

INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA

**Budowa instalacji odnawialnego źródła energii –
zabudowa przemysłowa o mocy do 6 MW
wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na części
działki nr ewid. 120 obręb Wyczechowo,
gmina Somonino, powiat kartuski,
województwo pomorskie**



Opracowanie:

Kierownik zespołu autorów:

dr inż. Krzysztof Napieraj

(podpisano podpisem zaufanym)

Zespół:

mgr Monika Stańczak

dr Michał Leszczyński

29 września 2023 r.

Spis treści

1. Cel opracowania.....	3
2. Metody badań terenowych	3
3. Wyniki badań terenowych.....	8
3.1. Roślinność	8
3.2. Fauna	9
3.2.1. Batrachofauna i herpetofauna.....	9
3.2.2. Awifauna	13
3.2.3. Teriofauna	23
4. Wpływ na przyrodnicze komponenty środowiska na etapie realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia	24
4.1. Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze i szatę roślinną	24
4.2. Oddziaływanie na faunę	24
4.3. Różnorodność biologiczna	27
5. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle obszarów podlegających ochronie	28
6. Działania minimalizujące.....	34
Źródła informacji.....	36

1. Cel opracowania

Inwentaryzację przyrodniczą działki ewidencyjnej nr 120, obręb Wyczechowo, gmina Somonino wykonano w celu rozpoznania elementów środowiska przyrodniczego i oceny wpływu planowanej budowy farmy fotowoltaicznej na środowisko tego terenu.

2. Metody badań terenowych

Obserwacje roślinności

Badaniami objęto obszar działki przeznaczonej pod zainwestowanie – w trakcie prac terenowych notowano stwierdzone gatunki roślin a także określono roślinność potencjalnie występującą na tym terenie. Identyfikowano również typy występujących zbiorowisk, a wyniki posłużyły do uzyskania informacji w zakresie charakterystyki zachowania zbiorowisk roślinnych.

Ocenę wartości przyrodniczej i krajobrazowej analizowanego obszaru przeprowadzono na podstawie „Podręcznika dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” (2008 r.), wykorzystując metodę „kolejnych kroków – etapów”, czyli wieloetapowych analiz w różnych skalach i na różnych poziomach szczegółowości prowadzących do identyfikacji „obiektów przyrodniczych”, które są następnie poddawane szczegółowej analizie i kartowaniu terenowemu.

Metoda ta wykorzystywana jest głównie do oceny wartości przyrodniczych i krajobrazowych oraz zagrożeń szaty roślinnej. Jako skuteczna i sprawdzona metoda badawcza wykorzystywana jest podczas opracowywania charakterystyki fitocenozy obszarów przeznaczonych pod różnego rodzaju inwestycje.

Dla celów niniejszego opracowania ustalono następujące „kroki – etapy”:

- **I krok** – identyfikacja cennych i objętych ochroną obiektów przyrodniczych na podstawie analizy map topograficznych, istniejących materiałów dokumentacyjnych i opracowań naukowych. Na tym etapie dokonywano identyfikacji przyrodniczych obiektów chronionych (np. pomniki przyrody) znajdujących się na analizowanym obszarze. Identyfikacji dokonano na podstawie ustawy o ochronie przyrody z 2004 r. oraz stosownych aktów wykonawczych do powyższej ustawy.

- **II krok** – wizja terenowa, w trakcie, której następuje weryfikacja ustaleń dokonanych w ramach poprzedniego etapu. W ramach tego etapu dokonano inwentaryzacji florystycznej analizowanego obszaru. Poszukiwano również gatunków objętych ochroną.

Ze względu na przekształcenie terenu w wyniku silnej antropopresji wywołanej przez działalność gospodarczą oraz nieustabilizowaną strukturę fitytosocjologiczną występującego zbiorowiska roślinnego odstąpiono od metody analiz fitytosocjologicznych poprzez zdjęcia fitytosocjologiczne.

Gatunki roślin oznaczono na podstawie „Klucza do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej” (Rutkowski 2004), „Roślin łąkowych” (Nawara 2006), „Roślin synantropijnych” (Sudnik – Wójcikowska 2011) oraz „Atlasu roślin Europy Północnej i Środkowej” (Gibbons i Brough 1992). Wykorzystano również rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin w celu sprawdzenia, czy taksony występujące na terenie przedsięwzięcia podlegają ochronie gatunkowej.

Obserwacje batrachofauny i herpetofauny

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję poszukiwano dorosłych osobników – przedstawicieli batrachofauny. Typowano również potencjalne miejsca rozrodu, schronienia i zimowania. Dokonano również oceny potencjalnych tras migracji płazów do miejsc rozrodu i zimowania.

Podczas badań herpetofauny obserwacje prowadzone były metodą bezpośrednich poszukiwań występujących na terenie osobników. Zwierząt szukano w siedliskach dogodnych dla danego gatunku. W przypadku jaszczurek skupiano się na terenach suchych, otwartych i półotwartych, natomiast zaskrońca zwyczajnego poszukiwano głównie na terenach wilgotnych. Poszukiwano również śladów obecności gadów takich jak np. wylinki. Wytypowane zostały również potencjalne miejsca wygrzewania się, schronienia i zimowania gadów (płaskie kamienie, fragmenty drewna itd.)

Obserwacje ornitofauny

Celem prac terenowych była ocena wartości terenu przeznaczonego pod inwestycję dla awifauny. Zbierane były dane na temat występowania wszystkich ptaków gniazdujących, żerujących lub wypoczywających na danej powierzchni. Rozróżniano trzy główne kategorie lęgowości

- A. gniazdowanie prawdopodobne,
- B. gniazdowanie możliwe
- C. gniazdowanie pewne

Jako ptaki niełęgowe traktowane są wszystkie, przebywające na powierzchni w celu żerowania lub odpoczynku. Przykładowo do tej grupy zaliczane są żerujące na powierzchni bociany, krukowate lub inne wróblowe. Do tej kategorii należą także aktywnie polujące nad powierzchnią szponiaste – błotniaki, myszołowy i jastrzębie, odbywające loty żerowiskowe śmieszki, rybitwy lub jaskółki.

Jako prawdopodobnie gniazdujące określa się gniazdowanie gatunków, w przypadku których obserwowano pojedyncze ptaki w okresie i siedlisku lęgowym. Są to ptaki stwierdzone w obrębie powierzchni w siedliskach i terminach właściwych dla gniazdowania danego gatunku. Przykładowo – skowronek, trznadel, potrzuszcz, ortolan w obrębie pól; pokrzewki, świstunki, drozdy w zaroślach; ptaki siewkowe i kaczki łąkowe na podmokłych łąkach.

Jako lęgowe traktowane są wszystkie ptaki, których zachowanie może wskazywać na gniazdowanie w siedliskach występujących na powierzchni.

Zachowanie/kryterium lęgowości	Symbol	Kategoria
Obserwacja/stwierdzenie gatunku	ST	niełgowy
Ptak młodociany	JUV	
Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	O	Gniazdowanie możliwe (A)
Jednorazowa obserwacja śpiewającego lub odbywającego loty godowe samca w siedlisku lęgowym	S	
Para ptaków obserwowana w siedlisku lęgowym	PR	Gniazdowanie prawdopodobne (B)
Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony co najmniej przez 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym	TE	
Kopulacja lub toki w siedlisku lęgowym	KT	
Odwiedzanie miejsca nadającego się na gniazdo	OM	
Zachowanie lub głosy niepokoju sugerujące bliskość gniazda lub piskląt	NP	
Plama lęgowa (u ptaka trzymanego w ręku)	PL	
Budowa gniazda lub drażnienie dziupli	BU	
Odwodzenie od gniazda lub młodych (udawanie ranego) albo atakowanie obserwatora	UDA	Gniazdowanie pewne (C)
Gniazdo używane w danym sezonie lub skorupy jaj z danego sezonu	GNS	
Gniazdo zajęte	ZAJ	
Gniazdo wysiadywane	WYS	
Ptaki z pokarmem dla młodych lub odchodami piskląt	POD	
Gniazdo z jajami	JAJ	
Gniazdo z pisklętami	PIS	
Młode zagniazdowniki nielotne lub słabo lotne albo podloty gniazdowników poza gniazdem	MŁO	

Rys. 1. Wykaz stosowanych kryteriów lęgowości/zachowań i odpowiadających im kategorii gniazdowania (wg. Wilk T. 2015. Kryteria lęgowości ptaków - materiały pomocnicze. Wersja 2 – 06.05.2015. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Marki)

Powyższy system jest zasadniczo zbieżny z ogólnoeuropejskim systemem kryteriów lęgowości, czy też z systemami z innych krajów (np. EBCC 2012, Balmer 2013). Tożsamy jest on także z kryteriami lęgowości dotychczas stosowanymi w Polsce na potrzeby Atlasu PAO (Sikora i in. 2007) z wyjątkiem dodania obserwacji opisujących ptaki niełgowe (ST, JUV), zmiany definicji kryterium GNS i wprowadzenia kryterium ZAJ, oraz usunięcia kryterium R (rodzina), oraz kilkoma innymi, mniej istotnymi zmianami.

