

INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA

**Sporządzona na potrzeby raportu oceny oddziaływania na
środowisko dla przedsięwzięcia pn.:**

**„Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej
na dz. nr 144/1 w obrębie Starkowa Huta, gmina Somonino”**

Lokalizacja:

**dz. nr. ewid. 144/1, Starkowa Huta, gmina Somonino,
powiat kartuski, województwo pomorskie**

Sporządzili:

inż. Klaudia Momot

mgr inż. Magdalena Chojnacka

mgr Kamil Chwastowski

maj 2023

Pusta strona pozostawiona intencjonalnie

Spis treści

1. WSTĘP	5
1.1. PODSTAWA PRAWNA	5
2. LOKALIZACJA TERENU	5
2.1. LASY	13
2.2. CIEKI I ZBIORNIKI WODNE	14
2.3. KORYTARZE EKOLOGICZNE	15
2.3.1. Korytarze ekologiczne w ujęciu strukturalnym	16
2.3.2. Korytarze ekologiczne w ujęciu funkcjonalnym	18
2.4. FORMY OCHRONY PRZYRODY	19
3. METODYKA INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ	21
3.1. METODYKA INWENTARYZACJI ELEMENTÓW FLORYSTYCZNYCH ORAZ GRZYBÓW	21
3.2. METODYKA INWENTARYZACJI ELEMENTÓW FAUNISTYCZNYCH	22
4. WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ	23
4.1. FLORA, SIEDLISKA PRZYRODNICZE I GRZYBY	23
4.1.1. Działania minimalizujące wpływ na florę, siedliska przyrodnicze i grzyby	24
4.1.2. Wycinka drzew i krzewów	24
4.1.3. Działania minimalizujące wpływ na drzewa i krzewy	25
4.2. FAUNA	25
4.2.1. Bezkręgowce	25
4.2.2. Działania minimalizujące wpływ na bezkręgowce	26
4.2.3. Płazy i gady	26
4.2.4. Działania minimalizujące wpływ na płazy i gady	27
4.2.5. Ptaki	28
4.2.6. Działania minimalizujące wpływ na ptaki	31
4.2.7. Ssaki	32
4.2.8. Działania minimalizujące wpływ na ssaki	36
5. PODSUMOWANIE PROPONOWANYCH DZIAŁAŃ MINIMALIZUJĄCYCH	37
5.1 FAZA BUDOWY I LIKWIDACJI	37
5.2. FAZA EKSPLOATACJI	38
6. WNIOSKI PODSUMOWUJĄCE DLA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	39

Pusta strona pozostawiona intencjonalnie

1. Wstęp

Niniejszy dokument przedstawia wyniki terenowego rozpoznania przyrodniczego terenu przeznaczonego pod planowaną inwestycję wraz z oceną ewentualnych oddziaływań na środowisko przyrodnicze. Celem niniejszej inwentaryzacji było zgromadzenie i przedstawienie podstawowych informacji o zasobach, walorach oraz stanie środowiska przyrodniczego w zasięgu oddziaływania wnioskowanej inwestycji.

Punktami wyjściowymi do wykonania niniejszej inwentaryzacji przyrodniczej były:

- analiza dostępnej literatury przyrodniczej dotyczącej omawianego terenu;
- analiza dostępnej literatury naukowej odnoszącej się do przedmiotowego przedsięwzięcia;
- analiza obowiązujących aktów prawnych regulujących funkcjonowanie istniejących form ochrony przyrody, na których planowane przedsięwzięcie się znajduje lub na które może oddziaływać;
- obserwacje terenowe; analiza terenu obejmująca przegląd map topograficznych, ortofotomap oraz map sytuacyjno-wysokościowych;
- obserwacje florystyczne i faunistyczne.

1.1. Podstawa prawna

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt 2a 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 (Dz. U. 2022 poz. 1029 z późn. zm.) wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem zastosowanej metodyki stanowią załącznik do raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

2. Lokalizacja terenu

Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie znajduje się w gminie Somonino, która położona jest w centralnej części województwa pomorskiego w powiecie kartuskim. Zlokalizowany jest na obszarze działki o numerze ewidencyjnym 144/1 w obrębie Starkowa Huta. W latach 1975–1998 miejscowość administracyjnie należała do województwa gdańskiego. Według Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2021 roku we wsi Starkowa Huta mieszka 331 osób.

Regionalizacja fizycznogeograficzna (wg J. Kondrackiego) klasyfikuje cały obszar gminy Somonino do prowincji Niż Środkowoeuropejski, podprowincji Pojezierze Południowobałtyckie, makroregionu Pojezierze Południowopomorskie, mezoregionu Pojezierze Kaszubskie.

Według Regionalizacji Przyrodniczo-Leśnej lasy występujące w granicach gminy leżą w I Krainie Przyrodniczo-Leśnej, Krainie Bałtyckiej, w mezoregionie Pojezierza Kaszubskiego.

Położenie na mapie Polski



Położenie na mapie województwa



Położenie na mapie powiatu



Położenie na mapie gminy

**Ryc. 1** Lokalizacja miejscowości Starkowa Huta na tle mapy Polski, województwa, powiatu oraz gminy

Całkowita powierzchnia nieruchomości, na których planowane jest przedsięwzięcie wynosi 7,33 ha, z czego łączna powierzchnia terenu zajęta przez obiekty budowlane oraz pozostała powierzchnia przeznaczona do przekształcenia, w tym tymczasowego, w celu realizacji przedsięwzięcia będzie wynosić do 7,33 ha.

Wnioskowana farma fotowoltaiczna usytuowana zostanie na gruntach o niskich klasach bonitacyjnych: RV, RVI, ŁVI, PsV.

Najbliższy budynek mieszkalny znajduje się na dz. 123/6, w odległości ponad 247 m, w kierunku północno-wschodnim. Mając na uwadze odległość oraz lokalizację budynków gospodarczych, zadrzewień pomiędzy budynkiem mieszkalnym a inwestycją, należy przyjąć, iż planowana farma fotowoltaiczna nie będzie oddziaływać na okoliczną zabudowę.

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie posiada obecnie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP).



Ryc. 2 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie

Poniżej przedstawiono dokumentację fotograficzną rozpatrywanego terenu.



Fot. 1 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie



Fot. 2 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie



Fot. 3 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie



Fot. 4 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie



Fot. 5 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie



Fot. 6 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie



Fot. 7 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie



Fot. 8 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie



Fot. 9 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie



Fot. 10 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie



Fot. 11 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie



Fot. 12 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie



Fot. 13 Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie

2.1. Lasy

Lasy i grunty leśne należą do największych zasobów środowiska przyrodniczego Gminy Somonino. Stanowią ok. 38% ogólnej powierzchni gminy. Znaczna część terenów 16 leśnych pozostaje w zarządzie Nadleśnictw: Kolbudy (2786,3 ha), które obejmuje swym zasięgiem wschodnią część gminy i Kartuzy (1063,5 ha)

obejmujące zachodnią część gminy. Poza lasami należącymi do Nadleśnictwa, na terenie Gminy występują lasy będące w administracji osób prywatnych. Największe kompleksy lasów znajdują się w rejonie wsi: Somonino, Hopowo, Kamela, Borcz, Rąty i w północnej części Egiertowa.

W drzewostanie lasów wszystkich Nadleśnictw dominuje sosna, buk i świerk. W lasach tego rejonu dominują siedliska lasu mieszanego świeżego, boru mieszanego świeżego oraz lasu świeżego. Występowanie żyznych siedlisk leśnych umożliwia przebudowanie drzewostanów z iglastych na liściaste i mieszane. W miejscach wyciętych sosen sadi się coraz więcej buka, dęba.

Na południowy wschód i zachód od działki inwestycyjnej znajduje się bór mieszany bagienny, z drzewostanem: dębem, brzozą brodawkowatą, sosną zwyczajną, topolą osika, wierzą białą, klonem jaworem oraz podszyciem: jarzębem pospolitym, wierzbą białą, brzozą brodawkowatą, klonem jaworem. Przedsięwzięcie będzie odsunięte od lasu.

2.2. Cieki i zbiorniki wodne

Obszar gminy Somonino, za wyjątkiem części południowej (odwadnianej przez rzekę Wierzycę) odwadniany jest przez rzekę Radunię i jej dopływy. Źródło rzeki Raduni ma swój początek na obszarze gminy Stężycza. W swym górnym biegu przepływa przez szereg dużych jezior, położonych w Rynnie Raduńsko-Ostrzyckiej. Zbiorniki te, są głównym źródłem zasilania rzeki i wpływają na jej ustrój hydrologiczny.

Na obszarze gminy Somonino Radunia wypływa z Jeziora Ostrzyckiego i płynie przez Jezioro Trzebno w kierunku północno-wschodnim głęboko wciętą doliną, łącząc baseny zastoiskowe z odcinkami przełomowymi. Średni spadek jednostkowy rzeki wynosi 0,2‰, a w przełomach osiąga wartość od 2,5 do 7,0‰. Sieć hydrologiczna systemu Raduni jest słabo zorganizowana. Cieki wpadające do Raduni mają charakter okresowy lub epizodyczny. W obszarze źródliskowym rzeki, wskaźnik gęstości cieków jest bardzo niski, jednak wzrasta z biegiem rzeki i na terenie gminy Somonino wynosi 50 km cieków na 100 km². Na obszarze gminy do Raduni wpływa szereg cieków, z których najdłuższymi są: dopływ spod Hopowa, dopływ przepływający przez jezioro Rąty, dopływ spod Nowego Dworu oraz dopływ zlokalizowany w pobliżu miejscowości Borcz. Przepływające przez łąki i pastwiska dopływy mają często charakter melioracyjny.

Na obszarze gminy znajdują się cztery większe jeziora: Połęczyńskie, Trzebno, Rąty i Piotrowskie. Jezioro Połęczyńskie jest jeziorem, którego część znajduje się na obszarze gminy Somonino. Zalicza się do największych (38,4 ha) oraz najgłębszych zbiorników (głębokość max. 6,6 m) w gminie. Posiada ono charakterystyczny dla jezior rynnowych wydłużony kształt i skomplikowaną topografię dna.

Jezioro Trzebno położone jest w zachodniej części gminy. Powierzchnia zbiornika wynosi 31,9 ha. Położone jest w Rynnie Raduńsko – Ostrzyckiej, jednak nie posiada cech charakterystycznych dla jezior rynnowych. Uważa się je za jezioro przepływowe. Prawdopodobnie jest ono pozostałością większego zbiornika, który ewoluując zatracił cechy jezior polodowcowych.

Jezioro Rąty jest jeziorem wytopiskowym o powierzchni 20,0 ha. Położone w niewielkim zagłębieniu terenu posiada tylko okresowy dopływ i odpływ. Jezioro podlega intensywnemu procesowi naturalnego starzenia się.

w oparciu o struktury umożliwiające migrację zwierząt, takie jak lasy czy cieki wodne. Drugie, tj. podejście funkcjonalne, opiera się natomiast na uznaniu danego terenu za korytarz ekologiczny wówczas, gdy faktycznie przemieszczają się nim organizmy.

