizujące negatywny wpływ.

1. Oddziaływanie na etapie budowy

W przypadku awifauny należy przeanalizować oddziaływanie związane z likwidacją siedlisk lub też ich fragmentów, utratą lęgów oraz z płoszeniem związanym z użyciem maszyn i środków transportu w trakcie budowy.

Utrata siedlisk spowodowana może być bezpośrednio poprzez postawienie turbiny i wybudowanie dróg czasowych, serwisowych czy też zaplecza budowy oraz pośrednio poprzez oddziaływanie na roślinność i stosunki wodne. W tym kontekście ważniejsze są przekształcenia powiązane z fragmentacją i zmianami w siedliskach, jakie może wywołać budowa dróg serwisowych, m.in. zmiany związane z fluktuacjami poziomu wód i rozprzestrzenianiem się roślin. W efekcie może to spowodować niekorzystne zmiany w siedliskach oddziałując na miejsca gniazdowania ptaków (Chylarecki i in. 2011).

Posadowienie elementów składowych farmy będzie się wiązać z usunięciem porastającej ten teren dotychczasowej roślinności, a tym samym fizyczną, nieodwracalną likwidacją dotychczasowych siedlisk ptaków. Oddziaływanie to dotyczy zarówno gatunków średniolicznych, jak i tych pospolitych, licznych i bardzo licznych w skali kraju jak np. skowronek *Alauda arvensis*, trznadel *Emberiza citrinella*, kuropatwa *Perdix perdix*, potrzesek *Emberiza calandra*.

Utrata lęgów związana jest ze zniszczeniem gniazd ptaków w przypadku przeprowadzania budowy planowanej inwestycji w okresie lęgowym ptaków.

Płoszenie jest oddziaływaniem związanym z obecnością ludzi, pracą maszyn i ruchem pojazdów niezbędnych do ich transportu, generującym oświetlenie i hałas. Może to prowadzić do płoszenia ptaków a w skrajnych przypadkach do utraty lęgów. Wpływ ten może dotyczyć zarówno gatunków nielicznych, jak i pospolitych. Na obszarze farmy oddziaływanie to będzie dotyczyć głównie gatunków gniazdujących bezpośrednio w miejscu posadowienia infrastruktury.

Tabela 24. Oddziaływanie farmy na awifaunę na etapie budowy.

Oddziaływanie	Cechy oddziaływań																
	Rodzaj			Skala			Skala				Trwałość			Skala		Znaczenie	
	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Transgraniczne	Regionalne	Lokalne	Stale	Długoterminowe	Średnioterminowe	Krótkoterminowe	Chwilowe	Nieodwracalne	Odwracalne	M mało istotna	Znacząca	M mało istotne	Znaczące
Utrata fragmentacji siedlisk	+					+				+			+	+		+	
Utrata łągów	+					+				+			+	+		+	
Płoszenie	+					+				+			+	+		+	

+ oddziaływanie występuje/-nie występuje

2. Oddziaływanie na etapie eksploatacji

W fazie eksploatacji należy przeanalizować oddziaływanie na awifaunę poprzez fragmentację siedliska, efekt bariery, kolizję z elementami infrastruktury oraz emisję hałasu. Zgodnie z raportem ornitologicznym:

- analiza śmiertelności. Naruszanie zasobów populacji poprzez kolizję z wysokimi, ruchomymi elementami infrastruktury. Jednym z istotniejszych aspektów negatywnego wpływu farmy wiatrowej na awifaunę jest ryzyko kolizji z turbiną. Wpływ na ilość zderzeń z rotorami ma lokalizacja farmy, liczba i wielkość zamontowanych wiatraków oraz skład gatunkowy i liczebność lokalnych populacji gatunków z dużym ryzykiem kolizji. Narażenie na kolizję z turbinami jest silnie uzależnione od gatunku (Hötter 2006, Stewart i in. 2007, PSEW 2008). Największą śmiertelnością charakteryzują się ptaki szponiaste należące do *Falconiformes* i *Accipitriformes*, niektóre wróblowate *Passeriformes* i mewy *Laridae*. Zaliczają się tu mało zwrotne ptaki o dużych rozmiarach jak np. bielik, orlik krzykliwy, kania ruda, ale również niewielkie gatunki, które wykonują powietrzne loty gotowe, np. skowronek. Dla niektórych wróblowatych wykazano dużą kolizyjność zarówno w USA jak i Europie. Giną one przeważnie w warunkach obniżonej widoczności oraz podczas nocnych migracji (Strickland i in. 1998, Wuczyński 2009). Należą do nich: skowronek, potrzuszc, szpak i gąsiorek. Pracujące turbiny mogą stanowić także poważne zagrożenie dla lokalnych ptaków lęgowych, a w szczególności dla szponiastych, które żerują w locie na otwartych przestrzeniach. Do takich gatunków można zaliczyć m. in. bielika, myszołowa, orlika krzykliwego i kania rudą. Do wyliczenia śmiertelności dla ptaków, na obszarze projektowanej farmy wiatrowej, zastosowano dwie metody szacowania śmiertelności, z wykorzystaniem danych o intensywności przelotu. **Metoda nr 1** Według analizy wykonanej przez Höttera uzyskano, następujące wyniki:

- Prognozowana śmiertelność dla farmy wiatrowej (wszystkie elektrownie wiatrowe) wg średniej = $8,1 \text{ ofiary} \times 10 \text{ elektrowni wiatrowych} \times 1 \text{ rok} = 81 \text{ ofiar/rok}$,
- Prognozowana śmiertelność dla farmy wiatrowej (wszystkie elektrownie wiatrowe) wg mediany = $1,7 \text{ ofiary} \times 10 \text{ elektrowni wiatrowych} \times 1 \text{ rok} = 17 \text{ ofiar/rok}$,
- Prognozowana śmiertelność dla ptaków szponiastych dla farmy wiatrowej (wszystkie elektrownie wiatrowe) wg mediany = $0,3 \text{ ofiary} \times 10 \text{ elektrowni wiatrowych} \times 1 \text{ rok} = 3 \text{ ofiary/rok}$.

Metoda nr 2. Szacowanie rozmiarów śmiertelności określa rozkład nasilenia kolizji z łopatomy elektrowni wiatrowych dla wszystkich gatunków łącznie, na podstawie wyliczeń dla 109 farm wiatrowych z Europy oraz Ameryki Północnej. Oczekiwaną wartość ilości ofiar uzyskamy z iloczynu liczby elektrowni wiatrowych oraz średniej kolizyjności pojedynczej elektrowni wiatrowej:

$K(n\%) = q(n\%) \times \text{liczba elektrowni wiatrowych}$, z czego

K - śmiertelność dla całej farmy wiatrowej dla przedziału ufności,

q (%) - empiryczna wartość śmiertelności obliczona dla danego przedziału ufności.

Dane referencyjne zostały pobrane z opracowania metodycznego projektu Wytycznych (Chylarecki i in. 2011) dla danych przeliczonych dla farm wiatrowych europejskich i amerykańskich. W analizowanym przypadku projekt dopuszcza do 10 elektrowni wiatrowych. Postępując zgodnie z metodyką z opracowania, przeliczono śmiertelność dla obszaru projektu. Chcąc dokonać oceny potencjalnej śmiertelności należy oszacować rozmiar śmiertelności dla współczynników ufności K(5 %) i K(95 %), mediany K(50 %) oraz średniej arytmetycznej.

$K(5\%) = 0,00 \cdot 10 = 0,00$ osobnika rocznie (wariant optymistyczny)

Mediana $K(50\%) = 2,31 \cdot 10 = 23,1$ osobnika rocznie

$K(95\%) = 27,92 \cdot 10 = 279,2$ osobnika rocznie (wariant pesymistyczny)

Średnia arytmetyczna = $6,75 \cdot 10 = 67,5$ ofiar rocznie

W oparciu o powyższe wyniki możemy wnioskować:

- prognozowana liczba ptaków ginących rocznie na obszarze planowanej farmy wiatrowej może zawierać się w przedziałach od 0,0 do 279,2 osobników na rok, z prawdopodobieństwem 95 %,
- liczba ofiar na farmie z prawdopodobieństwem 50 % nie będzie wyższa niż 23,1 osobnika na rok,
- w wariantcie optymistycznym liczba ofiar nie przekroczy 0,0 osobnika na rok, z prawdopodobieństwem 5 % (brak ofiar),
- średnia prognozowana śmiertelność dla 10 planowanych elektrowni wiatrowych wyniesie 67,5 ofiar rocznie.

Na podstawie przedstawionej analizy, biorąc pod uwagę „zasadę przezorności” można przyjąć jako progową wartość 23 ofiary/rok, czyli 2,3 ofiar/turbina/rok, lub 3 ofiary w grupie szponiastych/rok, czyli 0,3 ofiar szponiastych/turbina/rok,

- efekt bariery powoduje zaburzenie przemieszczeń ptaków zarówno krótkodystansowych, czyli lokalnych, jak i długodystansowych. Infrastruktura wiatrowa wymusza zmiany kierunku lotu celem ominięcia turbin, a to wiąże się ze zwiększonymi wydatkami energetycznymi (Masden i in. 2009). W przypadku przelotów migracyjnych efekt ten dla pojedynczej farmy wydaje się być niewielki, lecz jeżeli kumuluje się on w oddziaływaniu wielu farm – bywa znaczący. Może także negatywnie wpłynąć na ptaki lokalne zmniejszając szanse ich przeżycia i obniżenia reprodukcji. Wiąże się to z wielokrotnie pokonywaną drogą między żerowiskiem a gniazdem w okresie lęgowym. Chodzi o codzienne doloty na noclegowiska i żerowiska np. żurawi czy gęsi oraz przeloty związane z dolotem do gniazda w okresie karmienia piskląt. Postawienie farmy wiatrowej na trasie dolotu do gniazda powoduje wydłużenie trasy przelotu o ok. 5-10 %. Wykazano to między innymi na przykładzie migrujących w Danii edredonów *Somateria mollissima*, które ponosiły znaczące koszty energetyczne związane z omijaniem siłowni wiatrowych (Masden i in. 2009). Powoduje to wzrost kosztów energetycznych w związku z wydłużeniem przelotów lokalnych, co może skutkować spadkiem sukcesu rozrodczego lub obniżeniem kondycji ptaka dorosłego a przez to zwiększoną śmiertelność. Jest to szczególnie ważne w przypadku gatunków rzadkich i długowiecznych (Wuczyński 2009, Chylarecki i in. 2011). Efekt ten może się zaznaczać w kontekście przelotów długodystansowych, wielkoskalowych, ale także przy lokalnej aktywności ptaków między istotnymi siedliskami. W przypadku migracji sezonowych ptaków o charakterze wielkoskalowym i długodystansowym planowana farma wiatrowa nie powinna w istotny sposób wpływać na przebieg migracji ptaków. Podczas prowadzonych badań monitoringu ornitologicznego notowano przelot ptaków w okresie migracji wiosennej i jesiennej, obejmujący w okresie wiosennym głównie takie gatunki jak: gęś białoczelna (20,9 %), gęś tundrowa (16,8 %), gęsi nieozn. (7,4 %), szpak (6,6 %), czajka (5,8 %), żuraw (5,6 %), a w jesiennym szpak (20,1 %), gęś białoczelna (13,6 %), gęś tundrowa (9,8 %), zięba (7,1 %), grzywacz (5,3 %). Problem dotyczy głównie lokalnych przemieszczeń ptaków lęgowych w buforze powierzchni lub jego bliskim sąsiedztwie i będzie obejmował takie gatunki jak m.in.: bielik, myszołów, orlik krzykliwy, kania ruda oraz bocian biały. Myszołowy, a także bocian biały nie rezygnują z polowań i żerowania na terenie, na którym posadowiono turbiny w odległości kilkuset metrów od siebie (Kościów 2007, Zieliński i in.

2007, 2008). Analiza danych literaturowych wskazuje, że część gatunków zmienia trasy przelotu po wybudowaniu farmy wiatrowej. Dotyczy to m.in. gęsi, ptaków szponiastych, niektórych wróblowych, a także żurawi (np. Hötker i in. 2006). Wśród gatunków wyraźnie unikających przelatywania w pobliżu farm wiatrowych wymienia się żurawia, jak również gęsi (Hötker i in. 2006, Kościów 2007, Zieliński i in. 2007, 2008). Gatunki te były dominującymi migrantami w trakcie badań terenowych wykonanych w czasie wiosennej migracji, nie wykazano jednak wykazano miejsc intensywnego żerowania i odpoczynku na powierzchni ani w buforze. Badania nad wpływem farm wiatrowych na przemieszczanie się łabędzi i gęsi wykazały, że gatunki te zachowywały dystans od farmy wynoszący od kilkuset metrów na zimowisku (gdzie wykonywały codzienne przeloty między żerowiskiem a noclegowiskiem) do pięciu kilometrów w czasie migracji (Rees 2012),

- hałas związany będzie z pracą turbin i może powodować zaburzenia w komunikacji ptaków, co może skutkować spadkiem zagęszczeń ptaków lęgowych w okolicy źródła hałasu,
- fragmentacja siedliska dotyczy planowanego usunięcia roślinności w miejscu powstania dróg dojazdowych oraz miejsca posadowienia turbin wiatrowych.

Tabela 25. Oddziaływanie farmy na awifaunę na etapie eksploatacji.

Oddziaływanie	Cechy oddziaływań																
	Rodzaj			Skala			Skala				Trwałość			Skala		Znaczenie	
	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Transgraniczne	Regionalne	Lokalne	Stale	Długoterminowe	Średnioterminowe	Krótkoterminowe	Chwilowe	Nieodwracalne	Odwracalne	Mało istotna	Znacząca	Mało istotne	Znaczące
Utrata i fragmentacja siedlisk	+					+		+					+	+		+	
Efekt bariery	+					+		+					+		+		+
Naruszanie zasobów populacji w wyniku kolizji	+					+		+				+			+		+
Hałas	+							+					+		+	+	

+ oddziaływanie występuje/-nie występuje

3. Oddziaływanie na etapie likwidacji

W fazie likwidacji przedsięwzięcia należy przeanalizować oddziaływanie na awifaunę poprzez płoszenie oraz niszczenie lęgów.

Niszczenie lęgów dotyczyć będzie przypadków zniszczenia lęgów ptaków w sytuacji, gdy likwidacja infrastruktury nastąpi w okresie lęgowym ptaków.

Płoszenie będzie związane z obecnością ludzi i pojazdów niezbędnych do przeprowadzenia prac rozbiórkowych. Dotyczyć będzie zarówno ptaków lokalnych lęgowych na badanym terenie jak i

przelotnych. Oddziaływanie to może prowadzić do strat w lęgach i opuszczenia stanowisk lęgowych jeśli będzie nasilone w okresie lęgowym ptaków.

Tabela 26. Oddziaływanie farmy na awifaunę na etapie likwidacji.

Oddziaływanie	Cechy oddziaływań																
	Rodzaj			Skala			Skala			Trwałość			Skala		Znaczenie		
	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Transgraniczne	Regionalne	Lokalne	Stałe	Długoterminowe	Średnioterminowe	Krótkoterminowe	Chwilowe	Nieodwracalne	Odwracalne	Mało istotna	Znacząca	Mało istotne	Znaczące
Utrata lęgów	+					+				+			+	+		+	
Płoszenie	+					+				+			+	+		+	

Oddziaływanie skumulowane

Nietoperze

Przedmiotowa inwestycja (w ujęciu całościowym, oddziaływanie wewnętrzne) nie stanowi charakteru ciągłej obszarowej czy liniowej zwartej powierzchni i bezpośredni efekt skumulowany w przypadku tej farmy wiatrowej nie powinien wystąpić. Ponadto odległość pomiędzy poszczególnymi lokalizacjami turbin oraz ich przestrzenne rozmieszczenie, w pewnym oddaleniu w obrębie opisywanej inwestycji, stwarza wolne od elektrowni przestrzenie w krajobrazie rolniczym, co zmniejsza ryzyko kolizji i umożliwia swobodne przenikanie zwierząt. Będzie to korzystnie wpływać na ograniczenie potencjalnej śmiertelności na etapie eksploatacji obiektu. Kryterium oceny w tym zakresie było przede wszystkim, przeciętne natężenie użytkowania gruntów rolniczych przez nietoperze. Przeprowadzone w ramach monitoringu przedrealizacyjnego badania wskazują, że oddziaływania elektrowni wiatrowych nie będą znaczące na faunę nietoperzy. Wzrost potencjalnej śmiertelności w skali ponadlokalnej może wystąpić np. w wypadku braku lub niewłaściwej oceny pod względem chiropterologicznym pobliskich planowanych farm (odstraszanie, zmiana tras przelotów, zmiany wzorców wykorzystania gruntów rolniczych) lub istotnej zmiany zagospodarowania i użytkowania gruntów rolniczych (zalesianie, tworzenie zbiorników).