Badania terenowe prowadzono na podstawie metodyki dostosowanej do uwarunkowań terenowych, w szczególności potencjału siedliskowego dla poszczególnych grup gatunków. Daty kontroli dopasowano do etologii potencjalnie występujących gatunków oraz głównych okresów ornitologicznych. Okresy zazwyczaj wyróżniane w ornitologii to:

- migracja wiosenna (21.02-20.04),
- sezon lęgowy (21.04-20.06),
- dyspersja polęgowa (21.06-31.08),
- migracja jesienna (1.09-20.11),
- okres zimowy (21.11-20.02).

Badania ornitofauny poprzedzone zostały analizą danych literaturowych w kontekście potencjalnie występujących gatunków ptaków. Przeanalizowano m.in. wyniki Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzonego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska oraz dane zgromadzone w bazie danych ornitho.pl. Przeanalizowano również potencjalne siedliska ptaków na terenie inwestycji oraz w jej okolicy. Następnie miała miejsce weryfikacja wytypowanych siedlisk w terenie. Wytypowano również gatunki, które potencjalnie występują w obserwowanych na powierzchni siedliskach. Badania terenowe prowadzono na podstawie metodyki dostosowanej do uwarunkowań terenowych, w szczególności potencjału siedliskowego dla poszczególnych grup gatunków. Przeprowadzono 3 kontrole terenowe. Badania obejmowały więc okres lęgowy większości gatunków mogących potencjalnie gniazdować bezpośrednio na terenie inwestycji. Przeprowadzono także badania, mające na celu zweryfikowanie potencjału siedliskowego terenu inwestycji.

Tabela 1. Terminy, godziny i zakres kontroli w ramach inwentaryzacji ornitologicznej.

Lp.	Data	Godziny rozpoczęcia i zakończenia	Zakres badań
1.	18.02.2023	9.00-12.00	ocena potencjału siedliskowego, cenzus gatunków kluczowych w terenie
2.	20.04.2023	9.00-12.00	ocena potencjału siedliskowego, cenzus gatunków kluczowych w terenie
3.	10.06.2023	9.00-12.00	ocena potencjału siedliskowego, cenzus gatunków kluczowych w terenie

W trakcie kontroli terenowych liczono wszystkie gatunki ptaków widziane i słyszane ze szczególnym uwzględnieniem średnio licznych, drapieżnych, przelotnych i dużych gatunków notując kierunek i wysokość przelotu oraz liczebność poszczególnych stad. Wysokość przelotów ptaków została określona w oparciu o doświadczenie terenowe przy wykorzystaniu elementów środowiska o znanej wysokości (domy, drzewa, linie energetyczne itp.), jako punktów odniesienia.

Badania prowadzona na terenie planowanej inwestycji oraz w buforze min. 100 m od granic działki.

W trakcie kontroli odnotowywano zarówno osobniki rozpoznane na podstawie wyglądu, jak i głosu. Odnotowywano również zgrupowania ptaków oraz istotne szczegóły dotyczące obserwowanych gatunków.

Obserwacje teriofauny

Obserwacje występowania ssaków prowadzone były metodą bezpośrednich poszukiwań występujących na terenie osobników. Poszukiwano również śladów obecności i tropów zwierząt. Na podstawie badań terenowych i danych literaturowych oszacowano potencjał siedliskowy terenu przeznaczonego pod inwestycję.

3. Wyniki badań terenowych

3.1. Roślinność

Teren planowany pod inwestycję stanowią użytki rolne w postaci pól uprawnych. Jednocześnie w jego pobliżu znajdują się obszary zalesione, zadrzewienia i zakrzewienia.

Zbiorowiska roślinności ruderalnej i segetalnej

Zbiorowisko to tworzą takie gatunki jak:

fiołek trójbarwny *Viola tricolor*, wilczomlec sosnka *Euphorbia cyparissias*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, bodziszek *Geranium sp.*, wiesiołek dwuletni *Oenothera biennis*, kozibród łąkowy *Tragopogon pratensis*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, jastrzębiec kosmaczek *Pilosella officinarum*, stokrotka pospolita *Bellis perennis*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, przywrotnik pospolity *Alchemilla vulgaris*, złocień polny *Glebionis segetum*, koniczyna polna *Trifolium arvense*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, oset *Carduus sp.*, perz właściwy *Elymus repens*, szczaw *Rumex sp.*, dziewanna wielkokwiatowa *Verbascum densiflorum*, podbiał pospolity *Tussilago farfara*, rumian polny *Anthemis arvensis*, żmijowiec zwyczajny *Echium vulgare*, lepnica biała *Silene latifolia*, maruna bezwonna *Tripleurospermum inodorum*, rozchodnik ostry *Sedum acre*.

Gatunki roślin zielnych występujące w granicy działki należą do pospolitych w całym kraju, które często w rolnictwie uważane są za chwasty.

Nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych wymagających ochrony, jak również chronionych gatunków roślin.

Bezpośrednio na powierzchni przeznaczonej pod inwestycję nie stwierdzono występowania przedstawicieli grzybów i porostów.

3.2. Fauna

3.2.1. Batrachofauna i herpetofauna

Batrachofauna

W czasie przeprowadzonych kontroli na analizowanej powierzchni i bezpośrednio w jej otoczeniu nie zaobserwowano płazów. Należy jednak założyć, że miejsca gdzie wczesną wiosną zbiera się woda odznaczają się potencjałem siedlisk godowych ropuchy zielonej *Bufo viridis*, która do rozrodu potrzebuje jedynie wilgotnych zagłębień.

Podczas kontroli poza poszukiwaniem dorosłych osobników i nasłuchiwaniami głosów godowych poszukiwano również potencjalnych zimowisk płazów. Zimowiska znajdują się często w sąsiedztwie zbiorników wodnych, jednak niekiedy mogą być od nich oddalone o kilkaset metrów, rzadko ponad 1000 m. Na obszarze planowanej inwestycji nie występują zimowiska płazów oraz trasy migracji płazów do miejsc rozrodu lub zimowania.

Wyniki uzyskane w toku badań terenowych uzupełniono również poprzez analizę ekologii krajowych gatunków płazów.

	salamandra plamista	traszka grzebieniasta	traszka zwyczajna	traszka górska	traszka karpicka	kumak nizinny	kumak górski	grzebiuszka ziemna	ropucha szara	ropucha zielona	ropucha paskówka	rzekotka drzewna	żaba trawna	żaba moczarowa	żaba wodna	żaba jeziorkowa	żaba śmieszka	żaba dalmatyńska
otoczenie zbiorników rozrodczych																		
las	+	+	+	+	+				+									+
otwarty krajobraz z zadrzewieniami		+	+			+		+		+	+	+	+					+
torfowisko niskie, wilgotna łąka						+							+	+	+	+	+	
wyrobiska ziemne		+	+	+		+		+		+	+							
struktura siedlisk przy zbiornikach rozrodczych																		
bogata w roślinność		+	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+	+
uboga w roślinność							+			+	+							
otwarte powierzchnie wody		+				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
odsłonięty „goły” grunt							+	+		+	+							
ekspozycja słoneczna w miejscach rozrodu																		
na słonecznie		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
z zacienienie	+			+					+									
głębokość wody w miejscach rozrodu																		
< 30 cm			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+
> 30 cm		+							+					+	+	+	+	

Rys. 2. Preferencje siedlisk rozrodczych krajowych gatunków płazów (Kurek i in. 2011. Poradnik ochrony płazów).