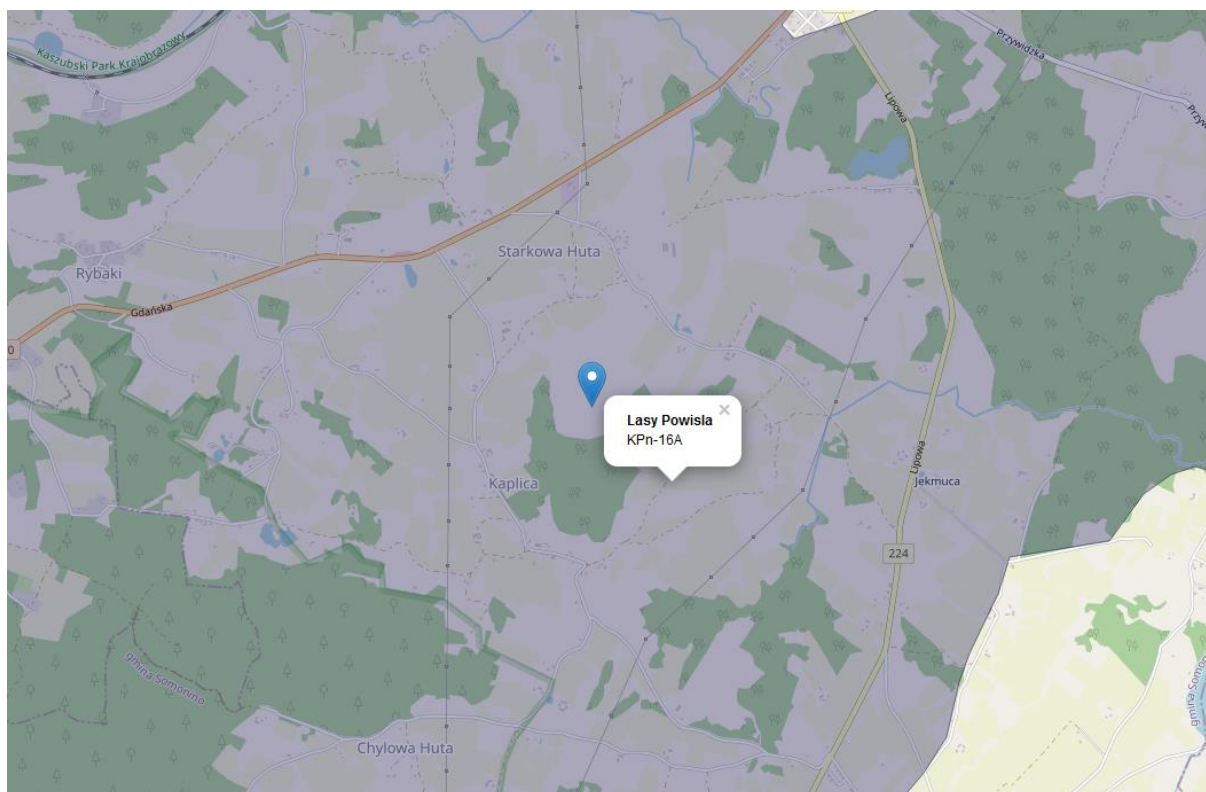
2.3.1. Korytarze ekologiczne w ujęciu strukturalnym

Dla obszaru Polski opracowana została mapa przebiegu korytarzy ekologicznych, w skład której weszły korytarze główne i uzupełniające. Korytarze główne stanowią w niej najważniejsze drogi wędrówek i migracji gatunków w Polsce, zapewniające jednocześnie łączność siedlisk i populacji w skali kontynentalnej. Korytarze uzupełniające zaś to połączenia obszarów siedliskowych położonych wewnątrz kraju z korytarzami głównymi, które pozwalają na wariantowość dróg przemieszczania się gatunków o znaczeniu krajowym.

Ww. korytarze ekologiczne zostały wyznaczone w 2005 roku przez Zakład Badania Ssaków Państwowej Akademii Nauk w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) na zlecenie Ministerstwa Środowiska w ramach opracowania pt.: „Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce”, który następnie został uzupełniony w 2011 r. we współpracy z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot¹. Podstawą ich wyznaczenia była analiza środowiska, aktualnego i historycznego rozmieszczenia, a także migracji wybranych gatunków wskaźnikowych, takich jak: żubr, łoś, jeleń, niedźwiedź, wilk i ryś. Głównym założeniem merytorycznym było natomiast opracowanie mapy korytarzy o charakterze multifunkcyjnym, tj. przeznaczonych dla możliwie największej liczby gatunków i łączących różnorodne siedliska przyrodnicze, zwłaszcza podlegające ochronie w ramach sieci Natura 2000.

Zgodnie ze wspomnianą mapą korytarzy ekologicznych, rozpatrywany teren, na którym planowana jest realizacja farmy fotowoltaicznej, znajduje się na terenie korytarza ekologicznego – Lasy Powiśla - KPn-16A. Korytarz ten jest częścią głównego Korytarza Północnego (KPn), który to 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 Wałęckie, łączy się także z Lasami Drawskimi, a następnie dochodzi przez Puszcę Gorzowską do Cedyńskiego Parku Krajobrazowego.

¹ 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. 2011. *Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce*. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża



Ryc. 4 Lokalizacja rozpatrywanego terenu na tle przebiegu korytarzy ekologicznych

Wnioskowana inwestycja w najszerszym miejscu zajmuje niewielki procent wspomnianego korytarza ekologicznego, przez co nie blokuje jego drożności. W tym kontekście należy zaznaczyć, iż jedynie część korytarza ekologicznego wyznaczonego w oparciu o koncepcję strukturalną będzie pełniła przypisywane mu funkcje. Wynika to wprost z uwarunkowań przestrzennych, a także faktu, że korytarz ekologiczny wyznaczony tym sposobem może pełnić swoją funkcję jedynie w obrębie właściwych struktur np. lasów. Z tego względu niezwykle istotnym jest wskazanie m.in. w obrębie głównych korytarzy ekologicznych terenów pełniących faktycznie rolę korytarzy i zapewnienie im należytej ochrony. W tym celu posłużyć można się koncepcją funkcjonalną.

Warto również nadmienić, że najważniejsze grupy gatunków zwierząt żyjących na terenie naszego kraju zamieszkują siedliska leśne i mozaikowe z dominującym udziałem lasów. Większość z nich unika rozległych, otwartych przestrzeni, które nie gwarantują im odpowiednich warunków ukrycia przed ludźmi i naturalnymi wrogami oraz nie zapewniają wymaganej bazy żerowej. Rozległe obszary pól otaczające kompleksy leśne stanowią poważną barierę dla przemieszczania się zwierząt, powodując izolację siedlisk i lokalnych populacji. Ponadto, dla uzyskania łączności ekologicznej w skali kraju ważne są zalesienia w obrębie korytarzy łączących najistotniejsze pod względem przyrodniczym obszary Polski. Zalesienia korytarzy nie powinny prowadzić przy tym do odtworzenia ciągłych pasów lasów na całym ich przebiegu, lecz stworzenia płatów zadrzewień i powierzchni leśnych (rozmieszczonych możliwie gęsto, najlepiej w odległości nie większej niż 500 m) uzupełnianych cennymi terenami otwartymi. Rozległe tereny otwarte praktycznie zawsze stanowią silną barierę

dla gatunków leśnych, podczas gdy zadrzewienia i niewielkie powierzchnie leśne dla większości gatunków terenów otwartych nigdy nie będą stanowiły przeszkody².

2.3.2. Korytarze ekologiczne w ujęciu funkcjonalnym

W celu wskazania, czy omawiany teren stanowi istotny lokalny korytarz ekologiczny, przeprowadzono badania terenowe. Poprzedziły one, a zarazem stanowiły rozszerzenie badań teriofauny, które opisano w dalszej części opracowania. Polegały one na poszukiwaniu i obserwacji miejsc dogodnych do przemieszczania się zwierząt (m.in. zadrzewienia śródpolne, nieuprawiane obrzeża pól uprawnych itp.), poszukiwaniu i obserwacji tzw. „przesmyków”, tj. miejsc w których zwierzęta pokonują bariery naturalne (np. cieki wodne, wąwozy) lub sztuczne (drogi, zwartą zabudowę itp.), jak również poszukiwaniu innych śladów obecności zwierząt (tropy, odchody, sierść, ślady ocierania się o drzewa). Właściwe prace terenowe poprzedziła analiza materiałów kartograficznych, w tym ortofotomap, która miała na celu m.in. wyznaczenie potencjalnych miejsc dogodnych do przemieszczania się zwierząt w oparciu o lokalną topografię.

W wyniku prac terenowych, na terenie objętym zakresem niniejszego opracowania, nie stwierdzono koncentracji tropów świadczącej o kierunkowym przemieszczaniu się zwierząt. W okolicy stwierdzono występowanie pospolitych gatunków ssaków, charakterystycznych dla obszarów granicy polno-leśnej. Obserwacje te dotyczyły pojedynczych osobników/tropów. Ponadto, miejsce zamierzenia nie znajduje się w obszarze rynny polodowcowej, doliny rzecznej, w sąsiedztwie jezior czy w rozległej, zwartej powierzchni leśnej, tj. w terenie o szczególnych uwarunkowaniach przyrodniczych dla pełnienia funkcji korytarzy ekologicznych.

Planowana inwestycja oddalona jest od cieków – tego rodzaju obiekty sprzyjają migracji zwierząt, w tym ssaków, jak również aktywności przelotowej i żerowej chiropterofauny³. Realizacja zamierzenia nie wiąże się przy tym z jakąkolwiek ingerencją w istniejące zadrzewienia – jak wspomniano, struktury liniowe (np. pasma zadrzewień albo cieki wodne) bywają wykorzystywane jako szlaki migracji zwierząt oraz trasy przenoszenia diaspory roślin⁴.

W kontekście ochrony korytarzy ekologicznych nie bez znaczenia pozostają zaproponowane działania minimalizujące (opisane w dalszej części opracowania), jak rezygnacja z oświetlenia farmy fotowoltaicznej celem wyeliminowania ryzyka wabienia zwierząt (w tym nietoperzy) blaskiem światła, czy wykonanie ogrodzenia z wolną przestrzenią od poziomu do dolnej krawędzi ogrodzenia, dzięki czemu nie będą występowały pod nim żadne przeszkody uniemożliwiające przemieszczanie się mniejszej fauny, w szczególności płazów w trakcie wiosennych i jesiennych migracji.

Mając na uwadze powyższe, nie przewiduje się by planowane przedsięwzięcie mogło doprowadzić do przerwania lub zakłócenia funkcjonowania zarówno krajowych, jak i lokalnych korytarzy migracyjnych, w tym spowodowania bądź nasilenia efektu bariery.

² <https://korytarze.pl/zagrozenia/wpływ-i-znaczenie-obszarów-bezleśnych-na-zachowanie-lacznosci-ekologicznej>

³ Kistowski M, Pchalek M. 2009. *Natura 2000 w planowaniu przestrzennym – rola korytarzy ekologicznych*. Ministerstwo Środowiska