W okresie rozrodczym nie przewiduje się kumulowania negatywnych oddziaływań planowanej farmy z innymi inwestycjami. Wynika to z braku stwierdzonych istotnych kolonii rozrodczych w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni, jak również małe prawdopodobieństwo występowania znaczących kolonii nietoperzy na obszarach w promieniu do kilku kilometrów. W trakcie monitoringu nie wykryto kolonii rozrodczych nietoperzy (na podstawie rejestracji dodatkowych można przypuszczać, że prawdopodobnie w miejscowości Bielkowo znajduje się kolonia karlika malutkiego). Dodatkowo potencjalnie niska śmiertelność nietoperzy w tym okresie jeszcze bardziej zmniejsza możliwość wystąpienia negatywnych oddziaływań. Nie przewiduje się także oddziaływań skumulowanych w okresie zimowym, ze względu na niewielkie wykorzystanie powierzchni w tym okresie (kilka osobników zimujących w dwóch lokalizacjach: ruiny pałacu w Dargosławiu – nocek duży – 2 osobniki i piwnica w Brojcach – 2 nocki rude i 1 gacek szary). Potencjalne kryjówki, jeśli występują, są słabo izolowane i nie są atrakcyjne do zajmowania przez nietoperze. Z tego względu realizacja inwestycji na tym terenie, nie spowoduje kumulacji negatywnych oddziaływań w tym okresie. Największe prawdopodobieństwo

skumulowania negatywnych oddziaływań mogłoby wystąpić w okresach migracyjnych, w szczególności w czasie wędrówek jesiennych. W okresie sierpnia i września zarówno w Polsce jak i Europie odnotowuje się największą śmiertelność nietoperzy wskutek kolizji z elektrowniami (dane autorów, niepubl.). Nie zaobserwowano znaczącego wzrostu poziomu aktywności gatunków migrujących na terenie inwestycji świadczący o istnieniu ważnego szlaku wędrówkowego w obrębie projektowanej farmy wiatrowej. Szczyt aktywności nietoperzy wystąpił w połowie sierpnia w czasie rozpadu kolonii rozrodczych lokalnych populacji. Dlatego też nie przewiduje się skumulowania negatywnych oddziaływań również w tym okresie. Zwłaszcza, że zaplanowane działania minimalizujące powinny w znacznym stopniu ograniczyć potencjalny negatywny wpływ.

Na farmie wiatrowej „Brojce” jak również w jej otoczeniu (bufor), nie ma obszarów Natura 2000 wyznaczonych w celu ochrony nietoperzy, ani innych ważnych dla nietoperzy obiektów i schronień w skali ponadlokalnej, dlatego nie przewiduje się kumulacji oddziaływań w tym zakresie.

Ze względu na przeciętne znaczenie obszaru dla chiropterofauny, odległość między obiektami istniejącymi i planowanymi, przestrzenne rozmieszczenie turbin oraz w oparciu o ogólną wiedzę dotyczącą oddziaływania farm wiatrowych na nietoperze, w chwili obecnej nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu projektowanych elektrowni wiatrowych „Brojce” w kontekście efektu skumulowanego. Ocena odnosi się do najbliższych istniejących i planowanych farm wiatrowych.

Ptaki

Farma wiatrowa Brojce, nie stanowi charakteru ciągłej obszarowej czy liniowej zwartej powierzchni i bezpośredni efekt skumulowany w przypadku tej farmy nie powinien wystąpić. Ponadto odległość pomiędzy poszczególnymi lokalizacjami turbin oraz ich przestrzenne rozmieszczenie w pewnym oddaleniu w obrębie opisywanej inwestycji, stwarza wolne od wiatraków przestrzenie buforowe w otwartym krajobrazie polnym, co zmniejsza ryzyko kolizji i umożliwia dość swobodne przemieszczanie się ptaków. Dotyczy to zarówno populacji osiadłych jak i wędrownych. Grunty inwestycyjne w zalecanej części realizacyjnej, mają ograniczone znaczenie dla awifauny, potwierdzają to wyniki monitoringu dotyczące niskiego zagęszczenia osobników w kolejnych fenofazach sezonu, brak ważnych szlaków przelotowych, istotnych żerowisk i koncentracji wskaźnikowych gatunków ptaków. Najistotniejszym potencjalnym zagrożeniem dla awifauny całego obszaru objętego monitoringiem jest aktywność żerowiskowa i przelotowa ptaków drapieżnych.

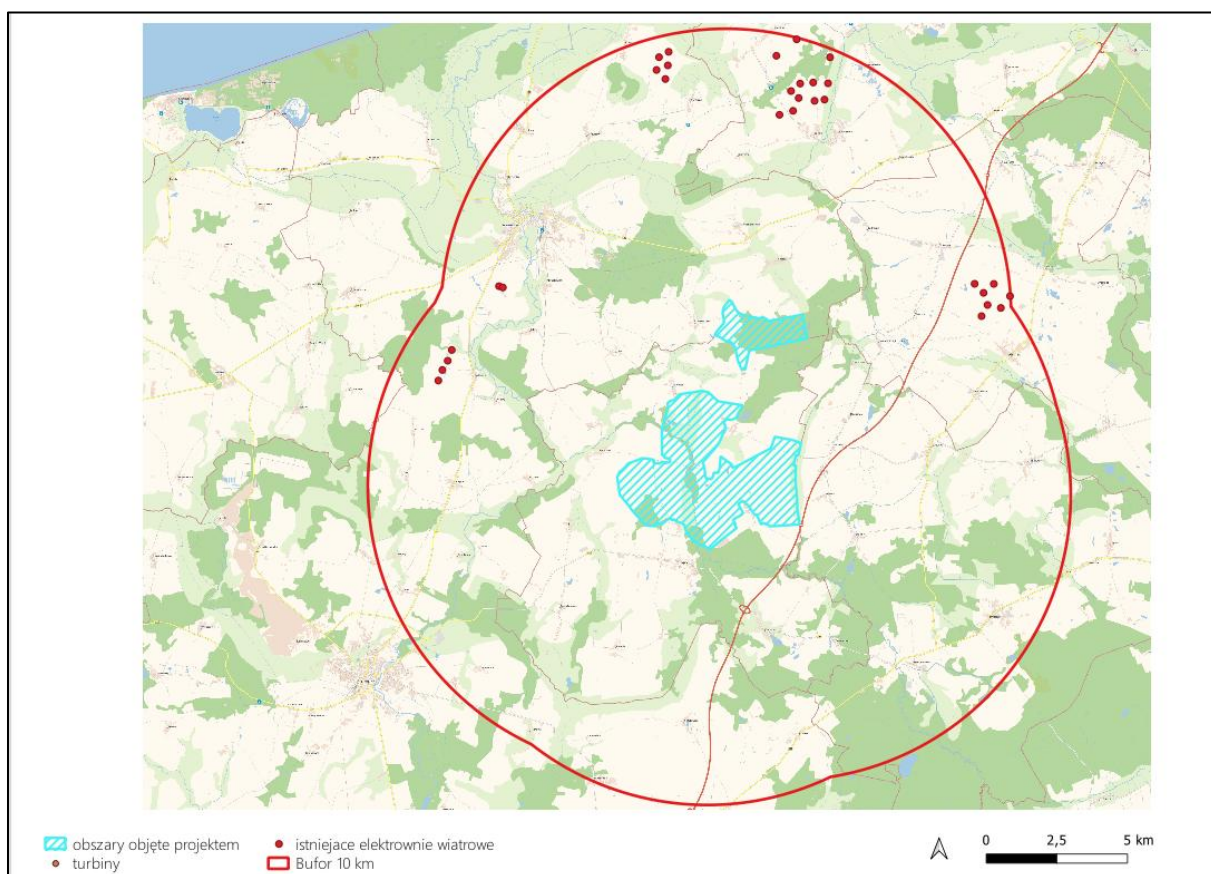
Wiedza o ekologii migracji gatunków najliczniejszych, dane z monitoringu, wskazujące niski lub umiarkowany (w zależności od fenofazy) poziom zagęszczenia ptaków i przebieg dynamiki liczebności, pozwalają przewidywać, że przelot większości gatunków ptaków wędrownych odbywa się tzw. szerokim frontem i nie występuje zagrożenie regularnego koncentrowania się przelotów na wąskim szlaku migracyjnym. Należy uznać, że nie wystąpi istotne skumulowane oddziaływanie na ptaki w okresie migracji. Podobnie ocenić należy możliwość wystąpienia ewentualnego skumulowanego wpływu w okresie zimowania, ponieważ ogólna liczebność ptaków w tym okresie była bardzo niska, a na obszarze inwestycji oraz na terenach sąsiednich, brak jest istotnych miejsc koncentracji osobników zimujących (noclegowisk, dogodnych żerowisk) istotnych w skali ponadlokalnej. Zmiana wzorca dotychczasowego użytkowania okolicznych gruntów przez ptaki w kolejnych latach jest mało prawdopodobna, choć możliwa.

W związku z możliwością realizacji zarówno elektrowni słonecznych jak i wiatrowych, możliwe jest zaistnienie oddziaływań skumulowanych elektrowni wiatrowych i paneli fotowoltaicznych.

Oddziaływania mogą kumulować się na każdym etapie inwestycji: budowy, eksploatacji oraz ewentualnej likwidacji. Zidentyfikowano następujące oddziaływania skumulowane:

- oddziaływanie na różnorodność biologiczną: współistnienie elektrowni słonecznych i wiatrowych będzie miało dwójaki wpływ na różnorodność biologiczną i oddziaływania te mogą się kumulować. Dla dużych ssaków oraz awifauny elektrownie słoneczne o dużej powierzchni mogą stworzyć efekt bariery, natomiast elektrownie wiatrowe mogą stwarzać barierę dla przelatujących ptaków, które będą preferowały jej ominięcie. Im większe skupisko farm wiatrowych tym mocniejszy efekt bariery dla awifauny. Natomiast ze względu na lokalizację obu inwestycji na terenach użytkowanych rolniczo odpowiednie zagospodarowanie terenu na etapie eksploatacji inwestycji będzie powodowało kumulowanie się pozytywnego oddziaływania na terenach powierzchni biologicznie czynnej poprzez likwidację monokultury na rzecz zróżnicowanych gatunków siedlisk łąkowych oraz braku ingerencji w środowisko w postaci oprysków herbicydami. To oddziaływanie będzie pozytywnie wpływać na bezkręgowce, co stworzy lepszą bazę pokarmową dla drobnych ssaków oraz mniejszych ptaków, które nadal będą korzystać z przekształconych terenów w celu żerowania,
- oddziaływanie na ludzi: kumulowanie się oddziaływania obu inwestycji na ludzi w największym stopniu będą dotyczyły emisji hałasu na etapie budowy, o ile etap budowy tych obiektów wystąpi jednocześnie. Emisja hałasu podczas prac serwisowych będzie oddziaływaniem chwilowym i dotyczyć będzie poruszania się pojazdów koszących teren elektrowni słonecznej/mycia paneli. Hałas emitowany przez obie instalacje będzie elementem stałym na terenie inwestycji, jednak należy podkreślić, iż zarówno posadowienie turbin wiatrowych jak i posadowienie elektrowni słonecznej powyżej 2 ha poza obszarami chronionymi wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W toku uzyskiwania powyższej decyzji analizowana jest emisja hałasu poprzez wykonanie odpowiednich ekspertyz pokazujących rozkład izofon pracujących instalacji względem terenów chronionych akustycznie. Umożliwia to zaprojektowanie rozmieszczenia urządzeń w taki sposób, aby nie stanowiły uciążliwości akustycznych oraz nie przekraczały norm emisji hałasu (w porze dnia i nocy). Ponadto turbiny wiatrowe muszą być posadowione z zachowaniem odległości od zabudowań (obecnie 700 m zgodnie z *Ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 317).*), która skutecznie ogranicza możliwość oddziaływania instalacji na ludzi. Prognozuje się zatem, iż kumulowanie się oddziaływań emisji hałasu jest możliwe, jednak będzie to oddziaływanie nieistotne i nie przekraczające standardów środowiska. Emisja promieniowania elektromagnetycznego będzie miała mechanizmy tożsame do emisji hałasu,
- oddziaływanie na rośliny i zwierzęta: kumulowanie się oddziaływań na zwierzęta będzie dotyczyło głównie etapu realizacji inwestycji i będzie dotyczyło płoszenia poprzez ingerencję w środowisko i pracę sprzętu budowlanego oraz obecność ludzi, o ile etap budowy tych obiektów wystąpi jednocześnie. Realnie największym oddziaływaniem obu inwestycji jest fizyczne zmniejszenie obszarów dostępnych pól uprawnych. Oddziaływanie to będzie występować na stałe i dotyczyć gatunków wykorzystujących dotychczas ten teren jako żerowiska i miejsca lęgowe. W przypadku elektrowni wiatrowych utrata siedlisk jest jednak mało znacząca, gdyż zajęte będą niewielkie tereny, nie przewiduje się zatem znaczącego wpływu mogącego ulec kumulacji wraz z elektrowniami słonecznymi. W kontekście flory zmiana areалу rolnego na łąki będzie miała charakter pozytywny. Utrudnienia w przemieszczaniu się występować będą na stałe w przypadku obydwu dopuszczonych inwestycji, dotyczyć będą jednak różnych gromad zwierząt. Związane będą głównie z działaniem na awifaunę oraz chiropterofaunę w przypadku elektrowni wiatrowych oraz głównie na duże ssaki w przypadku elektrowni słonecznych. W związku z tym, nie przewiduje się zatem znaczącej możliwości kumulacji zaburzeń przemieszczania na poszczególne gromady zwierząt, w przypadku równoczesnego funkcjonowania elektrowni wiatrowych i słonecznych.

Ponadto w przypadku elektrowni wiatrowych utrudnienia w przemieszczaniu się awifauny będą się kumulować z oddziaływaniem 30 innych elektrowni wiatrowych funkcjonujących w promieniu 10 km od Inwestycji oraz linii średniego napięcia częściowo biegnącymi na terenie projektu. Utrudnienia w przemieszczaniu się dużych ssaków w przypadku elektrowni słonecznych będą kumulować funkcjonujące 2 elektrownie słoneczne w miejscowości Pruszcz i Mirosławice oraz drogę szybkiego ruchu S6 biegnącą w bezpośrednim sąsiedztwie projektu, przebiegającą w granicach planu: droga powiatowa nr 3126Z, droga powiatowa nr 3127Z, droga powiatowa nr 3125Z, droga gminna nr 850005Z oraz droga gminna nr 837005Z a także linia kolejowa 402 łącząca Koszalin z Goleniowem przez Kołobrzeg, Gryfice i Nowogard. Istniejące elektrownie wiatrowe posadowione są jednak w większym oddaleniu od Inwestycji, a elektrownie słoneczne niewielkich rozmiarów. Uwzględniając wyniki z monitoringu przedrealizacyjnego na tym terenie oraz po wdrożeniu zalecanych działań ograniczających – w ocenie eksperckiej nie przewiduje się znaczącej kumulacji negatywnych oddziaływań.



Rysunek 26. Istniejące elektrownie wiatrowe w buforze 10 km od projektu.

- oddziaływanie na wodę dotyczy etapu budowy i prac serwisowych, oddziaływania związane z odwodnieniem wykopów pod posadowienie elementów konstrukcji/fundamentów oraz powstawaniem ścieków socjalno-bytowych na placu budowy. Możliwe jest również wystąpienie wycieku substancji ropopochodnych z pracujących maszyn budowlanych. Natomiast kumulowanie się oddziaływania na etapie budowy będzie możliwe jedynie, gdy etap budowy tych obiektów wystąpi jednocześnie,
- oddziaływanie na powietrze dotyczy etapu budowy i prac serwisowych, oddziaływania związane są z emisją z pracujących maszyn budowlanych. Natomiast kumulowanie może nastąpić podczas budowy o ile etap budowy tych obiektów wystąpi jednocześnie,

- oddziaływanie na powierzchnię ziemi dotyczy etapu budowy i prac serwisowych, oddziaływania związane z kompaktacją gleby poprzez obecność maszyn budowlanych oraz wykonanie prac ziemnych w celu posadowienia instalacji. Ponadto pojawia się ryzyko wycieku substancji ropopochodnych z maszyn na etapie budowy i prac serwisowych. Na obu etapach będą również wytwarzane odpady. Natomiast kumulowanie się oddziaływania na etapie budowy może wystąpić o ile etap budowy tych obiektów wystąpi jednocześnie,
- oddziaływanie na krajobraz: wprowadzenie kolejnych elementów antropogenicznych na dużą skalę pogłębi zmiany w krajobrazie rolniczym i wiejskim. Oddziaływania te będą się kumulować, są oddziaływaniem bezpośrednim i stałym,
- oddziaływanie na klimat: zarówno praca elektrowni słonecznych jak i wiatrowych, które są instalacjami nieemitującymi gazów cieplarnianych do atmosfery przyczyni się do zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych co jednocześnie umożliwi zmniejszenie pozyskiwania energii ze źródeł konwencjonalnych. Oddziaływanie to jest stałe i wpłynie pozytywnie na klimat,
- oddziaływanie na obszary chronione: przeprowadzona analiza nie wykazała wysokiego prawdopodobieństwa wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary chronione.

W celu zapewnienia możliwości swobody przemieszczania się zwierząt oraz jak najlepszej ochrony różnorodności biologicznej, projekt planu wskazuje maksymalny udział powierzchni zabudowy, minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w ramach poszczególnych funkcji. Wyznacza również do zachowania strefy biologicznie czynne. Na terenach rolniczych projekt wprowadza zakaz zabudowy.