(● miejsca rozrodu ▲ miejsca aktywności letniej)

	salamandra plamista	traszka grzebieniasta	traszka zwyczajna	traszka górską	traszka karpacka	kumak nizinny	kumak górski	grzebiuszka ziemna	ropucha szara	ropucha zielona	ropucha paskówka	rzekotka drzewna	żaba trawna	żaba moczarowa	żaba wodna	żaba jeziorkowa	żaba śmieszka	żaba dalmatyńska
siedliska wodne																		
bardzo małe zbiorniki wodne (powierzchnia do 5 m ²)			●	●	●	●	●			●	●							
małe zbiorniki wodne (powierzchnia do 500 m ²)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
stawy, brzegi jezior		● ▲	● ▲	● ▲	● ▲	● ▲	● ▲	●	●	●	●	●	●	●	● ▲	● ▲	● ▲	●
cieki	●																●	
siedliska lądowe																		
ugory, odłogi, nieużytki	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲				▲
wrzosowiska, suche murawy										▲	▲			▲				
łąki i pastwiska		▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲			▲	▲	▲	▲	▲	▲	
obszary zalewowe, olsy	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲			▲	▲	▲		▲		▲
las iglaste, liściaste i mieszane	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲				▲
wyrobiska piasku, żwiru, kamieniołomy		▲	▲	▲		▲		▲		▲	▲	▲						

Rys. 3. Preferencje siedliskowe krajowych gatunków płazów (Kurek i in. 2011).

Wpływ paneli fotowoltaicznych na płazy

Dane zaczerpnięte z literatury wskazują, że instalacje fotowoltaiczne mogą wywierać pozytywny wpływ na batrachofaunę danej okolicy. Z artykułu „Czy płazy mogą czerpać korzyści z powstających farm fotowoltaicznych?” Piotr Kazimirski (Poznań) Wszechświat, t. 120, nr 4–6/2019 wynika, że mimo zagrożeń takich jak:

- utrata siedlisk naturalnych (co ze względu na małą mobilność płazów oraz ich dwuśrodowiskowy tryb życia szczególnie dotyka płazy),
- ograniczenie szlaków migracji,
- kopanie dołów i inne zagrożenia na placu budowy,

odpowiednio zaprojektowane farmy fotowoltaiczne mogą być miejscem przyjaznym dla płazów. Istotne wydaje się być umożliwienie migracji zwierzętom poprzez tworzenie ogrodzeń ażurowych z przerwą między powierzchnią terenu a ogrodzeniem. Wzdłuż ogrodzenia powstają również bezpieczne szlaki migracyjne.

Potencjalne korzyści, jakie mogą wynikać dla płazów z budowy farm fotowoltaicznych to:

- Eliminacja skażenia terenu pestycydami, jaka występuje często na polach uprawnych. Na farmach fotowoltaicznych w Polsce panuje tendencja do obsiewania terenu farm fotowoltaicznych rodzimymi gatunkami roślin oraz niestosowania środków ochrony roślin, stąd automatycznie środowisko glebowe staje się lepszej jakości.
- Różnorodność siedlisk - zacienienie zapewniane przez panele fotowoltaiczne, obsianie rodzimymi gatunkami traw oraz naturalna sukcesja może tworzyć siedliska odpowiednie dla płazów. Płazy mogą schować się wśród zacienienia podczas nieodpowiedniej pogody i przeczekać susze. Różnorodność botaniczna zapewnić może również większą różnorodność bazy pokarmowej dostępnej dla osobników dorosłych oraz młodych.
- Mała ingerencja ludzka na etapie eksploatacji inwestycji - podczas eksploatacji farmy fotowoltaicznej ingerencja ludzka ograniczona jest do minimum, zapewnia to spokój płazom oraz brak stresu.

Herpetofauna

W trakcie badań terenowych nie wykryto obecności gadów. Można jednak przypuszczać, że w siedliskach takich jak miedze lub obrzeża pól porośnięte roślinnością ruderalną występują jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*.

Zwinka jako gatunek ciepłolubny chętnie zamieszkuje nasłonecznione lasy, polany, brzegi stawów i dróg leśnych, rumowiska. Tereny otwarte powierzchni inwestycji są więc potencjalnym siedliskiem tego gatunku.

Nie obserwowano zaskrońca *Natrix natrix* w trakcie badań terenowych.

3.2.2. Awifauna

Dane literaturowe

W ramach analizy danych literaturowych dotyczących występowania ptaków w rejonie inwestycji wykorzystano w szczególności:

- wyniki Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzonego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w zakresie Monitoringu Ptaków, program jednostkowy: MPPL – Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych.
- dane zgromadzone w bazie danych ornitho.pl (baza zawierająca dane, które mogą być wprowadzane przez każdego obserwatora, dane są weryfikowane przez specjalistów).

MPPL – Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych – w ramach programu prowadzone są obserwacje przez wysoko wykwalifikowanych wolontariuszy na co najmniej 600 powierzchniach w formie kwadratu o boku 1 km, notowane są wszystkie stwierdzone gatunki ptaków. W każdym z 15 regionów awifaunistycznych Polski prace terenowe/obserwacje prowadzone są na losowo wybranych polach próbnych. W sezonie lęgowym każda powierzchnia jest kontrolowana dwukrotnie, z wykorzystaniem standardowej, prostej metodyki. Zgodnie z nią, zapisywane są wszystkie osobniki widziane i słyszane. Obserwatorzy notują też obecność ssaków i sporządzają opis siedliska.

Powierzchniami badawczymi położonymi najbliżej przedmiotowej inwestycji są kwadraty o oznaczeniu:

- **PG140** – Gmina: Somonino, Nadleśnictwo: Kolbudy, Leśnictwo: Sarni Dwór, Obszar Ochrony Ptaków: brak, Obszar ochrony siedlisk: brak; ostatnie dane 2022r.
- **PG139** – Gmina Somonino, Nadleśnictwo: Kartuzy, Leśnictwo: Kiełpino, Obszar Ochrony Ptaków: brak, Obszar ochrony siedlisk: brak; ostatnie dane 2022 r.
- **PG101** – Gmina Kartuzy, Nadleśnictwo: Kartuzy, Leśnictwo: Bilowo, Obszar Ochrony Ptaków: brak, Obszar ochrony siedlisk: brak; ostatnie dane 2022 r.

Kwadraty te znajdują się w odległości od 2,22 km do ponad 7,11 km od miejsca inwestycji. Najbardziej zbliżonym do miejsca inwestycji pod względem sposobu użytkowania, obszarem badawczym jest kwadrat oznaczony symbolem PG139. Obejmuje on w większości tereny rolnicze i w niewielkim stopniu lasy i zadrzewienia śródpolne. Pozostałe 2 obszary charakteryzują się nieco odmiennymi warunkami środowiskowymi z uwagi na większy w nich udział lasów i zabudowań co ma wpływ na obserwowane gatunki ptaków. Obserwacje w obrębie wymienionych powyżej obszarów prowadzono ostatnio w roku 2022.

Poniżej przedstawiono wyniki przeprowadzonych obserwacji.

