



Aleksandra Papin Usługi Środowiskowe i Inwentaryzacje Przyrodnicze
NIP: 9542344812 REGON: 389781409
tel. 795 127 970
email: aksandra79@gmail.com

INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA
DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA PN.
„BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O ŁĄCZNEJ MOCY DO 2 MW”
ZAŁĄCZNIK NR 2 DO RAPORTU OOŚ



FOT. DZIAŁKA INWESTYCJI, ŹRÓDŁO: INWENTARYZACJA A. PAPIŃ

ZESPÓŁ WYKONAWCÓW:

mgr Aleksandra Papin

Szata roślinna i siedliska
Bezkręgowce
Ornitofauna

mgr Marek Papin

Lichenologia
Herpetofauna
Ornitofauna
Ssaki

CZERWIEC, 2023

Spis treści

1. WSTĘP	3
2. OBSZAR OBJĘTY BADANIAMI – LOKALIZACJA I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU	6
2.1 Region geobotaniczny i roślinność potencjalna	7
2.2 Roślinność rzeczywista i siedliska roślinne	8
2.3 Otoczenie terenu inwestycji	10
3. INWENTARYZACJA SIEDLISK PRZYRODNICZYCH ORAZ GATUNKÓW ROŚLIN, GRZYBÓW I POROSTÓW	18
3.1. Metodyka inwentaryzacji przyrodniczej	18
3.1 Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji w zakresie siedlisk przyrodniczych, w tym siedliska chronione	19
3.2 Roślinność – spis florystyczny terenu	25
3.3 Wyniki inwentaryzacji chronionych i zagrożonych gatunków roślin	26
3.4 Wyniki inwentaryzacji w zakresie chronionych gatunków porostów	26
3.5 Podsumowanie wyników prac terenowych w zakresie flory i siedlisk roślinnych	27
4. INWENTARYZACJA FAUNY	28
4.1 Bezkręgowce	28
4.1.1 Metodyka prac	28
4.1.2 Wyniki prac terenowych w zakresie bezkręgowców	29
4.1.3 Podsumowanie wyników prac terenowych pod kątem występowania entomofauny	32
4.2 Ichtiofauna	32
4.3 Herpetofauna	32
4.3.1 Metodyka prac	32
4.3.2 Wyniki inwentaryzacji w zakresie płazów i gadów	33
4.3.3 Podsumowanie wyników prac terenowych pod kątem występowania płazów i gadów	35
4.4 Ptaki	35
4.4.1 Metodyka prac	35
4.4.2 Wyniki inwentaryzacji w zakresie ptaków	36
4.4.3 Podsumowanie wyników badań terenowych w zakresie ornitofauny	43
4.5 Ssaki	45
4.5.1 Metodyka prac	45
4.5.2 Wyniki inwentaryzacji w zakresie ssaków	46
4.5.3 Podsumowanie wyników badań terenowych w zakresie ssaków	50
5. WNIOSKI KOŃCOWE	51
6. ŹRÓDŁA DANYCH, WYKORZYSTANA LITERATURA TEMATU	52

1. WSTĘP

Niniejszą inwentaryzację przyrodniczą sporządzono na potrzeby raportu o oddziaływaniu na środowisko dla inwestycji polegającej na realizacji farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW, na działce ewidencyjnej nr 297, w gminie Nieborów, województwo łódzkie.

W dokumentacji przedstawiono analizę uwarunkowań przyrodniczych w rejonie planowanej inwestycji, aktualny stan poszczególnych obiektów przyrodniczych, określony w oparciu o dane pochodzące z wykonanych badań i obserwacji terenowych, prowadzonych na przestrzeni drugiej połowy 2022 roku i pierwszej połowy 2023 roku.

Niniejsza inwentaryzacja przyrodnicza została opracowana zgodnie z wytycznymi zawartymi w postanowieniu o nakazie sporządzenia raportu ooś Wójta Gminy Nieborów o znaku ROS.6220.3.2022.MW z dnia 5 maja 2022 roku, z uwzględnieniem opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi o znaku WOOŚ.4220.284.2022.JKo z dnia 14.04.2022 roku.

Inwentaryzacja przyrodnicza miała ma celu zidentyfikowanie wszystkich gatunków roślin, grzybów, porostów oraz zwierząt występujących na tym terenie, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków cennych, rzadkich bądź chronionych oraz wartościowych siedlisk przyrodniczych znajdujących się w zasięgu wpływu projektowanej inwestycji. W przypadku zwierząt celem było również określenie miejsc bytowania, rozrodu, żerowania oraz tras migracji.

Zakres prac terenowych na potrzeby niniejszej dokumentacji obejmował:

- a) inwentaryzację siedlisk przyrodniczych pod kątem identyfikacji siedlisk przyrodniczych, w tym również siedlisk wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000,
- b) inwentaryzację gatunków roślin, grzybów i porostów pod kątem identyfikacji gatunków chronionych, rzadkich i zagrożonych,
- c) inwentaryzację (pod kątem występowania gatunków chronionych, rzadkich i zagrożonych) następujących grup zwierząt:
 - bezkręgowce,
 - płazy i gady,
 - ptaki,
 - ssaki.

Pierwszy etap prac, przed rozpoczęciem właściwych prac badawczych w terenie, objął wstępne rozpoznanie obszaru inwestycji, określenie zasięgu koniecznych analiz przyrodniczych z uwzględnieniem obszarów najcenniejszych pod względem przyrodniczym. Przeanalizowano dostępne dane literaturowe, w tym materiały otrzymane od Inwestora, opracowania specjalistyczne, materiały kartograficzne. Analizowano dostępne bazy danych dotyczące prowadzonych obserwacji i specjalistycznych monitoringów (np. monitoring siedlisk, monitoring roślin i zwierząt prowadzony przez GIOŚ, Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych, baza ornitho.pl, Bank Danych o Lasach, mapa korytarzy ekologicznych, geoserwisy i geoportale oraz inne dostępne dane). Na podstawie tych materiałów określono zasięg szczegółowych badań terenowych i wytypowano fragmenty obszaru stanowiące szczególnie wartościowy element środowiska, czy też elementy szczególnie zagrożone w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji. Przeanalizowano również zasięg obszarów chronionych wraz z celami ich ochrony oraz przebieg korytarzy ekologicznych. Przygotowano odpowiednie mapy do posługiwania się w terenie. W ramach przygotowań do badań terenowych, określono również miejsca szczególnie istotne z punktu bioróżnorodności terenu. Zapoznano się z elementami przyrody żywej i nieożywionej, stanowiącej przedmiot ochrony w Obszarze Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Określono elementy charakterystyczne (np. elementy krajobrazu, potencjalne miejsca rozrodu zwierząt, itp.).

Etap prac w terenie prowadzony był metodą marszrutową, na transektach pieszych biegnących w rejonie obszaru objętego planowaną inwestycją oraz na terenach w jej otoczeniu, w buforze obejmującym obszar do 250 m w każdą stronę od granic inwestycji. Skontrolowano również samą działkę będącą miejscem lokalizacji projektowanej farmy FV. W ramach prac skontrolowano również fragmenty doliny Bzury – mimo, że rzeka przepływa już poza przyjętym zakresem inwentaryzacji, pozostaje ważnym elementem kształtującym bioróżnorodność na terenach przyległych, w tym na terenie przedmiotowej działki.

W terenie posługiwano się wcześniej przygotowanym podkładem mapowym (ortofotomapa) wraz z odniesieniem do zakresu przedsięwzięcia i potencjalnego zasięgu oddziaływania inwestycji, korzystano również z urządzeń GPS.

W trakcie badań zastosowano metody badawcze dostosowane do danej grupy zwierząt, uwzględniające tryb życia, cechy charakterystyczne oraz preferencje siedliskowe poszczególnych grup. Wyznaczone transekty zostały dostosowane do aktualnego zagospodarowania terenu i możliwości jego penetracji, korzystano ponadto z przebiegających w obszarze ścieżek i polnych dróg. W obszarze badań wydzielono również miejsca, gdzie prowadzono analizy metodą stacjonarną, z pojedynczych stanowisk monitoringowych. Miejsca te obejmowały fragmenty siedlisk odbiegających od typowo występujących na omawianym obszarze, gdzie prowadzono między innymi nasłuchy ptaków czy płazów. Istotną rolę w określaniu gatunków fauny odegrały tropy i ślady zwierząt (między innymi odchody, nory, ślady żerowania, pióra, martwe osobniki, itp.).

Prace terenowe dokumentowano fotograficznie i fonograficznie, w celu studyjnej weryfikacji obserwacji poczynionych w terenie.

Charakterystyka metodyki prowadzonych badań w zakresie flory i fauny została opisana szczegółowo w poszczególnych rozdziałach niniejszego opracowania.

Dane zebrane w terenie zweryfikowano dodatkowo i opracowano na etapie studialnym.

Terminy i godziny prowadzonych badań terenowych

Prace terenowe wykonywane były w 2022 i 2023 roku, w okresie wegetacyjnym roślin oraz w okresie aktywności większości gatunków zwierząt, przy wykorzystaniu wcześniej zebranych danych i materiałów o środowisku przyrodniczym z etapu opracowania Karty informacyjnej ww. przedsięwzięcia. Na potrzeby raportu wizje terenowe prowadzone były w okresie całodniowym.

Metody oraz terminy badań dostosowano do biologii i ekologii gatunków oraz siedlisk potencjalnie występujących w zasięgu inwestycji oraz uwzględniając dobre praktyki w tym zakresie, np. określone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska GIOŚ.

Terminy i godziny prowadzenia badań w terenie dobrane zostały do biologii potencjalnie mogących występować w obszarze zwierząt. Uwzględniono możliwość występowania na badanym terenie zwierząt żyjących w trybie dziennym jak i nocnym. Wizje w terenie prowadzone były w różnej porze dnia (od świtu do pory wieczornej), co umożliwiło pozyskanie danych odnośnie występowania różnorodnych gatunków zwierząt, wykazujących określony cykl aktywności rocznej i dobowej.

Terminy prowadzenia badań zostały dobrane według zbioru dobrych praktyk zawartych w wytycznych Państwowego Monitoringu Środowiska GIOŚ.

Tabela 1 Terminy prowadzenia badań terenowych

Zakres	Miesiące							
	wrzesień	październik	styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec
Płazy								
- migracje								
- rozród								
Gady								
Ptaki								
- lęgowe								
- migracje								
Ssaki								
Nietoperze								

Źródło: wytyczne GDOŚ, poradnik dobrych praktyk

Częstotliwość badań pozwoliła na uzyskanie miarodajnych i wiarygodnych wyników dotyczących występowania roślin oraz wszystkich gatunków zwierząt.

Prace studyjne obejmowały analizy zdjęć i nagranych odgłosów zwierząt (płazów, ptaków) i ich późniejsze opracowanie w formie opisowej z wykorzystaniem literatury tematu (np. klucze do oznaczania, atlasy roślin, atlasy rozmieszczenia ptaków, itp.). Sporządzono również odpowiednie załączniki graficzne.

Wyniki inwentaryzacji przedstawiono na Mapie Środowiskowej stanowiącej Załącznik do niniejszej dokumentacji. Skala mapy 1:4000.

Wyniki inwentaryzacji przedstawiono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 marca 2022 r. w sprawie formatu dokumentu zawierającego wyniki inwentaryzacji przyrodniczej oraz formatu raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko [9].

Wykorzystane, aktualne przepisy prawne:

- [1] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku 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 (tekst jednolity w Dz. U. z 2014 roku, poz. 1713);
- [2] Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 roku, poz. 1409),
- [3] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 roku, poz. 1408),
- [4] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów (Dz.U. 2022 poz. 2649),
- [5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 roku poz. 2183 z późniejszymi zmianami),
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 roku Nr 25 poz. 133 z późniejszymi zmianami),
- [7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. z 2005 roku, poz. 433 z późniejszymi zmianami),
- [8] Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz. U. z 2021 roku, poz. 1718).
- [9] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 marca 2022 r. w sprawie formatu dokumentu zawierającego wyniki inwentaryzacji przyrodniczej oraz formatu raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (Dz. U. z 2022 roku, poz. 652).

2. OBSZAR OBJĘTY BADANIAMI – LOKALIZACJA I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

Teren planowanego przedsięwzięcia znajduje się w granicach jednej działki ewidencyjnej nr 297, w gminie Nieborów, województwo łódzkie.

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się budowę instalacji fotowoltaicznej na powierzchni zabudowy panelami maksymalnie do 1,6 ha. Przewiduje się, że panele zostaną rozlokowane w granicach całej działki ewidencyjnej z zachowaniem dystansu przestrzennego od przepływającego przy granicy działki rowu oraz z zachowaniem dystansu przestrzennego od pobliskich zadrzewień.

Miejszem prowadzenia badań był cały teren działki ewidencyjnej nr 297 oraz obszar potencjalnego oddziaływania farmy PV w promieniu do 250 m. W ramach prac kontrolowano również tereny przy rzece Bzurze. Mimo, że sama rzeka przepływa w znacznie większej odległości od terenu inwestycji, całkowicie poza przyjętym buforem inwestycji – jest ważnym elementem kształtującym bioróżnorodność również w znacznej odległości od ścisłego koryta. Hydrologia rzeki, w szczególności jej wiosenne wylewy, kształtują sezonową zmienność doliny, uchwyconą również w wynikach niniejszej inwentaryzacji.

Południową granicę terenu planowanego przedsięwzięcia wyznacza istniejąca droga gruntowa.

Szczegółową lokalizację projektowanej farmy na tle obecnego zagospodarowania przedstawia poniższa mapa.

Mapa 1 Położenie inwestycji na tle ortofotomapy



Źródło: google maps, zmodyfikowane

Biorąc pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze obszaru planowanego przedsięwzięcia, teren znajduje się:

- poza obszarami wodno-błotnymi wyznaczonymi w oparciu o Konwencję Ramsarską,
- poza siedliskami nadrzecznymi łągów i poza obszarami ujściowymi rzek,
- poza wydzieleniami leśnymi,
- poza obszarami przyległymi do jezior,
- poza obszarami Natura 2000,
- poza stanowiskami chronionych roślin oraz poza miejscami występowania siedlisk priorytetowych.

Teren przedmiotowej działki stanowi teren wykorzystywany jako łąka kośna, pod względem bonitacji są to grunty niskich klas bonitacyjnych ŁV.

Teren pod projektowaną farmę fotowoltaiczną znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej.

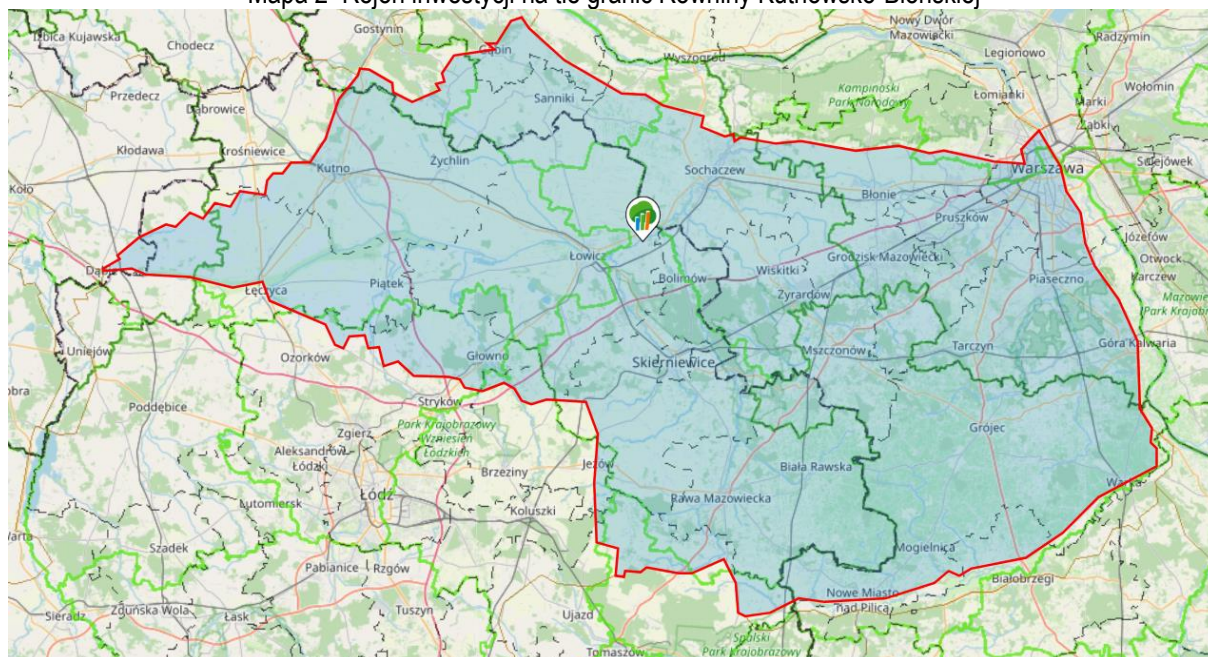
2.1 Region geobotaniczny i roślinność potencjalna

Zgodnie z regionalizacją geobotaniczną Polski (Matuszkiewicz, 2008) teren projektowanej inwestycji znajduje się w Dziale Mazowiecko-Poleskim (E), w Krainie Południomazowiecko-Podlaskiej (E.3), Podkrajnie Południomazowieckiej (E.3a), w granicach Okręgu Łowicko-Warszawskim (E.3a.1), w podokręgu Błońskim (E.3a.1.c).