Z punktu widzenia ochrony bioróżnorodności najlepszy jest wybór gatunków roślin rodzimych oraz ograniczenie roślin będących roślinami inwazyjnymi w naszym kraju. W rozdziale 4 projekt planu wprowadza szereg zasad dotyczących ochrony środowiska oraz kształtowania krajobrazu. Zasady te mają na celu minimalizowania negatywnego wpływu planowanego zagospodarowania na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego. Zgodnie z ustaleniami projektu planu, w celu ochrony bioróżnorodności, fauny i flory wprowadza się następujące nakazy:

- zagospodarowania powierzchni działki budowlanej w sposób zabezpieczający sąsiednie nieruchomości, w tym drogi, przed wpływem wód opadowych i roztopowych, przy czym od nakazu możliwe są odstępstwa zgodnie z przepisami odrębnymi,
- zachowania przepustowości i ciągłości rowów melioracyjnych i sieci drenarskich, istniejących w granicach planu, z dopuszczeniem ich przebudowy lub kanalizacji,
- nakaz ochrony wskazanych w części graficznej planu szpalerów drzew do zachowania oraz alei drzew do zachowania w zakresie ich przebiegu i składu gatunkowego. Dopuszcza się wycinkę pojedynczych drzew tworzących szpaler albo aleję z nakazem kompensacyjnych nasadzeń tego samego gatunku. W uzasadnionych przypadkach wynikających z braku możliwości przebudowy, rozbudowy czy remontu drogi dopuszcza się likwidację alei lub szpaleru drzew,
- gatunków drzew i krzewów, zgodnych z lokalnymi warunkami siedliskowymi,
- zachowania i ochrony istniejących zadrzewień, z dopuszczeniem ich niezbędnej wycinki w miejscach kolizji z planowanym zainwestowaniem,
- zachowania istniejących oczek wodnych i bezodpływowych zagłębień terenu,

- stosowania rozwiązań umożliwiających przemieszczanie się dziko występujących zwierząt w przypadku grodzenia terenów, na których zlokalizowane zostaną urządzenia fotowoltaiczne,
- stosowania powłok antyrefleksyjnych na urządzeniach fotowoltaicznych,
- ograniczenia oświetlenia do minimum podyktowanego względami technicznymi na terenach, na których zlokalizowane zostaną elektrownie słoneczne.
- w granicach stref biologicznie czynnych: nakaz zachowania rowów oraz wszelkich elementów ukształtowania terenu, wpływających na naturalny obieg wody w przyrodzie oraz nakaz zachowania stref jako powierzchni biologicznie czynnej.

W oparciu o zapisy z projektowanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obowiązuje przestrzeganie wszystkich przepisów prawa z zakresu ochrony środowiska, w szczególności dotyczących gatunków dziko występujących zwierząt, a także roślin i grzybów, podlegających ochronie gatunkowej mającej na celu zapewnienie przetrwania i właściwego stanu okazów gatunków oraz ich siedlisk i ostoi. Wymagane jest zatem przestrzeganie przepisów zawartych w:

- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 13 z późn. zm),
- rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2022.2380 t.j.),
- rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U.2014.1409 t.j.),
- rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U.2014.1408 t.j.).

10.4. Oddziaływanie na wodę

W granicach przedmiotowego obszaru występują wody powierzchniowe w postaci cieku Mołstowa, Inianka, rowów melioracyjnych oraz licznych zbiorników wodnych. Według projektu plan nakazuje zachowanie istniejących w granicach planu cieków wodnych oraz istniejących oczek wodnych i bezodpływowych zagłębień terenu wypełnionych wodą.

Przedmiotowy projekt plany wprowadza ustalenia, których nadrzędnym celem jest zapewnienie ochrony wód podziemnych i powierzchniowych. W zakresie odprowadzenia wód opadowych i roztopowych ustala się nakaz:

- odprowadzanie wód opadowych i roztopowych zgodnie z przepisami odrębnymi z zakresu prawa wodnego i warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- zagospodarowania wód opadowych i roztopowych z dachów obiektów budowlanych w granicach działki. Dopuszcza się gromadzenie wód opadowych w celu późniejszego wykorzystania do nawodnienia trawników, zieleńców, do prac porządkowych lub celów ppoż.;
- stosowania rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych gwarantujących zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem warstwy wodonośnej;
- zabezpieczenia odpływu wód opadowych w sposób chroniący teren przed erozją wodną oraz zaleganiem wód opadowych.

W zakresie zaopatrzenia w wodę projekt ustala zaopatrzenie w wodę z sieci wodociągowej. Dopuszcza się korzystanie z indywidualnych ujęć wody do czasu rozbudowy sieci wodociągowej. Po rozbudowie sieci wodociągowej ustala się obowiązek przyłączenia do sieci. Zapewnienie wody dla celów ppoż. w ilości zgodnej z obowiązującymi przepisami prawa z sieci wodociągowej, uzbrojonej w

hydranty lub z innych źródeł zgodnie z przepisami odrębnymi dotyczącymi przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne oraz gleby rozpatrywane jest w związku z wykorzystywaniem w siłowniach wiatrowych olejów technicznych, smarów i cieczy chłodzących. Jednakże współcześnie projektowane turbiny charakteryzują się bardzo wysokimi reżimami ochronnymi w tym zakresie, ograniczając ryzyko skażenia środowiska do poziomu minimalnego. W przypadku ewentualnej kolizji nowej infrastruktury drogowej (drogi dojazdowe, drogi wewnętrzne) z istniejącymi rowami melioracyjnymi wykonane zostaną przepusty. Ponadto nie przewiduje się konieczności prowadzenia odwodnień, więc stosunki wodne obszaru nie zostaną zakłócone. Obecnie stosowane urządzenia są przeważnie tzw. transformatorami suchymi, czyli nie są w nich stosowane produkty ropopochodne. W przypadku zastosowania transformatorów olejowych, podstawę wykonuje się w formie wanny olejoszczelnej o pojemności mogącej pomieścić całą zawartość wykorzystywanego w instalacji oleju. Dzięki takim rozwiązaniom ryzyko skażenia zostaje zminimalizowane.

W wyniku realizacji celów MPZP związanych z posadowieniem elektrowni słonecznych, na etapie budowy i demontażu zaplecze budowy należy wyposażyć w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych w postaci montażu przenośnych toalet. Powstałe ścieki socjalno-bytowe powinny być odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych. Wykopów prowadzonych na potrzeby budowy farmy nie należy odwadniać, celem ograniczenia możliwości bezpośredniego zanieczyszczenia wód gruntowych. W przypadku zajścia konieczności wybudowania stacji GPO lub magazynu energii, wykopy należy wykonać w miejscu, gdzie na tej głębokości nie występują wody podziemne.

Woda opadowa i roztopowa będzie mogła swobodnie być odprowadzana do gruntu, gdyż powierzchnie drogi dojazdowej oraz dróg wewnętrznych będą wykonane z materiałów przepuszczalnych. Woda deszczowa będzie również swobodnie ściekała z paneli fotowoltaicznych, gdyż pomiędzy poszczególnymi modułami znajdują się kilkucentymetrowe przerwy. Dlatego też planowana budowa farmy fotowoltaicznej nie zaburzy więc gospodarki wodnej na rozpatrywanym terenie i nie powinna przyczynić się do przesuszania gruntu pod panelami.

Serwisowanie farmy obejmuje również sporadyczne mycie paneli fotowoltaicznych. Odbywać się ono będzie przy użyciu czystej wody lub wody demineralizowanej. Dopuszcza się stosowanie biodegradowalnych środków nieszkodliwych dla środowiska. Zastosowanie szczelnego systemu gospodarowania olejami i smarami zminimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleb, zwłaszcza w sytuacjach awaryjnych rozlewów substancji niebezpiecznych dla stanu środowiska wodnego. W celu uniknięcia przedostania się oleju lub cieczy izolacyjnej do środowiska wodno-gruntowego na wypadek awarii, pod transformatorami znajdować się będą szczelne misy olejowe, będące w stanie zmagazynować 100 % oleju oraz wody z akcji gaśniczej, wykonane z takich materiałów, aby ciecz izolacyjna lub olej nie przedostał się do środowiska gruntowo-wodnego. Warunek ten nie musi być spełniony, w przypadku zastosowania transformatorów bezolejowych (np. żywicznych lub gazowych), które to są zalecane do zastosowania.

Realizacja zamierzeń projektu planu wiązać się będzie z wprowadzeniem do środowiska powierzchni nieprzepuszczalnych i półprzepuszczalnych, czego skutkiem przy tej skali zmian będzie nieznaczne przyspieszenie odpływu wód opadowych do wód powierzchniowych przy jednoczesnym ograniczeniu retencji w gruncie. W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania projektowanej zabudowy na wody powierzchniowe nakazuje zagospodarowanie powierzchni działek budowlanych w sposób zabezpieczający sąsiednie nieruchomości oraz drogi przed spływem wód opadowych i roztopowych na działki sąsiednie.

Rozwój zabudowy będzie wiązać się z nieznacznie zwiększonym zapotrzebowaniem na wodę oraz zwiększoną objętością produkowanych ścieków. Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne ma odpowiednia polityka wodno-ściekowa oraz gospodarka wodami opadowymi i roztopowymi. W zakresie odprowadzenia ścieków bytowych w projekcie ustala się nakaz odprowadzenia ścieków bytowych do sieci kanalizacji sanitarnej. Dopuszcza się odprowadzanie ścieków bytowych do indywidualnych, szczelnych, bezodpływowych zbiorników do czasu rozbudowy kanalizacji sanitarnej lub do przydomowych oczyszczalni ścieków.

Tabela 27. Charakterystyka ścieków bytowych.

Wskaźnik	Jednostka	Wielkość
Odczyn	PH	7,1 – 8,0
Azot ogólny	mgN/dm ³	35-100
Azot azotynowy	mgNNO ₂ /dm ³	< 1
Azot amonowy	mg N-NH ₃ /dm ³	25-50
Azot organiczny	MgNorg./dm ³	10-40
Fosfor ogólny	mgPog/dm ³	18-29
CHZTK ₂ Cr ₂ O ₇	mgO ₂ /dm ³	680-730
BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	250-350
Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	200-290
Potas	mgK ₂ O/dm ³	10,0-25,0
Substancje rozpuszczone	mg/dm ³	400-1200
Pozostałość po prażeniu	Mg/dm ³	450-1100

W przepisach wykonawczych do ustawy Prawo wodne wody opadowe traktowane są, w zależności od rodzaju powierzchni, z której spływają jako wody umownie czyste lub ścieki opadowe i roztopowe, wymagające oczyszczenia przed wprowadzeniem do odbiornika naturalnego (woda, ziemia, urządzenia wodne). Stosownie do treści przepisu § 19 rozporządzenia Ministra Środowiska z 12 lipca 2019 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2019.1311) wody opadowe i roztopowe, spływające z powierzchni dachów nie są uważane za ścieki i mogą być wprowadzane do odbiornika naturalnego, lub urządzenia wodnego, bez wcześniejszego oczyszczenia. Warunki wprowadzania tych ścieków do urządzeń kanalizacyjnych określa ich właściciel. Dotyczy to również wód opadowych spływających z terenów nieutwardzonych. Wymogowi oczyszczania podlegają natomiast wody opadowe, spływające z powierzchni zanieczyszczonych m. in. z dróg i parkingów, ujęte z zamknięte lub otwarte systemy kanalizacyjne, o ile ich powierzchnia wynosi co najmniej 0,1 ha.

Mając na uwadze wszystkie powyższe ustalenia, nie prognozuje się wystąpienia negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne, w tym na zasoby jakościowe i ilościowe wód obszaru dorzecza Odry przy prawidłowym funkcjonowaniu inwestycji dopuszczonych w planie.

10.5. Oddziaływanie na powietrze

Na etapie budowy i demontażu farmy fotowoltaicznej, w celu dowozu elementów konstrukcyjnych nastąpi duży ruch samochodów osobowych oraz ciężarowych w obrębie dróg prowadzących na teren działki inwestycyjnej. Transport niezbędnych elementów elektrowni fotowoltaicznej, przy wykorzystaniu samochodów ciężarowych oraz praca maszyn budowlanych i spalanie przez nie paliw, będzie powodować zanieczyszczenia powietrza. Będą to głównie emisje tlenków siarki, tlenków azotu, tlenków węgla i węglowodorów alifatycznych oraz aromatycznych. Biorąc pod uwagę, że będzie to przejściowy proces, nie przewiduje się wpływu na otaczające środowisko. Na etapie budowy farmy wiatrowej niezbędny będzie transport elementów wież, materiałów budowlanych, urobku i inne

działania mające celu realizację infrastruktury niezbędnej dla funkcjonowania zamierzeń projektu planu. Użycie ciężkiego sprzętu wpłynie w sposób pośredni i krótkotrwały na jakość powietrza (pyły i spaliny) na terenie inwestycji oraz na terenach sąsiadujących z trasami dojazdowymi do analizowanego terenu. Z racji tego, iż skala inwestycji nie jest duża, oddziaływanie to będzie ograniczone.

Na etapie eksploatacji siłownie wiatrowe wpływają także na ruchy powietrza w skali lokalnej zmieniając mikroklimat wokół turbin. Wpływa to na zmniejszenie amplitud temperatur oraz zmniejszenie wilgotności powietrza, wywołane ruchem łopat wirnika nad powierzchnią ziemi. Na etapie eksploatacji elektrownia fotowoltaiczna nie będzie powodować żadnej stałej emisji substancji do powietrza ani uwalniać zanieczyszczeń w związku z jej eksploatacją. Ruch pojazdów na farmie odbywać się będzie sporadycznie, w czasie prac konserwacyjno – serwisujących. Pierwszą z takich cyklicznie wykonywanych czynności na farmie fotowoltaicznej jest mycie paneli fotowoltaicznych, raz lub dwa razy do roku, przy pomocy specjalnych pojazdów myjących lub maszyn rolniczych (ciągnika), na którym zainstalowane zostanie specjalne urządzenie myjące. Drugą cykliczną czynnością jest koszenie. Może ono być realizowane za pomocą urządzeń mechanicznych (raz lub dwa razy do roku) lub za pomocą wypasu zwierząt.

W fazie likwidacji farm, podobnie jak i w trakcie ich powstawania, wystąpi przejściowy wzrost zanieczyszczenia powietrza, związany z procesami spalania paliw przez samochody ciężarowe służące do wywozu odpadów z paneli fotowoltaicznych, elementów turbin wiatrowych oraz infrastruktury towarzyszącej oraz przez urządzenia i maszyny służące do demontażu farm. Pogorszenie jakości powietrza będzie ograniczone oraz przejściowe, w związku z tym nie wpłynie na ogólny poziom zanieczyszczenia powietrza w tym terenie. Mając na uwadze powyższe, w szczególności cel projektu, jakim jest umożliwienie realizacji inwestycji OZE, nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu na jakość powietrza i klimat.

10.6. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Realizacja inwestycji będących przedmiotem projektu planu będzie miała wpływ na powierzchnię ziemi przede wszystkim na etapie budowy i demontażu. Na etapie budowy nastąpi naruszenie powierzchniowej warstwy gleby, jej przemieszczenie oraz usunięcie warstwy humusu. W celu realizacji inwestycji zostaną wykonane wykopy pod fundamenty wież oraz wykopy dla przeprowadzenia infrastruktury technicznej. Spowoduje to konieczność zagospodarowania urobku na miejscu lub jego wywiezienia z wykorzystaniem samochodów ciężarowych, w przypadku elementów infrastruktury ziemia z wykopów zostanie użyta do zasypania przewodów i rekultywacji terenu.

Na terenie przeznaczonym pod nową zabudowę mieszkaniową i gospodarczą, posadowienia siłowni wiatrowych i placów manewrowych, a także dróg dojazdowych, nastąpi likwidacja pokrywy glebowej i częściowe zastąpienie jej materiałami nieprzepuszczalnym.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi związane będzie także z budową dróg dojazdowych, placów serwisowych oraz zaplecza budowy czy doprowadzeniem infrastruktury technicznej. Do możliwych oddziaływań na powierzchnię ziemi zaliczyć można potencjalne zanieczyszczenie gruntu substancjami ropopochodnymi w wyniku nieszczelności lub awarii pracujących maszyn i urządzeń budowlanych. Zaleca się monitorowanie stanu technicznego maszyn i pojazdów budowy. Zaplecze budowy i czasowe miejsce składowania odpadów znajdować się powinno na placu manewrowym. Materiały potrzebne do budowy farm oraz odpady powstałe na skutek prowadzenia prac przechowywać należy jedynie tymczasowo. Nie przewiduje się możliwości stałego gromadzenia na terenie farmy wytworzonych odpadów.

10.7. Oddziaływanie na krajobraz

Zgodnie z audytem krajobrazowym województwa zachodniopomorskiego uchwalonym na podstawie uchwały nr 1589/24 Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 2 października 2024 r., na terenie projektu występują następujące typy krajobrazów:

- 3 leśne, 3b z przewagą siedlisk leśnych,
- 6: wiejskie; 6d- z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości, o pagórkowatym typie rzeźby terenu.

Tabela 28. Karty Oceny Krajobrazu.