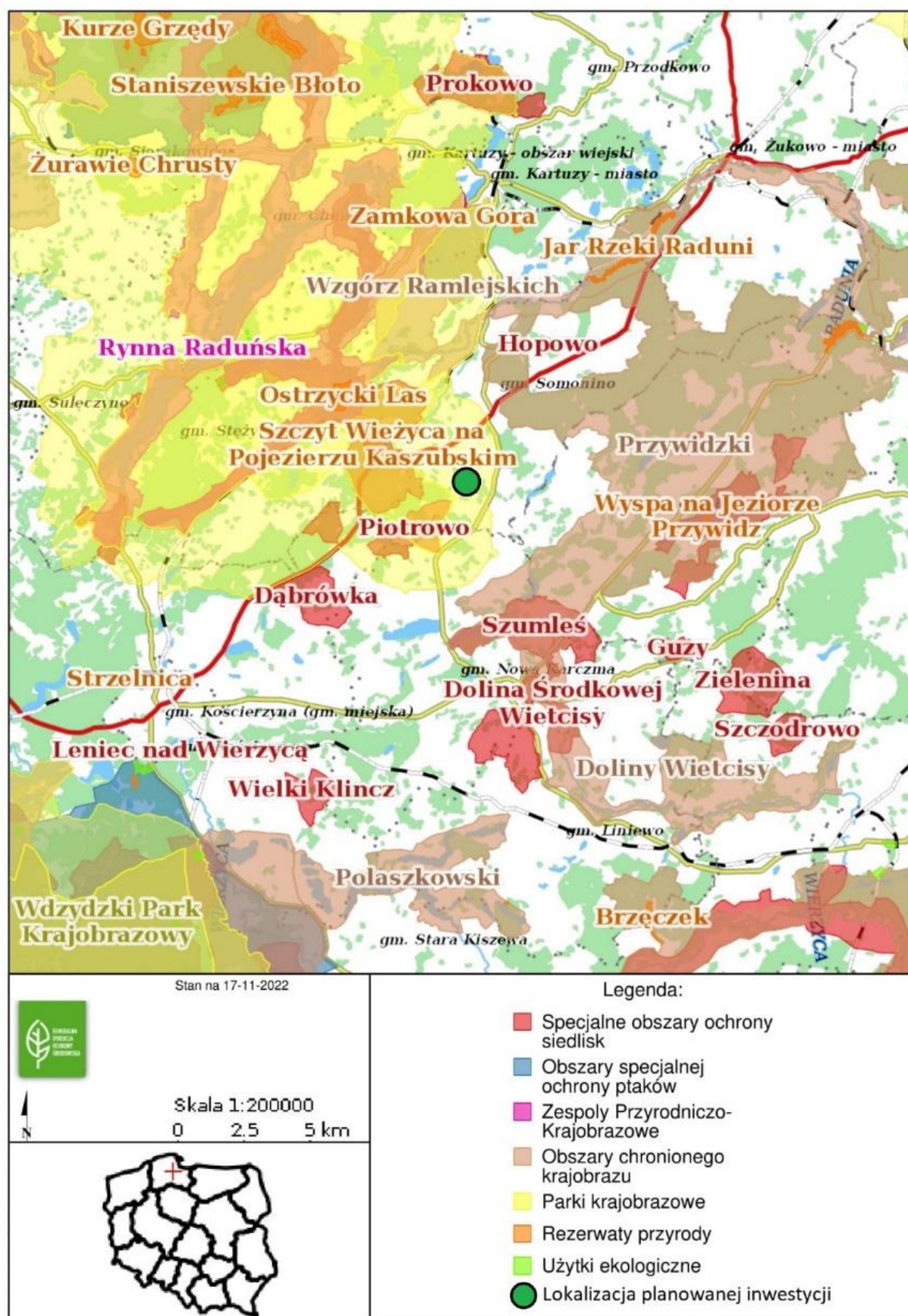
⁴ Pawlaczyk P, Jermaczek A. 2008. *Poradnik lokalnej ochrony przyrody*. Wyd. 4 zm. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin

2.4. Formy ochrony przyrody

Planowane działanie inwestycyjne znajduje się na obszarach podlegającym ochronie w myśl ustawy o ochronie przyrody – otulinie Kaszubskiego Parku Krajobrazowego.

Inne formy ochrony przyrody (w promieniu 30 km z każdej kategorii) to:

Forma ochrony	Nazwa (rodzaj)	Odległość (km)
Parki krajobrazowe	Kaszubski Park Krajobrazowy	1,00
Specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000	Piotrowo (kod: PLH220091)	1,45
Pomnik przyrody	Dąb szypułkowy – <i>Quercus robur</i>	2,39
Obszar chronionego krajobrazu	Przywidzki	2,46
Rezerwat przyrody	Szczyt Wieżyca na Pojezierzu Kaszubskim	3,29
Zespół przyrodniczo - krajobrazowy	Rynna Dąbrowsko-Ostrzycka	4,56
Użytek ekologiczny	Bagna Przewóz	10,29
Obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000	Lasy Mirachowskie (kod: PLB220008)	16,84



Ryc. 5 Lokalizacja rozpatrywanego terenu na tle form ochrony przyrody

3. Metodyka inwentaryzacji przyrodniczej

Wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej poprzedziło przeanalizowanie dostępnej literatury, opracowań dotyczących występowania chronionych gatunków oraz siedlisk przyrodniczych na rozpatrywanym terenie, jak również analiza ortofotomapy w celu wyznaczenia potencjalnych miejsc bytowania oraz rozrodu poszczególnych grup zwierząt m.in. płazów i gadów. Inwentaryzacja przyrodnicza obejmowała elementy florystyczne oraz faunistyczne. W skład elementów florystycznych weszło poszukiwanie gatunków roślin – głównie chronionych – oraz siedlisk przyrodniczych. Elementy faunistyczne obejmowały poszukiwanie: płazów, gadów, ssaków, ptaków oraz bezkręgowców.

Celem inwentaryzacji było zgromadzenie danych o zasobach przyrodniczych, występujących w miejscu planowanej inwestycji oraz w strefie oddziaływania. Po przeprowadzeniu prac terenowych przystąpiono do wykonania zasadniczej części inwentaryzacji przyrodniczej wraz z naniesieniem punktów występowania chronionych gatunków oraz chronionych siedlisk – jeśli takowe zostały stwierdzone.

Obszar objęty inwentaryzacją przyrodniczą – zakres terenowy opracowania z racji specyfiki planowanego przedsięwzięcia oraz jego przewidywanego zasięgu oddziaływania, obejmował teren działki inwestycyjnej przeznaczonej pod realizację farmy fotowoltaicznej oraz jego bezpośrednią okolicę.

Termin inwentaryzacji przyrodniczej – w celu wykonania niniejszego opracowania przeprowadzono kontrole terenu inwestycji w dniach: 20.04.2023 oraz 12.05.2023. Obserwacje prowadzone były głównie w godzinach porannych i wieczornych, przy sprzyjających warunkach atmosferycznych, umożliwiającym należyłą obserwację.

Data	Warunki atmosferyczne		
	Temperatura	Zachmurzenie	Opady
20.04.2023	13 °C	brak	brak
12.05.2023	19 °C	brak	brak

w – dodatkowa kontrola wieczorno-nocna

3.1. Metodyka inwentaryzacji elementów florystycznych oraz grzybów

Inwentaryzacji gatunków roślin, grzybów oraz siedlisk przyrodniczych dokonano w oparciu o powszechnie stosowaną metodę marszrutową. Kartowanie tą metodą polegało na lokalizacji stanowisk cennych płatów siedlisk przyrodniczych, chronionych gatunków oraz wyznaczaniu ich stanowisk w stosunku do nieruchomych przedmiotów terenowych. Identyfikację poszczególnych płatów siedlisk przyrodniczych oparto o przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych (Matuszkiewicz 2012) na podstawie gatunków wskaźnikowych. Ocenione płaty zbiorowisk roślinnych były następnie podstawą do wyznaczenia i zidentyfikowania typów siedlisk przyrodniczych zamieszczonych w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej.

Prace terenowe polegały na obserwacji roślinności oraz grzybów występujących w miejscu realizacji planowanego przedsięwzięcia. Rozpoznanie poszczególnych gatunków dokonano w oparciu o wiedzę autora inwentaryzacji, a także na podstawie literatury fachowej (m.in. przewodników do oznaczania roślin, atlasów grzybów itp.). Analizę oddziaływania planowanej inwestycji na szatę roślinną oraz grzyby oparto na dostępnych danych źródłowych oraz obserwacjach własnych przeprowadzonych w trakcie wizytacji terenu.

3.2. Metodyka inwentaryzacji elementów faunistycznych

Zgodnie z przyjętymi założeniami opracowania, inwentaryzowano stanowiska kręgowców oraz bezkręgowców w miejscu przeznaczonym pod planowaną inwestycję. Szczególną uwagę poświęcano gatunkom chronionym oraz rzadkim.

Bezkręgowce – prace terenowe polegały na obserwacji terenowej. Gatunki oznaczano do jak najniższych jednostek taksonomicznych. W przypadku owadów, oprócz imago poszukiwano także innych stadiów rozwojowych. Szczególną uwagę skupiono na wykryciu bezkręgowców umieszczonych w Załączniku I oraz II Dyrektywy Siedliskowej, a także gatunków podlegających ochronie gatunkowej. Obserwacje były prowadzone zarówno przy pogodzie słonecznej, jak i zachmurzonym niebie, w porach wczesnoporannych oraz popołudniowych. Głównymi metodami charakterystyki bezkręgowców były:

- metoda „na upatrzonego” – obserwacje zwierząt na podstawie wypatrywania w miejscach dla nich charakterystycznych, np. liściach roślin, kryjówkach pod kamieniami itp.;
- wypatrywanie – obserwacja większych bezkręgowców podczas bezpośredniej penetracji terenu;
- bezpośrednie obserwacje – metoda poszukiwania owadów na podstawie śladów żerowania itp.;
- poszukiwanie śladów obecności bezkręgowców np. muszli mięczaków, nici przędnych pajęczaków, gniazd błonkówek, śladów obecności gąsienic motyli, gąsienic itp.;
- poszukiwanie roślin pokarmowych w celu zaobserwowania gatunków potencjalnie występujących;
- nasłuchy – poszukiwanie odżywiających się owadów;
- w przypadku gatunków wątpliwych (których nie udało się oznaczyć do najniższego szczebla), oznaczanie do rodzaju.

Plazy i gady – prace terenowe polegały na obserwacji terenowej. Poza obserwacjami bezpośrednimi, dokonano również nasłuchu. Inwentaryzacja gadów prowadzona była w oparciu o obserwacje potencjalnych miejsc ich występowania, szczególną uwagę zwracano na miejsca dobrze nasłonecznione, ciepłe. Podczas obserwacji płazów i gadów wykorzystano następujące metody terenowe:

- aktywne poszukiwanie osobników dorosłych, form młodocianych oraz jaj;
- nasłuchy głosów godujących płazów;
- obserwacje w terenie były prowadzone za pomocą metody marszrutowej.

Ptaki – skład gatunkowy awifauny ustalono za pomocą obserwacji wizualnej (lornetka 10x50), jak i nasłuchu (wychwytywanie pojedynczych śpiewów oraz innych głosów). W przeprowadzonym rozpoznaniu wzięto pod uwagę ogólnie dostępne dane literaturowe. Obserwacje ptaków były prowadzone głównie w okresie porannym i wieczornym, przy sprzyjających warunkach atmosferycznych, umożliwiającą odpowiednią obserwację.

Ssaki – inwentaryzację teriofauny wykonano opierając się na obserwacjach zwierząt na rozpatrywanym terenie oraz analizie pozostawionych przez nie śladów obecności m.in. tropów, odchodów i śladów żerowania; wyniki obserwacji ponadto uzupełniono o dane literaturowe. Rezultatem prac jest lista przedstawiająca skład gatunkowy ssaków bytujących w miejscu planowanej inwestycji. Obserwacje przeprowadzono w czasie panowania dogodnych warunków atmosferycznych, pozwalających na precyzyjne obserwacje.

4. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

Pod względem geobotanicznym, obszar gminy Somonino znajduje się w Dziale Pomorskim, w Krainie Pojezierzy Środkowopomorskich, w okręgu Pojezierza Kaszubskiego.

Poniżej przedstawiono wyniki inwentaryzacji przyrodniczej z podziałem na poszczególne grupy organizmów.

4.1. Flora, siedliska przyrodnicze i grzyby

Teren przeznaczony pod realizację wnioskowanego przedsięwzięcia stanowią grunty orne o niskich klasach bonitacyjnych. Dotychczasowe, intensywne rolnicze wykorzystanie rozpatrywanego terenu sprawiło, iż obecnie jest to ekosystem zantropogenizowany i silnie uproszczony. Analizowany teren porasta uboga fitocenoza, co jest czynnikiem niesprzyjającym rozwojowi bioróżnorodności. Na terenie pod wnioskowane przedsięwzięcie stwierdzono występowanie typowych i szeroko rozpowszechnionych roślin. Na działce nie znajdują się zadrzewienia. Mając na uwadze powyższe należy stwierdzić, iż z realizacją inwestycji nie będzie wiązała się wycinka drzew.

W miejscu przeznaczonym pod planowane przedsięwzięcie oraz jego najbliższej okolicy stwierdzono, oprócz roślin uprawnych, występowanie pospolitych, szeroko rozpowszechnionych – przeważnie eurytopowych – gatunków segetalnych i ruderalnych, takich jak: rdest ptasi *Polygonum aviculare*, babka zwyczajna *Plantago major*, wyka ptasia *Vicia cracca*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, perz właściwy *Elymus repens*, mlecz polny *Sonchus arvensis*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, komosa biała *Chenopodium album*.