Zgodnie z „Regionalizacją przyrodniczo-leśną Polski 2010”, omawiany obszar znajduje się w obrębie jednostki regionalizacji przyrodniczo-leśnej:

- Kraina IV – Mazowiecko-Podlaska,
- Mezoregion IV.11 – Równiny Kutnowsko-Błońskiej.

Mapa 2 Rejon inwestycji na tle granic Równiny Kutnowsko-Błońskiej

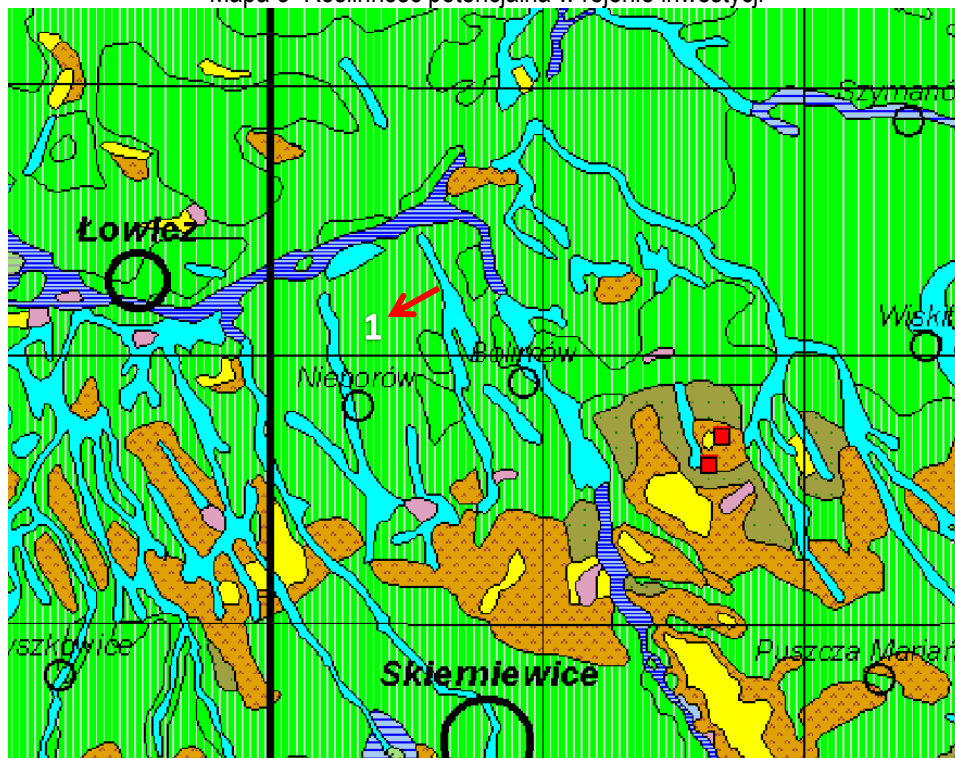


Źródło: „Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010”

Mezoregion Równiny Kutnowsko-Błońskiej obejmuje dwie morenowe równiny denudacyjne, znajdujące się na terenie, który był w zasięgu zlodowacenia warty. Dominującymi utworami geologicznymi są gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego. Piaski i żwiry sandrowe częściej występują we wschodniej części mezoregionu, na Równinie Błońskiej. Lasy i ekosystemy seminaturalne zajmują około 13% powierzchni mezoregionu (lesistość jest niewielka i wynosi około 12%). Dominują krajobrazy naturalne periglacialne równinne i faliste, rzadko pagórkowate. W dolinach rzecznych Bzury i jej dopływów (ważniejsze: Rawka, Słudwia) występują holocenijskie piaski, żwiry, mady rzeczne, torfy i namuły oraz, tworzące wyższe tarasy – plejstocenijskie piaski, żwiry i mułki rzeczne zlodowacenia północnopolskiego. Krajobrazy roślinne są terytorialnie zróżnicowane. W centrum mezoregionu dominuje krajobraz borów mieszanych i grądów w odmianie mazowiecko-podlaskiej.

Jak podaje Matuszkiewicz (2014), potencjalną roślinność na obszarze projektowanej inwestycji tworzyć powinny grądy kontynentalne *Tilio-Carpinetum* odmiany środkowopolskiej, serii ubogiej. Ścisły teren inwestycji został odlesiony i stanowi obecnie w całości teren otwarty, rolniczy, użytkowany jako łąka kośna. Roślinność rzeczywista w granicach inwestycji nie odpowiada obecnie roślinności potencjalnej, jaka powinna tu występować.

Mapa 3 Roślinność potencjalna w rejonie inwestycji



Zródło: Roślinność potencjalna Polski, Matuszkiewicz

1 – *Tilio-Carpinetum* (grąd subkontynentalny, odmiana środkowopolska, seria uboga).

2.2 Roślinność rzeczywista i siedliska roślinne

Szata roślinna omawianego terenu oraz terenów w bezpośrednim otoczeniu przekształcona działalnością człowieka i prowadzoną gospodarką rolniczą. Działka inwestycji stanowi w całości teren otwarty, użytkowany jako łąka kośna niskich klas bonitacji. Podobne tereny występują w otoczeniu, gdzie pojawiają się rozległe łąki i pastwiska, pola orne, nieużytki zielone oraz fragmenty zadrzewień. W dolinie rzeki Bzury występują siedliska nadrzecznych łągów, fragmenty starorzeczy, podmokłości, a w okresie wiosennym rozlewiska. Siedliska te znajdują się w znacznym oddaleniu od działki inwestycji i nie są w żaden sposób zagrożone realizacją inwestycji.

W granicach terenu objętego planowanym przedsięwzięciem nie ma żadnych zadrzewień, teren ma charakter otwarty.

Zdjęcie 1 Teren inwestycji – działka ewidencyjna nr 297 – jesień 2022 rok



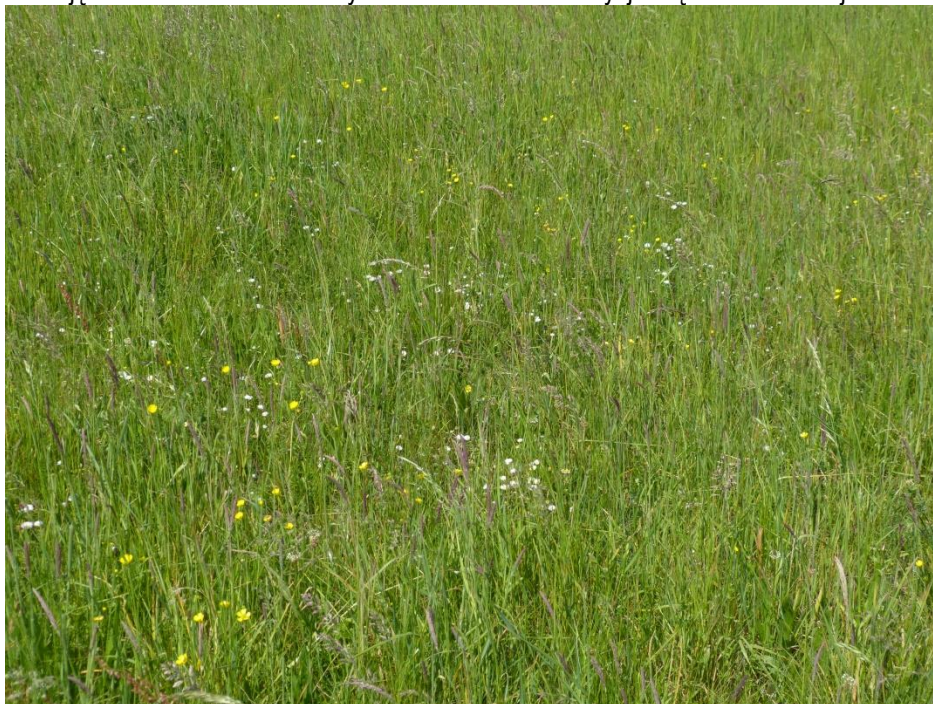
Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Zdjęcie 2 Teren inwestycji – wczesna wiosna 2023 rok



Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Zdjęcie 3 Obecne użytkowanie terenu inwestycji – łąka kośna – maj 2023



Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Zdjęcie 4 Ten sam teren w granicach działki 297 po pierwszym koszeniu – czerwiec 2023



Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

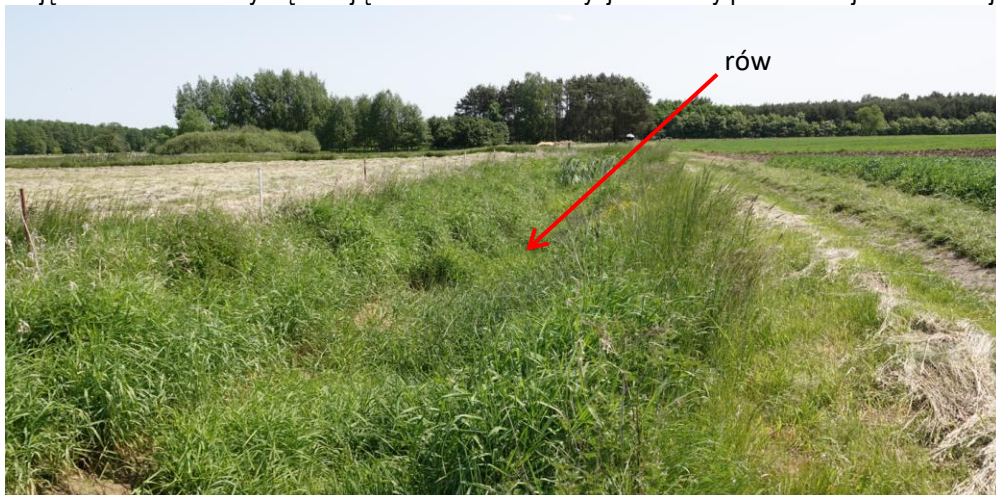
2.3 Otoczenie terenu inwestycji

Otoczenie przedsięwzięcia to zarówno tereny łąkowo-pastwiskowe jak również tereny leśne i zadrzewione. Lokalne siedliska tu występujące zostały w większości ukształtowane działalnością człowieka, decydujący wpływ miała i nadal ma działalność rolnicza. W otoczeniu dominują łąki kośne i pola uprawne, część pól użytkowana jest również jako pastwiska, na których wypasane są owce i konie.

Bezpośrednie otoczenie działki inwestycji zasadniczo tworzą podobne zbiorowiska jak w granicach samej działki inwestycyjnej, w postaci łąk i pastwisk wykształconych na glebach organicznych. W dalszym otoczeniu pojawiają się zarówno tereny leśne jak i tereny otwarte. Część obszarów pastwiskowych, w tym również teren planowanej inwestycji jest ogrodzona.

Od wschodu, wzdłuż granicy działki nr 297 przepływa śródpolny rów. Przy korycie rowu występuje bogata roślinność zielna, odcinkowo przy rowie rosną również zadrzewienia. Niewielki rów biegnie również przy południowej granicy działki przedsięwzięcia.

Zdjęcie 5 Rowy sąsiadujące z terenem inwestycji od strony południowej i wschodniej



Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Zdjęcie 6 Rów biegnący przy wschodniej granicy terenu inwestycji – wczesna wiosna 2023 rok



Zdjęcie 7 Pastwiska i łąki w otoczeniu terenu inwestycji od strony południowej





Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Zdjęcie 8 Pola orne otaczające teren inwestycji od strony południowej



Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Również od strony północnej w otoczeniu inwestycji występują tereny niezabudowane, użytkowane jako łąki, pola i zadrzewienia. W okresie wiosennym na terenach tych tworzą się okresowe rozlewiska – aspekt sezonowy doliny rzeki Bzury.

Zdjęcie 9 Pola i łąki na północ od przedsięwzięcia



Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Zdjęcie 10 Łąki w otoczeniu od strony północnej w aspekcie jesiennym i wiosennym
Jesień 2022rok



Wiosna 2023 rok



Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Tereny w otoczeniu, zwłaszcza na północ od działki przedsięwzięcia charakteryzują się dość dużą bioróżnorodnością, na co wpływ ma przede wszystkim fakt, że tereny te zajmują rozległe powierzchnie i są dość zróżnicowane pod względem siedliskowym – znajdują się tutaj zarówno fragmenty pól uprawnych obsianych zbożem, kukurydzą jak również łąki i nieużytki zielone, zadrzewienia, trwałe starorzecza i okresowe rozlewiska związane z przebiegiem rzeki Bzury. Miejsca te są siedliskiem dla ptaków i płazów. Okresowe podmokłości w okresie wiosennym stanowią tymczasowe siedlisko wykorzystywane przez ptaki wodne, wodno-błotne oraz miejsce rozrodu kumaka nizinnego (*Bombina bombina*).

Zdjęcie 11 Wczesnowiosenne okresowe rozlewiska w dolinie rzeki Bzury na północ od terenu przedsięwzięcia



Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Część pól obecnie już nie jest użytkowana i stopniowo zarasta, podlegając spontanicznej sukcesji przyrodniczej. Na podkreślenie zasługuje fakt, że żadne z tych siedlisk nie zostanie objęte wpływem inwestycji – zabudowę paneli przewiduje się jedynie w obrębie działki nr 297 i zasadniczy wpływ realizacji przedsięwzięcia ograniczy się wyłącznie do samego terenu działki (w granicach ogrodzenia farmy), który obecnie stanowi łąkę kośną, nie odznaczającą się swoją fizjonomią od terenów w otoczeniu. Farma nie będzie miała żadnego wpływu na tereny przyległe.

3. INWENTARYZACJA SIEDLISK PRZYRODNICZYCH ORAZ GATUNKÓW ROŚLIN, GRZYBÓW I POROSTÓW

3.1. Metodyka inwentaryzacji przyrodniczej

Identyfikację siedlisk sporządzono z zastosowaniem metod powszechnie stosowanych w fitosocjologii. W ramach analizy warunków siedliskowych oraz cennych elementów flory przeanalizowano również dane dotyczące monitoringu siedlisk i gatunków roślin prowadzonego przez GIOŚ, oraz dane Banku Danych o Lasach dla określenia charakteru siedlisk leśnych występujących w otoczeniu terenu inwestycji.

Przedmiotem inwentaryzacji w zakresie flory były:

- siedliska przyrodnicze, z uwzględnieniem siedlisk wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej oraz wymienione w Załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku 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 [1];
- gatunki roślin naczyniowych, z uwzględnieniem gatunków wymienionych w Załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej, w Załączniku 3 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku 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 [1] oraz chronione prawem krajowym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin [2], oraz gatunki zagrożone, figurujące na krajowych czerwonych listach;
- gatunki grzybów wielkoowocnikowych i porostów, chronione prawem krajowym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów [3], oraz gatunki zagrożone, figurujące na krajowych czerwonych listach;
- gatunki roślin inwazyjnych ujęte w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów [4];
- gatunki rzadkie i zagrożone w skali kraju i regionu.

Inwentaryzacja w zakresie siedlisk polegała na własnych obserwacjach w terenie i określeniu występowania cennych gatunków roślin, grzybów, porostów oraz siedlisk przyrodniczych.

Inwentaryzację siedlisk i gatunków roślin sporządzono metodą marszrutową. Zasadniczą metodą badań była obserwacja bezpośrednia, jako szczegółowe oględziny siedlisk stanowiących potencjalne miejsca występowania chronionych i zagrożonych gatunków.

Inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin obejmowała:

- opis florystyczny roślinności terenu badań - oznaczenie stwierdzonych gatunków roślin w granicach działki inwestycji, z wyróżnieniem gatunków rzadkich bądź chronionych (o ile występowały);
- określenie zasadniczych typów roślinności i rzeczywistych zasięgów poszczególnych formacji i zbiorowisk roślinnych, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków charakterystycznych i wyróżniających dla poszczególnych typów zbiorowisk roślinnych (według Matuszkiewicza);
- zaznaczenie chronionych siedlisk przyrodniczych i stanowisk roślin na załączniku graficznym, jeśli takie stanowiska i rośliny zostałyby stwierdzone w terenie.