Typ krajobrazu	3. Leśne	
Podtyp krajobrazu	3b. Z przewagą siedlisk lasowych	
Data oceny	czerwiec 2021	
Autorzy oceny	Zespół RBGPWZ	
	Stan zachowania lub wykształcenia	Wskazania do typowania krajobrazu priorytetowego TAK / NIE
Cechy analityczne – charakterystyczne typologicznie		
A1c	I	TAK
A2a	III	NIE
A2b	II	NIE
A7c	III	NIE
A10a	II	NIE
Cechy analityczne – unikatowe		
B1b	II	NIE
Cechy syntetyczne		
Tradycja	I	TAK
Tożsamość*	-	-
Swojskość*	-	-

Kod krajobrazu	32-313.33-104	
Typ krajobrazu	6. Wiejskie	
Podtyp krajobrazu	6d. Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących	
Data oceny	czerwiec 2021	
Autorzy oceny	Zespół RBGPWZ	
	Stan zachowania lub wykształcenia	Wskazania do typowania krajobrazu priorytetowego TAK / NIE
Cechy analityczne – charakterystyczne typologicznie		
A1c	I	TAK
A6a	II	NIE
A7a	II	NIE
A10a	III	NIE
Cechy analityczne – unikatowe		
B2c	II	NIE
B2e	II	NIE
B6b	II	NIE
B10c	II	NIE
Cechy syntetyczne		
Tradycja	III	NIE
Tożsamość*	-	-
Swojskość*	-	-

The map shows the study area in the Lublin voivodeship, with a red outline indicating the research area. The map includes a legend with symbols for orthophotomaps, digital elevation model, photographs, panoramas, priority landscapes, and other landscapes.

Największe oddziaływanie w krajobrazie na obszarze projektowanego dokumentu będzie wywoływać planowana inwestycja wiatrowa. Oddziaływanie planowanej farmy wiatrowej na krajobraz obejmuje wpływ na jego strukturę funkcjonalno-przestrzenną oraz oddziaływanie na jego warunki wizualne (zmianę percepcji krajobrazu). Farma wiatrowa jako zespół kilku elektrowni wiatrowych wraz z tzw. infrastrukturą towarzyszącą (stacją transformatorową, drogami dojazdowymi, masztami do pomiaru prędkości wiatru, itp.) może stać się elementem dominującym w krajobrazie danego regionu i przyczynić się do jego fragmentacji. Ze względu na dominujący wygląd, wynikający z rozmiaru i kształtu, maszty elektrowni wiatrowych wraz z poruszającymi się łopatomy wirników zwracają uwagę ludzi. Analizowane elektrownie wiatrowe zlokalizowane będą na terenie otwartym, a ich wysokość, zgodnie z ustaleniami projektu MPZP, może sięgać maksymalnie do 280 m, przez co staną się one dominantami krajobrazowymi, często niekorzystnie postrzeganymi przez odbiorców. Jest to jednak kwestia indywidualna i subiektywna. Należy również zwrócić uwagę, że widoczność turbin będzie najsilniej odznaczała się w krajobrazie w słoneczne, bezchmurne dni i w porze dziennej. Podczas zachmurzenia, opadów, mgły, zmroku i nocy oddziaływanie wizualne inwestycji będzie znacznie spadało, a zasięg takiego oddziaływania będzie się zmniejszał. Znaczenie ma także kolorystyka konstrukcji elektrowni. Kolor biały poprawia efekt wizualny wiatraków z małej odległości, jednakże na tle nieba jest dość silnie kontrastujący z daleka. Odwrotnie, zastosowanie koloru szarego zmniejsza widoczność z dużych odległości, z bliska obniża jednak estetykę konstrukcji.

125

elektrowni należy uwzględnić efekt odbijania promieni słonecznych od łopat wirnika. Efekt ten można minimalizować stosując farby matowe, pochłaniające promienie słoneczne.

Zgodnie z opracowaniem dotyczącym analizy krajobrazu można stwierdzić, że planowana inwestycja w postaci budowy Farmy Wiatrowej na obszarze gminy Brojce nie będzie miała negatywnego wpływu na wygląd oraz otoczenie obiektów zabytkowych wpisanych do Rejestru Zabytków lub Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków. Nie przyczyni się również do pogorszenia ich ogólnego postrzegania oraz odbioru jako obiektów cennych z historycznego i kulturowego punktu widzenia. W kilku przypadkach (punkt obserwacyjny nr 10, 12, 15 oraz 16) obserwator będzie w stanie dostrzec zabytkowy obiekt na tle turbin, ale będzie to zauważalne tylko w wąskim wycinku panoramy widokowej. W większości przypadków zmiana lokalizacji obserwatora będącego w ruchu spowoduje, że postrzeganie zabytkowego obiektu na tle turbin wiatrowych będzie jedynie chwilowe. Należy podkreślić, że analizy widokowe przedstawione na panoramach nie uwzględniają zmian przejrzystości powietrza, warunków pogodowych, warunków oświetleniowych oraz stopnia vegetacji roślinności. W związku z tym otrzymane wyniki mogą różnić się oraz zmieniać na przestrzeni czasu. Panoramy wykonane na potrzeby opracowania, zostały wykonane w styczniu, gdy roślinność nie posiada liści. W okresie pełnej vegetacji w wielu analizowanych miejscach widoczność planowanych turbin wiatrowych będzie znacznie mniejsza.

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

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

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

W omawianym przypadku, okolica projektowanego planu związana jest z relatywnie dużą ilością występujących zadrzewień, które będą stanowiły przesłony widokowe.

Zgodnie z opracowaniem Tchórzewskiego i in. z 2019 elektrownia fotowoltaiczna w odległości 100 m jest dobrze widoczna w terenie, a obserwator jest w stanie wydzielić poszczególne elementy konstrukcyjne obiektu. Widać ogrodzenie, budynki oraz panele. Obiekt zajmuje około 2° płaszczyzny wertykalnej widnokręgu. W odległości 500 m farma fotowoltaiczna staje się jednolitą niebiesko-szarą powierzchnią tuż nad horyzontem. Obserwator nie jest w stanie rozróżnić elementów infrastruktury, ogrodzenie staje się niewidoczne. Obiekt taki zajmuje zdecydowanie mniej niż 1° płaszczyzny wertykalnej widnokręgu. W dalszej odległości – 1 000 m – obserwator nie jest w stanie na pierwszy rzut oka odnaleźć farmy. Dopiero dokładnie studiowanie otoczenia pozwala zidentyfikować obiekt. Farma jest widoczna jako niezwykle cienka niebiesko-szara linia w linii horyzontu. Spowodowane to jest niewielką wysokością oraz kolorem zastosowanych elementów: panele fotowoltaiczne są ciemne i montowane na szarym (ocynkowanym) stelażu. Na terenie farmy nie będą występować żadne obiekty przykuwające wzrok wysokością lub jaskrawym kolorem. Wszystko to powoduje, iż farma widziana z poziomu gruntu dosyć łatwo wkomponowuje się w otoczenie. Zmiany krajobrazu dotyczą wprowadzenia technicznych konstrukcji, które to zaburzają naturalny charakter terenów. Zmiany te będą widoczne dla osób przebywających na terenach bezpośrednio sąsiadujących z obszarem projektu. Oddziaływania pośrednie mogą dotyczyć odczuć wizualnych z terenów sąsiadujących z planowaną farmą. W celu dalszego zmniejszenia presji krajobrazowej powinno się wszystkie obiekty kubaturowe na terenie farmy pomalować w kolorach szarości i zieleni. Przewiduje się jednak, że mogą zaistnieć konflikty związane z oddziaływaniem na krajobraz poprzez zaburzenie tradycyjnego, rolniczego charakteru terenu. Mogą się zdarzyć negatywne oceny odbioru zmienionej estetyki krajobrazu ze względu na wprowadzenie dużych powierzchni zabudowy konstrukcjami technicznymi. Jednakże tereny przeznaczone pod zabudowę panelami fotowoltaicznymi zostały zaplanowane wyłącznie na terenach istotnie przekształconych przez człowieka - w bezpośrednim sąsiedztwie elektrowni wiatrowych. W przypadku pozostałych dopuszczonych planem funkcji, projekt planu ustala zasady kształtowania zabudowy oraz wskaźniki zagospodarowania terenu wpisujące się w istniejące zagospodarowanie obszaru.

10.8. Oddziaływanie na klimat

Projektowana inwestycja w zakresie energetyki wiatrowej nie wpłynie na zmianę klimatu w skali lokalnej, z uwagi na fakt, iż planuje się budowę turbin wolnoobrotowych, wobec czego nie będzie zachodziło intensywne zjawisko mieszania mas powietrza w obszarze oddziaływania wirnika. Planowane turbiny rozmieszczone z zachowaniem dużych odległości pomiędzy poszczególnymi wieżami, więc nie przewiduje się również zauważalnej zmiany prędkości wiatru w obszarze za rotorami.

Panele fotowoltaiczne nagrzewają się pod wpływem promieniowania słonecznego, jednak są montowane w odległości ok. 50- 80 cm od gruntu i to zapobiega nagrzewaniu się powierzchni ziemi. Naukowcy z California-Davis, Lancaster University, and Ludong University in China wykazali, że na

terenie do 700 m wokół instalacji, pojawiający się cień może obniżyć temperaturę nawet o 2,3 ° C (Guoqing i in. 2021).

Energia wytwarzana przez elektrownie wiatrowe oraz farmy fotowoltaiczne jest tzw. energią czystą (bezemisyjną), a jej źródła, czyli wiatr i promieniowanie słoneczne, jest niewyczerpalne. Wytwarzając energię elektryczną redukują emisję gazów cieplarnianych, pyłów i innych produktów pochodzących ze spalania paliw konwencjonalnych do atmosfery, przyczyniając się tym samym między innymi do spowolnienia tempa ocieplania się klimatu na Ziemi. Projekty energetyki wiatrowej i fotowoltaicznej są więc działaniami z zakresu ochrony klimatu i powietrza, a w efekcie ich realizacja zmniejsza negatywne oddziaływanie sektora wytwarzania energii na środowisko.

Celem ograniczenia wpływu projektu na klimat MPZP ustala minimalne udziały powierzchni biologicznie czynnych oraz minimalne udziały powierzchni zielonych. Zgodnie z projektem MPZP zakazuje się użytkowania i zagospodarowania terenu, które:

- może stanowić źródło przekraczających normy zanieczyszczeń dla środowiska wodno-gruntowego,
- wpływa na ponadnormatywne pogorszenie stanu czystości powietrza na obszarze objętym planem lub na terenach przyległych,
- generuje uciążliwości dla środowiska, powodowane przez hałas, wibracje, zakłócenia elektroenergetyczne i promieniowanie, przekraczające standardy jakości środowiska, odpowiednie dla przeznaczenia terenu zlokalizowanego w granicach obszaru objętego planem lub na terenach przyległych.

Prognozuje się, iż przyszłe zagospodarowanie terenu nie powinno wpłynąć negatywnie na klimat lokalny.

10.9. Oddziaływanie na zasoby naturalne

Na terenie objętym projektem stwierdzono występowania udokumentowanych oraz perspektywicznych złóż surowców naturalnych rozdział 5.2. Budowa geologiczna, warunki glebowe oraz surowce naturalne. W granicach obszaru objętego planem, zgodnie z częścią graficzną planu, występują tereny górnicze tj. teren górniczy gazów ziemnych „Dargosław” oraz teren górniczy piasków i żwirów „Strzykocin”, dla których obowiązują przepisy odrębne z zakresu prawa geologicznego i górniczego. W granicach obszaru objętego planem, zgodnie z częścią graficzną planu, występują złoża kopalin tj. złoża gazu ziemnego „Dargosław” oraz złoża piasków i żwirów „Strzykocin” i „Strzykocin II”, dla których obowiązują przepisy odrębne z zakresu prawa geologicznego i górniczego. Projekt ustala również uwzględnienie w zagospodarowaniu terenów położenia obszaru planu częściowo w obszarze objętym koncesją nr 60/2009/Ł z dnia 05.06.2017 r. na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego oraz wydobywanie ropy naftowej i gazu ziemnego ze złóż w obszarze „Trzebiatów”, ważną do dnia 05.06.2047 r., zgodnie z przepisami odrębnymi. Przy stosowaniu powyższych zapisów nie prognozuje się, aby realizacja ustaleń projektu MPZP oddziaływała negatywnie na zasoby naturalne oraz możliwość ich eksploatacji.

10.10. Oddziaływanie na zabytki

W granicach obszaru objętego planem, w granicach terenów 2.4MN-U i 2.1ZP, zlokalizowany jest zabytek wpisany do rejestru zabytków województwa zachodniopomorskiego tj. dwór wraz z parkiem

dworskim w miejscowości Sztrykocin (pod numerem rejestrowym A-1625 decyzją nr Kl.3-5340/14/89 z dnia 17.05.1989,) oznaczony w części graficznej planu, w granicach którego ustala się:

- ochronę historycznej formy architektonicznej obiektów;
- ochronę konstrukcji obiektów wraz z zastosowanym historycznym materiałem budowlanym;
- utrzymanie otoczenia obiektu zabytkowego zgodnie z historycznym zagospodarowaniem;
- nakaz stosowania przepisów odrębnych dotyczących ochrony zabytków i opieki nad zabytkami podczas realizacji wszelkich działań inwestycyjnych.

W granicach obszaru objętego planem, zgodnie z częścią graficzną planu, zlokalizowane są części zespołów folwarcznych, na terenie 2.6RZP, 2.3MN-U, 2.20KR część zespołu folwarcznego w miejscowości Sztrykocin, na terenie 2.5RZP część zespołu folwarcznego w miejscowości Cieszyce, na terenach 2.1MN, 2.2MN, 2.1US, 2.13KR, 2.14KR, 2.1KDD część zespołu folwarcznego wraz z zabudowaniami w miejscowości Łatno oraz na terenach 2.2RZP, 2.4RZP i 2.1KDL część zespołu folwarcznego wraz z zabudowaniami w miejscowości Dargosław, w granicach których ustala się:

- ochronę historycznego układu przestrzennego zespołów folwarcznych;
- dostosowanie formy, gabarytów, wysokości, kątów nachylenia dachów i ich pokrycia, materiałów i kolorystyki zabudowy do charakteru zespołów folwarcznych;
- nakaz kształtowania zabudowy na zasadzie uzupełnienia i kontynuacji układu historycznego, zgodnie z wyznaczonymi liniami zabudowy w części graficznej planu;
- zakaz lokalizacji obiektów budowlanych niezgodnych z historycznym charakterem zespołów folwarcznych;
- nakaz stosowania przepisów odrębnych dotyczących ochrony zabytków i opieki nad zabytkami podczas realizacji wszelkich działań inwestycyjnych.

W granicach obszaru objętego planem, na terenie 2.1MN-U, zlokalizowany jest zabytek ujęty w ewidencji zabytków tj. młyn wodny w miejscowości Mostówko, oznaczony w części graficznej planu, dla którego projekt ustala:

- nakaz ochrony, zachowania i odtworzenia cech historycznej zabudowy, takich jak: lokalizacja, wysokość, forma i bryła budynku, w tym w szczególności jego obrys zewnętrzny, kształt i wysokość dachu, kąt nachylenia połaci dachu, dyspozycja ścian tj. rozmieszczenie i kształt otworów okiennych i drzwiowych, układ kalenic, detal architektoniczny (w tym kształt, wielkość okien, podziały stolarki okiennej i drzwiowej, obramienia otworów okiennych i drzwiowych, opaski, dekoracje, kamienne cokóły, kształtki ceglane, okucia i zawiasy itp.), materiał i kolorystyka elewacji;
- nakaz odtworzenia historycznej zabudowy w przypadku jej częściowego lub całkowitego zniszczenia w zakresie cech określonych w pkt 1, na podstawie dokumentacji, źródeł archiwalnych oraz ikonograficznych;
- dopuszcza się wymianę pokrycia dachu, bez zmiany jego kształtu, na pokrycie pierwotne w odcieniach koloru naturalnej dachówki ceramicznej lub w nawiązaniu do historycznego pokrycia. Dopuszcza się blachodachówkę lub dachówkę ceramiczną, w odcieniach koloru naturalnej dachówki oraz blachę o niskim profilu, w odcieniach koloru naturalnej dachówki ceramicznej i brązu;

- zakaz montowania urządzeń technicznych (w tym przewodów wentylacyjno-spalinowych, kabli, rur) na eksponowanych elewacjach tj. od strony terenu na eksponowanych elewacjach tj. od strony terenu 2.8 KR oraz na dachu budynku;
- dopuszcza się adaptację poddaszy na cele użytkowe oraz adaptację budynku na inne cele, zgodne z ustaleniami szczegółowymi;
- zakaz nadbudowy i rozbudowy budynku;
- nakaz stosowania przepisów odrębnych dotyczących ochrony zabytków i opieki nad zabytkami podczas realizacji wszelkich działań inwestycyjnych.

W granicach obszaru objętego planem, na terenach 2.1C i 2.2C, zlokalizowane są cmentarze ujęte w ewidencji zabytków, oznaczone w części graficznej planu, w granicach których ustala się:

- zakaz realizacji działań inwestycyjnych, niezwiązanych z funkcjonowaniem cmentarza;
- nakaz zachowania i konserwacji elementów cmentarza, w tym historycznych elementów ukształtowania terenu, układu kwater i mogił, pomników, krzyży, małej architektury oraz zieleni wysokiej, z dopuszczeniem cięć pielęgnacyjnych;
- zakaz lokalizacji w bezpośrednim otoczeniu cmentarzy obiektów dysharmonizujących przestrzennie i kompozycyjnie z cmentarzem oraz jego elementami;
- zakaz lokalizacji parkingu w granicach cmentarza;
- dopuszczenie wyłącznie nawierzchni naturalnej;
- nakaz ochrony i konserwacji starodrzewu;
- nakaz stosowania przepisów odrębnych dotyczących ochrony zabytków i opieki nad zabytkami podczas realizacji wszelkich działań inwestycyjnych.