Na analizowanym terenie nie stwierdzono gatunków objętych ochroną na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409). Ponadto, nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin 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 (Dz. U. z 2014 r. poz. 1713). Nie zaobserwowano także

występowania grzybów podlegających ochronie na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408).

Mając na uwadze powyższe, nie przewiduje się by realizacja oraz późniejsza eksploatacja planowanego przedsięwzięcia mogła wywrzeć negatywny wpływ na florę oraz siedliska przyrodnicze. Ponadto, biorąc pod uwagę lokalizację planowanego przedsięwzięcia na terenach użytkowanych rolniczo, jego realizacja może doprowadzić w umiarkowanym stopniu do lokalnego wzrostu bioróżnorodności. Taki stan rzeczy potwierdzają długoterminowe badania botaniczne (i zoologiczne), przeprowadzone na terenie farmy fotowoltaicznej Gondorf Kobern w Niemczech, które wykazały, iż rozwój roślinności na obszarze elektrowni PV był zbliżony do tego, jak na porównywalnych terenach niewyposażonych w systemy fotowoltaiczne, co w odniesieniu do intensywnie użytkowanych, wielkoobszarowych gruntów rolnych przełożyło się na istotny wzrost bioróżnorodności⁵. Powyższe potwierdziły również badania przeprowadzone na terenie innych, podobnie ułożonych farm fotowoltaicznych w Niemczech⁶.

4.1.1. Działania minimalizujące wpływ na florę, siedliska przyrodnicze i grzyby

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na florę, siedliska przyrodnicze oraz grzyby zostanie ograniczony poprzez:

- ✓ zastosowanie wbijanych konstrukcji montażowych pod stoły fotowoltaiczne celem ograniczenia przekształcenia powierzchni terenu;
- ✓ wykorzystanie konstrukcji montażowych z możliwie jak największą odległością posadowienia paneli od powierzchni gruntu, a co za tym idzie – ograniczenie ilości koszeń;
- ✓ nieużywanie do pielęgnacji terenów biologicznie czynnych środków chemicznych ograniczających wzrost roślin;
- ✓ wykorzystanie do okresowego mycia paneli czystej wody bez domieszek jakichkolwiek substancji czyszczących;
- ✓ po wykonaniu prac montażowych obsianie terenu mieszanką traw i roślin zielnych właściwych siedliskowo na analizowanym terenie lub pozostawienie do naturalnej sukcesji.

Ponadto, mając na uwadze skalę planowanego przedsięwzięcia oraz maksymalne poszanowanie środowiska przyrodniczego, zaleca się również podczas pokosów prowadzenie dodatkowej kontroli występowania ewentualnych gatunków inwazyjnych – a w przypadku ich wystąpienia – usunięcie tego rodzaju okazów z terenu farmy fotowoltaicznej.

4.1.2. Wycinka drzew i krzewów

Teren przeznaczony pod realizację planowanej farmy fotowoltaicznej będzie odsunięty okolicznych zadrzewień przydrożnych. Stąd należy stwierdzić, że w miejscu stricte przeznaczonym pod wnioskowane

⁵ Engels K. 1995. *Einwirkung von Photovoltaikanlagen auf die Vegetation am Beispiel Kobern-Gondorf und Neurather See*

⁶ Peschel R, Peschel T, Marchand M, Hauke J. 2019. *Solar parks – profits for biodiversity*. German Federal Association of New Energy Industries (BNE)

zamierzenie nie występują zadrzewienia, w tym drzewa biocenotyczne, tj. drzewa dziuplaste, z gniazdami ptaków o średnicy gniazd powyżej 25 cm, z widocznymi próchnowiskami, kuźniami dzięciołów itp.

Mając na uwadze powyższe, w związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów. Niemniej, kierując się zasadą przezorności, zaproponowano działania minimalizujące ewentualny negatywny wpływ na okoliczne zadrzewienia.

4.1.3. Działania minimalizujące wpływ na drzewa i krzewy

Biorąc pod uwagę okoliczne zadrzewienia przydrożne, przewiduje się następujące działania minimalizujące:

- ✓ zabezpieczenie przed uszkodzeniem drzew i krzewów znajdujących się w strefie oddziaływania, a niepodlegających wycince na etapie realizacji inwestycji – pni do wysokości 2 m lub rozwidleniami konarów korony, np. matami lub odeskowaniem;
- ✓ wygrodenienie krzewów;
- ✓ nielocalizowanie w zasięgu rzutu koron drzew miejsc postoju maszyn i składowania materiałów potrzebnych do realizacji inwestycji oraz składowisk nadkładu lub odpadów;
- ✓ ręczne wykonywanie ewentualnych wykopów w obrębie rzutu korony drzew;
- ✓ zabezpieczenie ewentualnych uszkodzeń pni i konarów drzew preparatem grzybobójczym.

4.2. Fauna

4.2.1. Bezkręgowce

Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie stanowi mało zróżnicowane użytki rolne. W miejscu stricte przeznaczonym pod wnioskowane zamierzenie brak jest siedlisk refugialnych, takich jak zbiorniki wodne, które należą do elementów kształtujących bioróżnorodność entomofauny w krajobrazie rolniczym.

Stwierdzono na nim występowanie pospolitych, szeroko rozpowszechnionych gatunków bezkręgowców, w tym ubikwist, tj. gatunków wszędobylskich o niewielkich wymaganiach środowiskowych. Spośród nich jedynym gatunkiem chronionym był trzmieł *Bombus sp.*

Biorąc pod uwagę rodzaj, charakter oraz lokalizację planowanego przedsięwzięcia, jak również zakres prac związany z jego realizacją – nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na bezkręgowce, w tym entomofaunę. W tym kontekście należy zauważyć, iż owady składające jaja w wodzie (np. jętki, widelnice) mogą traktować panele PV jako taflę wody i składać na ich powierzchni jaja, tym samym ograniczając swój sukces reprodukcyjny. Zastosowanie paneli fotowoltaicznych posiadających białe granice oraz paski podziału znacząco ogranicza to negatywne zjawisko – nawet 26-krotnie⁷; najskuteczniej eliminuje je jednak lokalizacja farmy na obszarach suchych, położonych w pewnej odległości od naturalnych, dużych zbiorników wodnych.

Na obszarach dotychczas wykorzystywanych rolniczo, budowa farmy fotowoltaicznej może przy tym pozytywnie wpływać na liczebność i różnorodność entomofauny. Z tego względu, obecnie w różnych miejscach

⁷ Horváth G, Blahó M, Egri A, Kriska G, Seres I, Robertson B. 2010. *Reducing the maladaptive attractiveness of solar panels to polarotactic insects*. Conservation Biology 24/6

na świecie m.in. w Stanach Zjednoczonych, na terenie farm fotowoltaicznych rozwija się pszczelarstwo⁸; tego typu działania prowadzone są również w Polsce⁹.

4.2.2. Działania minimalizujące wpływ na bezkręgowce

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na bezkręgowce, w tym entomofaunę, zostanie ograniczony między innymi poprzez:

- ✓ umożliwienie spontanicznej sukcesji roślinności pomiędzy rzędami paneli oraz pod stołami fotowoltaicznymi, co będzie miało pozytywny wpływ na warunki siedliskowe dla entomofauny;
- ✓ lokalizacja farmy fotowoltaicznej na terenie suchym, położonym w znacznym oddaleniu od dużych zbiorników wodnych celem wyeliminowania ryzyka ograniczania sukcesu reprodukcyjnego przez owady składające jaja w wodzie, które mogą potraktować panele PV jako taflę wody.

4.2.3. Płazy i gady

Teren przeznaczony pod planowane przedsięwzięcie jest suchy i płaski. Z wywiadu środowiskowego oraz obserwacji terenowych wynika, iż nie tworzą się na nim zastoiska wody, tj. miejsca predysponowane do bytowania i rozrodu kumaka nizinnego *Bombina bombina*, rzadziej grzebiuszki ziemnej *Pelobates fuscus*.

Realizacja zamierzenia nie wiąże się również z przekształceniem tego rodzaju terenów – należy bowiem pamiętać, że degradacja miejsc rozrodu stanowi jedną z głównych przyczyn spadku liczebności płazów¹⁰.

W miejscu stricte przeznaczonym pod wnioskowane przedsięwzięcie brak jest również zadrzewień, stosów gałęzi, pniaków, stert kamieni, tj. miejsc istotnych, jeśli chodzi o bytowanie reptiliofauny.

Gromada	Gatunek	Ochrona	
		Polska	Dyrektywa siedliskowa
płazy	ropucha szara <i>Bufo bufo</i>	ochrona częściowa	-
gady	jaszczurka zwinka <i>Lacerta agilis</i>	ochrona częściowa	Zał. IV
	jaszczurka żyworodna <i>Zootoca vivipara</i>	ochrona częściowa	-
	zaskroniec zwyczajny <i>Natrix natrix</i>	ochrona częściowa	Zał. IV
	żmija zygzakowata <i>Vipera berus</i>	ochrona częściowa	-

⁸ Walston L, Mishra S, Hartmann H, Hlohowskyj I, McCall J, Macknick J. 2018. *Examining the Potential for Agricultural Benefits from Pollinator Habitat at Solar Facilities in the United States*. Environ. Sci. Technol. 52/2018

⁹ <https://inzygnierbudownictwa.pl/pasieka-na-farmie-fotowoltaicznej/>

¹⁰ Głowaciński Z, Sura P. (red.) 2018. *Atlas płazów i gadów Polski: Status – Rozmieszczenie – Ochrona, z kluczami do oznaczania*. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 233

Zaobserwowano pojedyncze osobniki ww. zwierząt. Zdecydowanie najliczniej występowała jaszczurka zwinka. Wszystkie stwierdzone gatunki płazów i gadów podlegają częściowej ochronie gatunkowej w myśl rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183). Są to przy tym zwierzęta występujące pospolicie i licznie na terenie całego kraju¹¹.

Mając na uwadze powyższe, a także rodzaj i charakter planowanego przedsięwzięcia, jego lokalizację, fakt, że większość stwierdzonych gatunków herpetofauny obserwowana była na obrzeżach rozpatrywanego terenu, jak również proponowane działania minimalizujące – nie przewiduje się by wnioskowana inwestycja mogła wywrzeć negatywny wpływ na tę grupę zwierząt.

4.2.4. Działania minimalizujące wpływ na płazy i gady

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na herpetofaunę zostanie ograniczony w wyniku zastosowania środków mitygujących przedstawionych poniżej; stosując je winno się kierować wytycznymi w tym zakresie, ujętymi przykładowo w „Poradniku ochrony płazów”¹². Zaleca się:

- ✓ ograniczenie w czasie prowadzenia wykopów;
- ✓ wykonywanie wykopów w okresach suchych, tak by nie dopuścić do tworzenia w nich zastoisk;
- ✓ zabezpieczenie wykopów (np. szczelne przykrycie) w okresie nieprowadzenia prac (pora nocna, dni przestoju) w celu uniemożliwienia przedostania się do nich herpetofauny;
- ✓ codzienne lustrowanie wykopów przed rozpoczęciem prac, a następnie bezpośrednio przed ich zasypaniem w celu sprawdzenia, czy nie zostały w nich uwięzione płazy i gady. W przypadku takiego stwierdzenia bezzwłoczne ich wydobyć i przeniesienie poza teren prac do właściwego dla nich siedliska;
- ✓ celem umożliwienia opuszczenia wykopu przez herpetofaunę, zamienne stosowanie: pochylni (jej powierzchnia musi być szorstka dla ułatwienia wspinania się zwierząt), wypłaszczenia jednej ze ścian na początku lub końcu wykopu, ustawienia desek pod kątem pozwalającym na wydostanie się zwierząt;
- ✓ wykonanie ogrodzenia terenu inwestycji z siatki z wolną przestrzenią minimum 20 cm od poziomu terenu do dolnej krawędzi ogrodzenia, bez podmurówki, dzięki czemu pod ogrodzeniem nie będą istniały żadne fizyczne przeszkody uniemożliwiające przemieszczanie się drobnych zwierząt, w szczególności płazów w trakcie wiosennych i jesiennych migracji;
- ✓ wykaszanie roślinności wzdłuż ogrodzenia terenu inwestycji celem utrzymania pod nim wolnej przestrzeni umożliwiającej swobodne przemieszczanie się herpetofauny;
- ✓ prowadzenie wykaszania mechanicznego terenu farmy w dni suche i słoneczne tj. wówczas, gdy panuje dobra widoczność;
- ✓ prowadzenie wykaszania roślinności na terenie inwestycji od centrum farmy w kierunku jej brzegów, celem zminimalizowania zagrożenia śmiertelności płazów i gadów;
- ✓ rozpoczęcie prac budowlanych poza okresem rozrodu większości gatunków płazów i gadów (a także ssaków oraz okresem lęgowym większości gatunków ptaków) przypadającym w terminie od 1 marca do 31 sierpnia

¹¹ Klimaszewski K. 2019. *Fauna Polski. Płazy i gady*. Warszawa, Multico Oficyna Wydawnicza, s. 144

¹² Kurek R, Rybacki M, Sołtysiak M. 2011. *Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki*. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra. s. 164

lub w dowolnym terminie po potwierdzeniu maksymalnie na 2 dni przed zajęciem terenu przez specjalistę przyrodnika braku rozrodu herpetofauny na terenie inwestycji.