Za gatunki cenne uznano gatunki roślin pod częściową lub całkowitą ochroną w kraju, znajdujące się na czerwonych listach, w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin, umieszczone w Załącznikach Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG oraz inne gatunki nie chronione, ale przez autorów inwentaryzacji uznane za cenne (np. rzadkie w regionie).

Za siedliska cenne uznano siedliska zamieszczone w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG oraz inne zbiorowiska roślinne, nie chronione, ale rzadkie w regionie, uznane przez autorów inwentaryzacji za cenne.

Cenne elementy przyrody mapowano za pomocą odbiornika GPS. W trakcie inwentaryzacji wykonywano dokumentację fotograficzną. Dane przestrzenne do sporządzonej mapy roślinności badanego terenu przygotowano w programie QGis 3.22.

Poszczególne gatunki i siedliska roślin występujące w rejonie objętym inwentaryzacją przyrodniczą oznaczono na podstawie bezpośredniej wizji terenowej, wykonanych zdjęć oraz literatury fachowej, z wykorzystaniem dostępnych kluczy do oznaczania i atlasów.

Identyfikacji typów roślinności dokonano na podstawie fizjonomii zbiorowisk roślinnych oraz występowania gatunków charakterystycznych, wyróżniających i dominujących.

Rośliny naczyniowe oznaczano posługując się kluczem Rutkowskiego (2015). Nazewnictwo gatunków przyjęto według krytycznej listy roślin naczyniowych Polski (Mirek i in. 2002). Określenia typów zbiorowisk roślinnych dokonano posługując się przewodnikiem do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski (Matuszkiewicz, 2014). W przypadku dobrze rozwiniętych zbiorowisk roślinnych określano zespół roślinny, jednak w przypadku zbiorowisk kadłubowych, zniekształconych i przejściowych określano wyższą jednostkę fitosocjologiczną.

Badania terenowe porostów i grzybów prowadzono pod kątem zidentyfikowania rzadkich i chronionych gatunków. Skupiono się na identyfikacji gatunków cennych ze względu na ich status prawny lub zagrożenie w skali regionu i kraju. Oględziny terenu pod kątem występowania chronionych gatunków porostów ograniczono do drzew rosnących w granicach działki inwestycji oraz pojedynczych drzew rosnących w bezpośrednim otoczeniu. Nazewnictwo gatunków porostów oraz ich status ochrony przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną [3]. Kategorie zagrożenia przyjęto według Cieśliński i in. (2006).

3.1 Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji w zakresie siedlisk przyrodniczych, w tym siedliska chronione

Obszar, w granicach którego zlokalizowana zostanie projektowana farma fotowoltaiczna znajduje się w krajobrazie rolniczym i stanowi fragment obszaru łąkowo-pastwiskowego. Zarówno działka inwestycji jak i część pól w otoczeniu jest ogrodzona. Ze względu na wczesne wykoszenie łąki w granicach działki 297, większa różnorodność siedlisk i gatunków związana jest z terenami w otoczeniu, gdzie koszenie łąk następuje później lub wcale. Siedliska te stanowią mozaikę pól, łąk i zadrzewień. Miejscami zbiorowiska łąkowe w otoczeniu zbliżone są swoją fizjonomią do siedlisk łąk świeżych klasyfikowanych jako siedlisko naturalne 6510, jednak ze względu na niewielki udział gatunków charakterystycznych i wyróżniających, nie jest to typowe siedlisko naturalne.

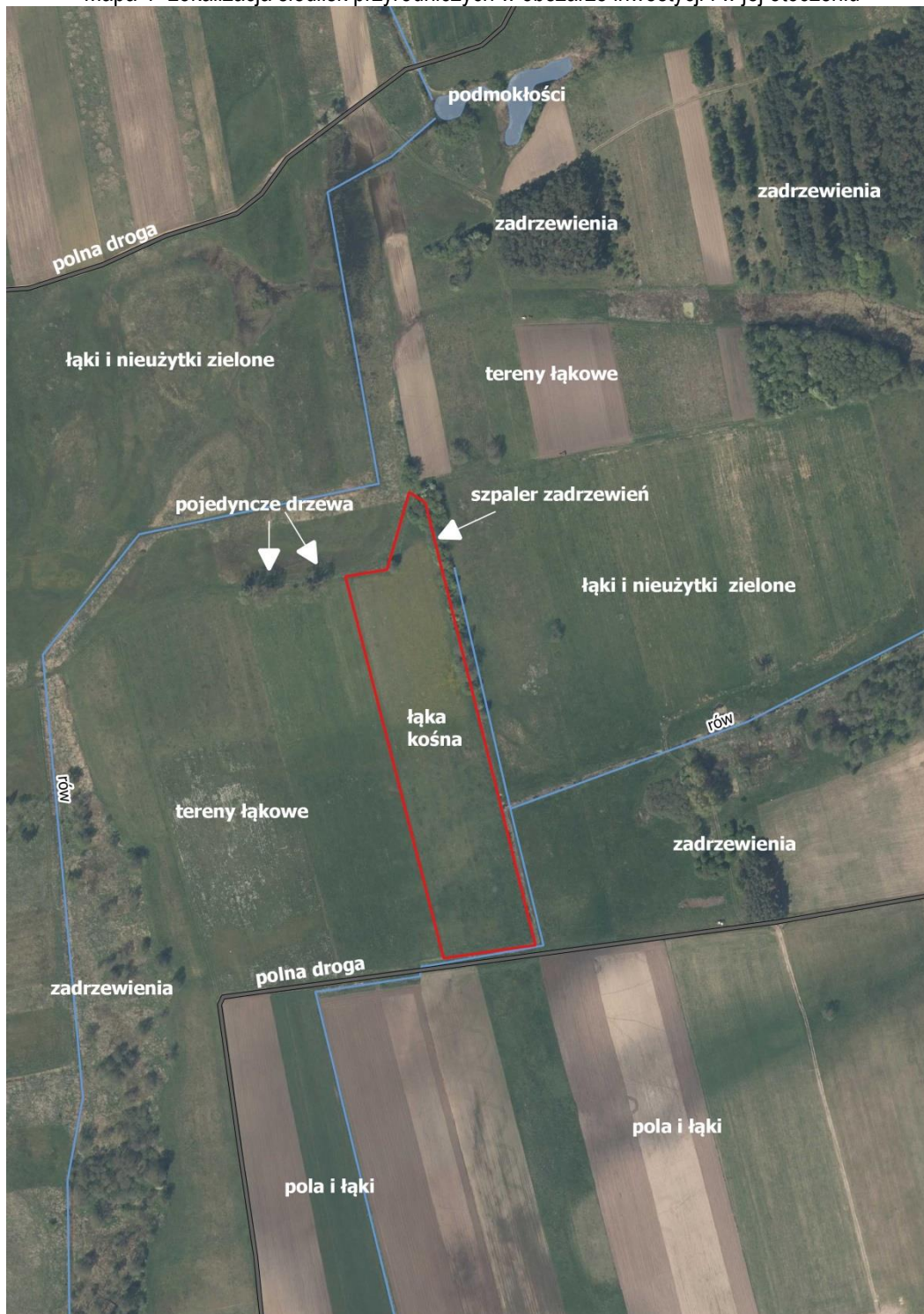
Na działce nr 297, w obrębie której ma zostać zrealizowana farma fotowoltaiczna, nie ma obecnie żadnych zadrzewień, które kolidowałyby z projektowanym nowym zagospodarowaniem terenu. Rosnące przy wschodniej i północnej granicy działki pojedyncze drzewa i krzewy zostaną zachowane a samo ogrodzenie zostanie zamontowane z zachowaniem minimum 5 metrów dystansu przestrzennego od tych zadrzewień, dzięki czemu nie będzie chodzić do zacielenia paneli i spadku ich produktywności a jednocześnie drzewa te nadal będą siedliskiem ptaków śpiewających.

W ramach inwestycji nie przewiduje się wycinki zieleni wysokiej.

Również siedliska roślin związane z wodami zostaną zachowane – ogrodzenie nie będzie obejmować pobliskiego rowu przepływającego przy wschodniej i południowej granicy terenu, dzięki czemu siedliska przy rowie zostaną w stanie jak obecnie.

Działka inwestycji charakteryzuje się bardzo małą różnorodnością siedliskową, występuje tu jeden rodzaj siedlisk – łąka kośna, z dominującym udziałem traw i tylko niewielkim udziale roślin kwitnących.

Mapa 4 Lokalizacja siedlisk przyrodniczych w obszarze inwestycji i w jej otoczeniu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji terenu, A. Papin

Do określenia rodzaju zbiorowisk roślinnych występujących na badanym terenie przyjęto systematykę zbiorowisk roślinnych Polski według klasyfikacji Matuszkiewicza (Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, Wyd. PWN, 2014). Zgodnie z tą klasyfikacją na terenie działki planowanego przedsięwzięcia wyróżniono tylko jeden typ zbiorowisk roślinnych – łąki kośne. Poniżej przedstawia się charakterystykę zinwentaryzowanych zbiorowisk roślinnych zarówno w obszarze planowanej inwestycji jak również w jej otoczeniu, w obszarze objętym inwentaryzacją przyrodniczą:

Zbiorowiska roślinne w granicach terenu inwestycji

1. Zbiorowiska łąk i pastwisk

Klasa Ci. *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937

(rząd) *O. Arrhenatheretalia elatioris* Pawl. 1928

zbiorowiska żyznych łąk na świeżych glebach mineralnych (świeże łąki kośne i pastwiska)

Zbiorowiska łąkowe z rzędu *Arrhenatheretalia elatioris* są to łąki świeże należące do klasy *Molinio-Arrhenatheretea* zbiorowisk łąkowych i pastwiskowych, półnaturalnych i antropogenicznych darniowych na mezotroficznych i eutroficznych, niezabagnionych glebach mineralnych i organiczno-mineralnych, lub na zmineralizowanych i podsuszonych murszach z torfu niskiego.

Zbiorowisko to należy do zbiorowisk określanych jako pierwotne i wtórne trawiaste zbiorowiska łąk i muraw na podłożu mineralnym. Klasa ta obejmuje seminaturalne i antropogeniczne darniowe zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe na mezo- i eutroficznych niezabagnionych glebach mineralnych i organiczno-mineralnych oraz podsuszonych murszach. Na analizowanym obszarze siedliska łąkowo-pastwiskowe zajmują teren całej działki ewidencyjnej, w obrębie której ma zostać zrealizowana farma fotowoltaiczna. Siedliska te zidentyfikowano zarówno w granicach terenu inwestycji jak również na rozległych powierzchniach w otoczeniu. Przeważają na nich trawy oraz byliny. W obrębie tej klasy siedlisk występują łąki trawiaste z dominacją takich gatunków jak: kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*). Miejscami pojawia się kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*), śmiełek darniowy (*Deschampsia caespitosa*), wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis*), szczotlika siwa (*Corynephorus canescens*). Na siedliskach tych rośnie mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), rzeżusznik piaskowy (*Arabidopsis arenosa*), koniczyna biała (*Trifolium repens*), rzeżucha łąkowa (*Cardamine pratensis*), jastrzębiec kosmaczek (*Pilosella officinarum*). Powierzchnie tych siedlisk w otoczeniu są okresowo użytkowane jako pastwiska. Lokalnie, w bezpośrednim sąsiedztwie biegnącego w terenie rowu uwilgotnienie tych zbiorowisk jest duże, jednak na większości obszaru jest optymalne. W miejscach silniej uwilgotnionych rośnie min. jaskier płomiennik (*Ranunculus flammula*), turzyca pospolita (*Carex fusca*), pojawiają się również sity.

Na badanym terenie, wśród gatunków charakterystycznych dla łąk świeżych klasy *Molinio-Arrhenatheretea* występowały: jaskier ostry (*Ranunculus acris*), rogownica pospolita (*Cerastium holosteoides*), szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), rzeżucha łąkowa (*Cardamine pratensis*), wyka ptasia (*Vicia cracca*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), brodawnik zwyczajny (*Leontodon hispidus*), wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis*), tymotka łąkowa (*Phleum pratense*), kłosówka wełnista (*Holcus lanatus*), kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*), wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), wiechlina zwyczajna (*Poa trivialis*).

Zasadniczo użytkowanie w obrębie działki nr 297 jest takie samo jak na terenach zarówno w bliższym jak i dalszym otoczeniu, tereny otwarte w postaci łąk i pastwisk zajmują rozległe powierzchnie w otoczeniu.

Łąki świeże z rzędu *Arrhenatheretalia elatioris* są najczęściej spotykanymi zbiorowiskami łąkowymi, są to zbiorowiska ubogie florystycznie. Użytkowane są jako łąki kośne lub pastwiskowe. Zbiorowisko należy do typowych zbiorowisk antropogenicznych. Jego występowanie wymaga stałej ingerencji człowieka. Utrzymanie łąk *Molinio-Arrhenatheretea* poprzez wykaszanie i wypasanie jest bardzo ważne ze względów biocenotycznych i krajobrazowych. Zaprzestanie wykaszania powoduje najczęściej znaczne zubożenie składu florystycznego, a łąki stopniowo zmieniają swój charakter w wyniku naturalnej sukcesji.

Zbiorowiska roślinne w otoczeniu

W otoczeniu terenu inwestycji, w zakresie obszaru objętego inwentaryzacją przyrodniczą zidentyfikowano obecność podobnych siedlisk jak w ścisłych granicach inwestycji - zbiorowiska łąkowe klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, zbiorowiska pól ornich *Stellarietea mediae*, nieużytki, zbiorowiska szuwarowe. Część tych terenów wykorzystywana jest jako pastwiska. W dalszym otoczeniu terenu przedsięwzięcia występują również zadrzewienia. Już poza obszarem przyjętym do inwentaryzacji występują starorzecza rzeki Bzury należące do siedlisk naturalnych 3150.

Zbiorowiska łąk i pastwisk

Klasa Ci. *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937

(rząd) *O. Arrhenatheretalia elatioris* Pawl. 1928

zbiorowiska żyznych łąk na świeżych glebach mineralnych (świeże łąki kośne i pastwiska)

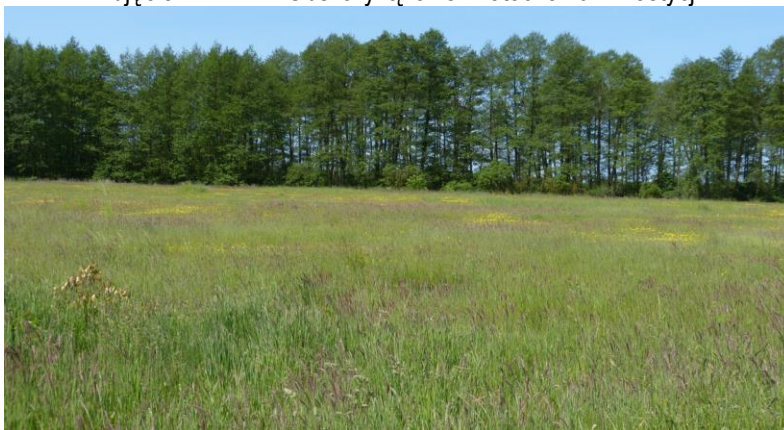
(związek) *All. Arrhenatherion elatioris* (BR.-BL. 1925) KOCH 1926

łąki łąkowe dwu i wielokośne - łąki świeże
(rząd) O. Molinietalia caeruleae W. Koch 1926

zbiorowiska trwale lub okresowo wilgotnych, żyznych łąk kośnych - wilgotne łąki średniożyzne, okresowo podtapiane - zbiorowiska użytków zielonych, są to przeważnie mezo- i eutroficzne łąki kośne.

Zbiorowiska łąkowe scharakteryzowano powyżej – zasadniczo w otoczeniu inwestycji występują siedliska łąkowo-pastwiskowe podobne jak w granicach samej inwestycji. Miejscami są to zbiorowiska łąkowe należące do związku *Arrhenatherion elatioris* stanowiące siedlisko łąk świeżych, zbliżone swoją fizjonomią do siedliska chronionego o kodzie 6510 – świeże łąki użytkowane ekstensywnie. Niewielki udział gatunków charakterystycznych i wyróżniających, powoduje, że siedlisk tych nie można zaklasyfikować do typowych łąk kośnych z wykazu siedlisk naturalnych.