W granicach obszaru objętego planem, zgodnie z częścią graficzną planu, zlokalizowane są stanowiska archeologiczne: AZP 18-13/10, AZP 18-13/11, AZP 18-13/13, AZP 18-13/14, AZP 18-13/15, AZP 18-13/16, AZP 18-13/17, AZP 18-14/110, AZP 18-14/111, AZP 18-14/112, AZP 18-14/113, AZP 19-13/31, AZP 19-13/34, AZP 19-13/35 ujęte w ewidencji zabytków, objęte strefami ochrony konserwatorskiej. Dla ochrony stanowisk archeologicznych, o których mowa w ust. 1, ustala się obowiązek określenia zakresu i rodzaju niezbędnych badań archeologicznych z właściwym organem ds. ochrony zabytków przed rozpoczęciem inwestycji związanej z prowadzeniem prac ziemnych, zgodnie z przepisami odrębnymi dotyczącymi ochrony zabytków i opieki nad zabytkami.

10.11. Oddziaływanie na dobra materialne

Dla terenów MN, MN-U, MNW, PE-RN, PEW-RN, PEF-RN, PEF, RA ustalono stawkę procentową, na podstawie, której ustala się opłatę, o której mowa w art. 36 ust 4 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Jeżeli w związku z uchwaleniem planu miejscowego albo jego zmianą wartość nieruchomości wzrosła, a właściciel lub użytkownik wieczysty zbywa tę nieruchomość, wójt, burmistrz albo prezydent miasta pobiera jednorazową opłatę ustaloną w tym planie, określoną w stosunku procentowym do wzrostu wartości nieruchomości. Opłata ta jest dochodem własnym gminy. Wysokość opłaty nie może być wyższa niż 30% wzrostu wartości nieruchomości] w wysokości 30%. Dla terenów ZD oraz RZP projekt ustala stawkę procentową, na podstawie, której ustala się opłatę, o której mowa w art. 36 ust. 4 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, w wysokości 15%. Na pozostałych terenach wysokość stawki procentowej ustalono na 0 %.

10.12. Oddziaływanie na obszary chronione oraz na obszar Natura 2000

Na obszarze objętym projektem planu zlokalizowany jest obszar objętych ochroną na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 13 z późn. zm) - rezerwat przyrody Mszar koło Siemidarżyna oraz obszar Natura 2000 Dorzecze Regi. Ponadto występuje również projektowany rezerwat Siemidarżyno. Powierzchnia rezerwatu wynosi 20,9300 ha, natomiast otuliny 40,1600 ha. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie cennych zbiorowisk roślinnych charakterystycznych dla torfowisk wysokich i przejściowych oraz ochrona bogatej flory torfowców, innych mchów i charakterystycznej dla mszarów flory naczyniowej. Przyrodniczymi i społecznymi uwarunkowaniami realizacji celu, o którym mowa w ust. 1 są:

- 1) zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych cennych zbiorowisk roślinnych: torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria* - *Caricetea nigrae*) 7140, bory i lasy bagienne (*Vaccino uliginosi-Betuleum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum* i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne) 91D0 wraz z charakterystycznymi gatunkami roślin;
- 2) zabezpieczenie populacji rzadkich, chronionych i zagrożonych wyginięciem gatunków roślin, w szczególności: rośliczki okrągłolistnej *Drosera rotundifolia*, bagnicy torfowej *Scheuchzeria palustris*, torfowca magellańskiego *Sphagnum magellanicum*, turzycy dzióbkwatej *Carex rostrata*, wełnianki wąskolistnej *Eriophorum angustifolium*, wełnianki pochwowatej *Eriophorum vaginatum*, modrzewnicy zwyczajnej *Andromeda polifolia*, przygielki białej *Rhynchospora alba*;
- 3) utrzymanie antropopresji na minimalnym poziomie;
- 4) zabezpieczenie niezakłóconego przebiegu naturalnych procesów przyrodniczych.

Wprowadza się następujące ustalenia do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brojce, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gminy Brojce, planu zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego dotyczących eliminacji lub ograniczenia zagrożeń wewnętrznych lub zewnętrznych niezbędnych dla utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony rezerwatu:

- 1) należy utrzymać dotychczasowy sposób przeznaczenia i użytkowania gruntów;
- 2) należy utrzymać cały obszar jako wyłączony z możliwości lokalizacji wszelkiej nowej infrastruktury technicznej niezwiązanej z udostępnieniem i funkcjonowaniem rezerwatu;
- 3) należy utrzymać cały obszar jako wyłączony z możliwości prowadzenia działań mogących przyczynić się do zmiany stosunków wodnych w sposób mogący negatywnie wpłynąć na rezerwat;
- 4) w przypadku aktualizacji Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brojce (uchwała Nr II/4/2002 Rady Gminy Brojce z dnia 5 grudnia 2002 r.) wprowadzić zapis w brzmieniu: „Na terenie rezerwatu Mszar koło Siemidarżyna obowiązują przepisy szczegółowe wynikające z zakazów sformułowanych w Zarządzeniu powołującym rezerwat oraz planie ochrony”.

Identyfikacja istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych:

- nadmierne przesuszenie, odwodnienie powodujące mineralizację złoża torfu, eutrofizację siedlisk i ekspansję gatunków inwazyjnych,
- spadek wartości opadów atmosferycznych, nadmierne przesuszenie obszaru całego rezerwatu, w konsekwencji eutrofizacja i ekspansja roślinności leśnej,

- penetracja rezerwatu przez lokalną ludność podczas zbioru owoców runa leśnego (głównie żurawiny) oraz zaśmiecanie rezerwatu,

Działania ochronne na obszarze ochrony ścisłej.:

- przestrzeganie przepisów rezerwatowych, zapobieganie nielegalnej penetracji,
- ocena stanu populacji cennych gatunków roślin, w szczególności: rosiczki okrągłolistnej *Drosera rotundifolia*, bagnicy torfowej *Scheuchzeria palustris*, torfowca magellańskiego *Sphagnum magellanicum*, turzycy dzióbkowatej *Carex rostrata*, wełnianki wąskolistnej *Eriophorum angustifolium*, wełnianki pochwowatej *Eriophorum vaginatum*, modrzewnicy zwyczajnej *Andromeda polifolia*, przygielki białej *Rhynchospora alba*, a także ekspansji gatunków inwazyjnych i roślinności leśnej,
- monitoring zmian stosunków wodnych (montaż divera w wydz. 117h1) oraz sukcesji roślinnej w granicach rezerwatu,
- ocena zmian w składzie i rozmieszczeniu siedlisk przyrodniczych tj. torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria* – *Caricetea nigrae*) 7140, bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum* i brzozowo sosnowe bagienne lasy borealne) 91D0,
- oznakowanie rezerwatu tablicami informującymi o nazwie rezerwatu (2 sztuki) i zakazach obowiązujących na obszarze rezerwatu (2 sztuki) oraz ich bieżące utrzymanie i konserwacja,
- sprzątanie zaśmieceń z obszaru rezerwatu i ich wywóz poza granice chronionego obiektu – w terminach i z częstotliwością zależnymi od potrzeb.

Powyższe zapisy zostały uwzględnione w projekcie MPZP, teren rezerwatu wraz z otuliną został objęty strefą lasów z zakazem zabudowy kubaturowej. Ponadto w celu zabezpieczenia wartości przyrodniczych rezerwatu przyrody „Mszar koło Siemidarżna” projekt planu wprowadza odpowiednie zapisy w kwestii obsługi komunikacyjnej: teren, zgodnie z częścią graficzną planu, znajduje się w granicach rezerwatu przyrody "Mszar koło Siemidarżna" wraz z jego otuliną, dla którego obowiązują ustalenia zawarte w § 23. Zasady obsługi komunikacyjnej: zgodnie z § 27, z wyłączeniem rezerwatu przyrody. Zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej zostały określone zgodnie z § 28 i § 29, z wyłączeniem rezerwatu przyrody. Ponadto dla terenu 1.1PE-RN zostały wyznaczone nieprzekraczalne linie zabudowy tak, aby w każdym miejscu możliwość realizacji elektrowni wiatrowych spełniała wymóg odległości minimum 500 m od granic rezerwatu.

Projektowany użytek ekologiczny Siemidarżyno w projekcie planu ujęty jest jako obszar zieleni naturalnej ZN z zakazem zabudowy kubaturowej.

Obszar Natura 2000 Dorzecze Regi (PLH320049) występuje na terenie projektu. Obejmuje swoim zasięgiem dolinę Regi od Trzebiatowa do jej obszarów źródłowych oraz szereg dolin dopływów. Dolina rzeczna jest w ogromnej większości mozaiką terenów leśnych oraz rolniczych, przerwana kilkoma zespołami zwartej zabudowy miejskiej. Sama rzeka jest przegrodzona w kilku miejscach zabudową hydrotechniczną, co sprawia, że ponad 2/3 długości rzeki jest niedostępna dla ryb wędrownych. Główne zagrożenia siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem ochrony na specjalnym obszarze ochrony siedlisk Dorzecze Regi:

- **3150** starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*: głównym zdiagnozowanym zagrożeniem siedlisk w obszarze są zmiany klimatyczne, szczególnie związane z niedoborami wody, jak również eutrofizacja,
- **3160** naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne: zagrożeniem siedliska są zmiany klimatyczne, szczególnie związane z niedoborami wody, jak również eutrofizacja i antropopresja. Z uwagi na dwa ostatnie czynniki, istnieje szansa na poprawę stanu siedliska w obszarze poprzez podjęcie odpowiednich działań.
- **3260** nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculion fluitantis*: problemem poza warunkami abiotycznymi (w tym niekorzystnymi tendencjami klimatycznymi dla siedliska w regionie) jest także brak ciągłości części cieków.
- **6510** nizinne i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie *Arrhenatherion elatioris*: głównym zagrożeniem jest zaniechanie użytkowania oraz spadek wilgotności gleby, prowadzące do zmian fitocenotycznych,
- **7110** torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe): głównym zagrożeniem jest zaniechanie użytkowania oraz spadek wilgotności gleby, prowadzące do zmian fitocenotycznych,
- **7120** torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji;
- **7140** torfowiska przejściowe i trzęsawiska, przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*. Do największych zagrożeń dla siedliska w obszarze należą: pogłębiające się zmiany klimatyczne i przesuszenie, eutrofizacja i antropopresja. Znaczna część zdefiniowanych zagrożeń ma charakter ponadlokalny,
- **7220** źródła wapienne ze zbiorowiskami *Cratoneurion commutati*. Jako główne zagrożenie należy wskazać niepełne rozpoznanie siedliska w obszarze, co może skutkować podjęciem prac leśnych w obrębie i bezpośrednim sąsiedztwie siedliska, a w następstwie nasileniem erozji i eutrofizacji siedliska.
- **7230** górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk. Perspektywy ochrony są niepewne, z uwagi na fakt, że problemem dla tych płatów są zarówno nadmierne stany wód na skutek działalności bobrów (długotrwałe zalewy i silny rozwój zbiorowisk szuwarowych, głównie kępowych turzycowisk) jak i coraz częstsze w ostatnich latach susze (wzrost udziału gatunków łąkowych, sukcesja krzewów i drzew). Oba zjawiska prowadzą do niekorzystnego wzrostu trofii i degradacji siedliska,
- **9110** kwaśne buczyny *Luzulo-Fagetum*. Dla siedliska w licznych płatach stwierdzono niedostatek martwego drewna (w szczególności wielkowymiarowego) oraz mikrosiedlisk drzewnych, oraz niewielki udział odnowienia naturalnego. Miejscami udział gatunków obcych ekologicznie i geograficznie w drzewostanie i runie. W niektórych płatach dominują fazy juwenilne. W licznych przypadkach kwaśne buczyny powstały z II piętra, które wprowadzono kiedyś pod okap drzewostanów sosnowych. W niektórych przypadkach warunki świetlne powodują słaby rozwój warstwy zielnej i trudności w diagnozie siedliska (*Fagetum nudum*). Istnieje możliwość stopniowego odtwarzania siedliska w obszarze oraz poprawy jego struktury poprzez przebudowę

drzewostanów na żyznych i średnio żyznych siedliskach, a także stopniowe eliminowanie gatunków obcych ekologicznie i geograficznie. Działania te wymagają jednak dłuższej perspektywy czasowej, z uwagi na typ siedliska i okres wzrostu drzewostanu,

- **9130** żyzne buczyny *Dentario glandulosae Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*. W części płatów stwierdzono uproszczenie struktury przestrzennej oraz zaburzenie stosunków ilościowych pomiędzy gatunkami, oraz niewielki udział odnowienia naturalnego. Miejscami udział gatunków obcych ekologicznie i geograficznie w drzewostanie. Podobnie jak w innych siedliskach leśnych, zdiagnozowano niedostatek martwego drewna (w szczególności wielkowymiarowego) oraz mikrosiedlisk drzewnych. Poprawa struktury i funkcji siedliska jest możliwa w dłuższej perspektywie czasowej - istnieje możliwość stopniowej przebudowy drzewostanów na żyznych siedliskach, a także stopniowe eliminowanie gatunków obcych ekologicznie i geograficznie
- **9160** grąd subatlantycki *Stellario-Carpinetum*. Lokalnie stwierdzane są gatunki obce ekologicznie w drzewostanie (m.in. dąb czerwony *Quercus rubra*, czeremcha amerykańska *Prunus serotina*), zubożona kompozycja florystyczna runa, niedostateczna ilość martwego drewna i jego struktura. Dużym problemem jest również brak odnowienia naturalnego w wielu płatach. Istnieje możliwość stopniowego odtwarzania siedliska, poprawy jego struktury poprzez przebudowę drzewostanów (usuwanie gatunków iglastych i wczesnosukcesyjnych), inicjowanie odnowień naturalnych. Dynamika roślinności, szczególnie graba pospolitego na tym terenie, a także potencjał siedliskowy sprzyjają naturalnej regeneracji grądu subatlantyckiego w obszarze,
- **9190** kwaśne dąbrowy *Quercion robori-petraeae*. W drzewostanie rzadko dominują rodzime gatunki dębów, zwykle występują drzewostany bukowo-dębowe lub bukowo-dębowo-sosnowe. Acydofilne lasy dębowe często przechodzą w ubogie postacie grądów lub buczyn. W większości płatów nie napotkano naturalnego odnowienia dębowego, natomiast w wielu miejscach w podszycie pojawia się buk pospolity. Istnieje możliwość stopniowego odtwarzania siedliska, poprawy jego struktury poprzez przebudowę drzewostanów (usuwanie gatunków iglastych i ograniczanie udziału buka), przy czym jest to proces długotrwały. W ocenie fitosocjologów większość płatów kwaśnych dąbrów na tym obszarze wydaje się być regeneracyjną postacią grądu. Najczęstszymi zniekształceniami siedliska w obszarze jest niedostateczna ilość martwego drewna, fragmentacja siedliska oraz brak odnowienia naturalnego,
- **91D0** bory i lasy bagienne *Vaccinio uliginosi Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi Pinetum*, *Pino mugo-Sphagnetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum*, brzoźowo-sosnowe lasy borealne. W większości płatów, szczególnie o niewielkiej powierzchni i kadłubowym charakterze, widoczne jest silne przesuszenie, które powoduje murszenie warstwy torfu, eutrofizację i wnikanie gatunków obcych ekologicznie. W runie bardzo często panuje ekspansywna i korzystająca na pogorszeniu warunków wodnych (spadku poziomu wód gruntowych) trzęślica modra *Molinia caerulea*. Możliwość odtworzenia wielu płatów jest niemożliwa, z uwagi na zmieniające się warunki wodne, proces mineralizacji torfu, oddziaływania ponadlokalne. Utrzymanie

siedliska w dłuższej perspektywie czasowej budzi wątpliwości, poprawa warunków wodnych (z uwagi na rodzaj zasilania) jest w wielu przypadkach niemożliwa,

- **91E0** łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe *Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe. Na znacznej części obszaru reżim wodny jest dobry i występują okresowe zalewy, bardzo dobre warunki wodne występują także w łągach źródliskowych. Część łągów jesionowo-olszowych cechuje niekiedy uproszczona struktura gatunkowa, w części płątów widoczne jest także przesuszenie oraz zaburzenie stosunków ilościowych i jakościowych flory, w tym wkraczanie zielnych roślin ekspansywnych. Możliwość renaturyzacji wielu płątów lub poprawy ich struktury i funkcji jest możliwa, jednak uzależniona od czynników ponadlokalnych (warunki wodne w zlewni, średnioroczne przepływy wody w Redze i innych ciekach),

Gatunki zwierząt innych niż ptaki, będące przedmiotem ochrony:

- czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*;
- głowacz białopłetwy *Cottus gobio*;
- koza *Cobitis taenia*;
- kozioróg dębosz *Cerambyx cerdo*;
- minóg rzeczny *Lampetra fluviatilis*;
- minóg strumieniowy *Lampetra planeri*;
- pachnica dębowa *Osmoderma eremita*;
- różanka *Rhodeus sericeus amarus*;
- zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*;
- łosoś szlachetny *Salmo salar*.

Pomimo lokalizacji terenu projektu na obszarze Natury 2000 objętego projektem, z uwagi na siedliska będące przedmiotem ochrony oraz zapisy projektu obejmujące te tereny głównie funkcją leśną, wód śródlądowych oraz zieleni naturalnej, prognozuje się, że planowana Inwestycja nie będzie istotnie oddziaływać negatywnie na wyżej wymienione stanowiska oraz gatunki chronione na obszarze Natury 2000 Dorzecze Regi. Pozostałe obszary chronione zlokalizowane są w większej odległości.