Planowana inwestycja na etapie realizacji i eksploatacji nie wpłynie negatywnie na zachowanie gatunków herpetofauny objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000 oraz cennych stanowisk płazów i gadów w kraju i w regionie.

4.2.5. Ptaki

W polskich warunkach użytki rolne zajmują z reguły od 70 do 90% powierzchni typowych płatów krajobrazu rolniczego. Pozostałe 10-30% powierzchni zajmują natomiast różne siedliska niewykorzystywane bezpośrednio do produkcji rolnej – m.in. zadrzewienia, zabudowania, ugory oraz zbiorniki wodne. Siedliska te mają często charakter pasowy lub występują w postaci niewielkich płatów otoczonych rozległymi gruntami ornymi. Jednak pomimo niewielkiej powierzchni, te właśnie siedliska – zwane marginalnymi – mają znaczący wpływ na ilość i skład gatunkowy ptaków gniazdujących na danym obszarze. Wiele gatunków ptaków wymaga bowiem do życia z jednej strony otwartych pól lub łąk, a z drugiej – zadrzewień, ugorów lub zabudowań (przykładem takiego gatunku jest chociażby bocian biały). Ptaki takie z reguły zdobywają pokarm na otwartych przestrzeniach pól uprawnych, kośnych łąk lub pastwisk, a swoje gniazda zakładają w śródpolnych zadrzewieniach, krzewach rosnących na miedzach lub w obrębie zabudowań wiejskich.

Z drugiej strony, spora grupa ptaków krajobrazu rolniczego zdecydowanie unika zadrzewień, zakrzaczeń, czy zabudowań. Są to głównie gatunki wywodzące się ze stepów i ewolucyjnie przystosowane do szerokiej, otwartej przestrzeni. Typowi przedstawiciele tej grupy to: skowronek, kuropatwa, czajka, potrzaszcz czy pliszka żółta. W przypadku tych ptaków, większy udział zadrzewień w krajobrazie działa na ich niekorzyść. Nie znaczy to jednak, że są to ptaki, które preferują rozległe monokultury, i którym sprzyja intensyfikacja rolnictwa. Również te gatunki znacznie lepiej czują się w krajobrazie tworzącym mozaikę różnych form użytkowania ziemi. Przykładowo, skowronek i pliszka żółta są tym liczniejsze, im bardziej zróżnicowane są uprawy na sąsiednich działkach gruntów orných w obrębie danego wycinka krajobrazu rolniczego.

Szczególą rolę dla obu ww. grup ptaków (zarówno tych preferujących zadrzewienia, jak i ich unikających) pełnią niewielkie powierzchniowo skrawki gruntu zarośnięte roślinnością zielną nie zasadzoną przez człowieka – miedze, obrzeża pól, przydroża. Fragmenty pól obfitujące w ten typ siedlisk marginalnych, charakterystyczne dla rejonów o dużym rozdrobnieniu działek, są przez awifaunę zasiedlane chętniej i liczniej¹³. Warto również dodać, że biologia i ekologia gatunków ptaków krajobrazu rolniczego jest stosunkowo dobrze poznana¹⁴.

Teren stricte przeznaczony pod realizację planowanego przedsięwzięcia stanowi mało zróżnicowane użytki rolne o typowym, monokulturowym charakterze. Jest on suchy, pozbawiony miedz, ugorów, a także oddalony od cieków i zbiorników wodnych.

¹³ Chylarecki P. 2003. *Ptaki obszarów rolniczych*. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Warszawa

¹⁴ Tryjanowski P, Kuźniak S, Kujawa K, Jerzak L. 2009. *Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań

W toku prac terenowych na analizowanym obszarze oraz na terenach okolicznych stwierdzono występowanie wiele gatunków ptaków, które przedstawiono w tabeli poniżej.

Lp.	Nazwa polska /nazwa łacińska	Status ochrony	Oddziaływanie na populację gatunku	Kategoria łęgowości na badanym terenie
1.	bogatka <i>Parus major</i>	ochrona ścisła	bardzo liczny ptak lęgowy w całym kraju (3,7 – 4,5 mln par, Chodkiewicz et. al. 2015), możliwe gniazdowanie w sąsiadujących zadrzewieniach oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
2.	dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>	ochrona ścisła	średnio liczny ptak lęgowy (krajowa populacja oceniona na 883 tys. – 1,002 mln par, brak łęgów na działce inwestycyjnej oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną.	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
3.	dzwoniec <i>Carduelis chloris</i>	ochrona ścisła	średnio liczny ptak lęgowy (krajowa populacja oceniona na 1,1 – 1,252 mln par, brak łęgów na działce inwestycyjnej oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną.	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
4.	grzywacz <i>Columba palombus</i>	gatunek łowny	ptak lęgowy w całym kraju (820 000 – 970 000 par, Chodkiewicz et. al. 2015), działka inwestycyjna nie stanowi łęgów istotnego żerowiska nie stwierdzano znacznych koncentracji (tereny leśne, zadrzewione), oddziaływanie na gatunek obojętne, oddziaływanie na populację regionalną i lokalną nieistotne	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
5.	kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	ochrona ścisła	Jest gatunkiem bardzo liczny, szczególnie w górach, na pogórzach i wyżynach Polski (Atlas MPPL 2012). Jej krajowa populacja została oszacowana w latach 2008–2012 na 4,3–4,9 mln par lęgowych, co stawia ją na czwartym miejscu wśród najliczniejszych gatunków, brak łęgów na działce inwestycyjnej oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną. polskiej awifauny (Oceny 2015). Gniazduje we wszystkich typach zadrzewionych środowisk.	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
6.	kawka <i>Corvus monedula</i>	ochrona ścisła	Średnio liczny gatunek gniazdujący na terenie całego kraju. Krajowa populacja gatunku została oszacowana na 220–310 tys. par lęgowych– oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną. (Oceny 2015). Kawka zasiedla przede wszystkim tereny zabudowane – miasta, wsie, tereny przemysłowe, gnieźdząc się w kominach, szybach wentylacyjnych, na strychach, w szczelinach i dziurach w murze	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
7.	kos <i>Turdus merula</i>	ochrona ścisła	liczny ptak lęgowy w całym kraju (1,6 – 2,2 mln par, Chodkiewicz et. al. 2015), brak łęgów na działce inwestycyjnej (gatunek gniazduje w zabudowie wiejskiej), duża ilość dogodnych żerowisk, oddziaływanie na gatunek obojętne, oddziaływanie na populację regionalną i lokalną nieistotne	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
8.	kowalik <i>Sitta europaea</i>	ochrona ścisła	liczny ptak lęgowy w całym kraju (populacja szacowaną na 290 – 490 tys. par), brak łęgów na działce inwestycyjnej oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną.	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
9.	krak <i>Corvus corax</i>	ochrona częściowa	średnio liczny ptak lęgowy (krajowa populacja oceniona na 36 – 37 tys. par, brak łęgów na działce inwestycyjnej - oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną.	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
10.	gil <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	ochrona ścisła	średnio liczny ptak lęgowy w całym kraju, brak łęgów na działce inwestycyjnej, nie stwierdzono dużych koncentracji oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną.	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów

11.	modraszka <i>Parus caeruleus</i>	ochrona ścisła	liczny ptak lęgowy (krajowa populacja oceniona na 1,527 – 1,914 mln. par, brak lęgowisk na działce inwestycyjnej oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną.	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
12.	pełzacz leśny <i>Certhia familiaris</i>	ochrona ścisła	średnio liczny ptak lęgowy w całym kraju (230 tys. - 330 tys. par, Chodkiewicz et. al. 2015), brak lęgowisk na działce inwestycyjnej (gatunek gniazduje w lasach), oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
13.	piecuszek <i>Phylloscopus trochilus</i>	ochrona ścisła	bardzo liczny ptak lęgowy w całym kraju (3 mln – 3,5 mln par, Chodkiewicz et. al. 2015), brak lęgowisk na działce inwestycyjnej (gatunek gniazduje w lasach i zadrzewieniach), oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
14.	pierwiosnek <i>Phylloscopus collybita</i>	ochrona ścisła	liczny ptak lęgowy w całym kraju (2,5 – 2,9 mln par, Chodkiewicz et. al. 2015), brak lęgowisk na działce inwestycyjnej (gatunek gniazduje w lasach i zadrzewieniach), oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
15.	piegża <i>Curruca curruca</i>	ochrona ścisła	liczny ptak lęgowy w całym kraju (590 – 780 tys. par, Chodkiewicz et. al. 2015), brak lęgowisk na działce inwestycyjnej (gatunek gniazduje w lasach i zadrzewieniach), oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
16.	raniuszek <i>Aegithalos caudatus</i>	ochrona ścisła	średnio liczny ptak lęgowy (populacja oceniona na 70 000–120 000 par, brak lęgowisk na działce inwestycyjnej - oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną.	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
17.	rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	ochrona ścisła	jest gatunkiem liczny i dość równomiernie rozmieszczonym w kraju o populacji szacowanej na 2,2–2,7 mln par lęgowych (Oceny 2015). Gatunek gniazduje niemal we wszystkich typach lasów. Preferuje stare drzewostany, ale występuje również w niewielkich zadrzewieniach śródpolnych, parkach i ogrodach, oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym
18.	sikorka uboga <i>Poecile palustris</i>	ochrona ścisła	średnio liczny ptak lęgowy (populacja oceniona na 120 – 250 tys. par, brak lęgowisk na działce inwestycyjnej - oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną.	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
19.	sójka <i>Garrulus glandarius</i>	ochrona ścisła	średnio liczny ptak lęgowy w całym kraju, brak lęgowisk na działce inwestycyjnej, nie stwierdzono dużych koncentracji oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną.	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
20.	śpiewak <i>Turdus philomelos</i>	ochrona ścisła	liczny ptak lęgowy w całym kraju (populacja szacowaną na 1,121 – 1,843 mln par), brak lęgowisk na działce inwestycyjnej oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną.	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
21.	świstunka leśna <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	ochrona ścisła	liczny ptak lęgowy w całym kraju (populacja szacowaną na 1,3 – 1,7 mln par), brak lęgowisk na działkach inwestycyjnych - oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
22.	zięba <i>Fringilla coelebs</i>	ochrona ścisła	bardzo liczny ptak lęgowy populacji lęgowej ocenianej na około 8 mln par (Chodkiewicz et. al. 2015), brak lęgowisk na działce inwestycyjnej, brak powiązania siedliskowego z preferencjami gatunku	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów
23.	żuraw <i>Grus grus</i>	ochrona ścisła, zał. I Dyrektywy Ptasiej	Bardzo nieliczny ptak lęgowy (krajowa populacja oceniona na 10 tys. par lęgowych, brak lęgowisk na działce inwestycyjnej – oddziaływanie na gatunek obojętne, brak oddziaływania na populację lokalną i regionalną.	żerowisko – brak miejsc do zakładania lęgów

Wyżej wymienione gatunki ptaków – za wyjątkiem grzywacza – podlegają ścisłej ochronie gatunkowej w myśl rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

Grzywacz należy natomiast do gatunków łownych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. z 2005 r. nr 45 poz. 433). Stwierdzone gatunki awifauny występują na terenie całego kraju w różnego typu siedliskach – w większości są to gatunki pospolite o statusie gatunkowym „liczne” bądź „średnio liczne”¹⁵.