Zdjęcie 12 Obszary łąkowe w otoczeniu inwestycji



Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Zbiorowiska pól uprawnych i terenów ruderalnych

Klasa Ci. *Stellarietea mediae* R.Tx., Lohm. et Prsg 1950

(rząd) O. *Polygono-Chenopodietalia* (R.Tx. et Lohm. 1950) J.Tx. 1961

zbiorowiska chwastów upraw okopowych i ogrodowych

(związek) All. *Polygono-Chenopodion* Siss. 1946

zbiorowiska chwastów upraw na siedliskach żyznych

Antropogeniczne nitrofilne zbiorowiska pól uprawnych z klasy *Stellarietea mediae* stanowią wyodrębnioną grupę ekosystemów, powstających spontanicznie w warunkach skrajnej antropopresji. Są to skupienia roślin, które pojawiają się samorzutnie w uprawach roślin użytkowych jako chwasty. Wśród gatunków roślin charakterystycznych dla klasy zbiorowisk *Stellarietea mediae* w terenie stwierdzono takie gatunki jak: gwiazdnica pospolita (*Stellaria media*), rdest ptasi (*Polygonum aviculare*), fiołek polny (*Viola arvensis*), rzodkiew świrzepa (*Raphanus raphanistrum*), wyka drobnokwiatowa (*Vicia hirsuta*), farbownik polny (*Anchusa arvensis*).

Uprawa roślin zbożowych nie klasyfikuje się do naturalnych siedlisk przyrodniczych, intensywna gospodarka rolna powoduje, że w miejscu uprawy inne gatunki roślin praktycznie nie występują, są zwalczane. Jedynie na okrajkach pól pojawiają się gatunki roślin kwitnących, mogące być zaliczone do klasy siedlisk związanych z terenami rolnymi. Są one zróżnicowane pod względem składu florystycznego w zależności od rodzaju rośliny uprawnej i żyzności siedliska. Na obrzeżach działek w otoczeniu pojawiały się gatunki roślin zielnych, tzw. chwasty polne, stanowiące gatunki charakterystyczne i wyróżniające dla rzędu *Polygono-Chenopodietalia*, takie jak rdest ptasi (*Polygonum aviculare*), bodziszek drobny (*Geranium pusillum*), gwiazdnica pospolita (*Stellaria media*), tasznik pospolity (*Capsella bursa pastoris*), jednak ze względu na kadłubowy charakter tych siedlisk i bardzo mały ich zasięg, ograniczony wyłącznie do obrzeży terenu, nie sposób podać niższej jednostki fitosocjologicznej.

Obecnie obserwuje się znaczne zubożenie florystyczne siedlisk rolniczych, głównie na skutek stosowania środków ochrony roślin. Gatunki charakterystyczne stanowiące chwasty upraw występują praktycznie wyłącznie na obrzeżach pól lub na trawiastych terenach wydeptywanych, na przydrożach i polnych drogach gruntowych. Wykształcają się tu siedliska o charakterze kadłubowym, zniekształcone, gdzie typowe postaci zespołów występują jedynie w formie okrajka oddzielającego powierzchnie upraw rolnych od przydroży, poboczy i innych terenów otaczających. Taki charakter mają również siedliska występujące na badanym obszarze.

Należy więc przyjąć, że siedlisko to może wykształcić się w obrębie wszystkich terenów rolniczych tu występujących, co w dużej mierze zależy od intensywności prowadzenia gospodarki rolnej i stosowanych środków ochrony roślin oraz rodzaju stosowanych upraw. Jedyne zmiany w obrębie występujących tu siedlisk wynikają ze stosowania płodozmianów, nie mniej jednak są to niewielkie modyfikacje w zakresie jednej klasy siedlisk - *Stellarietea mediae*.

Zbiorowiska szuwarowe

Klasa Ci. *Phragmitetea* R. Tx. et Prsg 1942

szuwały trawiaste, wielkoturzycowe i inne z udziałem okazałych bylin dwuliściennych, występują w strefie przybrzeżnej i nadbrzeżnej stojących i płynących wód śródlądowych

(rząd) O. *Phragmitetalia* Koch 1926

szuwały

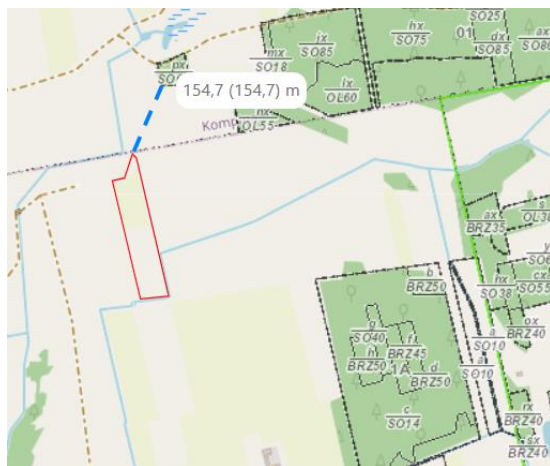
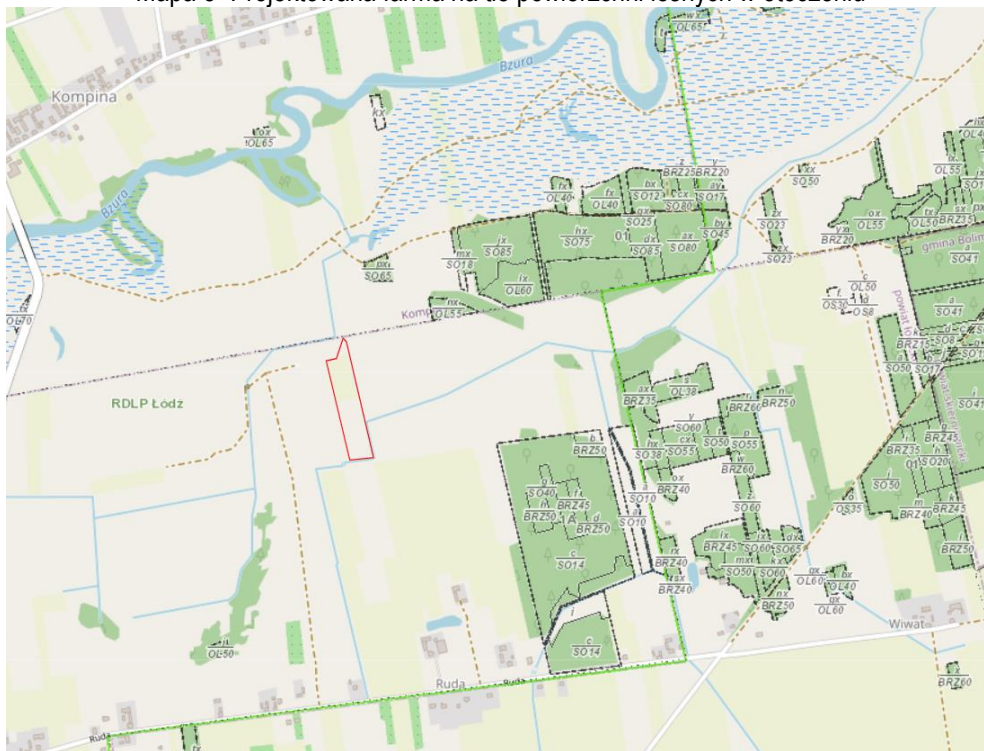
(związek) All. *Magnocaricion* Koch 1926

szuwały wielkoturzycowe, szuwały bagienne

Zbiorowiska szuwarowe występowały w terenie w rejonie biegnących rowów przy południowej i wschodniej granicy terenu przedsięwzięcia. Jest to zbiorowisko roślinne hygrofitów tworzących szuwały i łąki przybrzeżne. Przy rowach dominowały gatunki trawiaste. Wśród gatunków charakterystycznych i wyróżniających w obrębie tego siedliska występowały takie gatunki jak: szczaw lancetowaty (*Rumex hydrolapathum*), trzcina pospolita (*Phragmites australis*), palka szerokolistna (*Typha latifolia*), szalejadowity (*Cicuta virosa*), kosaciec żółty (*Iris pseudacorus*), turzyce (*Carex* sp.).

W otoczeniu terenu projektowanej farmy fotowoltaicznej rozciągają się mniej bądź bardziej zwarte zadrzewienia. Zadrzewienia w bliskim sąsiedztwie terenu inwestycji nie stanowią wydzieleni leśnych. Najbliższe wydzielenia leśna znajdują się w odległości ponad 150m od terenu planowanego przedsięwzięcia. W związku z realizacją inwestycji nie ma żadnego zagrożenia dla zbiorowisk leśnych i zadrzewionych w otoczeniu.

Mapa 5 Projektowana farma na tle powierzchni leśnych w otoczeniu



Źródło: Bank Danych o Lasach, 2023 rok

Najbliższe wydzielania leśne w odniesieniu do działki inwestycji to:

- wydzielenie 01px, obręb ewidencyjny Kompina - poza PGL LP, należące do osób prywatnych, zajmujące powierzchnię 0,37 ha, siedliskowo to bór świeży (BŚw), gatunkiem panującym jest sosna (*Pinus sylvestris*), to las o charakterze gospodarczym,
- wydzielenie 01nx - poza PGL LP, należące do osób prywatnych, zajmujące powierzchnię 0,45 ha, siedliskowo to ols (Ol), gatunkiem panującym jest olcha (*Alnus glutinosa*), to las o charakterze gospodarczym.

W granicach terenu inwestycji nie stwierdzono obecności siedlisk przyrodniczych ani gatunków roślin ujętych w Dyrektywie Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. Dyrektywie Siedliskowej), nie stwierdzono tam siedlisk naturalnych ujętych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku 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 [1].

Wszystkie siedliska chronione zinwentaryzowano na terenach otaczających, poza bezpośrednim sąsiedztwem terenu inwestycji. Siedliska te znajdują się poza obszarami Natura 2000 i w żaden sposób nie są zagrożone realizacją planowanego przedsięwzięcia. Do siedlisk chronionych występujących w otoczeniu, należą:

- siedlisko 6510 – w obrębie zbiorowisk łąkowych w otoczeniu pojawiały się fragmenty zbiorowisk zbliżonych do łąk świeżych 6510
- siedlisko 3150 – niewielkie starorzecza występowały przy rzece Bzurze, całkowicie poza wyznaczonym buforem przyjętym do inwentaryzacji. '

Szczegółowa mapa roślinności rzeczywistej występującej w granicach terenu inwestycji oraz w przyjętym buforze inwentaryzacji została przedstawiona na załączniku graficznym do niniejszego opracowania.

3.2 Flora – spis florystyczny terenu

Teren w granicach planowanego przedsięwzięcia jest mało zróżnicowany pod względem występujących gatunków roślin. Badany teren stanowi wykaszana łąka. Podobne tereny łąkowo-pastwiskowe rozciągają się w otoczeniu.

Poniżej przedstawia się spis florystyczny gatunków zielnych sporządzony w trakcie przemarszu w granicach terenu objętego planowanym przedsięwzięciem oraz na obrzeżu terenu przedsięwzięcia.

Lista gatunków roślin

- | | |
|---|--|
| - babka zwyczajna (<i>Plantago major</i>) | babka lancetowata (<i>Plantago lanceolata</i>) |
| - barszcz zwyczajny (<i>Heracleum sphondylium</i>) | biedrzynek mniejszy (<i>Pimpinella saxifraga</i>) |
| - bluszcz kurdybanek (<i>Glechoma hederacea</i>) | brodawnik zwyczajny (<i>Leontodon hispidus</i>) |
| - chaber bławatek (<i>Centaurea cyanus</i>) | chrzan pospolity (<i>Armoracia rusticana</i>) |
| - cykoria podróżnik (<i>Cichorium intybus</i>) | firletka poszarpana (<i>Silene flos-cuculi</i>) |
| - gwiazdnica wielkokwiatowa (<i>Stellaria holostea</i>) | jasnota purpurowa (<i>Lamium purpureum</i>) |
| - jasnota biała (<i>Lamium album</i>) | jastrzębiec kosmaczek (<i>Hieracium pilosella</i>) |
| - jastrun właściwy (<i>Leucanthemum vulgare</i>) | jaskier płomiennik (<i>Ranunculus flammula</i>) |
| - jaskier ostry (<i>Ranunculus acris</i>) | jaskier rozłogowy (<i>Ranunculus repens</i>) |
| - kłosówka wełnista (<i>Holcus lanatus</i>) | knieć błotna (<i>Caltha palustris</i>) |
| - koniczyna biała (<i>Trifolium repens</i>) | koniczyna łąkowa (<i>Trifolium pratense</i>) |
| - koniczyna drobnogłówkowa (<i>Trifolium dubium</i>) | kosaciec żółty (<i>Iris pseudacorus</i>) |
| - kosmaczek pospolity (<i>Hieracium pilosella</i>) | kostrzewa łąkowa (<i>Festuca pratensis</i>) |
| - kostrzewa czerwona (<i>Festuca rubra</i>) | krwawnik pospolity (<i>Achillea millefolium</i>) |
| - lnicza pospolita (<i>Linaria vulgaris</i>) | lucerna nerkowata (<i>Medicago lupulina</i>) |
| - mleczyk polny (<i>Sonchus arvensis</i>) | mietlica pospolita (<i>Agrostis capillaris</i>) |
| - mniszek pospolity (<i>Taraxacum officinale</i>) | niezapominajka błotna (<i>Myosotis scorpioides</i>) |
| - ostrożeń polny (<i>Cirsium arvense</i>) | ostrożeń lancetowaty (<i>Cirsium vulgare</i>) |
| - pałka szerokolistna (<i>Typha latifolia</i>) | perz właściwy (<i>Elymus repens</i>) |
| - pięciornik gęsi (<i>Potentilla anserina</i>) | pięciornik kurze ziele (<i>Potentilla erecta</i>) |
| - przytulia pospolita (<i>Galium mollugo</i>) | podbiał pospolity (<i>Tussilago farfara</i>) |
| - pokrzywa zwyczajna (<i>Urtica dioica</i>) | prosieńicznik szorstki (<i>Hypochaeris radicata</i>) |
| - przetacznik ożankowy (<i>Veronica chamaedrys</i>) | rdest ptasi (<i>Polygonum aviculare</i>) |
| - rogownica polna (<i>Cerastium arvense</i>) | rogownica pospolita (<i>Cerastium holosteoides</i>) |
| - rzepicha ziemnowodna (<i>Rorippa amphibia</i>) | rzeżucha łąkowa (<i>Cardamine pratensis</i>) |
| - rzodkiewnik pospolity (<i>Arabidopsis thaliana</i>) | skrzyp polny (<i>Equisetum arvense</i>) |
| - starzec zwyczajny (<i>Senecio vulgaris</i>) | stokrotka pospolita (<i>Bellis perennis</i>) |
| - szalej jadowity (<i>Cicuta virosa</i>) | szczaw kędzierzawy (<i>Rumex crispus</i>) |
| - szczaw polny (<i>Rumex acetosella</i>) | szczaw zwyczajny (<i>Rumex acetosa</i>) |
| - szczaw lancetowaty (<i>Rumex hydrolapathum</i>) | świerzbica polna (<i>Knautia arvensis</i>) |
| - turzyca pospolita (<i>Carex fusca</i>) | trzcina pospolita (<i>Phragmites australis</i>) |
| - tasznik pospolity (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) | tymotka łąkowa (<i>Phleum pratense</i>) |
| - wierzba błotna (<i>Filipendula ulmaria</i>) | wiechlina zwyczajna (<i>Poa trivialis</i>) |
| - wiechlina łąkowa (<i>Poa pratensis</i>) | wilczomlecz sosnka (<i>Euphorbia cyparissias</i>) |
| - wyczyniec łąkowy (<i>Alopecurum pratensis</i>) | wyka kosmata (<i>Vicia villosa</i>) |
| - wyka ptasia (<i>Vicia cracca</i>) | wrotycz pospolity (<i>Tanacetum vulgare</i>) |
| - ziarnopłon wiosenny (<i>Ficaria verna</i>) | życica trwała (<i>Lolium perenne</i>). |

Większość zinwentaryzowanych w granicach działki przedsięwzięcia gatunków roślin należy do pospolitych, synantropijnych, charakterystycznych dla siedlisk segetalnych, łąkowych.

Miejscami bardziej zróżnicowana roślinność występuje na fragmentach niekoszonych łąk w otoczeniu, gdzie jest więcej gatunków kwitnących. Jednak zaznaczyć należy, że bezpośredni zasięg oddziaływania przedsięwzięcia wynikający z zajęcia powierzchni pod panele ograniczy się wyłącznie do działki inwestycji i nie będzie wpływał negatywnie na siedliska znajdujące się w otoczeniu, z których część podlega zabiegom agrotechnicznym (pola orne), wykaszaniu (łąki) lub wypasowi (pastwiska).

Żadna z roślin stwierdzonych w granicach działki inwestycji nie jest objęta ochroną, nie została wymieniona w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin ani nie znajduje się na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski. Nie występują tu gatunki rzadkie i zagrożone w skali kraju.

Spośród gatunków inwazyjnych, obcych dla flory Polski w otoczeniu terenu przedsięwzięcia odnotowano obecność takich gatunków jak: kolczurka klapowana (*Echinocystis lobata*), klon jesionolistny (*Acer negundo*) i nawłocie (*Solidago sp.*). Gatunki te nie były liczne i pojawiały się jedynie miejscowo. W obowiązującym rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów [4] wymieniona została jedynie kolczurka klapowana (*Echinocystis lobata*). Jest to typowy gatunek występujący w nadrzecznych zaroślach, w terenie zinwentaryzowano ją nad rzeką Bzurą.