Tabela 2. Wyniki obserwacji w kwadracie PG140

(na podst. monitoringptakow.gios.gov.pl)

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
bogatka	<i>Parus major</i>	4
dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	8
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	2
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	7
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	5
kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	3
kos	<i>Turdus merula</i>	5
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	1
krogulec	<i>Accipiter nisus</i>	1
krak	<i>Corvus corax</i>	1
kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>	1
lerka	<i>Lullula arborea</i>	2
makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	1
mazurek	<i>Passer montanus</i>	2
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1
muchotówka żałobna	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1
myszołów	<i>Buteo buteo</i>	1
paszkot	<i>Turdus viscivorus</i>	1
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	6
piegża	<i>Curruca curruca</i>	5
pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1
potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	1
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	6

sikora uboga	<i>Poecile palustris</i>	1
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	3
sroka	<i>Pica pica</i>	1
strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	4
szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	1
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	10
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	3
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	5
wróbel	<i>Passer domesticus</i>	14
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	7
zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	2
śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	4
świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2

Tabela 3. Wyniki obserwacji w kwadracie PG139
(na podst. monitoringptakow.gios.gov.pl)

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
bogatka	<i>Parus major</i>	3
cierniówka	<i>Curruca communis</i>	1
dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	10
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	1
dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	1
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	12
gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	1
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	5
kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>	3
kos	<i>Turdus merula</i>	3
kowalik	<i>Sitta europaea</i>	1
lerka	<i>Lullula arborea</i>	3
makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>	2
mazurek	<i>Passer montanus</i>	5
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2
oknówka	<i>Delichon urbicum</i>	8
pełzacz ogrodowy	<i>Certhia brachydactyla</i>	1
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	5
pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	3
pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1
pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	4

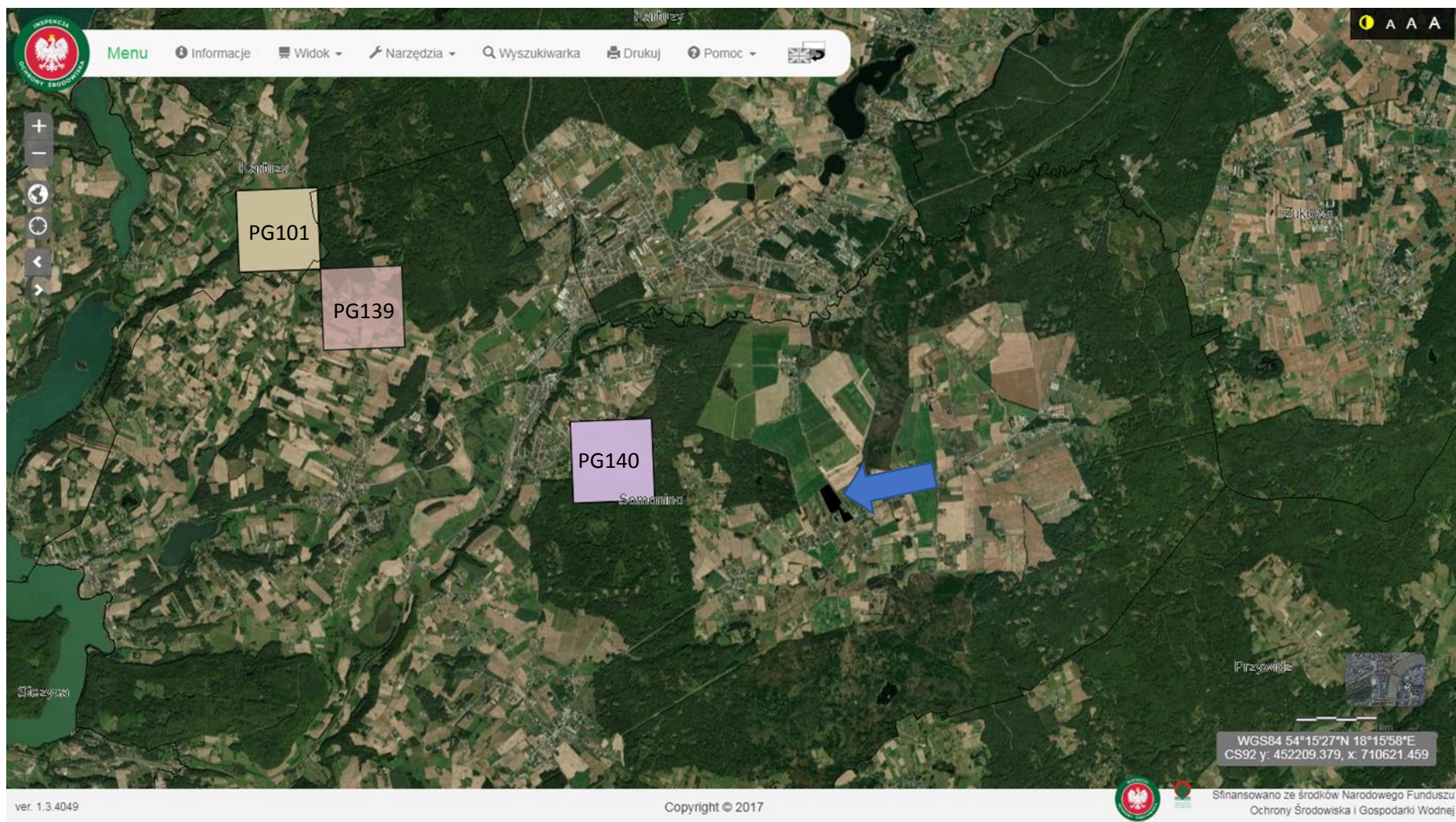
potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	2
rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	3
sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	2
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	8
sosnówka	<i>Periparus ater</i>	1
sroka	<i>Pica pica</i>	2
strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	86
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	1
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	8
wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	4
wróbel	<i>Passer domesticus</i>	3
zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	6
zniczek	<i>Regulus ignicapilla</i>	1
śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	25
śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	2
świstunka leśna	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2

Tabela 4. Wyniki obserwacji w kwadracie PG101

(na podst. monitoringptakow.gios.gov.pl)

Nazwa	Nazwa łacińska	Liczba osobników
bogatka	<i>Parus major</i>	2
cierniówka	<i>Curruca communis</i>	5
dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	2
dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	1
dzięcioł zielony	<i>Picus viridis</i>	1
gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1
grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	6
jastrząb	<i>Accipiter gentilis</i>	1
kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	1
kos	<i>Turdus merula</i>	3
kruk	<i>Corvus corax</i>	4
mazurek	<i>Passer montanus</i>	3
modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1
piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1
piegża	<i>Curruca curruca</i>	2
pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>	1
pleszka	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1

rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>	2
skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	1
sroka	<i>Pica pica</i>	3
szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	2
sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	1
trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	6
wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	1
śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>	2
świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>	1
żuraw	<i>Grus grus</i>	2



Rys. 4. Lokalizacja kwadratów PG140, PG139 i PG101 (na podst. monitoringptakow.gios.gov.pl)

Skład gatunkowy oraz liczba stwierdzonych gatunków dla wymienionych powyżej obszarów badawczych nie wyróżnia się na tle innych terenów o podobnych warunkach siedliskowych na terenie kraju czy regionu. Najliczniej stwierdzane gatunki odzwierciedlają skład typowych terenów rolniczych z udziałem zabudowań gospodarskich, lasów i zadrzewień śródpolnych. Dominujące gatunki ptaków, tj. dymówka, oknówka, grzywacz, mazurek, piecuszek, pierwiosnek, skowronek, sójka, szpak, trznadel, wróbel, zięba związane są głównie z terenami wykorzystywanymi rolniczo, zlokalizowanymi w sąsiedztwie licznych zadrzewień czy zakrzaczeń. Większość pozostałych gatunków preferuje zróżnicowane tereny poroździelane lasami, śródpolnymi zadrzewieniami czy wodami zajmującymi lub sąsiadującymi z kwadratami badawczymi. Na różnice w składach gatunkowych może mieć wpływ większe zróżnicowanie upraw rolniczych, lesistość czy sąsiedztwo terenów podmokłych.

Potencjał siedliskowy

Na podstawie badań terenowych i danych literaturowych oszacowano potencjał siedliskowy terenu przeznaczonego pod inwestycję. Teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest w obszarze rolniczym. Występują tu typowe dla takich terenów gatunki ptaków.

Należy zwrócić uwagę na sąsiadujące z polami lasy mające zdecydowany wpływ na zróżnicowanie gatunkowe możliwych do spotkania ptaków. Teren ma charakter otwarty, jest więc miejscem życia i gniazdowania gatunków typowych dla takiego krajobrazu.

W dużym stopniu skład gatunkowy na takich terenach otwartych jest uzależniony od rodzaju użytkowania w danym okresie.

Takie siedliska są wykorzystywane przez ptaki gniazdujące na ziemi takie jak: skowronek, dzierlatka, pliszka żółta, przepiórka, kuropatwa, czajka, bażant. Tereny otwarte (zwłaszcza pola uprawne) w okresie jesienno-zimowym są wykorzystywane często przez ptaki migrujące takie jak gęsi, żurawie, łabędzie, czajki. Cenne siedliska znajdują się poza terenem przeznaczonym pod inwestycję.