Ocena potencjalnego wpływu realizacji planowanej inwestycji na poszczególne najbliższe obszary ochrony przyrody

Zgodnie z opracowaniem ornitologicznym i chiropterologicznym: na podstawie wyników monitoringu, analiz, znajomości wykorzystania przestrzeni powietrznej i gruntów inwestycji, tras i natężenia przelotów migracyjnych i lokalnych, stwierdza się brak znamion istotnego negatywnego wpływu planowanego przedsięwzięcia na cele i poszczególne przedmioty ochrony najbliższych obszarów ochrony przyrody. Odległość między obszarami uznaje się jako bezpieczną, poza zasięgiem typowej aktywności przedmiotów ochrony i braku bezpośrednich powiązań ekologicznych (Tabela 28). Najbliższe obszary chronione nie stanowią cennych i kluczowych w regionie, kraju ostoji nietoperzy. Na podstawie przeprowadzonej analizy, informacji o występowaniu gatunków, znanych zasięgach aktywności, odległości i układach siedliskowych, nie stwierdzono istotnego negatywnego wpływu planowanego przedsięwzięcia na populacje nietoperzy zasiedlających najbliższe obszary chronione.

Tabela 29. Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia budowy farmy wiatrowej "Brojce" na najbliższe obszary chronione.

	Nazwa formy ochrony przyrody	Ocena wpływu oddziaływania na nietoperze	Ocena wpływu oddziaływania na ptaki																																																									
1.	Obszary Natura 2000: Wybrzeże Trzebiatowskie PLB320010	[0] – inny niż nietoperze główny przedmiot ochrony , obszar powołany w celu ochrony populacji ptaków. Realizacja inwestycji nie wpłynie na zaburzenie właściwego stanu ochrony stwierdzonych gatunków (tj. rozmieszczenie i liczebność populacji na terenie kraju). Biorąc pod uwagę także odległości pomiędzy miejscem inwestycji i analizowanym OSOP oraz brak powiązań ekologicznych w postaci ciągów ekologicznych pomiędzy obszarami w zakresie przedmiotu oceny – nie przewiduje się wpływu planowanej inwestycji na spójność i właściwe funkcjonowanie obszaru Natura 2000. Stan populacji, siedlisk, stan ochrony i perspektywa zachowania poszczególnych gatunków, nie zostanie pogorszona w wyniku realizacji przedsięwzięcia. Realizacja farmy wiatrowej pozostaje bez negatywnego wpływu na obszar Natura 2000 w ujęciu oddziaływań bezpośrednich oraz pośrednich. W obszarze naturalnym przeważają cenne siedliska łąk, pastwisk i dolin rzecznych. Teren inwestycji z kolei to otwarte obszary rolnicze, pozbawione zbiorowisk charakteryzujących się wysoką naturalnością i złożonością struktury.	[0] – na obszarze badań (bufor) FW Brojce w całym sezonie stwierdzono obecność 28 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, z których 12 uznano za lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe w buforze (do 2 km), na terenie w zasięgu możliwego oddziaływania bezpośredniego (do 300 m od planowanych EW) wykazano pojedyncze stanowiska gąsiorka i derkacza. W buforze stwierdzono gniazdowanie bielika, oraz możliwe lęgowiska - orlika krzykliwego i kani rudej, z czego kilka turbiny lokowanych jest w zasięgu możliwego oddziaływania potencjalnego inwestycji. Brak jest stref ochronnych gatunków strefowych w najbliższej okolicy (bufor). Poniżej porównano stan populacji wybranych gatunków występujących w granicach ostoi (przedmioty ochrony) oraz na obszarze badań (bufor) FW Brojce: <table><tr><th>Gatunek</th><th>PLB320010</th><th>Obszar badań FW Brojce (bufor)</th></tr><tr><td>Zimorodek</td><td>1-14 par</td><td>1 para</td></tr><tr><td>Gęgawa</td><td>51-61 par</td><td>2 pary</td></tr><tr><td>Orlik krzykliwy</td><td>3-4 pary</td><td>1 para (gn. możliwe)</td></tr><tr><td>Bocian biały</td><td>20-35 par</td><td>6 par</td></tr><tr><td>Derkacz</td><td>210-250 m.</td><td>16 samców (m.)/par</td></tr><tr><td>Dzięcioł czarny</td><td>6-7 par</td><td>8 par</td></tr><tr><td>Żuraw</td><td>75-90 par</td><td>5 par</td></tr><tr><td>Bielik</td><td>2-3 pary</td><td>1 para (gn. pewne)</td></tr><tr><td>Lerka</td><td>13-20 par</td><td>10 par</td></tr><tr><td>Kania ruda</td><td>6-8 par</td><td>1 para (gn. możliwe)</td></tr><tr><td>Jarzębatka</td><td>50-70 par</td><td>3 pary</td></tr><tr><td>Gąsiorek</td><td>250-300 par</td><td>25-27 par</td></tr><tr><td>Bocian czarny</td><td>1-2 pary</td><td>Brak gniazdowania</td></tr><tr><td>Błotniak stawowy</td><td>15-22 pary</td><td>Brak gniazdowania</td></tr><tr><td>Błotniak łąkowy</td><td>8-10 par</td><td>Brak gniazdowania</td></tr><tr><td>Muchołówka mała</td><td>4-8 par</td><td>Brak gniazdowania</td></tr><tr><td>Podróżniczek</td><td>10-15 par</td><td>Brak gniazdowania</td></tr><tr><td>Trzmielojad</td><td>3-5 par</td><td>Brak gniazdowania</td></tr></table> W odniesieniu do najbliższych obszarów specjalnej ochrony ptaków, realizacja inwestycji nie spowoduje zaburzenia równowagi, rozmieszczenia, liczebności i zagęszczenia gatunków kluczowych, które są wskaźnikami właściwego stanu ochrony (przedmioty ochrony). Na podstawie badań w cyklu rocznym i ich analizy – nie przewiduje się bezpośredniego wpływu planowanej inwestycji na spójność i właściwe funkcjonowanie OSOP. Na obszarze planowanej inwestycji (działki pod przedsięwzięcie) panują odmienne warunki siedliskowe i środowiskowe, nie sprzyjające regularnym pojawom (w szczególności gniazdowaniu) dla gatunków występujących w OSOP, a będących przedmiotami ochrony. Lokalizacja obszaru inwestycyjnego znajduje się w znacznych i bezpiecznych odległościach, poza granicą	Gatunek	PLB320010	Obszar badań FW Brojce (bufor)	Zimorodek	1-14 par	1 para	Gęgawa	51-61 par	2 pary	Orlik krzykliwy	3-4 pary	1 para (gn. możliwe)	Bocian biały	20-35 par	6 par	Derkacz	210-250 m.	16 samców (m.)/par	Dzięcioł czarny	6-7 par	8 par	Żuraw	75-90 par	5 par	Bielik	2-3 pary	1 para (gn. pewne)	Lerka	13-20 par	10 par	Kania ruda	6-8 par	1 para (gn. możliwe)	Jarzębatka	50-70 par	3 pary	Gąsiorek	250-300 par	25-27 par	Bocian czarny	1-2 pary	Brak gniazdowania	Błotniak stawowy	15-22 pary	Brak gniazdowania	Błotniak łąkowy	8-10 par	Brak gniazdowania	Muchołówka mała	4-8 par	Brak gniazdowania	Podróżniczek	10-15 par	Brak gniazdowania	Trzmielojad	3-5 par	Brak gniazdowania
Gatunek	PLB320010	Obszar badań FW Brojce (bufor)																																																										
Zimorodek	1-14 par	1 para																																																										
Gęgawa	51-61 par	2 pary																																																										
Orlik krzykliwy	3-4 pary	1 para (gn. możliwe)																																																										
Bocian biały	20-35 par	6 par																																																										
Derkacz	210-250 m.	16 samców (m.)/par																																																										
Dzięcioł czarny	6-7 par	8 par																																																										
Żuraw	75-90 par	5 par																																																										
Bielik	2-3 pary	1 para (gn. pewne)																																																										
Lerka	13-20 par	10 par																																																										
Kania ruda	6-8 par	1 para (gn. możliwe)																																																										
Jarzębatka	50-70 par	3 pary																																																										
Gąsiorek	250-300 par	25-27 par																																																										
Bocian czarny	1-2 pary	Brak gniazdowania																																																										
Błotniak stawowy	15-22 pary	Brak gniazdowania																																																										
Błotniak łąkowy	8-10 par	Brak gniazdowania																																																										
Muchołówka mała	4-8 par	Brak gniazdowania																																																										
Podróżniczek	10-15 par	Brak gniazdowania																																																										
Trzmielojad	3-5 par	Brak gniazdowania																																																										

	Nazwa formy ochrony przyrody	Ocena wpływu oddziaływania na nietoperze	Ocena wpływu oddziaływania na ptaki
			typowej aktywności kluczowych gatunków stanowiących przedmiot ochrony obszarowej, przy założeniu braku powiązań i odmienności siedliskowej. Brak możliwych oddziaływań bezpośrednich i pośrednich na obszary chronione. Stanowiska lęgowe gatunków o dużych areałach żerowiskowych (m.in. szponiaste), zlokalizowane są w bezpiecznych odległościach lub podjęte zostaną odpowiednie działania minimalizujące negatywny wpływ, ograniczając istotnie potencjalne ryzyko kolizji z pracującymi turbinami (dotyczy głównie bielika i orlika krzykliwego). Ocenę ryzyka utraty korzystnego stanu ochrony gatunków i siedlisk, dla których powołano w/w obszary Natura 2000 należy uznać za nieistotną i znikomą
2.	Obszary Natura 2000: Dorzecze Regi PLH320049 Kemy Rymańskie PLH320012 Trzebiatowsko-Kołobrzeski Pas Nadmorski PLH320017	[0] – inny niż nietoperze główny przedmiot ochrony, obszary powołane w celu ochrony siedlisk oraz np. cennych siedlisk nadrzecznych, łąk, łęgów, czy unikalnych siedlisk wybrzeża Bałtyku; nietoperze nie stanowią przedmiotu ochrony w ww. obszarów. Realizacja inwestycji nie wpłynie na zaburzenie właściwego stanu ochrony stwierdzonych gatunków (tj. rozmieszczenie i liczebność populacji na terenie kraju). Biorąc pod uwagę także odległości pomiędzy miejscem inwestycji i analizowanym SOOS oraz brak powiązań ekologicznych w postaci ciągów ekologicznych pomiędzy obszarami w zakresie przedmiotu oceny – nie przewiduje się wpływu planowanej inwestycji na spójność i właściwe funkcjonowanie obszarów Natura 2000. Stan populacji, siedlisk, stan ochrony i perspektywa zachowania poszczególnych gatunków, nie zostanie pogorszona w wyniku realizacji przedsięwzięcia. Realizacja farmy wiatrowej pozostaje bez negatywnego wpływu na obszary Natura 2000 w ujęciu oddziaływań bezpośrednich oraz pośrednich. W obszarach naturalnych dominują siedliska dolin rzecznych i wybrzeża. Teren inwestycji z kolei to otwarte obszary rolnicze, pozbawione zbiorowisk charakteryzujących się wysoką naturalnością i złożonością struktury.	[0] – w odniesieniu do obszaru ochrony siedlisk Natura 2000, realizacja planowanej inwestycji nie spowoduje zaburzenia równowagi, rozmieszczenia, liczebności i zagęszczenia gatunków kluczowych i siedlisk, które są wskaźnikami właściwego stanu ochrony obszarów siedliskowych. Na podstawie badań w cyklu rocznym i ich analizy – nie przewiduje się bezpośredniego wpływu planowanej inwestycji na spójność i właściwe funkcjonowanie SOOS. Na obszarze planowanej inwestycji (działki pod przedsięwzięcie) panują odmienne warunki siedliskowe i środowiskowe, nie sprzyjające regularnym pojawom (w szczególności gniazdowaniu) dla gatunków występujących w obszarze Natura 2000, a będących gatunkami waloryzującymi. Lokalizacja obszaru inwestycyjnego znajduje się poza granicą typowej aktywności kluczowych gatunków ptaków, przy założeniu braku bezpośrednich powiązań i odmienności siedliskowej. Stanowiska lęgowe gatunków o dużych areałach żerowiskowych (m.in. szponiaste), zlokalizowane są w bezpiecznych odległościach lub podjęte zostaną odpowiednie działania minimalizujące negatywny wpływ, ograniczając istotnie potencjalne ryzyko kolizji z pracującymi turbinami (dotyczy głównie bielika i orlika krzykliwego). Ocenę ryzyka utraty korzystnego stanu ochrony gatunków i siedlisk, dla których powołano w/w obszary Natura 2000 należy uznać za nieistotną i znikomą. Należy pamiętać, iż w obszarach siedliskowych ptaki nie stanowią przedmiotu ochrony.

	Nazwa formy ochrony przyrody	Ocena wpływu oddziaływania na nietoperze	Ocena wpływu oddziaływania na ptaki
5.	Rezerwat przyrody: Mszar koło Siemidarżna Roby	[0] – inny niż nietoperze główny przedmiot ochrony. Realizacja inwestycji nie wpłynie na zaburzenie właściwego stanu ochrony stwierdzonych gatunków (tj. rozmieszczenie i liczebność populacji na terenie kraju). Biorąc pod uwagę także odległości pomiędzy miejscem inwestycji i analizowanymi obszarami oraz brak powiązań ekologicznych w postaci ciągów ekologicznych w zakresie przedmiotu oceny – nie przewiduje się wpływu planowanej inwestycji na spójność i właściwe funkcjonowanie analizowanych rezerwatów. Stan populacji, siedlisk, stan ochrony i perspektywa zachowania poszczególnych gatunków, nie zostanie pogorszona w wyniku realizacji przedsięwzięcia. Realizacja farmy wiatrowej pozostaje bez negatywnego wpływu na obszary chronione w ujęciu oddziaływań bezpośrednich oraz pośrednich. Rezerваты chronią cenne siedliska, wyróżniające się regionalnie, w postaci torfowisk. Teren inwestycji z kolei to otwarte obszary rolnicze, pozbawione zbiorowisk charakteryzujących się wysoką naturalnością i złożonością struktury.	[0] – na obszarze badań (bufor) FW Brojce w całym sezonie stwierdzono obecność 28 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, z których 12 uznano za lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe w buforze (do 2 km), na terenie w zasięgu możliwego oddziaływania bezpośredniego (do 300 m od planowanych EW) wykazano pojedyncze stanowiska gąsiora i derkacza. W buforze stwierdzono gniazdowanie bielika oraz możliwe lęgowiska orlika krzykliwego i kani rudej, z czego kilka turbin lokowanych jest w zasięgu potencjalnego oddziaływania. Brak jest stref ochronnych gatunków strefowych w najbliższej okolicy (bufor). W odniesieniu do najbliższych florystycznych/leśnych rezerwatów realizacja inwestycji nie spowoduje zaburzenia równowagi, rozmieszczenia, liczebności i zagęszczenia gatunków kluczowych, które są wskaźnikami właściwego stanu ochrony obszarów (w tym przede wszystkim gatunków leśnych). Na podstawie badań w cyklu rocznym i ich analizy – nie przewiduje się bezpośredniego wpływu planowanej inwestycji na spójność i właściwe funkcjonowanie rezerwatów przyrody. Na obszarze planowanej inwestycji (działki pod przedsięwzięcie) panują odmienne warunki siedliskowe i środowiskowe, nie sprzyjające regularnym pojawom (w szczególności gniazdowaniu) dla gatunków występujących w granicach rezerwatów, a będących przedmiotami ochrony. Na badanym terenie brak cennych żerowisk i tras dołotowych, brak tras stałych i intensywnych przelotów lokalnych (siedliskowych), za wyjątkiem części wschodniej projektu, mającej większe znaczenie dla ptaków drapieżnych w okresie letnim i jesiennym. Lokalizacja terenu inwestycyjnego w pozostałych lokalizacjach znajduje się poza granicą typowej aktywności kluczowych gatunków stanowiących przedmiot ochrony obszarowej, przy założeniu braku bezpośrednich powiązań i odmienności siedliskowej. Ocenę ryzyka utraty korzystnego stanu ochrony gatunków i siedlisk, dla których powołano w/w rezerваты należy uznać za nieistotną i znikomą. Należy pamiętać, iż w omawianych obszarach chronionych ptaki nie stanowią bezpośredniego i głównego przedmiotu ochrony.

Lokalizacja farmy wiatrowej nie pokrywa się obszarowo z cenną ostoją nietoperzy, specjalnym obszarem ochrony siedlisk, gdzie przedmiotem ochrony są nietoperze. Nie odnaleziono publikowanych danych o występowaniu w okolicy dużych kolonii rozrodczych lub ważnych regionalnych czy krajowych zimowisk tych ssaków.