3.3 Wyniki inwentaryzacji chronionych i zagrożonych gatunków roślin

Flora inwentaryzowanego obszaru, ze względu na jego użytkowanie rolnicze (łąki i pastwiska niskich klas bonitacji) jest stosunkowo uboga, podczas prac terenowych w granicach działki planowanego przedsięwzięcia, nie stwierdzono żadnych gatunków chronionych roślin, wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin [2].

W ścisłych granicach terenu pod projektowaną farmę fotowoltaiczną nie stwierdzono również stanowisk gatunków rzadkich, zagrożonych w skali kraju czy też lokalnie. Nie znaleziono gatunków figurujących na Polskiej czerwonej liście roślin (Zarzycki K., Szelań Z. 2006).

3.4 Wyniki inwentaryzacji w zakresie chronionych gatunków porostów

Otwarty charakter terenu inwestycji, brak zadrzewień na terenie gdzie posadowione będą panele powoduje, że w granicach przedsięwzięcia grzyby i porosty nie występują.

Pojedyncze okazy grzybów i porostów zinwentaryzowano na drzewach rosnących na obrzeżu działki ewidencyjnej nr 297 oraz na terenach w otoczeniu, w rejonie terenów zadrzewionych. Były to gatunki w większości pospolite, szeroko rozpowszechnione na terenie praktycznie całego kraju. Pojedyncze okazy porostów zinwentaryzowano również na kamiennych murkach i słupach (np. energetycznych) znajdujących się w otoczeniu terenu inwestycji.

Poniżej przedstawia się listę gatunków porostów stwierdzonych w terenie.

Tabela 2 Lista porostów z podaniem ich miejsca występowania oraz statusu występowania

Miejsce stwierdzenia	Gatunek	Status występowania
Drzewa w otoczeniu terenu inwestycji	Złotorost ścienny (<i>Xanthoria parietina</i>)	W Polsce bardzo pospolity na całym terytorium, również w warunkach miejskich.
	Obrost drobny (<i>Physcia tenella</i>)	W Polsce pospolity w całym kraju.
	Obrost wzniesiony (<i>Physcia adscendens</i>)	Szeroko rozpowszechniony w obszarach umiarkowanych i borealnych na wszystkich kontynentach.
	Pustułka pęcherzykowata (<i>Hypogymnia physodes</i>)	W Polsce bardzo pospolita na całym obszarze.
	Krażniczka oliwkowa (<i>Lecidella elaeochroma</i>)	W Polsce jest gatunkiem pospolitym na obszarze całego kraju.
	Misecznica brązowa (<i>Lecanora pulicaris</i>)	W Polsce pospolity na całym obszarze.
	Liszajec szary (<i>Lepraria incana</i>)	W Polsce pospolity na terenie całego kraju
Kamienie polne, słupy i murki w otoczeniu	Liszajecznik złocisty (<i>Candelariella aurella</i>)	W Polsce pospolity na całym obszarze
	Bezpleszek obojętny (<i>Athallia holocarpa</i>)	W Polsce pospolity na całym terytorium.
	Nocotnik białawy (<i>Myriolecis albescens</i>)	W Polsce pospolity na terenie całego kraju.
	Nocotnik pospolity (<i>Myriolecis dispersa</i>)	W Polsce pospolity na całym terytorium.

Zinwentaryzowane gatunki porostów w większości należą do pospolitych, występujących na terenie całego kraju.

3.5 Podsumowanie wyników prac terenowych w zakresie flory i siedlisk roślinnych

Z punktu widzenia botanicznego zaplanowana inwestycja nie koliduje bezpośrednio z cennymi obszarami. Flora obszaru planowanego przedsięwzięcia reprezentowana jest przez pospolite gatunki rodzime i trwale zadomowione, dominują gatunki związane z siedliskami otwartymi, łąkowo-rolniczymi, w tym gatunkami uznawanymi za pospolite chwasty polne. Obecnie teren inwestycji stanowi łąkę kośną, nie odbiegającą swoją fizjonomią od terenów łąkowych w otoczeniu. W granicach działki inwestycji nie stwierdzono stanowisk gatunków podlegających ochronie, ani figurujących na Polskiej Czerwonej Liście Roślin. W ścisłych granicach przedsięwzięcia nie występują również cenne siedliska przyrodnicze, będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty.

Obecność stałych elementów zacieńających, jakimi będą panele fotowoltaiczne przyczyni się do przekształcenia obecnej szaty roślinnej, biorąc jednak pod uwagę charakter obecnych siedlisk tu występujących, skala tego zjawiska będzie niewielka. Pod rzędami paneli pozostanie teren zielony, podlegający naturalnej sukcesji ekologicznej z odtwarzaniem się gatunków zielnych właściwych dla siedliska, z możliwością wprowadzenia mieszanki rodzimych gatunków traw i roślin zielnych. Dzięki temu siedliska roślinne pomiędzy rzędami paneli mogą zachować swój obecny, łąkowy charakter, możliwe jest również wzbogacenie tego siedliska dzięki nasadzeniom rodzimych gatunków traw i roślin zielnych, kwitnących.

Przez cały okres eksploatacji farmy nie będą stosowane żadne nawozy ani środki ochrony roślin. Roślinność pomiędzy rzędami paneli będzie koszona maksymalnie dwa razy do roku (na wysokości ok. 10-15 cm nad gruntem), w odpowiednio dobranych terminach – podobnie jak obecnie. Utrzymanie tego rodzaju siedliska zapewni bazę pokarmową dla drobnych zwierząt, potrafiących z takiego siedliska korzystać.

Na terenie projektowanej zabudowy nie ma żadnych zadrzewień kolidujących z planowanym zagospodarowaniem, w związku z czym realizacja inwestycji nie wiąże się z koniecznością wycinki drzew i krzewów. Panele fotowoltaiczne nie będą lokalizowane w bezpośrednim zasięgu koron drzew rosnących przy granicy działki, które mogłyby powodować ich zacinienie a tym samym zmniejszenie ich efektywności. Również tereny zielone porastające obrzeża rowu biegnącego przy wschodniej i południowej granicy działki zostaną zachowane a ogrodzenie zostanie zlokalizowane z zachowaniem kilku metrów dystansu przestrzennego od koryta rowów, dzięki czemu nie zaznaczy się wpływ inwestycji na gatunki tam występujące.

Biorąc pod uwagę lokalizację farmy na obszarze nie wyróżniającym się pod względem biocenotycznym i siedliskowym od terenów zarówno w bezpośrednim jak i dalszym otoczeniu, nie widzi się zagrożenia dla lokalnej flory, wynikającego z realizacji przedsięwzięcia. Na potrzeby farmy zajętych zostanie jedynie około 1,6 ha powierzchni łąk, które rozciągają się na znacznych powierzchniach w otoczeniu i które nie są w żaden sposób zagrożone realizacją analizowanej inwestycji.

4. INWENTARYZACJA FAUNY

Celem prowadzonych badań w zakresie fauny było ustalenie gatunków zamieszkujących lub wykorzystujących teren inwestycji i jej bliskiego otoczenia w różnych fazach cyklu życiowego, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych. Badania miały na celu również ustalenie sposobu wykorzystania terenu przez różne grupy zwierząt, z uwzględnieniem gatunków migrujących, zimujących, stanowisk lęgowych itp. Na tej podstawie określono znaczenie terenu jako miejsca możliwych czasowych koncentracji, czy pełnienia funkcji korytarzowej.

Obecne użytkowanie działki przedsięwzięcia (łąka kośna) i związana z tym mała różnorodność siedlisk oraz ogrodzenie przedmiotowego terenu powoduje, że fauna w granicach planowanej inwestycji jest również uboga. W granicach terenu inwestycji występują gatunki zwierząt związanych z krajobrazem otwartym, rolniczym, takie jak drobne bezkręgowce, w tym owady zapylające, nieliczne ptaki i drobne ssaki. Brak zadrzewień powoduje, że na terenie inwestycji nie występują gatunki ptaków charakterystyczne dla terenów zadrzewionych i siedlisk leśnych – gatunki te związane są z terenami zadrzewionymi w otoczeniu. Zdecydowanie większa różnorodność w zakresie fauny charakteryzuje tereny w otoczeniu, w oparciu o mozaikę występujących tu siedlisk polno-łąkowych i leśnych.

Do zwierząt zinwentaryzowanych w terenie należy zaliczyć przede wszystkim przedstawicieli owadów oraz ptaków – zwłaszcza gatunki ptaków związanych z terenami otwartymi, przy czym zaznaczyć należy, że rozległość siedlisk o tym samym charakterze w otoczeniu powoduje, że skład gatunkowy występujących tu zwierząt jest zasadniczo taki sam jak na terenach otaczających.

Otwarte tereny na których projektuje się instalację fotowoltaiczną nie stanowią cennego siedliska gadów ani płazów. Miejscem występowania płazów są niewielkie śródpolne rowy przepływające w otoczeniu oraz rozlewiska znajdujące się w dalszym otoczeniu terenu, w kierunku północnym i północno-wschodnim. W okresie wiosennym ważnym siedliskiem dla płazów są okresowe podmokłości i rozlewiska zajmujące znaczne powierzchnie na północ od terenu inwestycji.

Spośród ssaków w ścisłych granicach terenu inwestycji zaobserwowano jedynie norki drobnych gryzoni oraz kopce kretów. Istniejące ogrodzenie działki dość skutecznie ogranicza dostęp dużych ssaków na ścisły teren działki nr 297. Obecność takich gatunków jak sarny, lisy, zające i dziki zaobserwowano jedynie na polach i łąkach w otoczeniu, w tym również w bezpośrednim sąsiedztwie. Użytki zielone i tereny rolne o zaniechanej produkcji rolniczej stwarzają możliwość funkcjonowania półnaturalnych ekosystemów. Z ssaków występują tu głównie gryzonie synantropijne i związane z polami uprawnymi: normik zwyczajny (*Microtus arvalis*) i mysz polna (*Apodemus agrarius*).

4.1 Bezkręgowce

4.1.1 Metodyka prac

Inwentaryzacja bezkręgowców nakierowana była na zinwentaryzowanie badanego obszaru pod kątem występowania gatunków chronionych, wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [5], oraz gatunków wymienionych w Załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej, oraz w Załączniku 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku 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 [1] oraz gatunków zagrożonych, figurujących w Polskiej Czerwonej Księdze.

Badania entomofauny były prowadzone głównie jako lustracje terenowe przeprowadzane w fenologicznie odpowiednich okresach, których celem było potwierdzenie lub wykluczenie występowania poszczególnych gatunków na badanym terenie na podstawie wszystkich dostępnych w okresie badań stadiów rozwojowych inwentaryzowanych gatunków owadów.

W trakcie badań prowadzono obserwacje bezpośrednie oraz badanie siedlisk.

Metodyka inwentaryzacji bezkręgowców obejmowała:

- obserwację bierną bezkręgowców widocznych w terenie oraz spontanicznie pojawiających się w polu widzenia;
- poszukiwania czynne prowadzono w siedliskach sprzyjających występowaniu tej grupy zwierząt, tzw. „metodą na upatrzonego” polegającą na aktywnym przeszukiwaniu środowiska, poszukiwaniu chronionych bądź rzadkich saproksylobiontów na terenach w bliskim otoczeniu inwestycji, żerowania larw, obecności szczątków postaci imagines czy odchodów;

- obserwacje terenowe weryfikowano na etapie studialnym, w oparciu o literaturę tematu, w celu oznaczania zidentyfikowanych gatunków wraz z przedstawieniem gatunków cennych (rzadkich bądź chronionych) na załączniku graficznym (w przypadku potwierdzenia ich obecności w terenie).

W przypadku motyli koncentrowano się na poszukiwaniu wszystkich dostępnych w okresie badań stadiów rozwojowych, poszukiwano zarówno postaci dorosłych jak również gąsienic i poczwerek. Poszukiwano również roślin żywicielskich. W przypadku chrząszczy poszukiwano postaci imaginalnych, a także larw, poczwerek oraz charakterystycznych śladów świadczących o ich bytności w terenie, takich jak żerowiska, otwory wylotowe, egzuvia, odchody i inne oznaki, na podstawie których można potwierdzić występowanie danego gatunku.

W przypadku ważek i trzmieli skupiono się na próbie odnalezienia w terenie wyłącznie postaci dorosłych.

Podczas badań dokonano weryfikacji siedlisk odpowiadających poszczególnym grupom bezkręgowców, weryfikowano również występowanie roślin żywicielskich dla części gatunków owadów, np. dla chronionych gatunków motyli (min. modraszków, czerwończyków i innych).

Obserwacje były prowadzone zarówno przy słonecznej pogodzie, jak i przy częściowym zachmurzeniu, w godzinach największej aktywności owadów. Inwentaryzację prowadzono wyłącznie metodami przyżyciowymi.

4.1.2 Wyniki prac terenowych w zakresie bezkręgowców

Działka inwestycji ze względu na swój łąkowy charakter charakteryzuje się małą różnorodnością zarówno siedlisk jak i gatunków. Wczesne wykoszenie łąki spowodowało, że większość gatunków owadów występowało na niewykoszonych łąkach w otoczeniu, gdzie miały bardziej optymalną bazę żerowiskową. W ścisłych granicach terenu inwestycji podczas wizji terenowych nie odnotowano obecności gatunków chronionych.

Podczas badań terenowych na badanym obszarze zinwentaryzowano pospolite gatunki owadów, zwłaszcza chrząszczy, pluskwiaków i błonkówek, tak jak: omomilek szary (*Cantharis fusca*), biedronka dwukropka (*Coccinella bipunctata*), biedronka siedmiokropka (*Coccinella septempunctata*), pszczoła miodna (*Apis mellifera*), trzmiel ziemny (*Bombus terrestris*), trzmiel kamiennik (*Bombus lapidarius*), osa pospolita (*Vespa vulgaris*), koziołki (*Tipula sp.*), łanocha pobrzęcz (*Oxythyrea funesta*), kosmatek pospolity (*Tropinota hirta*), bzyg pospolity (*Syrphus ribesii*), bzyg prążkowany (*Episyrphus balteatus*), kowal bezskrzydły (*Pyrrhocoris apterus*), mściel natrawny (*Stenoderma laevigatum*), strojnica baldaszkówka (*Graphosoma lineatum*), wojsiłki (*Panorpa communis*).

Licznie występowały owady prostoskrzydłe - pasikonik zielony (*Tettigonia viridissima*), konik pospolity (*Chorthippus biguttulus*).

Do motyli występujących w granicach inwestycji i na terenach otwartych w otoczeniu należały przedstawiciele rodzin karłatkowatych *Hesperiidae*, bielinkowatych *Pieridae* oraz rusałkowate. Pojawiały się takie gatunki jak: bielinek kapustnik (*Pieris brassicae*), karłatek ryska (*Thymelicus lineola*), rusałka pawik (*Inachis io*), zorzynek rzeżuchowiec (*Anthocharis cardamines*), przestrojnik trawnik (*Aphantopus hyperantus*), strzępotek ruczajnik (*Coenonympha pamphilus*), latolistek cytrynek (*Gonepteryx rhamni*), modraszek ikar (*Polyommatus icarus*), czerwończyk uroczek (*Lycaena tityrus*).

Większość z nich to gatunki ubikwistyczne, eurytopowe, występujące praktycznie w każdym siedlisku.

Stosunkowo liczne były ważki, odnotowano obecność takich gatunków jak: pióronóg zwykły (*Platycnemis pennipes*), łątka dzieweczka (*Coenagrion puella*), łunica czerwona (*Pyrrhosoma nymphula*), świtezianka błyszcząca (*Calopteryx splendens*), świtezianka dziewica (*Calopteryx virgo*), nimfa stawowa (*Enallagma cyathigerum*).

Fauna pajęczaków reprezentowana była przez takie gatunki jak: krzyżak łąkowy (*Araneus quadratus*), krzyżak ogrodowy (*Araneus diadematus*), lejkowiec labiryntowaty (*Agelena labyrinthica*), osnuwik pospolity (*Linyphia triangularis*).

Spośród ślimaków najpospolitsze były wstężyki – wstężyk gajowy (*Cepaea nemoralis*) i wstężyk ogrodowy (*Cepaea hortensis*), rzadziej pojawiał się winniczek (*Helix pomatia*). Z gatunków wodnych zaobserwowano bursztynkę pospolitą (*Succinea putris*).