Miejsce inwestycji stanowi przy tym stosunkowo mało atrakcyjne, potencjalne siedlisko (żerowisko) dla gatunków ptaków migrujących, ponieważ brak na nim warunków sprzyjających występowaniu koncentracji ptaków np. terenów podmokłych. Biorąc pod uwagę, że czas dostępny na wędrówkę ptaków jest ograniczony (szczególnie wiosną), punkty przystankowe muszą charakteryzować się bowiem wysoką zasobnością pokarmową pozwalającą na możliwie szybkie uzupełnienie rezerw energetycznych¹⁶.

W sąsiedztwie terenu przeznaczonego pod planowane przedsięwzięcie występują rozległe pola uprawne stanowiące alternatywne miejsce bytowania (w tym żerowania) dla ptaków; realizacja wnioskowanego zamierzenia nie oznacza jednak, że rozpatrywany obszar utraci cechy przydatności dla awifauny, w szczególności gatunków ptaków krajobrazu rolniczego.

Badania rekonesansowe Tryjanowskiego i Łuczaka wskazują, że w polskich warunkach tereny farm fotowoltaicznych są atrakcyjne dla śpiewających z paneli trznadli i potrzesczy, a także dla korzystających z infrastruktury paneli pliszki siwej i białorzytki. Ogrodzenia przedsięwzięć są natomiast miejscem śpiewu, wypatrywania zdobyczy i odpoczynku dla dzierz (srokosza i gąsiorka), pokląskwy (na terenach wilgotnych) i kłaskawki (na terenach suchych). W przypadku większych farm (o powierzchni powyżej 2 ha) na ich terenie często polują ptaki drapieżne m.in. myszołów. Warto też podkreślić, że jeśli nie stosuje się pestycydów i odpowiednio pozostawia spontanicznie pojawiające się trawy i ziołorośla, to obszary te stają się także bardzo atrakcyjne dla kuropatw, a w okresie zimowym dla łuszczaków – makolągów, szczygłów i dzwońców¹⁷.

Oprócz nieużywania pestycydów i umożliwienia spontanicznej sukcesji roślinności pomiędzy rzędami paneli, przewiduje się szereg dodatkowych działań minimalizujących potencjalne negatywne oddziaływanie zamierzenia na tę gromadę zwierząt, m.in. prowadzenie prac związanych z budową przedsięwzięcia poza okresem lęgowym ptaków, zastosowanie paneli fotowoltaicznych wyposażonych w powłokę antyrefleksyjną, czy prowadzenie tras kablowych pod ziemią¹⁸ – kolizje są najczęstszą przyczyną śmiertelności ptaków szponiastych i sów w Polsce (blisko połowa), z czego aż 42 proc. stanowią zderzenia z napowietrznymi liniami energetycznymi¹⁹.

4.2.6. Działania minimalizujące wpływ na ptaki

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na awifaunę zostanie ograniczony poprzez:

¹⁵ Chodkiewicz T, Kuczyński L, Sikora A, Chylarecki P, Neubauer G, Ławicki Ł, Stawarczyk T. 2015. *Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008-2012*. Ornis Polonica 56, s. 149-189

¹⁶ Sikora A, Chylarecki P, Meissner W, Neubauer G. (red.) 2011. *Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek*. Poradnik metodyczny. GDOŚ, Warszawa

¹⁷ Tryjanowski P, Łuczak A. 2020. *Farma fotowoltaiczna atrakcyjnym siedliskiem dla ptaków?* Przegląd komunalny 04/2020, s. 62-63

¹⁸ Szurlej-Kiełńska A. 2013. *Przyjazne przyrodzie farmy fotowoltaiczne*. <https://www.cire.pl/>

¹⁹ Anderwald D. 2009. *Przyczyny śmiertelności ptaków szponiastych i sów na podstawie analizy danych „Kartoteki ptaków martwych i osłabionych” Komitetu Ochrony Orłów*. Studia i materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej 3(22), s. 125-151

- ✓ umożliwienie spontanicznej sukcesji roślinności pomiędzy rzędami paneli oraz pod stołami fotowoltaicznymi, co będzie miało pozytywny wpływ na warunki siedliskowe dla awifauny;
- ✓ prowadzenie wykaszania mechanicznego terenu farmy w dni suche i słoneczne tj. wówczas, gdy panuje dobra widoczność;
- ✓ wykaszanie prowadzone będzie od centralnej części farmy fotowoltaicznej w kierunku jej ogrodzenia celem umożliwienia ucieczki małych zwierząt (w tym ptaków) i zminimalizowania ryzyka ich śmiertelności;
- ✓ wykonanie podziemnej trasy kablowej w celu wyeliminowania ryzyka kolizji awifauny z przewodami energetycznymi;
- ✓ wytyczenie ścieżki kablowej w taki sposób, by jej realizacja nie wiązała się z wycinką zadrzewień;
- ✓ zastosowanie paneli fotowoltaicznych wyposażonych w powłokę antyrefleksyjną, skutkującą brakiem powstania efektu odbicia światła, przez co wyeliminowane zostanie ryzyko oślepienia przelatujących ptaków;
- ✓ zachowanie odstępów pomiędzy rzędami paneli w celu ograniczenia tworzenia się monolitycznej powierzchni podobnej do tafli lustra wody, by zredukować możliwość pomylenia – głównie przez ptaki wodne – paneli fotowoltaicznych z taflą wody;
- ✓ rozpoczęcie prac budowlanych poza okresem lęgowym ptaków oraz kluczowym okresem rozrodu gatunków dziko występujących zwierząt, takich jak płazy, gady oraz ssaki, przypadającym w terminie od 1 marca do 31 sierpnia lub w dowolnym terminie po potwierdzeniu maksymalnie na 2 dni przed zajęciem terenu przez specjalistę przyrodnika braku aktywnych lęgów ptaków oraz rozrodu zwierząt na terenie inwestycji.

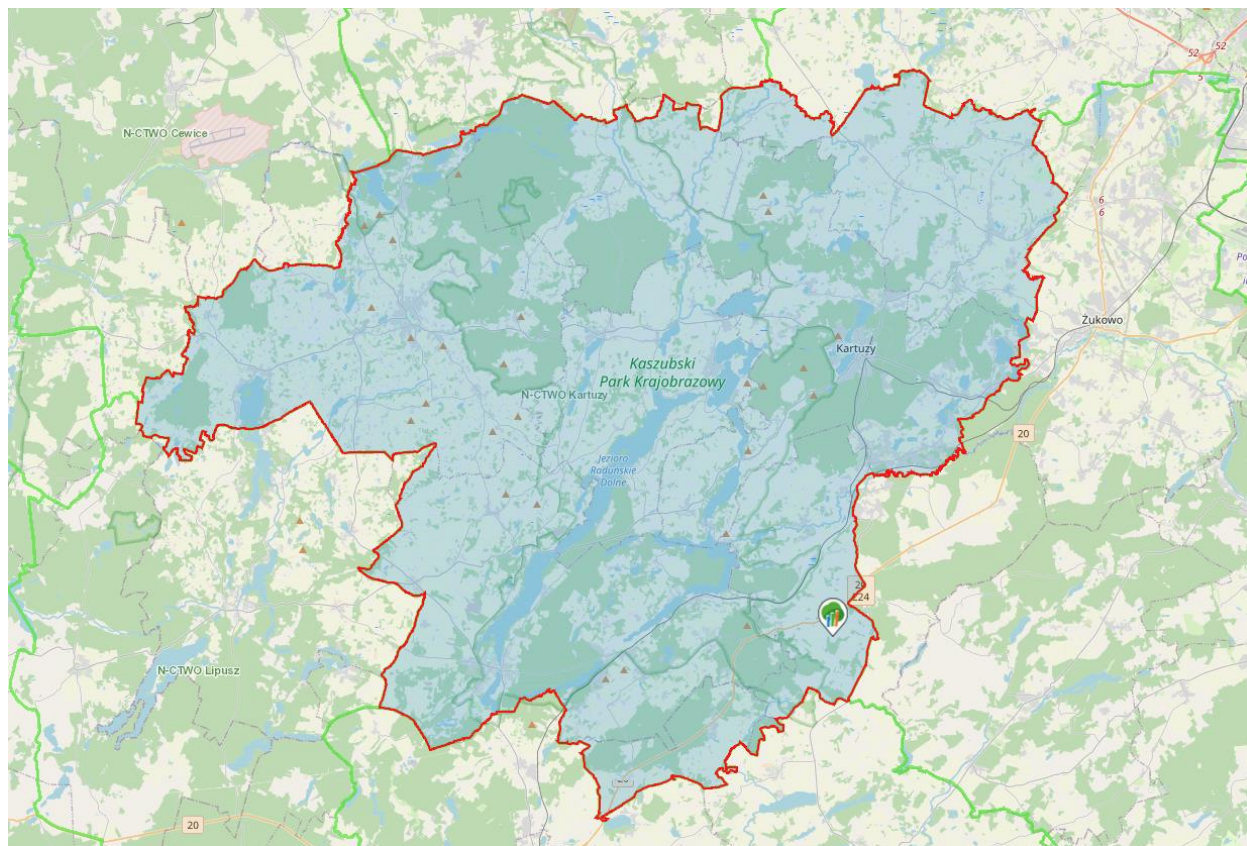
Planowana inwestycja na etapie realizacji i eksploatacji nie wpłynie negatywnie na zachowanie gatunków awifauny objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000 oraz cennych stanowisk ptaków w kraju i w regionie.

4.2.7. Ssaki

Starkowa Huta należy do Nadleśnictwa Kartuzi. Powierzchnia nadleśnictwa wynosi 18.076 ha, w tym leśna zalesiona – 16.528 ha. Administracyjnie nadleśnictwo podzielone jest na 3 obręby leśne: Kartuzi, Mirachowo i Wieżycę oraz na 16 leśnictw.

Fauna ssaków w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Kartuzi jest bardzo urozmaicona gatunkowo. Na podstawie dostępnych materiałów określono 48 gatunków, w tym chronionych 15 gatunków. Do zwierząt łownych zaliczono 12 gatunków.

Wykaz ssaków potencjalnie występujących w Nadleśnictwie Kartuzi: badylarka, borsuk, daniel, darniówka zwyczajna, dzik, jelen, jenot, karczownik, królik, kuna domowa, kuna leśna, lis, łos, mysz domowa, mysz leśna, mysz polna, mysz zaroślowa, nornica ruda, nornik bury, nornik północny, nornik zwyczajny, piżmak, sarna, szczur śniady, szczur wędrowny, tchórz zwyczajny, wilk szary, zając szarak.