Wyniki badań terenowych

Podczas przeprowadzonych obserwacji na terenie inwestycji, w buforze oraz w bezpośrednim sąsiedztwie stwierdzono 19 gatunków ptaków, w tym 18 gatunków objętych ochroną ścisłą, i 1 gatunek łowny.

Tabela 5. Gatunki ptaków stwierdzone na terenie inwestycji oraz w bezpośrednim sąsiedztwie wraz z podaniem liczebności w trakcie poszczególnych kontroli.

Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Data		
			2022-02-18	2023-04-20	2023-06-10
1	Bogatka	<i>Parus maior</i>	1		
2	Cierniówka	<i>Curruca communis</i>		1	1
3	Dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	1	1	
4	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>			1
5	Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1		
6	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>		1	1
7	Kapturka	<i>Silvia atricapilla</i>		1	1
8	Kos	<i>Turdus merula</i>		1	
9	Mazurek	<i>Passer montanus</i>		1	1
10	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>			1
11	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>			1
12	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>		1	
13	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>		1	1
14	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>		2	2
15	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	1	1	
16	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	3	1	1
17	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	3	15	5
18	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>		1	1
19	Żuraw	<i>Grus grus</i>			3

Tabela 6. Lista wszystkich zaobserwowanych podczas prowadzonych badań gatunków ptaków wraz z podaniem ich statusu ochrony na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183 ze zm.) oraz sposobu wykorzystywania terenu inwestycji.

Lp.	Gatunek		Status ochrony	Wykorzystanie terenu / kategoria gniazdowania
	Nazwa polska	Nazwa łacińska		
1	Bogatka	<i>Parus maior</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
2	Cierniówka	<i>Curruca communis</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
3	Dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
4	Gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
5	Gil	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
6	Grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	Łowny	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
7	Kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
8	Kos	<i>Turdus merula</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
9	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
10	Modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
11	Pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
12	Pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
13	Potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
14	Skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe na terenie inwestycji, żerowanie
15	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
16	Trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie, przelot
17	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie
18	Zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	Ścisła	Gniazdowanie możliwe w sąsiedztwie inwestycji, żerowanie, przelot
19	Żuraw	<i>Grus grus</i>	Ścisła	Przelot

W trakcie budowy farmy fotowoltaicznej istnieje możliwość zniszczenia siedlisk skowronka, którego określono jako gatunek mogący potencjalnie gniazdować na terenie inwestycji. Istotny jest jednak fakt, że ptaki te w naszym kraju należą do gatunków pospolicie występujących i prawdopodobne okresowe zniszczenie stanowisk lęgowych tego gatunku nie będzie miało wpływu na stan populacji.

Powyższe wskazuje, że realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie znacząco negatywnie na populację wskazanych gatunków ptaków gniazdujących na terenie inwestycji. Przeprowadzenie inwestycji nie będzie prowadziło do wykluczenia przyszłej możliwości gniazdowania przez ptaki. Teren ten może być po realizacji inwestycji nadal wykorzystywany przez wiele gatunków ptaków korzystających z powierzchni ziemi, pomiędzy rzędami paneli oraz pod panelami, a także na stelażach, na których montuje się panele. Ekstensywne wykorzystywanie obecnego siedliska – ewentualny zasiew mieszanek traw oznaczać może stałe zwiększanie różnorodności biologicznej i poszerzenie bazy żerowej. Możliwe jest zatem rozszerzenie i potencjalna zmiana składu gatunkowego ornitofauny tego terenu na korzyść obydwu gatunków.

W ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się wycinki sąsiadujących zadrzewień, w obrębie których możliwe jest obecnie gniazdowanie pozostałych obserwowanych gatunków ptaków. Siedliska i miejsca żerowania ptaków pozostaną na niezmienionym poziomie w związku z brakiem ich przekształcenia.

Wpływ paneli fotowoltaicznych na ptaki

Według definicji, olśnienie to stan procesu widzenia, przy którym występuje odczucie niewygody lub zmniejszenie zdolności rozpoznawania przedmiotów, lub jedno i drugie, w wyniku niewłaściwego rozkładu luminancji lub niewłaściwego zakresu luminancji albo nadmiernych kontrastów w przestrzeni lub w czasie. Istnieje możliwość, że ptaki będą przelatywać nad obszarem, na którym będzie zlokalizowana planowana instalacja fotowoltaiczna i mogą być narażone na to zjawisko. Aby zapobiec dezorientacji ptaków zastosowana zostanie specjalna warstwa antyrefleksyjna na panelach, która ograniczy odbicie promieni społecznych i wspomniany efekt olśnienia. Pomoże to również ograniczyć efekt imitacji lustra tafli wody, a tym samym zapobiegnie potencjalnym kolizjom ptaków z elementami farmy wiatrowej. Dodatkowo pomiędzy rzędami paneli zastosowane zostaną

przerwy o szerokości od 3 do 10 m, co również pomoże ograniczyć pomyłki paneli z lustrem wody.

Zastosowanie nowoczesnych paneli fotowoltaicznych pokrytych warstwą antyrefleksyjną i odpowiednie ich ustawienie pozwoli ograniczyć wpływ efektu olśnienia i efektu imitacji lustra wody na ptaki. Dodatkowo wkopanie kabli w ziemię pozwoli wyeliminować problem kolizji ze znajdującymi się w powietrzu elementami.

Ze względu na brak hałasu wywołanego pracującą instalacją PV ptaki nie będą ani wabione ani odstraszone od miejsca inwestycji. Ze względu na bardzo niskie natężenie pola magnetycznego wytwarzanego przez instalacje ptaki wędrowne nie będą traciły orientacji przestrzennej.

3.2.3. Teriofauna

Teren inwestycji charakteryzuje się krajobrazem rolniczym, jednocześnie w pobliżu znajdują się tereny zadrzewione i kompleksy leśne. Takie środowisko sprzyja obecności sarny, dzika, lisa, zająca.

Podczas kontroli terenowych na terenie przeznaczonym pod inwestycję nie zaobserwowano obecności zwierząt ani śladów ich obecności.

Panele słoneczne nie będą stanowiły znaczącej przeszkody w przemieszczaniu się zwierząt. Większe zwierzęta będą w stanie ominąć przeszkodę, a mniejsze będą mogły przedostać się pod ogrodzeniem, dzięki pozostawieniu wolnej przestrzeni pomiędzy powierzchnią gruntu a ogrodzeniem. Inwestycja nie będzie więc stanowiła przeszkody w przemieszczaniu się zwierząt.

4. Wpływ na przyrodnicze komponenty środowiska na etapie realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia

4.1. *Oddziaływanie na siedliska przyrodnicze i szatę roślinną*

Obszar planowanej elektrowni fotowoltaicznej jest zlokalizowany wyłącznie na powierzchni gruntu ornego. Z uwagi na charakter uprawy, dużą intensywność zabiegów agrotechnicznych i chemicznej ochrony roślin, roślinność segetalna towarzysząca roślinie uprawnej jest bardzo uboga gatunkowo i ilościowo. W wyniku zagospodarowania terenu, na obszarze na którym zostaną zamontowane panele fotowoltaiczne i inne elementy instalacji, rozpocznie się naturalne zarastanie roślinnością ruderalną i segetalną. Na skutek zacienienia znacznej powierzchni przez panele zmniejszy się tempo transpiracji, a więc wzrośnie uwilgotnienie siedliska, z czasem nastąpi też sukcesja gatunków roślin łąkowo-ruderalnych. Powstająca murawa będzie regularnie wykaszana. Ukształtuje się zbiorowisko roślin zbliżone charakterem do uwilgotnionych łąk kośnych. Zalecane opóźnienie terminów koszenia ułatwi i przyspieszy tempo sukcesji spontanicznej. Stopień pokrycia szatą roślinną oraz jej różnorodność gatunkowa wzrosną względem stanu aktualnego. Na terenie planowanej farmy fotowoltaicznej oraz w jej bliskim sąsiedztwie nie ma chronionych siedlisk przyrodniczych, ani chronionych gatunków roślin.

4.2. *Oddziaływanie na faunę*

Prawidłowa lokalizacja elektrowni słonecznej może przyczynić się paradoksalnie do powstania alternatywnych miejsc żerowania, np. dla łuszczaków (fragmenty trawiaste i krzewy pomiędzy i pod panelami) oraz gniazdowania (panele są zakładane na stojakach, które mogą być wykorzystywane przez niektóre gatunki do umieszczania gniazd).