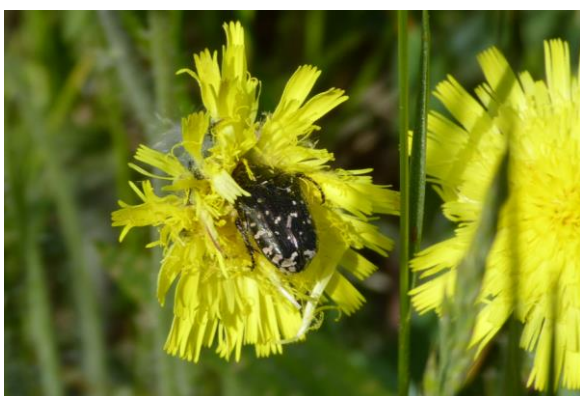
Zdjęcie 13 Wybrane gatunki bezkręgowców zinwentaryzowanych w terenie



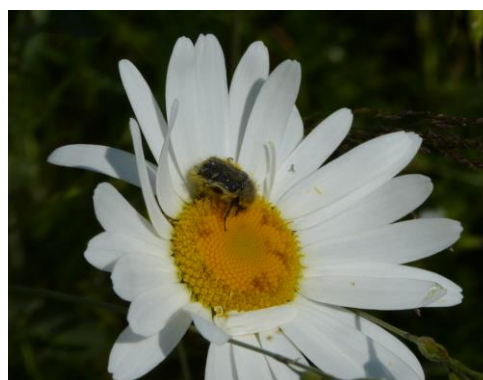
strzępotek ruczajnik



modraszek



łanochka pobrzęcz



kosmatek pospolity

przedstawiciele ważek



łunica czerwona



pióronóg zwykły (samica)



lątka dziewczeczka (samica)



lątka dziewczeczka (samiec)



świtezianka błyszcząca (samiec)



świtezianka błyszcząca (samica)



winniczek

Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Na badanym obszarze (ale całkowicie poza granicami projektowanej inwestycji) stwierdzono występowanie trzech gatunków bezkręgowców podlegających ochronie, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [5]. Są to:

- trzmiel ziemny (*Bombus terrestris*)
- trzmiel kamiennik (*Bombus lapidarius*)
- ślimak winniczek (*Helix pomatia*)

Tabela 3 Chronione gatunki bezkręgowców odnotowane w obszarze inwentaryzacji

Lp.	Gatunek	Status ochrony ¹⁾	Kategoria zagrożenia ²⁾		Liczebność
			PCzK	PCzL	
1.	Trzmiel ziemny (<i>Bombus terrestris</i>)	OCz	-	-	Częsty, występujący powszechnie ale mało licznie
2.	Trzmiel kamiennik (<i>Bombus lapidarius</i>)	OCz	-	-	Częsty, występujący powszechnie ale mało licznie
3.	Ślimak winniczek (<i>Helix pomatia</i>)	Ocz	-	-	Pojedyncze osobniki na skraju zadrzewień, w zaroślach i w miejscach podmokłych przy rzece Bzurze

Oznaczenia:

- 1) według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [5]
 OŚ – gatunki objęte ochroną ścisłą
 OCz – gatunki objęte ochroną częściową
 DSII – gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej UE
- 2) Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce (Głowaciński Z., Nowacki J. [red.]. 2004), Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (Głowaciński Z. [red.]. 2002)

Stanowiska winniczka (*Helix pomatia*) przedstawiono na „Mapie środowiskowej” stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania. Stanowisk trzmieli nie przedstawiono na mapie – były to gatunki zalatujące, żerujące w obrębie łąk, przyjmuje się więc że zasięg występowania tych gatunków obejmuje całe obszary łąkowe w otoczeniu. W ścisłych granicach terenu inwestycji nie odnotowano norek/gniazd zajmowanych przez trzmiel.

4.1.3 Podsumowanie wyników prac terenowych pod kątem występowania entomofauny

Obszar inwestycji ze względu na jego użytkowanie jako łąka kośna należy zaliczyć do rejonów nie przedstawiających dużej wartości w zakresie występującej tu entomofauny. Bezkręgowce zidentyfikowane podczas badań terenowych należą do pospolitych i szeroko rozpowszechnionych gatunków w całym kraju, typowych dla badanego ekosystemu. Nie są to gatunki zagrożone. Do jedynych gatunków owadów podlegających ochronie należą trzmiele (*Bombus* sp.), jednak wszystkie stanowiska trzmieli zostały zinwentaryzowane poza ścisłymi granicami terenu inwestycji. Trzmiele to dość pospolite owady zapylające, występujące wszędzie tam, gdzie pojawiają się rośliny kwitnące i miododajne, także w obszarach miejskich. W terenie zinwentaryzowano dwa najpospolitsze gatunki trzmieli, przy czym ich ochrona nie jest podyktowana rzadkością występowania, lecz ich znaczeniem gospodarczym. Rozległość łąk i pastwisk w otoczeniu powoduje, że siedliska tych owadów nie są zagrożone realizacją inwestycji. Również stanowiska winniczka (*Helix pomatia*) stwierdzone na podmokłych łąkach i zaroślach w otoczeniu nie są zagrożone realizacją inwestycji.

4.2 Ichtiofauna

Teren inwestycji nie koliduje z siedliskami ryb. W bezpośrednim sąsiedztwie terenu płyną śródpolne rowy, jednak badania przeprowadzone w terenie nie potwierdziły w tych rowach obecności ryb.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało żadnego wpływu na tę grupę zwierząt – rowy przebiegające w sąsiedztwie terenu inwestycji nie będą objęte pracami budowlanymi – siedliska związane z wodami nie zostaną naruszone w związku z realizacją inwestycji, ogrodzenie farmy zrealizowane zostanie z zachowaniem co najmniej 5-metrowego dystansu przestrzennego od tych rowów.

4.3 Herpetofauna

4.3.1 Metodyka prac

Przedmiotem inwentaryzacji były krajowe gatunki płazów i gadów, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków wymienionych w Załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej, oraz w Załączniku 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku 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 [1], oraz gatunki zagrożone, figurujące w Polskiej Czerwonej Księdze.

Pierwszym etapem prac było zapoznanie się z dostępnymi opracowaniami dotyczącymi herpetofauny mogącej występować na analizowanym obszarze. Następnie analizowano mapy topograficzne i ortofotomapy w celu zlokalizowania potencjalnych miejsc rozrodu płazów - wszelkie rozlewiska, cieki, rowy, tereny podmokłe oraz miejsca występowania gadów - nasłonecznione polany, obszary piaszczyste i kamieniste, obrzeża lasów, w obrębie obszaru objętego inwentaryzacją przyrodniczą. Wytypowane siedliska objęto szczegółowymi obserwacjami.

Główną metodą zastosowaną w inwentaryzacji była metoda wizualna, tj. czynna obserwacja osobników dorosłych oraz obserwacja stadiów larwalnych i jaj płazów w środowisku wodnym (o ile takie występowały).

Wizyty terenowe obejmowały zarówno okres dnia, jak i godziny wieczorne, po zmroku.

Daty wizji w terenie wraz z podaniem warunków pogodowych:

- 2022-09-17 (temp. 16°C, zachmurzenie średnie, lekki wiatr, bez opadów);
- 2022-10-08 (temp. 18,5°C, lekki wiatr, zachmurzenie duże, bez opadów);
- 2023-03-04 (temp. 5°C, lekki wiatr, zachmurzenie duże, po opadach);
- 2023-03-19 (temp. 15°C, lekki wiatr, zachmurzenie średnie, bez opadów);
- 2023-04-16 (temp. 12°C, wiatr słaby, zachmurzenie duże, bez opadów);
- 2023-04-23 (temp. 13°C, lekki wiatr, zachmurzenie średnie, bez opadów);
- 2023-05-07 (temp. 16°C, wiatr słaby, bezchmurnie bez opadów);
- 2023-05-27 (temp. 17°C, słonecznie, umiarkowany wiatr, bezchmurnie, bez opadów).

Przeprowadzono kontrolę śródpolnych rowów przebiegających w otoczeniu oraz starorzeczy przy rzece Bzurze w celu potwierdzenia bądź wykluczenia ich wykorzystania jako miejsc masowego rozrodu płazów. Jako metodę uzupełniającą wykorzystano również metodę nasłuchów. Metoda ta pozwala na określenie miejsc koncentracji

plazów i oszacowanie liczebności samców biorących udział w godach. Jest ona przydatna w przypadku plazów bezogonowych. Podczas badań stosowane były jedynie metody nieinwazyjne, przyżyciowe.

Skład gatunkowy i szacunkową liczebność populacji plazów określano na podstawie bezpośrednich obserwacji, głosów godowych samców, wyszukiwania pojedynczych jaj i pakietów skrzeku, przyjmując następujące klasy liczebności:

- + - pojedyncze osobniki (od 1 do 10)
- 1 - do 20 osobników (od 11 do 20)
- 2 - do 100 osobników (od 21 do 100)
- 3 - powyżej 100 osobników.

Do stwierdzenia występowania i oszacowania liczebności populacji gadów wykorzystywano metodę obserwacji wzrokowych, polegającą na penetrowaniu odpowiednich dla danych gatunków siedlisk, np. nasłonecznione polany, zagajniki, usypiska kamieni, kłody drewna. Poszukiwania gadów prowadzono w pogodne i ciepłe dni na obszarach odpowiadających siedliskowym preferencjom poszczególnych gatunków. Kontrolowano także wszelkiego rodzaju miejsca dziennego schronienia gadów, tj. sterty chrustu, ściętego drewna, gruzu i kamieni. W trakcie inwentaryzacji siedlisk wodnych pod kątem występowania plazów poszukiwano również zaskrońca zwyczajnego (*Natrix natrix*).

Liczebność gadów oszacowano przy wykorzystaniu następujących klas liczebności:

- + - pojedyncze osobniki
- 1 - od 10 do 20 osobników.

Metodyka inwentaryzacji plazów i gadów obejmowała:

- obserwację bierną osobników widocznych na trasach przemarszu oraz spontanicznie pojawiających się w polu widzenia - jako bezpośrednie obserwacje;
- poszukiwania czynne osobników dorosłych, larw i jaj;
- prowadzenie nasłuchów głosów godowych plazów;
- potencjalne siedliska gadów przeszukiwano aktywnie, uwzględniając preferencje termiczne tych zwierząt;
- poszukiwanie martwych osobników;
- rozpoznanie terenu pod kątem możliwości występowania szlaków migracji przy uwzględnieniu siedlisk w otoczeniu;
- weryfikacja obserwacji terenowych na etapie studialnym, w oparciu o literaturę tematyczną;
- przedstawienie stanowisk gatunków chronionych na mapie.

Celem badania herpetofauny było głównie określenie składu gatunkowego oraz oszacowanie liczebności plazów i gadów występujących na badanym obszarze, identyfikacja siedlisk dogodnych dla plazów i gadów wraz z analizą wpływu inwestycji na herpetofaunę.

4.3.2 Wyniki inwentaryzacji w zakresie plazów i gadów

Zarówno w granicach inwestycji jak i na terenach łąkowych w otoczeniu występują płazy i gady. Pojedyncze okazy plazów zinwentaryzowano w śródpolnym rowie przy wschodniej granicy terenu jak również w rowach i okresowych rozlewiskach w otoczeniu, poza granicami inwestycji.

PŁAZY

Kontrole terenowe wskazują, że teren przedsięwzięcia nie stanowi kluczowego, stałego siedliska plazów, jednak bliskość śródpolnego rowu biegnącego wzdłuż wschodniej granicy terenu powoduje, że płazy mogą okresowo występować również na działce inwestycji. Zdecydowanie więcej plazów występuje na terenach otaczających, w starorzeczach i okresowych rozlewiskach rzeki Bzury. W okresie wczesnowiosennym, w przejściowych rozlewiskach tworzących się na łąkach i polach na północ od terenu inwestycji, stwierdzono rozrodczą populację kumaka nizinnego (*Bombina bombina*). Obserwacja ta potwierdza okresowa zmienność siedlisk herpetofauny w rejonie przedsięwzięcia.

W obszarze objętym inwentaryzacją przyrodniczą, w trwałych siedliskach, stwierdzono występowanie żab zielonych (*Pelophylax esculentus complex*), w typie morfologicznym żaby wodnej (*Pelophylax esculenta*) oraz żaby trawnej (*Rana temporaria*). Duże podobieństwo taksonów (podrodzaj *Pelophylax*) z grupy żab zielonych powoduje, że trafne oznaczenie każdego osobnika do gatunku jest utrudnione, tym bardziej w badaniach terenowych, wówczas pozostaje się przy nazwie gatunku zbiorowego „complex” (Rybacki 2003, Berger 2008).

W terenie odnotowano również pojedyncze osobniki żaby trawnej (*Rana temporaria*) oraz ropuchy szarej (*Bufo bufo*) i ropuchy zielonej (*Bufo viridis*).

Wszystkie płazy w Polsce podlegają ochronie prawnej na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [5]

Tabela 4 Gatunki płazów stwierdzonych w obszarze badań

Lp.	Nazwa gatunkowa	Status ochronny ¹	Kategoria zagrożenia IUCN ²	Liczba stanowisk	Klasa liczebności ³
1.	Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	Ocz-1	-	2	+ (na każdym stanowisku pojedyncze okazy)
2.	Żaba wodna (<i>Pelophylax esculenta</i>)	Ocz-1	-	3	2 (do 20 dorosłych osobników w starorzeczach na północ od inwestycji i w rowach)
3.	Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)	Ocz-1	-	2	+ (na każdym stanowisku pojedyncze okazy)
4.	Kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)	OŚcz-1	-	1	1 jedynie w rozlewiskach w porze wczesnowiosennej
5.	Ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>)	OŚ	-	1	+ pojedyncze osobniki w rozlewiskach na wschód od inwestycji

Oznaczenia:

¹) według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [5]

OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą,

OŚcz – gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej,

Ocz – gatunek objęty ochroną częściową,

1 – gatunek, w stosunku do którego obowiązuje dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia,

²) według Czerwonej Księgi Gatunków Zagrożonych (The IUCN Red List of Threatened Species 2021)

³) Klasa liczebności:

+ – pojedyncze osobniki w stanowisku (1-5 sztuk);

1 – kilka sztuk na stanowisko (6-10 sztuk)

2 – kilkanaście sztuk na stanowisko (11-20 sztuk)

Rowy odwadniające przepływające wśród pól są raczej (okresowo) częścią letniego siedliska związanych z wodą żab zielonych niż istotnym (a zwłaszcza gwarantującym skuteczność rozrodu) stanowiskiem rozrodczym płazów. Stałym siedliskiem płazów są starorzecza i zbiorniki utrzymujące wodę przez większą część roku – występujące na północ od omawianego terenu. Siedliska rozrodcze kumaków mają natomiast charakter wyłącznie okresowy – występują wyłącznie wczesną wiosną, kiedy tworzą się rozlewiska.

GADY

W obszarze prowadzonej inwentaryzacji stwierdzono występowanie 1 gatunku gada objętego ochroną prawną – jaszczurki zwinka (*Lacerta agilis*).

Tabela 5 Gatunki gadów stwierdzonych w obszarze analiz zgodnie ze statusem ich ochrony

Gatunek	Status prawny*	Konwencja berneńska	Dyrektywa Siedliskowa UE	Światowa Czerwona lista IUCN	Polska Czerwona Księga Zwierząt	Liczba stanowisk	Klasa liczebności
		nr załącznika		kategoria zagrożenia			
Jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)	ochrona częściowa	II	-	LC	-	3	+

Objaśnienia:

Konwencja Berneńska o ochronie europejskiej fauny i flory oraz ich naturalnych siedlisk: załącznik II – obejmuje gatunki bardzo zagrożone i ściśle chronione, załącznik III – obejmuje gatunki zagrożone i chronione.

Dyrektywa Siedliskowa Unii Europejskiej: załącznik II – obejmuje gatunki, których utrzymanie wymaga ochrony właściwych im siedlisk i wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony, załącznik IV – obejmuje gatunki wymagające ochrony ścisłej, załącznik V – obejmuje gatunki, dla których należy określić zasady pozyskania i odławiania.

Czerwona Lista / Czerwona Księga: kategoria LC (least concern) – obejmuje gatunki mniejszej troski, kategoria NT (near threatened) – obejmuje gatunki bliskie zagrożenia,

* Status prawny gatunków zwierząt określono na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [5]

Oznaczenia liczebności:

+ – pojedyncze osobniki w stanowisku(1-5 sztuk).

Jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*) jest najpospolitszym gatunkiem gada na terenie kraju, preferującym tereny suche i nasłonecznione.

Siedliska jaszczurki to otwarte polany, miejsca nasłonecznione, zarośla. Miejscami obserwuje się kłody drewna – są to miejsca atrakcyjne dla występowania tej grupy zwierząt. Miejsca te nie są objęte zakresem przedsięwzięcia. Potencjalne, w otoczeniu przedsięwzięcia możliwe jest występowanie również innych gatunków gadów, np. żmii zygzakowatej (*Vipera berus*), jednak w czasie badań terenowych obecności tego gatunku nie stwierdzono.