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

W granicach projektowego planu MZPZ nie występują formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2004 r., nr 92, poz. 880 ze zm.). Projekt planu wprowadza szereg zapisów dotyczących ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu oraz zasad kształtowania krajobrazu, których nadrzędnym celem jest ochrona istniejącego stanu poszczególnych komponentów środowiska:

- nakaz zagospodarowania powierzchni działki budowlanej w sposób zabezpieczający sąsiednie nieruchomości, w tym drogi, przed spływem wód opadowych i roztopowych, przy czym od nakazu możliwe są odstępstwa zgodnie z przepisami odrębnymi,
- nakaz zachowania przepustowości i ciągłości rowów melioracyjnych i sieci drenarskich, istniejących w granicach planu, z dopuszczeniem ich przebudowy lub kanalizacji,
- nakaz ochrony wskazanych na rysunku planu szpalerów drzew do zachowania oraz alei drzew do zachowania w zakresie ich przebiegu i składu gatunkowego. Dopuszcza się wycinkę pojedynczych drzew tworzących szpaler albo aleję z nakazem kompensacyjnych nasadzeń tego samego gatunku. W uzasadnionych przypadkach wynikających z braku możliwości przebudowy, rozbudowy czy remontu drogi dopuszcza się likwidację alei lub szpaleru drzew,
- nakaz stosowania przy zagospodarowywaniu terenów gatunków drzew i krzewów, zgodnych z lokalnymi warunkami siedliskowymi,
- nakaz zachowania i ochrony istniejących zadrzewień, z dopuszczeniem ich niezbędnej wycinki w miejscach kolizji z planowanym zainwestowaniem,
- nakaz zachowania istniejących oczek wodnych i bezodpływowych zagłębień terenu,
- nakaz zapewnienia ochrony dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów, zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony przyrody,
- nakaz stosowania rozwiązań umożliwiających przemieszczanie się dziko występujących zwierząt w przypadku groźby terenów, na których zlokalizowane zostaną urządzenia fotowoltaiczne,
- nakaz stosowania powłok antyrefleksyjnych na urządzeniach fotowoltaicznych,
- nakaz ograniczenia oświetlenia do minimum podyktowanego względami technicznymi na terenach, na których zlokalizowane zostaną elektrownie słoneczne.
- zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z przepisami wykonawczymi wskazującymi rodzaje przedsięwzięć znacząco oddziałujących na środowisko. Zakaz nie dotyczy instalacji odnawialnego źródła energii wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz inwestycji celu publicznego,
- zakaz lokalizacji biogazowni rolniczych w odległości mniejszej niż 500 m od terenów istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej, zagrodowej i usługowej,

- lokalizacji zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnych awarii przemysłowych, o których mowa w przepisach odrębnych z zakresu ochrony środowiska,
- użytkowania i zagospodarowania terenu, które:
 - a) może stanowić źródło przekraczających normy zanieczyszczeń dla środowiska wodno-gruntowego,
 - b) wpływa na ponadnormatywne pogorszenie stanu czystości powietrza na obszarze objętym planem lub na terenach przyległych,
 - c) generuje uciążliwości dla środowiska, powodowane przez hałas, wibracje, zakłócenia elektroenergetyczne i promieniowanie, przekraczające standardy jakości środowiska, odpowiednie dla przeznaczenia terenu zlokalizowanego w granicach obszaru objętego planem lub na terenach przyległych.
- w granicach stref biologicznie czynnych ustala się nakaz zachowania rowów oraz wszelkich elementów ukształtowania terenu, wpływających na naturalny obieg wody w przyrodzie oraz nakaz zachowania powierzchni jako biologicznie czynnej.

W celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko farmy fotowoltaicznej i wiatrowej na etapie budowy i demontażu inwestycji zaleca się: korzystanie z maszyn/urządzeń budowlanych oraz środków transportu, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń, minimalizowanie emisji spalin z maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych poprzez wyłączanie silników w trakcie postoju, bądź załadunku, transportowanie materiałów sypkich przy użyciu wywrotek wyposażonych w plandeki, utrzymywanie dróg dojazdowych w stanie ograniczającym pylenie.

Aby zminimalizować hałas w trakcie wdrażania i likwidacji farmy fotowoltaicznej proponuje się podjąć następujące zabezpieczenia: czynności o wysokim natężeniu poziomu hałasu powinny być wykonywane w trakcie dnia (6.00-22.00), prace powinny zostać dobrze zaplanowane, tak aby uniknąć kolejek i przestoi pojazdów dostarczających materiały, należy zwrócić uwagę na jakość i stan techniczny wyposażenia i urządzeń użytych w czasie prac.

Celem minimalizacji potencjalnego wpływu na glebę należy: wyznaczyć miejsca składowania odpadów w trakcie budowy i demontażu farm oraz na odpady komunalne, ograniczyć możliwość zanieczyszczania powierzchni gruntu odpadami powstającymi w fazie budowy poprzez selektywne ich przetrzymywanie w wyznaczonych miejscach, usunąć odpady bądź inne zanieczyszczenia przed zamknięciem wykopów.

Celem zminimalizowania ewentualnych negatywnych oddziaływań na środowisko gruntowe w obszarze zaplecza budowy farmy fotowoltaicznej zaleca: zapewnić odpowiednią ilość sorbentów i mat chłonnych na wypadek wystąpienia ewentualnego wycieku, zastosować szczelny system gospodarowania olejami i smarami celem zminimalizowania możliwości zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych, zwłaszcza w sytuacjach awaryjnych rozlewów substancji niebezpiecznych dla stanu środowiska wodnego.

Zastosowanie szczelnego systemu gospodarowania olejami i smarami zminimalizuje możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleb, zwłaszcza w sytuacjach awaryjnych rozlewów substancji niebezpiecznych dla stanu środowiska wodnego. W celu uniknięcia przedostania się oleju lub cieczy izolacyjnej do środowiska wodno-gruntowego na wypadek awarii, pod transformatorami znajdować się mają szczelne misy olejowe, będące w stanie zmagazynować 100 % oleju oraz wody z akcji gaśniczej, wykonane z takich materiałów, aby ciecz izolacyjna lub olej nie przedostał się do środowiska gruntowo-wodnego. Warunek ten nie musi być spełniony, w przypadku zastosowania transformatorów bezolejowych (np. żywicznych lub gazowych), które to są zalecane do

zastosowania. W przypadku zaistnienia awarii, gdy wystąpi skażenie gruntu ropopochodnymi, należy niezwłocznie usunąć skażoną warstwę ziemi przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo, a teren zostanie przywrócić do stanu pierwotnego.

W celu minimalizacji potencjalnego negatywnego oddziaływania na zwierzęta zaleca się:

1. W ramach zabezpieczenia terenu w trakcie prowadzonych prac związanych z budową zaleca się, żeby brzegi tworzonych wykopów były ścięte w sposób umożliwiający wydostanie się z nich małych zwierząt. Ponadto należy codziennie kontrolować wykopy i wszystkie drobne kręgowce bytujące w ogrodzonej strefie przenieść w bezpieczne miejsce o zbliżonej charakterystyce.
2. Wszelkie otwory w drzwiach i ścianach pomieszczeń, w tym przede wszystkim otwory wentylacyjne, należy zasłonić siatką o oczkach o maksymalnej średnicy 1 cm, aby uniemożliwić zajmowanie tych obiektów przez nietoperze. Aby zaś uniknąć efektu przywabiania nietoperzy przez światło na farmę fotowoltaiczną, zaleca się stosowanie opraw LED, które kierują światło w dół. Lampy powinny być wyposażone w czujniki ruchu, aby ograniczyć czas świecenia w godzinach nocnych.
3. Celem zachowania ciągłości korytarzy ogrodzenie farmy fotowoltaicznej powinno zostać posadowione z ok. 20 cm odstępem pomiędzy gruntem, aby umożliwić swobodną wędrówkę mniejszych zwierząt, które mogłyby mieć problem z obejściem farmy: płazów, gadów i mniejszych ssaków.
4. Zastosowane moduły fotowoltaiczne należy wyposażać w powierzchnię antyrefleksyjną, co zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu. Wszystkie urządzenia, przez które przepływa prąd elektryczny, należy wyposażać w izolację okablowania celem zmniejszenia ryzyka porażenia prądem.
5. Serwisowanie farmy obejmuje również sporadyczne wykaszanie terenu oraz mycie paneli fotowoltaicznych. Wykaszanie mechaniczne terenu należy prowadzić po 1 sierpnia, czyli po wyprowadzeniu lęgów przez ptaki i przeprowadzać od centrum farmy w kierunku jej brzegów. Taki sposób koszenia umożliwi ucieczkę zwierząt i ograniczy ich śmiertelność. Natomiast mycie paneli należy prowadzić przy użyciu czystej wody lub wody demineralizowanej. Dopuszcza się stosowanie biodegradowalnych środków nieszkodliwych dla środowiska.
6. Prace budowlane powinny zostać przeprowadzone poza okresem lęgów ptaków, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183) w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się również rozpoczęcie prac w innym terminie, pod nadzorem ornitologa.
7. Z uwagi na obecność zbiorników wodnych należy zachować szczególną ostrożność podczas prac budowlanych. W przypadku pojawienia się płazów na terenie budowy, należy odgrodzić drogi serwisowe oraz głębokie wykopy siatką lub geotkaniną o minimalnej wysokości 50 cm, w celu uniemożliwienia przedostawania się płazów i gadów. Jeśli na terenie budowy w okresie wiosennym dochodzić będzie do powstawania tymczasowych, małych zbiorników wodnych, kałuż czy rozlewisk, należy takowe zabezpieczyć przed możliwością dotarcia do nich płazów.
8. Prace budowlane należy prowadzić pod ścisłym nadzorem przyrodniczym.

W celu zminimalizowania oddziaływania elektrowni wiatrowych na chiropterofaunę zgodnie z opracowaniem środowiskowym zaleca się:

- na działkach dzierżawionych lub będących własnością inwestora utrzymywać w należytym stanie grunty rolne oraz wykaszać skraje pól manewrowych i pobocza dróg (w promieniu do 300 m od elektrowni), uniemożliwiając rozwój na nich siewek drzew i krzewów, gdyż wraz

- ze wzrostem będą przyciągać nietoperze w pobliże turbin. Może to spowodować wzrost liczby zabijanych osobników i tym samym zwiększyć negatywny wpływ inwestycji,
- nie należy oświetlać wież światłem białym mogącym wabić owady (fototaksja dodatnia), co zapobiegnie koncentracji głównego pokarmu nietoperzy. Zalecenie to nie dotyczy oświetlenia wymaganego innymi przepisami prawa, np. prawa lotniczego. W tym przypadku zaleca się zastosowanie oświetlenia o najmniejszej, dopuszczalnej przez te przepisy, mocy oraz zmniejszenie do minimum częstotliwości błysków,
 - po uruchomieniu inwestycji, niezbędne jest przeprowadzenie monitoringu poinwestycyjnego w zgodzie z wytycznymi aktualnymi na rok uruchomienia i funkcjonowania elektrowni wiatrowej. Należy zwrócić szczególną uwagę na wykorzystanie obszaru inwestycji przez gatunki o najwyższych statusach ochronnych i tych najbardziej narażonych na kolizje z pracującymi elektrowniami wiatrowymi; ponieważ nie da się przewidzieć jak nietoperze zareagują na nowy element krajobrazu i wykluczyć ich przelotów w stronę elektrowni wiatrowych, dlatego w przypadku zarejestrowania podwyższonej śmiertelności nietoperzy (wyższej od średniego poziomu śmiertelności danych referencyjnych z innych krajowych farm wiatrowych), należy wziąć pod uwagę konieczność podjęcia działań minimalizujących np. montażu systemów ochronnych (detekcyjno-reakcyjnych), lub czasowego wyłączenia ich pracy w okresach wrażliwych (dot. monitoringu porealizacyjnego),
 - w przypadku lokowania turbin wiatrowych na terenach o stwierdzonych wysokich aktywnościach nietoperzy, należy stosować działania minimalizujące negatywny wpływ, wskazane w monitoringu przedrealizacyjnym, w tym czasowe wyłączenia we wskazanych okresach fenologicznych oraz określonych warunkach meteorologicznych.

W celu zminimalizowania oddziaływania elektrowni wiatrowych na ornitofaunę zgodnie z opracowaniem środowiskowym zaleca się:

- na planowanych elektrowniach wiatrowych zlokalizowanych najbliżej stanowisk lęgowych gatunków objętych ochroną strefową wokół gniazda zainstalować specjalistyczne systemy ochronne (np. detekcyjno-reakcyjne lub inne), które będą realizowały krótkotrwałe wyłączenia pracy turbin w celu ochrony i ograniczenia możliwych kolizji ptaków drapieżnych (głównie bielika, orlika krzykliwego, kani rudej). Zaleca się montaż systemów DR w strefach: kania ruda strefa do 1500 m wokół gniazda, orlik krzykliwy do 1500 m, bielik do 2000 m,
- na etapie monitoringu porealizacyjnego w okresie maj – lipiec zwiększyć częstotliwość obserwacji (liczenia punktowe) i kontroli przypadków kolizji (rejestr śmiertelności) pod turbinami położonym najbliżej stanowiska kani rudej. Kontrole prowadzić w odstępach minimum co 5-7 dni. W przypadku stwierdzenia kolizji kani rudych lub wysokiego prawdopodobieństwa zderzeń (koncentracje, wysokie zagęszczenia, dyspersje młodych), wprowadzić dedykowane działania ograniczające na dalszym etapie funkcjonowania poszczególnych elektrowni (np. krótkotrwałe wyłączenia pracy w newralgicznych okresach, wyłączenia bazujące na wykorzystaniu systemów detekcyjno-reakcyjnych lub innych),
- zaleca się uprzątać zalegającą padlinę, martwe duże zwierzęta, martwe zwierzęta gospodarskie w promieniu do 300 m od każdej z elektrowni wiatrowych. Zabezpieczy to przed efektem zwabiania ptaków drapieżnych. Tym samym zmniejszone zostanie ryzyko kolizji z elektrowniami wiatrowymi. Przegląd występowania martwych zwierząt, padliny należy przeprowadzać regularnie, np. w ramach działań utrzymaniowych terenu farmy wiatrowej – działanie dotyczy gruntów dzierżawionych lub należących do właściciela farmy wiatrowej,

- elektrownie wiatrowe powinny być rozstawione w rozproszeniu (zgodnie ze wstępnym projektem inwestycyjnym), w możliwie dużych odległościach między sobą w granicach działek przedsięwzięcia, co zmniejszy efekt bariery i potencjalne ryzyko kolizji,
- zaleca się zastosowanie oświetlenia minimalnego, zgodnego tylko z wymogami bezpieczeństwa ruchu lotniczego. Nadmierne oświetlenie obiektu stanowiącego nienaturalną barierę i przeszkodę powoduje, w okresie złej widoczności (mgła, silne zachmurzenie, wiatr) dla nocnych migrantów, ściąganie strumienia przelotu i kolizję ptaków powodującą okaleczenie lub śmiertelność. Oświetlenie nie powinno mieć charakteru ciągłego o dużej intensywności, lecz pulsacyjnego (błyski przerywane-fleszowe) o słabym natężeniu, z długimi przerwami między pojedynczymi błyskami,
- poprowadzenie linii elektroenergetycznych pod ziemią,
- w celu uniknięcia płoszenia ptaków i zmniejszenia ryzyka zniszczenia lęgów gatunków gniazdujących w najbliższym sąsiedztwie - zaleca się prowadzenie wszelkich prac ziemnych i budowlano - montażowych poza okresem lęgowym ptaków (poza IV-VII), realizacja prac w tym okresie możliwa wyłącznie pod ścisłym (stałym) nadzorem ornitologicznym,
- przeprowadzenie monitoringu porealizacyjnego w ciągu 5 lat od oddania farmy wiatrowej do eksploatacji, stosowanie się do ewentualnych przyszłych zaleceń sformułowanych na podstawie wyników z prowadzonego porealizacyjnego monitoringu ornitologicznego,
- w przypadku stwierdzenia na etapie monitoringu porealizacyjnego śmiertelności wyższych niż prognozowane, należy przeanalizować potrzebę podjęcia dodatkowych, skutecznych środków obniżających śmiertelność ptaków w wyniku zderzeń z pracującymi turbinami. Innym powodem aktualizacji zakresu działań minimalizujących/zapobiegawczych mogą być przypadki zderzeń rzadkich gatunków ptaków drapieżnych (np. bielika, orlika krzykliwego).

W obrębie projektu zlokalizowane są tereny, gdzie eksploatowane są kopaliny. Należy kształtować zbocza nowopowstałych wyrobisk o nachyleniu do 40 °, co zredukuje możliwość uwięzienia zwierząt w wyrobisku oraz ograniczy możliwość zasiedlania eksploatowanych skarp przez ptaki, m.in. brzegówkę *Riparia riparia*. W przypadku potwierdzenia obecności awifauny na zboczach urobisk, należy zabezpieczyć zasiedlone zbocze i pozostawić do wyprowadzenia lęgów oraz ograniczyć prace wydobywcze w sąsiedztwie zasiedlonej skarpy w okresie od 1 maja do 15 sierpnia.

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

Wprowadzone w projekcie planu zapisy mają na celu równoważenie negatywnego oddziaływania procesów inwestycyjnych. W związku z czym, w prognozie nie wskazuje się wprowadzania dodatkowych rozwiązań alternatywnych i ograniczających negatywne oddziaływanie na środowisko. Ocenia się, iż zawarte w projektowanym dokumencie zapisy są wystarczające, a sposób zagospodarowania przedmiotowego obszaru nie spowoduje znaczącego wzrostu zagrożenia środowiska w granicach objętych projektem planu oraz jego najbliższym sąsiedztwie.

13. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

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

Przedmiotem prognozy oddziaływania na środowisko projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentów obrębów Uniestowo, Darzewo, Dargosław, Bielikowo, Mołstowo i Strzykocin, w gminie Brojce. Głównym celem prac planistycznych było umożliwienie lokalizacji instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym elektrowni wiatrowych, wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Przy opracowaniu wykorzystano metody badań kameralnych, które umożliwiły zebranie materiałów źródłowych oraz prawidłowe rozpoznanie charakterystyki przedmiotowego obszaru. Prognozę wykonano na podstawie dostępnych dokumentów, publikacji i raportów dotyczących obszaru gminy, powiatu i województwa, zgodnie ze stanem istniejącej wiedzy oraz wizji terenowej.

Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – ustalenia, cele, powiązania

Zgodnie z uchwałą nr VIII/45/2024 Rady Gminy Brojce, z dnia 7 listopada 2024 r., w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentów obrębów ewidencyjnych Uniestowo, Darzewo, Dargosław, Bielikowo, Mołstowo i Strzykocin, gmina Brojce, po stwierdzeniu braku naruszenia ustaleń „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brojce”, uchwalonego uchwałą nr LI/384/2024 Rady Gminy Brojce z dnia 2 lutego 2024 r., przystąpiono do prac nad planem.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla fragmentów obrębów ewidencyjnych Uniestowo, Darzewo, Dargosław, Bielikowo, Mołstowo i Strzykocin, gmina Brojce, obejmuje obszar o powierzchni około 2300 ha, terenów wyznaczonych na rysunkach planu liniami rozgraniczającymi tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania.

Metody analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwość

jej przeprowadzania

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

Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

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

Istniejący stan środowiska

W stanie istniejącym na obszarze projektu znajdują się głównie tereny użytkowane rolniczo, tereny leśne i zadrzewione oraz zieleni naturalnej. Zlokalizowane są tutaj bezodpływowe zbiorniki wodne oraz cieki wodne Mołstowa oraz Lnianka. Przez teren analizowanego obszaru przebiegają istniejące linie elektroenergetyczne średniego napięcia.

Przez obszar projektu przebiega sieć rowów melioracyjnych o różnym stopniu zachowania. Najcenniejszą pod względem występującej szaty roślinnej i siedlisk dla dzikich gatunków zwierząt pozostają tereny leśne, podmokłe i zabagnione, bezodpływowe zagłębienia terenu ze stojącą wodą wraz z porastającą je roślinnością oraz zadrzewienia śródpolne i przykorytowe.

W granicach obszaru objętego planem, zgodnie z częścią graficzną planu, występują zabytki wpisane do rejestru zabytków województwa zachodniopomorskiego a także w Gminnej i Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków oraz stanowiska archeologiczne ujęte w ewidencji zabytków. Projekt wyznacza szereg zapisów celem ochrony zabytków na terenie projektu.

Na obszarze objętym projektem planu zlokalizowany jest obszar objętych ochroną na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 13 z późn. zm.)- rezerwat przyrody Mszar koło Siemidarżyna oraz obszar Natura 2000 Dorzecze Regi. Ponadto występuje również projektowany rezerwat Siemidarżyno.

W granicach obszaru objętego planem, zgodnie z częścią graficzną planu, występują tereny górnicze tj. teren górniczy gazów ziemnych „Dargosław” oraz teren górniczy piasków i żwirów „Strzykocin”, dla których obowiązują przepisy odrębne z zakresu prawa geologicznego i górniczego. W granicach obszaru objętego planem, zgodnie z częścią graficzną planu, występują złoża kopalin tj. złoża gazu ziemnego „Dargosław” oraz złoża piasków i żwirów „Strzykocin” i „Strzykocin II”, dla których obowiązują przepisy odrębne z zakresu prawa geologicznego i górniczego. Projekt ustala również uwzględnienie w zagospodarowaniu terenów położenia obszaru planu częściowo w obszarze objętym koncesją nr 60/2009/Ł z dnia 05.06.2017 r. na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego oraz wydobywanie ropy naftowej i gazu ziemnego ze złóż w obszarze „Trzebiatów”.

Potencjalne zmiany w środowisku w przypadku braku realizacji projektu planu miejscowego

W przypadku braku realizacji projektu zachowane zostałyby dotychczasowe przeznaczenie terenów, a środowisko nie uległoby zmianie.

Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem

Przedmiotowy projekt MPZP dla analizowanego obszaru nie przewiduje wyznaczania obszarów mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. Zgodnie z ustalaniem projektu planu wprowadza się „zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z przepisami wykonawczymi wskazującymi rodzaje przedsięwzięć znacząco oddziałujących na środowisko. Zakaz nie dotyczy instalacji odnawialnego źródła energii wraz z zapleczem technicznym oraz inwestycji celu publicznego”.

Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu

Do nasilających się problemów związanych z realizacją projektowanego dokumentu zaliczyć należy m.in.: ingerencję w stosunki wodne w miejscach budowy dróg dojazdowych do farmy wiatrowej i fotowoltaicznej, turbin oraz placów manewrowych i serwisowych, a także miejsc posadowienia infrastruktury towarzyszącej i elektrowni wiatrowych. Ponadto ograniczenie powierzchni biologicznie czynnej, degradację powierzchniową warstwy gleby oraz roślinności, ograniczenie swobody przemieszczania się zwierząt, ryzyko kolizji ptaków i nietoperzy z pracującymi łopatami wiatraków oraz barotraumaty u nietoperzy, efekt odstraszenia, generowanie hałasu oraz efekt migotania cienia. Obszar objęty projektem planu jest położony częściowo w granicach obszarów chronionych: Natura 2000 Dorzecze Regi (PLH320049), Rezerwat Mszar koło Siemidarżna oraz proponowanego rezerwatu Siemidarżno. Z istniejących problemów na analizowanym terenie należy wymienić ciągi komunikacyjne w postaci dróg, które to mogą spowodować pewne utrudnienia w przemieszczaniach lokalnych np. w celu poszukiwania pożywienia lub sezonowych bądź okresowych migracjach zwierząt. Zwłaszcza budowy dróg szybkiego ruchu wiążą się z dużymi ograniczeniami swobody przemieszczania się organizmów. Linie elektroenergetyczne generują pole elektryczne oraz magnetyczne, które oddziałuje na ludzi, zwłaszcza te wysokiego napięcia. Mogą również oddziaływać negatywnie na ptaki powodując śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem oraz kolizji ptaków z przewodami. Zjawisko to nasila się przy niesprzyjających warunkach pogodowych tj. w deszczu i mgie oraz w nocy, kiedy to widoczność przewodów jest ograniczona.

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

Opisano najważniejszych dokumenty w zakresie ochrony środowiska na szczeblu krajowym, międzynarodowym i wspólnotowym.

Przewidywane znaczące oddziaływania

W prognozie oceniono oddziaływanie projektu planu na różnorodność biologiczną, ludzi, świat roślinny i zwierzęcy, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne, oraz oddziaływanie na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000.

Dla zachowania powiązań ekologicznych w obszarze ważne jest zachowanie niepomniejszonej powierzchni leśnej w rejonie, obszarów podmokłych, roślinności wzdłuż cieków wodnych. Wybudowanie farmy fotowoltaicznej z zachowaniem dystansu 20 cm od gruntu celem umożliwienia przemieszczania się mniejszych zwierząt.

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

Projekt planu wprowadza szereg zapisów dotyczących ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu oraz zasad kształtowania krajobrazu, których nadrzędnym celem jest ochrona istniejącego stanu poszczególnych komponentów środowiska. Dotychczasowy monitoring awifauny wykazał potrzebę podjęcia następujących działań minimalizujących m.in. w postaci montażu systemów detekcyjno-

reakcyjnych na turbinach zlokalizowanych najbliżej stanowisk lęgowych gatunków objętych ochroną strefowa wokół gniazda.

Monitoring chiropterologiczny wskazuje potrzebę wprowadzenia wyłączeń czasowych na niektórych turbinach dostosowanych do aktywności nietoperzy w pewnych okresach fenologicznych, porach dnia oraz warunkach meteorologicznych.

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

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

Spis rycin

Rysunek 1. Lokalizacja miejsc obserwacji i liczeń ptaków w ramach monitoringu przedrealizacyjnego. Na czerwono zaznaczono obszar objęty projektem.	11
Rysunek 2. Teren objęty monitoringiem chiropterologicznym z rozmieszczeniem miejsc nasłuchu detektorowego na FW "Brojce".	14
Rysunek 3. Granice obszaru objętego projektem planu na podstawie SUIKZP gminy Brojce.....	25
Rysunek 4. Położenie analizowanych obszarów na tle gminy Brojce oraz powiatu gryfickiego. Opracowanie własne za GUGiK.	29
Rysunek 5. Położenie analizowanych obszarów na tle makroregionów i mezoregionów Polski za Solon i in. 2018.	31
Rysunek 6. Położenie analizowanego terenu na tle mapy na tle szczegółowej mapy geologicznej Polski.....	33
Rysunek 7. Położenie analizowanych terenów na tle udokumentowanych złóż kopalin. Opracowanie własne na podstawie CBDG GIS.	34
Rysunek 8. Położenie projektu na tle Jednolitych Części Wód Powierzchniowych. Opracowanie własne na podstawie danych GBDG GIS.....	35
Rysunek 9. Położenie analizowanego terenu na tle sieci hydrologicznej. Opracowanie własne na podstawie danych CBDG GIS.	38
Rysunek 10. Lokalizacja obszarów objętych ryzykiem powodzi od strony rzeki. Opracowanie własne na podstawie danych CDBG GIS.	41
Rysunek 11. Położenie analizowanego terenu na tle terenów leśnych i zadrzewionych. Opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ.....	49
Rysunek 12. Stanowiska i siedliska roślin na analizowanym terenie. Opracowanie własne za waloryzacją przyrodniczą województwa zachodniopomorskiego.	50
Rysunek 13. Liczebność ptaków w kolejnych okresach fenologicznych w module liczeń transektowych.	57
Rysunek 14. Wykorzystanie określonych pułapów przemieszczania się ptaków, obserwowanych na stacjonarnych punktach liczeń w poszczególnych okresach fenologicznych (udział %).	62
Rysunek 15. Kierunki przelotu ptaków w sezonie 2024/2025 (łącznie wszystkie okresy).	65
Rysunek 16. Kierunki przelotu ptaków w okresie wiosennej migracji.	65
Rysunek 17. Kierunki przelotu ptaków w okresie jesiennej migracji.	66
Rysunek 18. Kluczowe żerowiska wybranych ptaków drapieżnych na badanym obszarze.	67
Rysunek 19. Rozmieszczenie stanowisk wybranych gatunków lęgowych („kluczowych”) ptaków w obrębie kontrolowanego obszaru.	69
Rysunek 20. Stanowiska lęgowe rzadszych drapieżników wraz z buforami ochronnymi.	70
Rysunek 21. Stanowiska zwierząt wykazane w trakcie waloryzacji województwa zachodniopomorskiego oraz dane o gatunkach objętych ochroną strefową wokół stanowiska lęgowego uzyskane w RDOŚ.....	73
Rysunek 22. Zmiany struktury dominacji gatunkowej w trakcie całego sezonu. Skróty nazw gatunkowych: NYN – borowiec wielki, NYL – borowiec leśny, ESE – mroczek późny, NEV - Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio, PIP – karlik malutki, PYG - karlik drobny, PIN – karlik większy, MSP – nocki (rodzaj).	76
Rysunek 23. Transekty oraz punkt nasłuchowy, na których została stwierdzona wysoka aktywność nietoperzy w obszarze projektu.	78
Rysunek 24. Położenie projektu na tle form ochrony przyrody. Opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ.....	85

Rysunek 25. Lokalizacja najbliższych korytarzy ekologicznych za mapą przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce opracowanej przez Instytut Biologii Ssaków PAN w Białowieży.	87
Rysunek 26. Istniejące elektrownie wiatrowe w buforze 10 km od projektu.	118
Rysunek 27. Położenie gminy Brojce na tle krajobrazów priorytetowych oraz panoram. Za audyt krajobrazowy województwa zachodniopomorskiego.	125

Spis tabel

Tabela 1. Zakres prac terenowych prowadzonych w sezonie 2024/2025 ¹ – w zakresie rocznego przedinwestycyjnego monitoringu awifauny.	9
Tabela 2. Harmonogram oraz specyfika kontroli prowadzonych w ramach monitoringu przedinwestycyjnego chiropterofauny w cyklu rocznym na powierzchni badawczej FW „Brojce”	13
Tabela 3. Granice kategorii aktywności nietoperzy z poszczególnych grup gatunków oraz dla całego zgrupowania.	15
Tabela 4. Wydzielenia geologiczne występujące na terenie projektu.	32
Tabela 5. Obszary górnicze zlokalizowane na terenie projektu.	33
Tabela 6. Wykaz stwierdzonych siedlisk przyrodniczych.	42
Tabela 7. Wykaz stwierdzonych chronionych i rzadkich gatunków roślin naczyniowych.	44
Tabela 8. Wykaz stwierdzonych chronionych gatunków mchów.	52
Tabela 9.. Wykaz stwierdzonych chronionych, zagrożonych i rzadkich gatunków grzybów i porostów.	52
Tabela 10. Wykaz stwierdzonych chronionych gatunków bezkręgowców.	53
Tabela 11. Wykaz stwierdzonych gatunków z grupy „kluczowych”	55
Tabela 12. Zestawienie gatunków dominujących (>5% udziału w zgrupowaniu) w poszczególnych okresach fenologicznych.	56
Tabela 13.. Ptaki obserwowane na punktach w ciągu rocznego okresu badań na powierzchni FW Brojce. Skróty użyte w tabeli oznaczają: N – liczba obserwowanych osobników, D – dominacja (%), os./godz. – średnia liczba osobników obserwowanych w ciągu godziny na jednym punkcie, pułap – wysokość lotu: A-poniżej zasięgu pracy śmigieł, B-w zasięgu pracy śmigieł, C-powyżej zasięgu pracy śmigieł.	58
Tabela 14. Zestawienie gatunków, liczebności oraz stopnia kolizyjności ptaków przemieszczających się w kolizyjnej strefie.	62
Tabela 15. Wykaz stwierdzonych stanowisk lęgowych gatunków „kluczowych” (Załącznik I Dyrektywy Ptasiej, rzadkich, wybranych średniolicznych), kolizyjnych i szponiastych oraz status gniazdowania w 2025 r. na badanej powierzchni FW Brojce. Kolejność alfabetyczna.	68
Tabela 16. Wykaz stwierdzonych stanowisk lęgowych gatunków „kluczowych” (Załącznik I Dyrektywy Ptasiej, rzadkich, wybranych średniolicznych), kolizyjnych i szponiastych oraz status gniazdowania w 2025 r. na terenie projektu. Kolejność alfabetyczna.	71
Tabela 17. Gatunki ptaków wykazane na analizowanym terenie w trakcie waloryzacji województwa zachodniopomorskiego. + ochrona ścisła, Ł gatunek łowny, VU narażony.	72
Tabela 18. Wykaz stwierdzonych gatunków ssaków bez uwzględnienia nietoperzy.	74
Tabela 19. Poziom aktywności nietoperzy dla punktów nasłuchowych i transektów w kolejnych okresach fenologicznych.	76
Tabela 20. Położenie analizowanego obszaru na tle form najbliższych ochrony przyrody.	79
Tabela 21. Ocena jakości powietrza w strefie zachodniopomorskiej ze względu na ochronę zdrowia ludzi.	89
Tabela 22. Ocena jakości powietrza w strefie zachodniopomorskiej ze względu na ochronę roślin.	89

Tabela 23. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LDWN i LN, które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem.	92
Tabela 24. Oddziaływanie farmy na awifaunę na etapie budowy.	111
Tabela 25. Oddziaływanie farmy na awifaunę na etapie eksploatacji.	114
Tabela 26. Oddziaływanie farmy na awifaunę na etapie likwidacji.	115
Tabela 27. Charakterystyka ścieków bytowych.....	122
Tabela 28. Karty Oceny Krajobrazu.	124
Tabela 29. Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia budowy farmy wiatrowej "Brojce" na najbliższe obszary chronione.....	136

Spis fotografii

Fotografia 1. Widok na tereny oznaczone w planie jako tereny akwakultury i obsługi rybactwa. Zdjęcia wykonane w trakcie wizji terenowej.....	39
Fotografia 2. Widok na ciek Mołstowa w miejscowości Mołstówko. Zdjęcie własne wykonane w trakcie wizji terenowej.	39
Fotografia 3. Wybrane siedliska wykazane w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej. Zdjęcia z opracowania inwentaryzacji przyrodniczej.	43
Fotografia 4. Szata roślinna analizowanego terenu. Zdjęcia własne wykonane w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej oraz wizji terenowej.....	46
Fotografia 5. Teren zieleni urządzonej. Zdjęcie własne wykonane w trakcie wizji terenowej.....	47
Fotografia 6. Aleja drzew przeznaczona zgodnie z planem do zachowania. Zdjęcie własne wykonane w trakcie wizji terenowej.	47
Fotografia 7. Widok na zadrzewienia przydrożne występujące na analizowanym terenie. Zdjęcia własne wykonane w trakcie wizji terenowej.....	51
Fotografia 8. Obszary Natury 2000 Dorzecze Regi. Zdjęcie własne wykonane w trakcie wizji terenowej.	81

Spis załączników

Zał. 1 Oświadczenie autora prognozy.....	151
--	-----

„Oświadczam, że jako autor prognozy oddziaływania na środowisko, posiadam stosowne wykształcenie i doświadczenie w sporządzaniu prognoz oddziaływania na środowisko, zgodnie z art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 670). Jestem świadomy odpowiedzialności karnej, za złożenie fałszywego oświadczenia.”

Monika Niemczyk

Imię i nazwisko autora