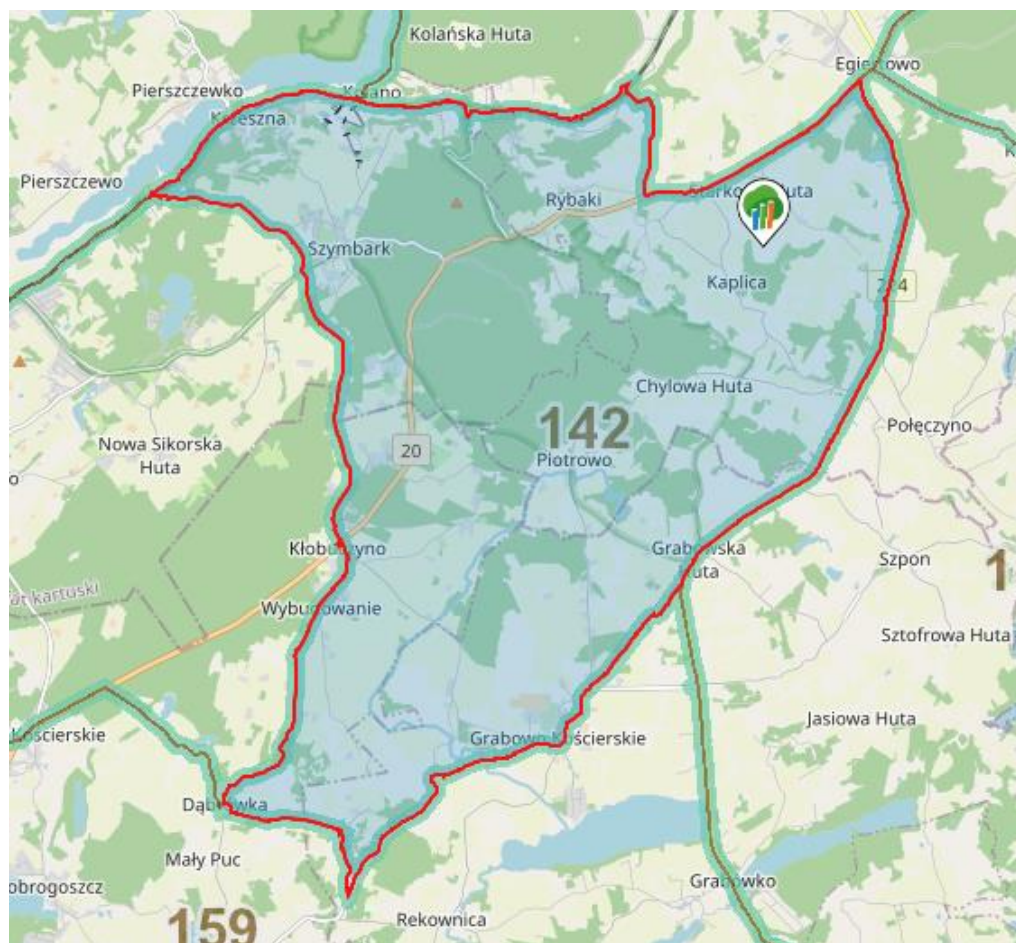


Ryc. 6 Lokalizacja rozpatrywanego terenu na tle Nadleśnictwa Kartuzy

Zgodnie z charakterystyką lokalnego obwodu łowieckiego (obwód łowiecki nr 142)²⁰, którego dzierżawcą jest K.Ł. "Ryś" Gdańsk, na okolicznych terenach występuje 8 spośród gatunków łownych:

- zwierzyna gruba: jelenie, sarny, dziki;
- zwierzyna drobna: lisy, borsuki, kuny, tchórze zwyczajne, zające szaraki.

²⁰<https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy?t=0&ll=19.412949,52.001221&scale=4622324&map=0,0,7&layers=0,1,2,3,4,5,8,9,10,11,12,14,15,16,17&basemap=2&extwms=&hist=>



Ryc. 7 Lokalizacja rozpatrywanego terenu na tle obwodu łowieckiego nr 142

W toku prac terenowych na analizowanym obszarze oraz na terenach okolicznych stwierdzono występowanie pięciu gatunków teriofauny (tabela poniżej).

Gatunek	Rodzaj obserwacji	Ochrona		Kategoria zagrożenia	
		Dyrektywa Siedliskowa	Ochrona gatunkowa	Polska czerwona księga zwierząt	Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce
drapieżne					
kuna leśna <i>Martes martes</i>	obserwacja pośrednia (odchody) poza obszarem planowanego przedsięwzięcia	-	-	-	-
parzystokopytne					
sarna europejska <i>Capreolus capreolus</i>	obserwacje bezpośrednie poza obszarem planowanego przedsięwzięcia	-	-	-	-
owadożerne					
kret europejski <i>Talpa europaea</i>	obserwacja pośrednia (kretowiska) dokonana poza obszarem planowanego przedsięwzięcia	-	ochrona częściowa	-	-
gryzonie					
myszarka polna <i>Apodemus agrarius</i>	obserwacje pośrednie w postaci śladów bytowania (nory) na terenie działki inwestycyjnej (oraz w bezpośrednim sąsiedztwie)	-	-	-	-
nomik zwyczajny <i>Microtus arvalis</i>		-	-	-	-

zajęczaki					
zając szarak <i>Lepus europaeus</i>	obserwacje pośrednie – odchody; obserwacje bezpośrednie – pojedyncze osobniki poza obszarem planowanego przedsięwzięcia	-	-	-	-

Na rozpatrywanym terenie oraz w jego okolicy nie zaobserwowano występowania przedstawicieli ssaków, które można zaliczyć do gatunków wymagających specjalnego potraktowania. Stwierdzono występowanie pospolitych i szeroko rozpowszechnionych gatunków: na terenie działki inwestycyjnej (oraz w bezpośrednim sąsiedztwie) występowały kretowiny będące pozostałością działalności nory małych gryzoni – na podstawie charakterystyki terenu można stwierdzić, że należą one do norników zwyczajnych *Microtus arvalis* lub myszarek polnych *Apodemus agrarius* (dawniej: mysz polna). Ponadto, w okolicy zaobserwowano ślady bytowania (odchody) kuny leśnej *Martes martes* oraz pojedyncze osobniki zająca szaraka *Lepus europaeus*, a także zaobserwowano pojedyncze osobniki samy europejskiej *Capreolus capreolus* oraz kretowiska kreta europejskiego *Talpa europaea*.

Wymienieni przedstawiciele teriofauny należą do gatunków pospolitych i licznych zarówno w okolicy analizowanego terenu, jak i w skali kraju. Wśród nich znajdują się gatunki łowne zaliczane do zwierzyny drobnej (zając) zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych.

W związku z realizacją zamierzenia nie dojdzie do umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu. Stąd, biorąc pod uwagę rodzaj i charakter planowanego przedsięwzięcia, jak również sugerowane działania minimalizujące, nie przewiduje się by realizacja oraz późniejsze funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej mogło wywrzeć negatywny wpływ na lokalną teriofaunę.

Warto również nadmienić, iż badania przeprowadzone w 2015 r. w Wielkiej Brytanii na ośmiu farmach fotowoltaicznych potwierdziły, że ich teren może stanowić dogodne miejsce do schronienia i żerowania zajęcy, a także, że skład gatunkowy chiropterofauny żerującej nad farmami oraz sąsiednimi terenami użytkowanymi rolniczo jest zbieżny²¹. Nietoperze wykazują przy tym dużą plastyczność w zasiedlaniu poszczególnych terenów – nie da się wyróżnić gatunków ściśle związanych z jednym typem środowiska. Przykładowo rozród tego samego gatunku może odbywać się w głębi kompleksu leśnego, a zimowanie na obszarze zurbanizowanym, obfitującym w odpowiednie kryjówki. W czasie żerowania prawie zawsze wykazują one jednak związek z terenami zalesionymi lub ze skupiskami drzew. Tereny otwarte charakteryzują się natomiast z reguły ubóstwem chiropterofauny. Wynika to z jednej strony z mniejszej dostępności pokarmu, a z drugiej z braku punktów odniesienia ułatwiających orientację w terenie²². Realizacja oraz późniejsze funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia nie będzie stanowić zagrożenia także i dla tego rzędu ssaków. Obecnie największe zagrożenie dla nietoperzy stwarza: niszczenie ich kryjówek i kolonii rozrodczych (remonty budynków w okresie rozrodu, wycinanie dziuplastych drzew), niepokojenie w zimowiskach, niszczenie ich żerowisk (lasów, roślinności nadwodnej, śródpolnych zadrzewień), tras przelotu na żerowanie (wycinanie drzew w alejach i na miedzach), a także toksyczne środki ochrony roślin oraz kolizje z samochodami i turbinami wiatrowymi²³.

²¹ Montag H, Parker G, Clarkson T. 2016. *The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity: A Comparative Study*. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity

²² Węgiel A. 2006. Ochrona nietoperzy w lasach. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo Leśnej, R. 8. Zeszyt 1 (11): 141-153

²³ Błachowski G., Węgiel A. (red.). 2017. *Poradnik ochrony nietoperzy*. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy, Supraśl

4.2.8. Działania minimalizujące wpływ na ssaki

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na teriofaunę zostanie ograniczony poprzez:

- ✓ zabezpieczenie kabli warstwą izolacyjną w celu wyeliminowania ryzyka ich przegryzienia przez rodentofaunę (gryzonie);
- ✓ zabezpieczenie wykopów (np. szczelne przykrycie) w okresie nieprowadzenia prac (pora nocna, dni przestoju) w celu uniemożliwienia przedostania się do nich drobnych zwierząt;
- ✓ codzienne lustrowanie wykopów przed rozpoczęciem prac, a następnie bezpośrednio przed ich zasypaniem w celu sprawdzenia, czy nie zostały w nich uwięzione ssaki. W przypadku takiego stwierdzenia bezzwłocznie ich wydobycie i przeniesienie poza teren prac do właściwego dla nich siedliska;
- ✓ celem umożliwienia opuszczenia wykopu przez drobne ssaki, zamienne stosowanie: pochylni (jej powierzchnia musi być szorstka dla ułatwienia wspinania się zwierząt), wypłaszczenia jednej ze ścian na początku lub końcu wykopu, ustawienia desek pod kątem pozwalającym na wydostanie się zwierząt;
- ✓ wykonanie ogrodzenia terenu inwestycji z siatki z wolną przestrzenią minimum 20 cm od poziomu terenu do dolnej krawędzi ogrodzenia, bez podmurówki, dzięki czemu pod ogrodzeniem nie będą istniały żadne fizyczne przeszkody uniemożliwiające przemieszczanie się drobnych zwierząt;
- ✓ wykaszanie roślinności wzdłuż ogrodzenia terenu inwestycji celem utrzymania pod nim wolnej przestrzeni umożliwiającej swobodne przemieszczanie się drobnych ssaków;
- ✓ prowadzenie wykaszania mechanicznego terenu farmy w dni suche i słoneczne tj. wówczas, gdy panuje dobra widoczność;
- ✓ wykaszanie prowadzone będzie od centralnej części farmy fotowoltaicznej w kierunku jej ogrodzenia celem umożliwienia ucieczki małych ssaków i zminimalizowania ryzyka ich śmiertelności;
- ✓ wykonanie dolnej krawędzi ogrodzenia w sposób wykluczający kaleczenie się zwierząt poprzez zastosowanie pełnego splotu siatki, z zamkniętymi oczkami;
- ✓ zabezpieczenie otworów w drzwiach i ścianach budynku stacji transformatorowej, w tym w szczególności wszelkich otworów wentylacyjnych, celem uniemożliwienia zajmowania obiektu przez chiropterofaunę (nietoperze);
- ✓ rezygnację z oświetlenia obiektu celem wyeliminowania ryzyka wabienia zwierząt blaskiem światła (zwłaszcza w porze nocnej);
- ✓ rozpoczęcie prac budowlanych poza okresem rozrodu większości gatunków ssaków (a także płazów i gadów oraz okresem lęgowym większości gatunków ptaków) przypadającym w terminie od 1 marca do 31 sierpnia lub w dowolnym terminie po potwierdzeniu maksymalnie na 2 dni przed zajęciem terenu przez specjalistę przyrodnika braku rozrodu ssaków na terenie inwestycji.

Planowana inwestycja na etapie realizacji i eksploatacji nie wpłynie negatywnie na zachowanie gatunków teriofauny objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000 oraz cennych stanowisk ssaków w kraju i w regionie.

5. Podsumowanie proponowanych działań minimalizujących

Mając na uwadze konieczność zapobiegania i ograniczenia ewentualnego negatywnego wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko, przewidziano szereg działań zapobiegawczych. Działania te oparto m.in. na danych literaturowych^{24,25}, warunkach realizacji tego typu przedsięwzięć nakładanych przez różne Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska (RDOS), a także dobrych praktykach wynikających z doświadczeń firm zajmujących się realizacją farm fotowoltaicznych oraz działających w obszarze doradztwa środowiskowego.