Śródpolne rowy oraz zalewiska zweryfikowano pod kątem możliwości wystąpienia zaskrońca (*Natrix natrix*), jednak nie udało się potwierdzić jego obecności.

W ścisłych granicach inwestycji (otwarta łąka/pastwisko) brak optymalnych siedlisk dla rozrodu bądź stałego występowania gadów.

Stanowiska występowania pojedynczych osobników płazów i gadów przedstawiono na dołączonej do niniejszego opracowania „Mapie środowiskowej” zawierającej wykaz stwierdzonych gatunków chronionych.

4.3.3 Podsumowanie wyników prac terenowych pod kątem występowania płazów i gadów

Ścisły teren inwestycji nie stanowi siedliska rozrodczego płazów ani miejsca stałego występowania gadów. Obecność płazów i gadów w otoczeniu, gdzie poszczególne gatunki płazów i gadów odnajdują swoje optimum siedliskowe powoduje, że okresowo mogą one również występować w granicach terenu inwestycji.

Należy jednak podkreślić, że siedliska herpetofauny nie będą likwidowane, zarówno płazy jak i gady będą miały możliwość swobodnego przemieszczania się, farma nie ograniczy siedlisk rozrodczych tych gatunków.

4.4 Ptaki

4.4.1 Metodyka prac

Inwentaryzacja ornitofauny nakierowana była na zinventaryzowanie badanego obszaru pod kątem występowania gatunków chronionych ptaków wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [5], oraz gatunków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, lub zagrożonych, figurujących w Polskiej Czerwonej Księdze oraz objętych konwencjami międzynarodowymi – Konwencja Berneńska, raport o zagrożeniu gatunków ptaków w Europie sporządzony przez BirdLife International (2004).

Metodyka inwentaryzacji ptaków obejmowała:

- obserwacje bezpośrednie (wzrokowe), również przy użyciu lornetki oraz nasłuch głośnień ptaków (głosy terytorialne śpiewających samców i kontaktowe);
- metody pośrednie jak odnotowanie śladów bytowania: pióra, wypluwki, itp.;
- notowanie każdej obserwacji ptaków wraz z informacją o charakterze pobytu (sezonowy, przelot, żerowanie, lęgi) wraz z próbą oszacowania ich liczebności;
- przedstawienie chronionych gatunków ptaków na załączniku graficznym.

W badaniach uwzględniono metodyki badań Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (w możliwym zakresie). Badania terenowe w miarę możliwości prowadzono zgodnie ze standardowymi założeniami metodycznymi inwentaryzacji poszczególnych gatunków ptaków (Chylarecki i in., 2009 oraz Chylarecki i in., 2015). Z uwagi na potencjalne znaczenie terenu dla ptaków migrujących, prowadząc badania terenowe w możliwym zakresie uwzględniono również wskazania metodyczne (w tym co do zakresu, terminów i sposobu prowadzenia badań) przedstawione w Sikora A., Chylarecki P., Meissner W., Neubauer G. (red.). 2011. Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek. Poradnik metodyczny. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.

Obserwacja prowadzona była w różnych porach dnia, w szczególności od godzin wczesnorannych (czyli od świtu do przedpołudnia) a później również w okresie popołudniowym i wieczornym. W czasie badań w terenie uwzględniono tzw. zegar biologiczny ptaków żyjących w trybie dziennym. Część z tych ptaków „śpiewa” najintensywniej o określonej porze dnia (głównie o świcie, wczesnym rankiem). Dlatego też w godzinach wczesnoporannych najłatwiej jest je zidentyfikować za pomocą słuchu. Do ptaków szczególnie aktywnych już od

świtu należą m.in.: słowik, drozd śpiewak, rudzik, kos, świergotek polny, kukulka, sikorka bogatka, pierwiosnek, zięba, wilga, szpak.

Celem prowadzonych badań była identyfikacja i inwentaryzacja ptaków (zarówno w zakresie gatunków jak i liczebności), które wykorzystują obszar działki inwestycyjnej oraz jej najbliższe otoczenie jako miejsce gniazdowania lub żerowisko ale także miejsce odpoczynku podczas migracji. Na podstawie zachowania poszczególnych gatunków określano status występowania w kategoriach: lęgowy, przelotny, żerujący (zalatujący). Za lęgowe uznano te ptaki, w przypadku których podczas taksacji stwierdzono okoliczności lęgu lub odnotowano aktywność terytorialną w optymalnych dla nich siedliskach oraz co najmniej dwukrotne obserwacje śpiewających lub odzywających się samców w odpowiednim siedlisku w trakcie sezonu lęgowego.

Badania prowadzono również w celu określenia potencjalnych zagrożeń dla siedlisk ptaków, jakie niesie za sobą budowa farmy fotowoltaicznej i określenia skutecznych działań minimalizujących negatywny wpływ inwestycji na awifaunę.

Badania prowadzone były zarówno w okresie lęgowym jak również w okresie jesiennych i wiosennych migracji. Terminy prowadzonych badań uwzględniają większość okresu migracji jesiennej oraz uwzględniają główny okres lęgowy, dzięki czemu wykonane analizy i prace terenowe pozwoliły w sposób pełny i wystarczający ocenić stan lokalnych siedlisk, w tym pozwoliły potwierdzić i/lub wykluczyć obecność szeregu gatunków zwierząt związanych z terenami łąkowymi i agrocenozami. Dodatkowo, w ramach badań w zakresie fauny analizowano szereg materiałów i dostępnych baz danych, min. baza danych monitoringu ptaków prowadzonego przez GIOS czy bazy danych ornitho.pl.

Badania terenowe w zakresie ornitofauny prowadzono w granicach działki inwestycyjnej i jej otoczenia – zarówno jako wydzielone transekty jak również badania prowadzone w punktów obserwacyjnych wydzielonych w miejscach optymalnych dla występowania ptaków. Inwentaryzacja ptaków polegała na pieszej penetracji terenu, badania prowadzono na transektach pieszych biegnących przez wszystkie środowiska / siedliska występujące w całym obszarze badań. Miejsca, gdzie prowadzono analizy metodą stacjonarną jako pojedyncze stanowiska monitoringowe obejmowały fragmenty siedlisk wyraźnie wyróżniające się od otoczenia (np. skraje zadrzewień, brzegi zbiorników wodnych).

W miarę możliwości obserwację dokumentowano fotograficznie i fonograficznie.

Badania terenowe wykonano w oparciu o przyjęte, standardowe metodyki liczeń poszczególnych gatunków (Chylarecki i in. 2009). Kryteria lęgowości przyjęto za Polskim Atlasem Ornitologicznym (Sikora et al. 2007).

Obserwacje terenowe weryfikowano na etapie studialnym, w oparciu o literaturę tematyczną.

4.4.2 Wyniki inwentaryzacji w zakresie ptaków

Na uwagę zasługuje stwierdzone podwójne znaczenie terenu dla ptaków:

1. jako miejsce życia, żerowania i wyprowadzania młodych w sezonie rozrodczym (lub w całym roku dla gatunków osiadłych);
2. jako miejsce odpoczynku i żerowania na trasie przelotów.

W zasadniczej części roku (w okresie lęgowym) na obszarze badań zinwentaryzowano gatunki charakterystyczne dla otwartych terenów rolniczych jak również gatunki związane z zadrzewieniami. Gatunki związane z terenami zadrzewionymi okresowo mogą zalaatywać na okoliczne tereny otwarte, min. w poszukiwaniu pożywienia, jednak stanowiska lęgowe tych gatunków znajdują się całkowicie poza terenem inwestycji.

W granicach działki inwestycji, w miejscu gdzie mają być posadowione panele, nie stwierdzono żadnych stanowisk lęgowych ptaków, zwłaszcza gatunków gniazdujących na ziemi. Przyczyną jest zapewne intensywne spasanie i/lub okresowe wykaszanie (aktualnie działka inwestycji to łąka kośna, nie jest obecnie wykorzystywana jako pastwisko, jednak pastwiska znajdują się w otoczeniu). W obrębie zadrzewień w otoczeniu działki (przy jej granicy) swoje stanowisko ma gąsiorek (*Lanius collurio*).

Skład gatunkowy ptaków występujących (żerujących) w ścisłych granicach inwestycji jest bardzo ubogi (zaledwie kilka gatunków) i nie wyróżnia się spośród innych gatunków ptaków występujących na terenach łąkowo-pastwiskowych w pozostałym otoczeniu. Żaden z gatunków ptaków zinwentaryzowanych w graniach działki inwestycji nie miał dla niej statusu lęgowego. W otoczeniu przedmiotowej działki różnorodność gatunkowa jest znacznie większa, na co wpływ ma większa mozaika siedlisk i sposobów ich użytkowania – pola orne, łąki, pastwiska, zadrzewienia, podmokłości, starorzecza i rzeka Bzura.

Poniżej przedstawia się wykaz gatunków ptaków zinwentaryzowanych na całym obszarze objętym inwentaryzacją, z uwzględnieniem gatunków pojawiających się wyłącznie w okresie wczesnowiosennym, na okresowych rozlewiskach powstających w dolinie rzeki Bzury. Sama działka inwestycji nie była intensywnie wykorzystywana przez ptaki.

W terenie odnotowano również gatunki, których lęgowości w tym rejonie nie potwierdzono:

- czapla siwa (*Ardea cinerea*);
- czapla biała (*Ardea alba*);
- kaczka krzyżówka (*Anas platyrhynchos*);
- płaskonos (*Spatula clypeata*);
- cyranka (*Spatula querquedula*);
- cyraneczka (*Anas crecca*);
- łabędź niemy (*Cygnus olor*),
- łyska (*Fulica atra*).

Jako nielegowy przyjęto obserwację/ stwierdzenie gatunku bez oznak lęgowości przytoczonych poniżej, a w szczególności gatunki obserwowane wyłącznie w porze migracji, a nie w sezonie lęgowym.

Tabela 6 Wykaz gatunków ptaków (o kryterium lęgowości A, B lub C) stwierdzonych na terenie objętym inwentaryzacją wraz ze statusem ich ochrony

Lp.	Gatunek	Ochrona prawna ¹⁾	Stopień zagrożenia wg CLPP ²⁾	Gatunek z Załącznika I Dyrektywy 79/409/EWG	Gatunki SPEC ³⁾	Gatunki SEBI ⁴⁾	
						SEBI FBI19	SEBI Forest
SZPONIASTE ACCIPITRIFORMES							
jastrzębiowate Accipitridae							
1	myszolów zwyczajny (<i>Buteo buteo</i>)	OS	-	-	-	-	-
2	blotniak stawowy (<i>Circus aeruginosus</i>)	OS ¹	-	TAK	-	-	-
SOKOŁOWE FALCONIFORMES							
sokołowate Falconidae							
3	puszczyk (<i>Falco tinnunculus</i>)	OS ¹	-	-	SPEC 3	TAK	-
GRZEBIĄCE – GALLIFORMES							
kurowate Phasianidae							
4	bażant (<i>Phasianus colchicus</i>)	Ł	-	-	-	-	-
5	kuropatwa (<i>Perdix perdix</i>)	Ł	-	-	SPEC 3	-	-
DZIĘCIOŁOWE PICIFORMES							
dzięciołowate Picidae							
6	dzięcioł duży (<i>Dendrocopos major</i>)	OS	-	-	-	-	-
GOŁĘBIOWE COLUMBIFORMES							
gołębiowate Columbidae							
7	grzywacz (<i>Columba palumbus</i>)	Ł	-	-	-	-	-
8	sierpówka (<i>Streptopelia decaocto</i>)	OS	-	-	-	-	-
BOCIANOWE CICONIIFORMES							
Bociany Ciconiidae							
9	bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>)	OS ¹	-	TAK	SPEC 2	TAK	-
ŻURAWIOWE GRUIFORMES							
Żurawiowate Gruidae							
Żurawie Gruinae							
10	żuraw (<i>Grus grus</i>)	OS	-	TAK	SPEC 2	-	-
SIEWCZKOWE CHARADRIFORMES							
Siewczkowate Charadriidae							
11	czajka (<i>Vanellus vanellus</i>)	OS ¹	-	-	SPEC 2	TAK	-
KUKUŁKOWE CUCULIFORMES							
Kukułkowate Cuculidae							
12	kukułka (<i>Cuculus canorus</i>)	OS	-	-	-	-	-

WRÓBLOWE PASSERIFORMES							
skowronki Alaudidae							
13	skowronek (<i>Alauda arvensis</i>)	OS	-	-	SPEC 3	TAK	-
jaskółkowate Hirundinidae							
14	dymówka (<i>Hirundo rustica</i>)	OS	-	-	SPEC 3	TAK	-
15	oknówka (<i>Delichon urbicum</i>)	OS	-	-	SPEC 3	-	-
pliszki Motacillidae							
16	pliszka siwa (<i>Motacilla alba</i>)	OS	-	-	-	-	-
17	pliszka żółta (<i>Motacilla flava</i>)	OS	-	-	-	TAK	-
drozdowate Turdidae							
18	kos (<i>Turdus merula</i>)	OS	-	-	-	-	-
19	śpiewak (<i>Turdus philomelos</i>)	OS	-	-	-	-	-
20	kwiczoł (<i>Turdus pilaris</i>)	OS	-	-	-	-	-
szpakowate Sturnidae							
21	szpak (<i>Sturnus vulgaris</i>)	OS	-	-	SPEC 3	TAK	-
pokrzewki Sylviidae							
22	ciemniówka (<i>Curruca communis</i>)	OS	-	-	-	TAK	-
świstunki Phylloscopidae							
23	pierwiosnek (<i>Phylloscopus collybita</i>)	OS	-	-	-	-	TAK
24	piecuszek (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	OS	-	-	-	-	-
sikory Paridae							
25	modraszka (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	OS	-	-	-	-	TAK
26	bogatka (<i>Parus major</i>)	OS	-	-	-	-	-
krukowate Corvidae							
27	kruk (<i>Corvus corax</i>)	OCz	-	-	-	-	-
28	sójka (<i>Garrulus glandarius</i>)	OS	-	-	-	-	TAK
29	wrona siwa (<i>Corvus corone</i>)	OCz	-	-	-	-	-
wróble Passeridae							
30	wróbel (<i>Passer domesticus</i>)	OS ¹	-	-	SPEC 3	-	-
31	mazurek (<i>Passer montanus</i>)	OS	-	-	SPEC 3	TAK	-
łuszczakowate Fringillidae							
32	zięba (<i>Fringilla coelebs</i>)	OS	-	-	-	-	-
33	makolągwa (<i>Linaria cannabina</i>)	OS	-	-	SPEC 2	TAK	-
34	szczygieł (<i>Carduelis carduelis</i>)	OS	-	-	-	-	-
trznadłowate Emberizidae							
35	trznadel (<i>Emberiza citronella</i>)	OS	-	-	-	TAK	-
36	potrzyszcz (<i>Emberiza calandra</i>)	OS	-	-	SPEC 2	TAK	-
dzierzbowate Laniidae							
37	dzierzba gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)	OS	-	TAK	SPEC 3	TAK	-
wilgowate Oriolidae							
38	wilga (<i>Oriolus oriolus</i>)	OS	-	-	-	-	TAK

Oznaczenia:

¹⁾ według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [5]

OS – gatunek objęty ochroną ścisłą

OS¹ – gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej

OSS – gatunek wymagający ustalenia strefy ochronnej wokół miejsc rozrodu i regularnego przebywania

OCz – gatunek objęty ochroną częściową

Ł – łowny na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych [7].

²⁾ stopień zagrożenia gatunków według Polskiej Czerwonej Listy Ptaków Polski (OTOP, 2020 rok): CR – krytycznie zagrożony, EN – zagrożony, VU – narażony, NT – bliski zagrożeniu.

³⁾ SPEC- gatunki ptaków specjalnej troski w Europie Species of European Conservation Concern z kategorii 1-3 (BirdLife International 2004a):

SPEC1 – gatunki zagrożone globalnie w oparciu o kryteria IUCN (kategorie CR, EN, VU oraz NT); w Polsce gniazduje 7 takich gatunków;

SPEC2 – gatunki o populacjach skoncentrowanych w Europie i jednocześnie posiadające niekorzystny status ochronny w granicach tego kontynentu (25 gatunków lęgowych w Polsce);

SPEC3 – gatunki o populacjach nie skoncentrowanych w Europie, posiadające jednak niekorzystny status ochronny w skali tego kontynentu (57 gatunków lęgowych w Polsce).