Podczas budowy farmy dowóz materiałów będzie odbywał się istniejącymi drogami publicznymi prowadzącymi do samego terenu przedsięwzięcia, więc dla fazy realizacji inwestycji analizy wymaga tylko oddziaływanie na faunę związane z pracami budowlanymi podczas montażu stelaży i paneli fotowoltaicznych oraz pozostałych składników infrastruktury elektrowni na działce inwestycyjnej. Do chronionych elementów fauny narażonych na negatywne oddziaływania generowane podczas budowy elektrowni należą ptaki i płazy. Praca ludzi i urządzeń może je płoszyć w siedliskach. Można jednak temu zapobiec realizując prace budowlane poza okresem lęgowym ptaków.

W przypadku rozpatrywanego przedsięwzięcia analiza uwarunkowań środowiskowych jego lokalizacji wskazuje, że w okresie porealizacyjnym należy spodziewać się korzystnych oddziaływań przekształcenia terenu na bioróżnorodność obszaru inwestycji i jego sąsiedztwa oraz przewagi pozytywnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska.

Zachowanie roślinności która będzie rosła pod panelami fotowoltaicznymi oraz zwiększenie wilgotności terenu będzie miało korzystny wpływ na herpetofaunę. Brak nawożenia i stosowania herbicydów i insektycydów spowoduje wzrost liczebności i różnorodności entomofauny stanowiącej pokarm dla przedstawicieli płazów.

Na etapie eksploatacji w miejscu planowanego przedsięwzięcia należy oczekiwać zwiększenia różnorodności gatunkowej istniejącego obecnie zbiorowiska. Z uwagi na silne zacienienie zwiększy się wilgotność obszaru. Przewiduje się, że ukształtowane zbiorowisko łąkowe będzie regularnie wykaszane poza okresem lęgowym ptaków, a więc po pierwszym sierpniu lub wypasane. Stopniowo obszar ten zacznie zasiedlać bardziej różnorodna i liczniejsza fauna. Wraz z wykształceniem się trwałego i bogatego w gatunki zbiorowiska łąkowego wzrośnie przede wszystkim liczebność i różnorodność zwierząt zwłaszcza owadów, pajęczaków i ślimaków. Teren zaczął też wykorzystywać polujące na nie kręgowce lądowe. Z czasem będzie wykształcał się coraz stabilniejszy ekosystem z przedstawicieli gatunków reprezentujących wszystkie poziomy troficzne.

Obszar planowanej instalacji będzie mógł być swobodnie penetrowany przez płazy, gady i małe ssaki, gdyż ogrodzenie terenu projektowanej farmy fotowoltaicznej zostanie wykonane z siatki ogrodzeniowej o wielkości oczek co najmniej 50 mm bądź uniesione zostanie nad powierzchnię ziemi na wysokość co najmniej 50 mm. Ponadto w przypadku kręgowców częściowe zacienienie siedliska będzie sprzyjać bytowaniu niektórych gatunków płazów. Zbiorowisko łąkowe będzie niewątpliwie dobrym miejscem żerowania dla ptaków, będą tu przylatywać gatunki bytujące i gniazdujące w pobliskim kompleksie leśnym. Niektóre ptaki mogą również podejmować lęgi na obszarze elektrowni, szczególnie atrakcyjne będą miejsca wokół ogrodzenia gdzie mogą pozostawać trwałe niedokosy, zróżnicowana w strukturze łąka - występowanie miejsc mocno zacienionych i fragmentów nasłonecznionych, dróg technologicznych przejazdowych i opóźnienie terminu koszenia będą sprzyjać zróżnicowaniu struktury roślinności. Znany jest też fakt, że niektóre gatunki leśno-zaroślowe czy też takie, które chętnie gniazdują na elementach konstrukcyjnych różnych budowli, zakładają gniazda na poziomych belkach czy listwach do których

mocowane są panele, dotyczy to niektórych drozdów np.: kwiczoła, kosa, a także pliszki siwej, prawdopodobne, że również kopciuszek. Teren może być też zasiedlany przez gatunki łąkowe tj. pliszka żółta i pokląskwa oraz ekotonowe tj. trznadel, potrzuszcz, piecuszek i łożówka.

Planowana instalacja nie będzie również wpływała negatywnie na nietoperze. Instalacja paneli pod kątem nachylenia do powierzchni gruntu wynoszącym ok. 30° wyklucza możliwość pomylenia przez te ssaki ogniw fotowoltaicznych z wodopojami i miejscami żerowania. Dodatkowo należy zauważyć, iż rzędy paneli fotowoltaicznych nie tworzą jednolitej powierzchni, ale są w sposób widoczny podzielone na poszczególne moduły oprawione w aluminiowe ramy i oddzielone od siebie kilkucentymetrową przerwą. Struktura taka jest widoczna za pomocą aparatu echolokacyjnego nietoperzy. Można natomiast przewidywać, że planowana inwestycja może wywierać pozytywny wpływ na lokalne populacje nietoperzy. Powierzchnia farmy fotowoltaicznej będzie otoczona ogrodzeniem, na jej terenie nie będzie prowadzona intensywna gospodarka, a konserwacja powierzchni paneli będzie odbywała się przy użyciu wody destylowanej bez detergentów i innych środków chemicznych.

Przewiduje się, że powstanie planowanej instalacji nie przyczyni się do powstania bariery migracyjnej. Jak już wyżej wspomniano przewidziano aby konstrukcja ogrodzenia umożliwiła przemieszczanie się między jego oczkami lub pod nim drobnych zwierząt, natomiast przedstawiciele większej fauny będą mogli omijać ogrodzony teren, bowiem wokół planowanej instalacji znajdują się obszary umożliwiające przemieszczanie się różnych zwierząt. Pozostawione zostaną w otoczeniu tereny leśne.

Podsumowując, można prognozować, że budowa planowanej farmy fotowoltaicznej polepszy stan środowiska przyrodniczego na analizowanym obszarze i przyczyni się do wzrostu bioróżnorodności oraz nie przewiduje się znaczących negatywnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego podlegających ochronie prawnej. Samo wytwarzanie energii w sposób niepowodujący emisji substancji szkodliwych do środowiska jest korzystne.

4.3. *Różnorodność biologiczna*

Zgodnie z Konwencją o różnorodności biologicznej różnorodność biologiczna to zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów występujących na Ziemi w ekosystemach lądowych, morskich i słodkowodnych oraz w zespołach ekologicznych, których są częścią. Dotyczy ona różnorodności w obrębie gatunku (różnorodność genetyczna), pomiędzy gatunkami oraz różnorodności ekosystemów. Bioróżnorodność jest często stosowanym określeniem dla sumy gatunków lub ekosystemów analizowanych lub porównywanych obszarów.

Bioróżnorodność ma podstawowe znaczenie dla ewolucji oraz trwałości układów podtrzymujących życie w biosferze. Niekorzystne zmiany w bioróżnorodności wyrażają się poprzez:

- utratę siedlisk,
- wymieranie gatunków,
- zmniejszanie zróżnicowania genowego w populacjach.

Przedsięwzięcie nie wpłynie istotnie negatywnie na bioróżnorodność, gdyż:

- nie przyczyni się do trwałej utraty siedlisk cennych i rzadkich gatunków, jak również nie wpłynie na możliwość swobodnego przemieszczania się gatunków,
- nie wpłynie na wymieranie gatunków,
- nie wpłynie na zmniejszanie zróżnicowania genowego w populacjach (nie spowoduje ograniczenia wielkości populacji zwierząt, roślin i grzybów, nie wpłynie na możliwość wymiany genów między osobnikami i populacjami).

5. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle obszarów podlegających ochronie

Zgodnie z danymi Geoserwisu Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska inwestycja zlokalizowana będzie poza obszarami objętymi ochroną.

Poniżej przedstawiono zestawienie obszarów objętych ochroną w odległości do 20 km od terenu przeznaczzonego pod planowaną inwestycję.