5.1 Faza budowy i likwidacji

- ograniczenie zajętości terenu oraz ilości i długości prac poprzez dobór miejsca przyłączenia z możliwie najkrótszą trasą kablową;
- wytyczenie ścieżki kablowej w taki sposób, by jej realizacja nie wiązała się z wycinką zadrzewień;
- wykonanie podziemnej trasy kablowej w celu wyeliminowania ewentualnego ryzyka kolizji awifauny z przewodami energetycznymi;
- zabezpieczenie kabli warstwą izolacyjną w celu wyeliminowania ryzyka ich przegryzienia przez gryzonie;
- ograniczenie prowadzenia wykopów w czasie; wykonywanie wykopów w okresach suchych, tak by nie dopuścić do tworzenia w nich zastoisk;
- celem umożliwienia opuszczenia wykopu przez zwierzęta, zamienne stosowanie: pochylni, wypłaszczenia jednej ze ścian na początku lub końcu wykopu, ustawienia desek pod kątem pozwalającym na wydostanie się zwierząt;
- zabezpieczenie wykopów w okresie nieprowadzenia prac (pora nocna oraz dni przestoju) w celu uniemożliwienia przedostania się do nich zwierząt;
- lustrwanie wykopów przed ich zasypaniem w celu ewentualnego uwolnienia drobnych zwierząt, które mogły się do nich dostać;
- zastosowanie urządzeń i rozwiązań technicznych ingerujących w środowisko w jak najmniejszym stopniu; wykonywanie prac ręcznie w miejscach, gdzie jest to możliwe i technicznie zasadne;
- ograniczenie zajętości terenu oraz jego przekształcenia;
- wykonywanie prac ziemnych w sposób zapewniający ochronę gruntu, wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniami;
- zabezpieczenie sprzętu budowlanego przed możliwością awaryjnego wycieku paliwa i smarów poprzez zapewnienie stanowiska z sorbentem służącym do likwidacji powstałych wycieków i wylewów substancji ropopochodnych;
- tankowanie i naprawa pojazdów odbywać się będzie poza terenem inwestycji, w specjalnie do tego przeznaczonych miejscach. Dopuszcza się możliwość tankowania sprzętu budowlanego na terenie budowy przy wykorzystaniu mat absorbujących i zachowaniu należytej ostrożności;

²⁴ Tryjanowski P, Łuczak A. 2013. *Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze*. Czysta Energia 1/2013

²⁵ Mróz W. 2015. *Przykłady dobrych i złych praktyk w postępowaniu formalnym w inwestycjach PV*. Paliwa i Energetyka 3/2015 (14)

- gromadzenie ścieków sanitarno-bytowych w szczelnych sanitariatach i ich regularne przekazywanie wyspecjalizowanej firmie posiadającej stosowne pozwolenia;
- zapobieganie i minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów;
- selektywne gromadzenie powstających odpadów w wyznaczonym miejscu w szczelnych pojemnikach na terenie zaplecza budowy i ich systematyczne przekazywanie firmie posiadającej stosowne pozwolenia;
- prowadzenie prac budowlanych w porze dziennej tj. w godzinach 6⁰⁰ – 22⁰⁰ w celu ograniczenia uciążliwości akustycznej;
- eliminacja jednoczesnej pracy maszyn, wyłączanie silników pojazdów podczas postoju;
- używanie sprawnych technicznie maszyn i pojazdów zgodnie z ich przeznaczeniem.

5.2. Faza eksploatacji

- wykonanie ogrodzenia terenu inwestycji z siatki z przestrzenią 20 cm od poziomu terenu do dolnej krawędzi ogrodzenia, bez podmurówki, dzięki czemu pod ogrodzeniem nie będą istniały żadne fizyczne przeszkody uniemożliwiające migrację małym i średnim zwierzętom;
- prowadzenie kabli w specjalnych trasach, w rurach osłonowych (np. RKUVR) w celu dodatkowego zmniejszenia promieniowania magnetycznego;
- zabudowanie transformatora w żelbetowej obudowie, która skutecznie zmniejszy promieniowanie magnetyczne do bezpiecznego poziomu na zewnątrz;
- zabezpieczenie otworów w drzwiach i ścianach budynku stacji transformatorowej, w tym w szczególności wszelkich otworów wentylacyjnych, w celu uniemożliwienia zajmowania obiektu przez nietoperze;
- wyposażenie transformatora w szczelną misę olejową, która pomieści co najmniej 105% oleju jaki będzie zawierał transformator, co zapobiegnie ewentualnemu zanieczyszczeniu gruntu;
- przekazywanie na bieżąco do odzysku lub unieszkodliwienia uprawnionym podmiotom odpadów wytworzonych w związku z konserwacją planowanej inwestycji, bez konieczności magazynowania ich na terenie przedsięwzięcia;
- oddalenie od siebie urządzeń wytwarzających dźwięk w takiej odległości, by nie następowało wzmocnienie i propagacja fali dźwiękowej;
- zastosowanie ogniw fotowoltaicznych pokrytych powłoką antyrefleksyjną w celu wyeliminowania tzw. „efektu olśnienia”;
- posadowienie paneli fotowoltaicznych w szeregach z zachowaniem pomiędzy nimi odstępów w celu uniemożliwienia tworzenia się monolitycznej powierzchni podobnej do tafli lustra wody;
- okresowe mycie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie za pomocą czystej wody pod ciśnieniem bez domieszki jakiegokolwiek substancji czyszczącej; woda do mycia paneli zostanie doprowadzona na teren inwestycji np. w specjalnie do tego przeznaczonych beczkowozach;
- do pielęgnacji terenów biologicznie czynnych nie będą wykorzystywane środki chemicznie ograniczające wzrost roślinności;

- pomalowanie ogrodzenia oraz stacji transformatorowej w odcieniach szarości i zieleni w celu zmniejszenia widoczności przedsięwzięcia w krajobrazie.

6. Wnioski podsumowujące dla poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego

W niniejszym dokumencie przybliżono miejscowe zasoby środowiska przyrodniczego znajdujące się w zasięgu oddziaływania planowanej inwestycji. Ponadto, przeanalizowano potencjalny wpływ wnioskowanego przedsięwzięcia na poszczególne zasoby środowiska ze szczególnym uwzględnieniem komponentów podlegających ochronie prawnej.

Formy ochrony przyrody

Planowana inwestycja z racji swojego charakteru, skali oraz lokalizacji nie będzie wpływała niekorzystnie na Kartuski Park Krajobrazowy, w tym na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z wartościami przyrodniczymi, historycznymi i kulturowymi oraz walorami krajobrazowymi.

Ponadto, planowana farma fotowoltaiczna nie będzie przerywać ani zakłócać funkcjonowania zarówno lokalnych, jak i ponadlokalnych korytarzy migracji zwierząt.

Przedsięwzięcie, ze względu na nieznaczną wysokość konstrukcji (do 4 m), nie będzie stanowiło dominanty w lokalnym krajobrazie. Na terenie farmy nie będą występować obiekty dominujące, które przykuwałyby wzrok swoją wysokością lub jaskrawym kolorem.

Co istotne, na rozpatrywanym terenie brak jest również dominujących punktów widokowych, z których inwestycja mogłaby być widoczna z większej odległości. Powyższe powoduje, iż tego typu przedsięwzięcia widziane z poziomu gruntu stanowią jedną ciemną linię i dobrze wkomponowują się w krajobraz.



Ryc. 8 Moduły PV w elektrowniach fotowoltaicznych można zintegrować z wieloma typami krajobrazu, tak by nie stanowiły w nim dominanty
(Źródło: <http://irishsolarenergy.org/wp-content/uploads/2019/11/Solar-parks-Opportunities-for-Biodiversity.pdf>)

Korytarze ekologiczne

Biorąc pod uwagę rodzaj, charakter oraz lokalizację planowanego przedsięwzięcia, przyjęte działania minimalizujące (m.in. odpowiednie wykonanie ogrodzenia), jak również jego skalę nie przewiduje się negatywnego wpływu na funkcjonowanie korytarzy ekologicznych (w tym spowodowania bądź nasilenia efektu bariery) zarówno w ujęciu lokalnym, jak i regionalnym.



Ryc. 9 Odpowiednio wykonane ogrodzenie farmy fotowoltaicznej zapewnia możliwość migracji i żerowania małym i średnim zwierzętom
(Źródło: https://www.rpcs.com/wp-content/uploads/2019/03/Solar-and-Wildlife_RPCS.pdf)

Flora i siedliska przyrodnicze

Teren przeznaczony pod realizację wnioskowanej inwestycji stanowią grunty orne. Jest to typowy agroekosystem, tj. ekosystem zantropogenizowany, silnie uproszczony, co przekłada się na ubogą fitocenozę rozpatrywanego obszaru. Oprócz roślin uprawnych stwierdzono występowanie typowych i szeroko rozpowszechnionych roślin segetalnych i ruderalnych.

Nie stwierdzono gatunków objętych ochroną na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409).

Ponadto, nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin 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 (Dz. U. z 2014 r. poz. 1713).



Ryc. 10 Farma fotowoltaiczna zlokalizowana na terenach rolnych może sprzyjać lokalnemu wzrostowi bioróżnorodności
(Źródło: <http://irishsolarenergy.org/wp-content/uploads/2019/11/Solar-parks-Opportunities-for-Biodiversity.pdf>)

Fauna

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie pospolitych i szeroko rozpowszechnionych zwierząt. Z racji swojego charakteru oraz lokalizacji, realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wywrze istotnego negatywnego wpływu na zwierzęta oraz nie doprowadzi do utraty ich siedlisk.

Realizacji przedmiotowej inwestycji nie będzie towarzyszyć zabijanie dziko występujących zwierząt, a także niszczenie ich nor, legowisk oraz innych schronień i miejsc rozrodu. Na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie mogło dojść jedynie do płoszenia fauny, przy czym będzie to oddziaływanie krótkotrwałe i odwracalne, które ustąpi po zakończeniu tej fazy inwestycyjnej.

Ponadto, funkcjonowanie planowanej farmy fotowoltaicznej potencjalnie będzie mogło stworzyć nowe, dogodne warunki siedliskowe dla różnych gatunków fauny.



Ryc. 11 Farma fotowoltaiczna może stworzyć nowe, dogodne warunki siedliskowe dla różnych gatunków zwierząt m.in. ptaków
(Źródło: <http://irishsolarenergy.org/wp-content/uploads/2019/11/Solar-parks-Opportunities-for-Biodiversity.pdf>)

Wnioski końcowe

Formułując wnioski końcowe dotyczące przewidywanego wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko należy mieć na uwadze przede wszystkim lokalizację zamierzenia, miejscowe zasoby środowiska przyrodniczego, charakter planowanej inwestycji, zastosowane działania minimalizujące ewentualny negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze, a także dojrzałość technologii.

Teren przeznaczony pod realizację planowanego przedsięwzięcia wraz z najbliższą okolicą stanowią grunty o niskich klasach bonitacyjnych. Roślinność budują na nim pospolite i szeroko rozpowszechnione gatunki. Nie stwierdzono chronionych gatunków flory, grzybów oraz chronionych siedlisk przyrodniczych. Na analizowanym obszarze zaobserwowano pospolitą faunę.

Planowana inwestycja zakłada wykorzystanie dojrzałej technologii, która ze względu na swój charakter, zakres prac oraz przyjęte działania minimalizujące nie wywrze negatywnego wpływu na miejscowe środowisko przyrodnicze oraz nie będzie przerywać i zakłócać funkcjonowania krajowych oraz lokalnych korytarzy migracji.



Ryc. 12 Przy dobrym projekcie parku solarnego, czego przykładem jest obiekt Gondorf Kobern w Niemczech, stworzono nie tylko miejsce atrakcyjne dla ptaków, ale obecnie chroni się go na prawach rezerwatu dla zagrożonych gatunków roślin i zwierząt

(Źródło: https://www.cire.pl/pliki/2/Tryjanowski_wplyw_sloneczn.pdf)