REZERWATY	
Nazwa	[km]
Jar Rzeki Raduni	3.12
Stare Modrzewie - otulina	5.48
Stare Modrzewie	5.58
Zamkowa Góra - otulina	7.54
Zamkowa Góra	7.64
Wyspa na Jeziorze Przywidz	9.08
Szczyt Wieżyca na Pojezierzu Kaszubskim	9.13
Ostrzycki Las	9.38
Jar Reknicy	10.99
Leśne Oczko	17.15
Staniszewskie Zdroje - otulina	17.27
Bursztynowa Góra	17.38
Staniszewskie Zdroje	17.44
Staniszewskie Błoto	17.84
Dolina Kłodawy - otulina	19.10
Dolina Kłodawy	19.13

PARKI KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	[km]
Kaszubski Park Krajobrazowy - otulina	3.65
Kaszubski Park Krajobrazowy	5.20
Trójmiejski Park Krajobrazowy - otulina	18.69

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Nazwa	[km]
Przywidzki	0.96
Doliny Raduni	1.34
Wzgórz Ramlejskich	4.28
Doliny Wietcisy	12.28
Otomiński	13.35

ZESPÓŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	[km]
Rynna Brodnicko-Kartuska	6.96
Rynna Dąbrowsko-Ostrzycka	7.24
Obniżenie Chmieleńskie	8.57
Rynna Raduńska	11.58
Dolina Łeby w Kpk	13.59
Rynna Mirachowska	17.38

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	
Nazwa	[km]
Lasy Mirachowskie PLB220008	16.12

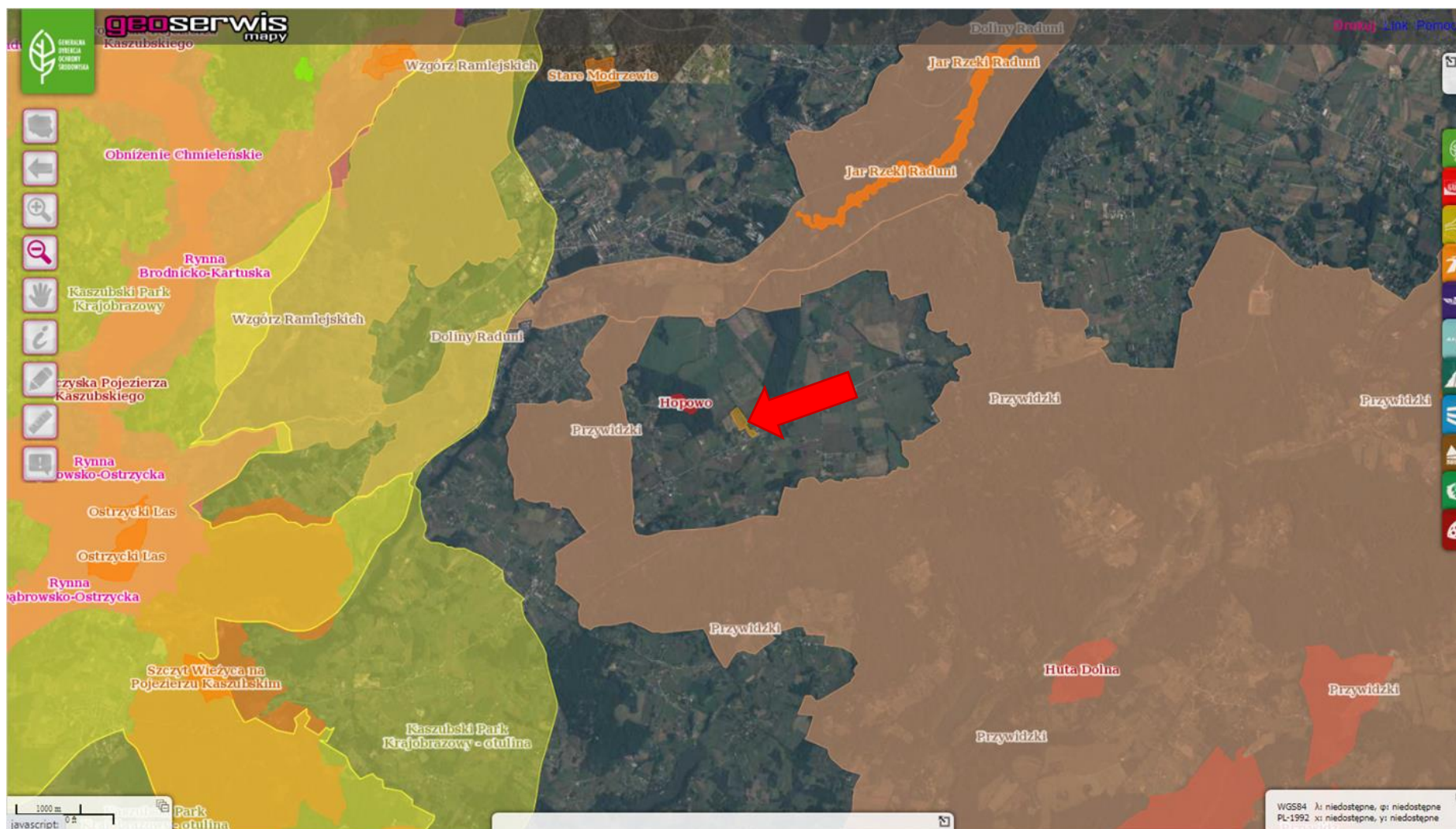
NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	
Nazwa	[km]
Hopowo PLH220010	0.54
Jar Rzeki Raduni PLH220011	3.12
Huta Dolna PLH220089	6.08
Uroczyska Pojezierza Kaszubskiego PLH220095	6.50
Piotrowo PLH220091	8.18
Przywidz PLH220025	8.55
Pomlewo PLH220092	9.44
Prokowo PLH220080	10.20
Szumleś PLH220086	10.54
Dolina Reknicy PLH220008	10.99
Nowa Sikorska Huta PLH220090	11.87
Dolina Środkowej Wietcisy PLH220009	11.88
Guzy PLH220068	12.93

Dąbrówka PLH220088	14.10
Zielenina PLH220065	14.85
Dolina Górnej Łeby PLH220006	14.87
aLubieszyn PLH220074	15.53
Staniszewskie Błoto PLH220027	16.80
Szczodrowo PLH220101	18.22
Dolina Kłodawy PLH220007	19.13

UŻYTEK EKOLOGICZNY

Nazwa	[km]
Kosy	8.58
Sarnia Góra	12.66
Bagna Przewóz	13.60
Utopiec	15.00
Torfowisko Smęgorzyńskie	16.51
Łozy w Kiełpinie	17.57
Przygielka koło Miszewka	18.17
brak nazwy	19.63
Jezioro Lubowisko	19.89

Inwestycja nie będzie wywierać wpływu na cele ochronne terenów chronionych znajdujących się w sąsiedztwie. Również pomniki przyrody i użytki ekologiczne nie zostaną zniszczone i uszkodzone w wyniku realizacji inwestycji.



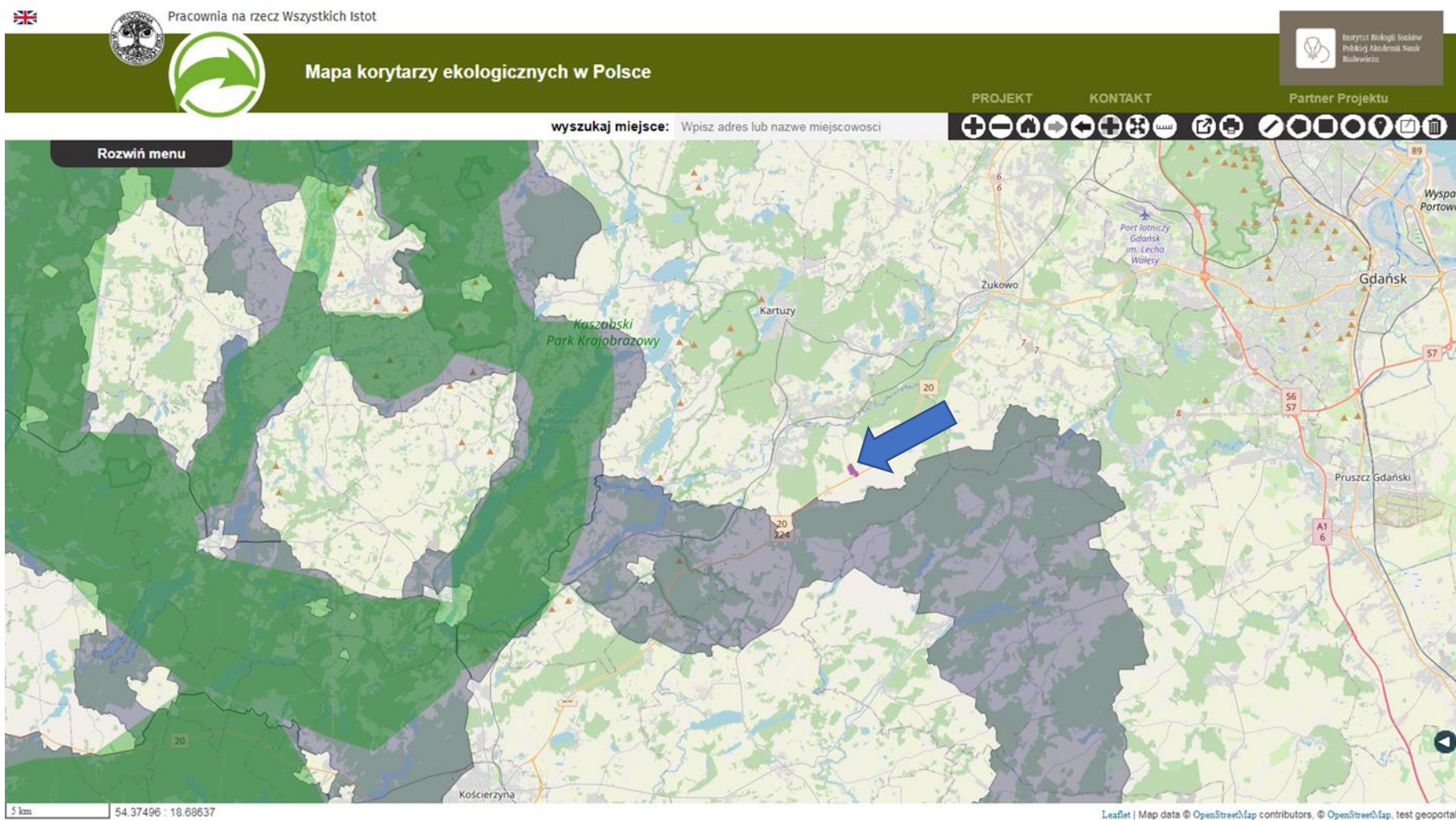
Rys. 5. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle obszarów chronionych (na podst. geoserwic.gdos.gov.pl)

Główne korytarze ekologiczne

Analizowana powierzchnia znajduje się poza terenem głównych korytarzy ekologicznych. Sąsiaduje z północną częścią Korytarza Północnego, który łączy Puszcę Augustowską, Knyszyńską i Białowieską z doliną Biebrzy, Puszcą Piską, lasami Napiwodzko-Ramuckimi i Pojezierzem Iławskim przebiega przez dolinę Wisły do Borów Tucholskich, Pojezierza Kaszubskiego, Puszczy Koszalińskiej, Goleniowskiej i Wkrzańskiej przechodząc przez Lasy Krajeńskie i Wałeckie, łączy się także z Lasami Drawskimi, a następnie dochodzi przez Puszcę Gorzowską do Cedyńskiego Parku Krajobrazowego. Część Korytarza Północnego sąsiadująca z analizowaną powierzchnią to Lasy Powiśla (KPn-16A).

Korytarze główne stanowią odcinki korytarzy paneuropejskich, a ich rolą jest zapewnienie łączności ekologicznej w skali kraju i kontynentu.

Lokalne korytarze ekologiczne – w przypadku badanej powierzchni to zabagnione tereny wzdłuż cieku wodnego stanowiącego północno-zachodnią granicę działki przeznaczonej pod inwestycję, tereny w pobliżu ściany lasu stanowiącej północno-wschodnią granicę działki. Tereny wzdłuż cieku oraz zalesione obszary tworzą lokalne korytarze ekologiczne łączące się z odgałęzieniami Korytarza Północnego. Lokalna migracja może być zaburzona jedynie w przypadku gatunków dużych ssaków jak jelenie, dziki, sarny. Te jednakże mają w okolicy mnóstwo przestrzeni o podobnej charakterystyce, tym samym zabranie powierzchni pod elektrownie fotowoltaiczną nie wywrze żadnego istotnego oddziaływania na lokalne populacje.



Rys. 6. Powierzchnia inwestycji na tle korytarzy ekologicznych wg. <https://mapa.korytarze.pl/>

6. Działania minimalizujące

Planowana inwestycja nie przyczyni się w znaczący sposób do zniszczenia i dewastacji siedlisk przyrodniczych. Nie stworzy również zagrożenia dla gatunków chronionych. Zachowane zostaną naturalne i półnaturalne siedliska. Nie planuje się również wycinki drzew i krzewów. Nie zostaną zniszczone również siedliska wrażliwe będące miejscem występowania gatunków zagrożonych wyginięciem.

Obszar inwestycji nie wyróżnia się również szczególną atrakcyjnością dla fauny na tle innych rolniczych obszarów kraju. Istnienie siedlisk o zbliżonej wartości przyrodniczej na sąsiednich terenach również przemawiają za niewielkim wpływem inwestycji na środowisko.

Aby ograniczyć wpływ inwestycji na środowisko zaleca się szereg działań minimalizujących możliwych do wykonania zarówno na etapie budowy instalacji, jak i na etapie jej użytkowania:

Etap budowy (faza ta ma charakter krótkotrwały):

- w fazie instalacji paneli fotowoltaicznych będą występowały zjawiska towarzyszące drobnym robotom ziemnym oraz montażowym, ewentualne zwierzęta, które znajdą się w rejonie prac budowlanych będą przenoszone poza zasięg robót,
- kontrola zagłębień terenu, którą będą efektem prac budowlanych i uwalnianie ewentualnych uwięzionych tam zwierząt,
- prowadzenie prac budowlanych poza szczytem okresu lęgowego ptaków (marzec – czerwiec),
- prowadzenie prac budowlanych poza okresem rozrodu płazów (marzec – czerwiec),
- pozostawienie wolnej przestrzeni pomiędzy gruntem a ogrodzeniem (15-20 cm), co pozwoli na swobodne przemieszczanie się małych zwierząt,
- pozostawienie wolnej przestrzeni pomiędzy rzędami paneli, aby ograniczyć efekt „imitacji lustra wody”,
- montaż paneli pokrytych powłoką antyrefleksyjną,

- obsianie terenu roślinnością atrakcyjną dla owadów zapylających, co zwiększy również bazę żerową dla płazów i ptaków, sianie rodzimych gatunków roślin oraz niestosowanie środków ochrony roślin,
- ograniczenie wpływu na krajobraz poprzez zastosowanie elementów konstrukcyjnych w neutralnych kolorach.

Faza eksploatacji

- utrzymanie roślinności, w tym ewentualne wykaszanie roślin, prowadzone będzie w miarę możliwości poza okresem lęgowym ptaków, w przypadku konieczności wykaszania w okresie lęgowym ptaków, prace poprzedzić kontrolą specjalisty ornitologa, który potwierdzi brak aktywnych lęgów ptasich,
- wykaszanie prowadzone będzie od centrum farmy do jej brzegów, celem umożliwienia ucieczki zwierząt,
- mycie paneli wodą bez dodatku środków chemicznych,
- ograniczenie oświetlenia terenu do niezbędnego minimum w celu redukcji emisji dwutlenku węgla, pozwoli to również uniknąć wabienia owadów i nietoperzy do źródeł światła,

Źródła informacji

Ustawy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2021 r. poz. 1973 ze zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 2373 ze zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2020 r. poz. 55 ze zm.);
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. 2020 r. poz. 2187 t.j.);

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (rozporządzenie OOS)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków
- 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

Dyrektywy KE

- Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne;

- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej flory i fauny;
- Dyrektywa 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa;
- Europejska Konwencja Krajobrazowa, sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz. U. 2006 nr 14 poz. 98);
- Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r. (Dz. U. 1996 nr 56 poz. 263);
- Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. 2003 nr 3 poz. 7);
- Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsarze dnia 2 lutego 1971 r. (Dz. U. 1978 nr 7 poz. 24);
- Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r. (Dz. U. 2002 nr 184 poz. 1532);