⁴⁾ SEBI - gatunki wskaźnikowe:

SEBI FBI19 - gatunki ptaków krajobrazu rolniczego;

SEBI Forest - gatunki ptaków leśnych

Część zinwentaryzowanych gatunków ptaków miała swoje miejsca lęgowe w obszarze objętym inwentaryzacją. Uznanie osobnika za lęgowy lub przelotny określano na podstawie kategorii lęgowości Polskiego Atlasu Ornitologicznego, oraz opracowania Wilka z 2016 roku „Kryteria lęgowości ptaków - materiały pomocnicze” OTOP.

Status lęgowy:

L - lęgowy - określono na podstawie zachowania poszczególnych osobników takich jak znalezione gniazdo lub skorupki jaj, gniazdo wysiadywane, obserwacje osobników z pokarmem dla piskląt, odwołanie od gniazda lub młodych, obserwacje młodych ptaków - młode zagniazdowniki nietotne lub słabo lotne albo podloty gniazdowników poza gniazdem;

P - prawdopodobnie lęgowy. Jako prawdopodobnie lęgowe określano ptaki w przypadku takim jak:

- para ptaków obserwowana w sezonie lęgowym, w siedlisku lęgowym;
- zajęte terytorium - powtarzająca się obecność śpiewających lub odbywających loty godowe samców (jednego lub kilku jednocześnie);
- obserwacje kopulacji;
- głosy niepokoju sugerujące bliskość gniazda lub piskląt;
- odwiedzanie miejsca nadającego się na gniazdo, budowa gniazda lub drażnienie dziupli, znoszenie gałązek i innych elementów konstrukcji gniazd;
- obserwacja grupki ptaków (1 lub 2 ptaki dorosłe) z lotnymi młodymi.

Dodatkowo wyróżniono kategorie: Ż – ptaki wykorzystujące teren przedsięwzięcia w trakcie sezonu lęgowego (stanowi on część terytorium, żerowisko itp.), N – ptaki bez statusu lęgowego, przelotne.

Tabela 7 Wykaz wszystkich zinwentaryzowanych gatunków ptaków wraz z podaniem klas częstotliwości występowania i statusu dla przedmiotowego terenu

Lp.	Gatunek	Częstotliwość występowania	Status lęgowości
1	myszolów zwyczajny (<i>Buteo buteo</i>)	+	Ż
2	blotniak stawowy (<i>Circus aeruginosus</i>)	+	Ż
3	pustułka (<i>Falco tinnunculus</i>)	+	Ż
4	bażant (<i>Phasianus colchicus</i>)	1	P
5	kuropatwa (<i>Perdix perdix</i>)	+	P
6	dzięcioł duży (<i>Dendrocopos major</i>)	+	P
7	grzywacz (<i>Columba palumbus</i>)	1	P
8	sierpówka (<i>Streptopelia decaocto</i>)	1	P
9	bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>)	+	Ż
10	żuraw (<i>Grus grus</i>)	1	L/Ż
11	czajka (<i>Vanellus vanellus</i>)	2	L, Ż
12	kukułka (<i>Cuculus canorus</i>)	+	P
13	skowronek (<i>Alauda arvensis</i>)	2	L
14	dymówka (<i>Hirundo rustica</i>)	2	L
15	oknówka (<i>Delichon urbicum</i>)	2	L
16	pliszka siwa (<i>Motacilla alba</i>)	1	L
17	pliszka żółta (<i>Motacilla flava</i>)	+	L
18	kos (<i>Turdus merula</i>)	2	L
19	śpiewak (<i>Turdus philomelos</i>)	+	P
20	kwiczoł (<i>Turdus pilaris</i>)	1	P
21	szpak (<i>Sturnus vulgaris</i>)	2	L
22	cierniówka (<i>Curruca communis</i>)	+	L
23	pierwiosnek (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1	L
24	piecuszek (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	+	L
25	modraszka (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	+	L
26	bogatka (<i>Parus major</i>)	1	L
27	kruk (<i>Corvus corax</i>)	1	Ż
28	sójka (<i>Garrulus glandarius</i>)	+	P
29	wrona siwa (<i>Corvus corone</i>)	+	Ż
30	wróbel (<i>Passer domesticus</i>)	1	L
31	mazurek (<i>Passer montanus</i>)	1	L
32	zięba (<i>Fringilla coelebs</i>)	+	L
33	makolągwa (<i>Linaria cannabina</i>)	+	P

34	szczygieł (<i>Carduelis carduelis</i>)	+	P
35	trznadel (<i>Emberiza citronella</i>)	2	L
36	potrzyszcz (<i>Emberiza calandra</i>)	2	L
37	dzierzba gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)	+	L
38	wilga (<i>Oriolus oriolus</i>)	+	P
39	czapla siwa (<i>Ardea cinerea</i>)	+	Ż/N
40	czapla biała (<i>Ardea alba</i>)	+	Ż/N
41	kaczka krzyżówka (<i>Anas platyrhynchos</i>)	+	Ż/N
42	plaskonos (<i>Spatula clypeata</i>)	+	Ż/N
43	cyranka (<i>Spatula querquedula</i>)	+	Ż/N
44	cyraneczka (<i>Anas crecca</i>)	+	Ż/N
45	łabędź niemy (<i>Cygnus olor</i>)	+	Ż/N
46	łyska (<i>Fulica atra</i>)	+	Ż/N

Kategoria częstotliwości występowania:

+ - pojedyncze osobniki (w zakresie 1-2 osobników)

1 - od 3 do 5 osobników

2 - gatunek liczny, powyżej 5 osobników

Kategoria lęgowości:

L - lęgowy

P - prawdopodobnie lęgowy

Ż - gatunek wykorzystujący teren jedynie jako żerowisko lub jako część swojego terytorium

N - przelotne

W sumie stwierdzono występowanie 46 gatunki ptaków, z czego większość to gatunki lęgowe i prawdopodobnie lęgowe na badanym terenie, przy czym wszystkie z tych gatunków miały swoje stanowiska lęgowe całkowicie poza terenem przedsięwzięcia, na terenie pobliskich łąk i zadrzewień otaczających teren inwestycji.

Do gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej zinwentaryzowanych na omawianym obszarze należą:

- blotniak stawowy (*Circus aeruginosus*) – rozległe powierzchnie otwarte stanowią areał żerowiskowy gatunku,
- bocian biały (*Ciconia ciconia*) – gatunek zaobserwowany w trakcie żerowania na polach i łąkach w otoczeniu. W granicach obszaru objętego inwentaryzacją brak miejsc gniazdowania. Żadne z gniazd bociana nie znajduje się w pobliżu inwestycji,
- żuraw (*Grus grus*) – gatunek obserwowany zarówno na przelotach, w trakcie migracji wczesnowiosennych i jesiennych (żurawie w locie) oraz stwierdzenia pojedynczych osobników przez pozostały okres czasu. Siedliska lęgowe gatunku znajdują się na terenach zadrzewionych w oddaleniu od terenu inwestycji, gatunek ten preferuje do rozrodu miejsca podmokłe, trudno dostępne rozlewiska na terenach zadrzewionych, podmokłości. W granicach działki inwestycji siedliska takie nie występują. Gatunek ten w ostatnich latach zwiększa dynamikę swojej liczebności.
- gąsiorek (*Lanius collurio*) – stanowisko lęgowe gatunku znajduje się w zadrzewieniach przy północnej granicy działki.

W terenie nie odnotowano żadnego z gatunków ujętych na *Czerwonej liście ptaków Europy*.

Wśród gatunków ujętych na *Czerwonej liście ptaków Polski* na terenach w otoczeniu odnotowano obecność czajki (*Vanellus vanellus*) – kategoria zagrożenia EN (zagrożony). Czajka posiada w Polsce rozległy zasięg i wciąż stosunkowo liczną populację, jednak dynamiczny regres populacji odnotowany w ciągu ostatnich lat kwalifikuje ten gatunek jako zagrożony (EN) w ramach kryterium redukcji populacji. W Europie w latach 1980 – 2017 liczebność czajki zmniejszyła się o 55% (PECBMS 2020). Globalny status gatunku według kryteriów IUCN określono jako bliski zagrożenia NT, natomiast w Europie gatunek sklasyfikowano jako narażony VU (BirdLife 2015, 2020). W Polsce czajka występuje powszechnie w siedliskach otwartych na terenie całego kraju, z wyjątkiem gór. Najliczniej zasiedla doliny dużych i mniejszych rzek, przede wszystkim na wschodzie kraju (Kuczyński, Chylarecki 2012). Preferuje ekstensywnie spասane pastwiska i zalewowe łąki, gdzie występuje w zagęszczeniach wielokrotnie wyższych, niż w innych siedliskach użytkowanych rolniczo. Nielicznie gniazduje też na świeżo przeoranych polach i w uprawach z niską roślinnością lub dużą ilością odkrytej gleby wczesną wiosną, szczególnie jeśli w pobliżu znajdują się zastoiska wody (Chylarecki 2004a; Kuczyński, Chylarecki 2012). Zagrożenia populacji czajki to utrata siedlisk lęgowych i zbyt niski sukces reprodukcyjny. Ptaki gniazdujące na gruntach ornych zagrożone są intensywniejszymi niż kiedyś zabiegami agrotechnicznymi oraz zmianami struktury upraw – rosnącą powierzchnią upraw zbóż ozimych (na niekorzyść jarych, oferujących lepsze miejsca

gniazdowe) oraz rzepaku, jak również postępującym przesuszeniem pól wciąż odwadnianych melioracjami (Shrub 2007).

Zgodnie z danymi GIOŚ, aktualny szacunek liczebności wynosi od 64000 do 87000 osobników, a trend liczebności jest silnie spadkowy. Gatunek ten odnotowano wyłącznie na polach w otoczeniu - kilkanaście osobników gniazdujących na polach w dalszym otoczeniu terenu inwestycji, w granicach działki obecności gatunku nie potwierdzono wcale.

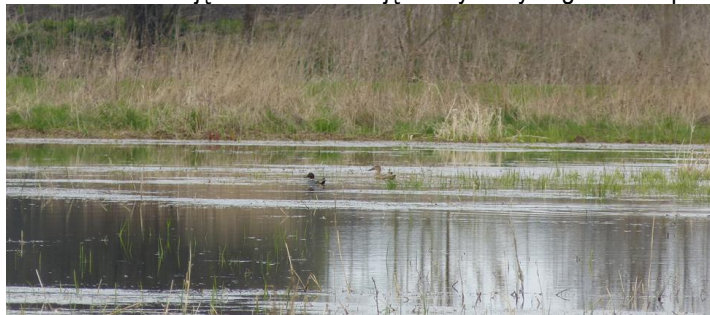
Zabudowa terenu pod obiekty niewielkiej farmy fotowoltaicznej nie będzie miała negatywnego wpływu na siedliska tych ptaków, które w większości korzystają z rozległych pól i łąk w otoczeniu. Zachowanie zadrzewień na obrzeżach działki pozwoli na zachowanie arealu lęgowego dla gąsiorka (*Lanius collurio*). Farma nie będzie mieć również negatywnego wpływu na stanowiska lęgowe żurawi (*Grus grus*) znajdujące się w oddaleniu od działki inwestycji.

Na omawianym obszarze w granicach gminy Nieborów GIOŚ nie prowadzi obecnie żadnego monitoringu ptaków w ramach programu Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL), omawiany obszar nie jest również objęty Monitoringiem Noclegowisk Żurawi, Monitoringiem Noclegowisk Gęsi ani też Monitoringiem Ptaków Drapieżnych.

Zgodnie z publikacją „Gatunki ptaków o znaczeniu Wspólnotowym w Polsce” (Warszawa 2011) spośród zinwentaryzowanych gatunków (poza gatunkach związanymi ze środowiskiem wodnym występujących jedynie na wiosennych przelotach), do gatunków o znaczeniu Wspólnotowym należą: bocian biały (*Ciconia ciconia*), dymówka (*Hirundo rustica*), kuropatwa (*Perdix perdix*), cierniówka (*Curruca communis*), myszołów (*Buteo buteo*), skowronek (*Alauda arvensis*), trznadel (*Emberiza citronella*), żuraw (*Grus grus*), trznadel (*Emberiza citronella*).

W granicach terenu przedsięwzięcia nie odnotowano żadnych gatunków szuwarowych ani gatunków wodnych i wodno-błotnych, gatunki takie jednak występują na zalewiskach w otoczeniu tworzących się w okresie wczesnej wiosny.

Zdjęcie 14 Zdjęcia wybranych gatunków ptaków zinwentaryzowane w terenie



cyraneczka i płaskonos



cyranka i płaskonos



łabędzie



potrzyszcz



bocian



gąsiorek



czapla siwa



pustułka



szpaki



żurawie w locie



czapla biała

Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Stanowiska ptaków zinwentaryzowanych na omawianym obszarze mających status lęgowy na badanym terenie przedstawiono na „Mapie środowiskowej” dołączonej do niniejszego opracowania.

4.4.3 Podsumowanie wyników badań terenowych w zakresie ornitofauny

Stwierdzone w ścisłych granicach terenu inwestycji gatunki ptaków, zarówno w kontekście ich liczby jak również statusu w naszym kraju należą do pospolitych i są typowe dla krajobrazu rolniczego. W granicach terenu planowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono obecności gatunków rzadkich czy zagrożonych – ani lęgowych, ani na przelotach. W granicach działki inwestycji nie odnotowano żadnego stanowiska lęgowego ptaków.

Większość zinwentaryzowanych w rejonie przedsięwzięcia gatunków ma swoje stanowiska lęgowe poza terenem projektowanej farmy fotowoltaicznej. Położenie terenu w dolinie rzeki Bzury i obecność wczesnowiosennych rozlewisk na północ od terenu przedsięwzięcia, powoduje że w okresie wiosennym pojawia się w otoczeniu szereg gatunków ptaków wodnych i wodno-błotnych. Gatunki te pojawiają się w terenie jedynie na przelotach, w okresie wiosennym i nie mają statusu lęgowego na przedmiotowym terenie.

W granicach obszaru objętego inwentaryzacją, za wyjątkiem ptaków wodnych i wodno-błotnych pojawiających się wyłącznie w okresie wczesnowiosennym na przelotach, odnotowano 33 gatunki objętych ochroną ścisłą, 2 gatunki objęte ochroną częściową oraz 3 gatunki łowne. 14 gatunków należy do grupy zagrożonych w Europie według kryteriów BirdLife International (2004), w tym 5 gatunki zagrożone, których europejska populacja przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny (kat. SPEC 2 – bocian biały, czajka, makolągwa, żuraw i potrzyszcz) oraz 9 gatunków zagrożonych, których europejska populacja nie przekracza 50% populacji światowej i których stan zachowania uznano za niekorzystny (kat. SPEC 9 – pustułka, kuropatwa, skowronek, dymówka, oknówka, szpak, wróbel, mazurek i dzierzba gąsiorek).

4 gatunki należały do gatunków siedlisk leśnych i zadrzewionych (SEBI Forest), których stałe siedliska znajdują się na terenach zadrzewionych w otoczeniu, całkowicie poza granicami terenu przedsięwzięcia (pierwiosnek, modraszka, sójka i wilga).

Wskaźnik liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego, znany jako Farmland Bird Index (FBI), jest obecnie jednym z oficjalnie stosowanych wskaźników stanu środowiska w krajach członkowskich Unii Europejskiej. FBI to zagregowany indeks stanu populacji 22 gatunków ptaków typowych dla siedlisk krajobrazu rolniczego. Jest on traktowany jako wskaźnik stanu "zdrowia" ekosystemów użytkowanych rolniczo, stanowiących ok. 60% powierzchni naszego kraju. W skład polskiego koszyka gatunków, których indeksy liczebności składają się na FBI wchodzi obecnie: bocian biały (*Ciconia ciconia*), pustułka (*Falco tinnunculus*), czajka (*Vanellus vanellus*), rycyk (*Limosa limosa*), dudek (*Upupa epops*), turkawka (*Streptopelia turtur*), skowronek (*Alauda arvensis*), dzierlatka (*Galerida cristata*), świergotek łąkowy (*Anthus pratensis*), pliszka żółta (*Motacilla flava*), dymówka (*Hirundo rustica*), pokląskwa (*Saxicola rubetra*), kłaskawka (*Saxicola rubicola*), cierniówka (*Sylvia communis*), gąsiorek (*Lanius collurio*), mazurek (*Passer montanus*), szpak (*Sturnus vulgaris*), makolągwa (*Carduelis cannabina*), kulczyk (*Serinus serinus*), potrzyszcz (*Miliaria calandra*), trznadel (*Emberiza citrinella*) i ortolan (*Emberiza hortulana*).

Na omawianym obszarze odnotowano obecność 13 gatunków FBI – pustułka, bociana, czajki, skowronka, dymówki, pliszki żółtej, szpaka, cierniówki, mazurka, makolągwy, trznadla, potrzyszczka i gąsiorka, przy czym większość z nich swoje siedliska ma na terenach otwartych w otoczeniu, a nie w ścisłych granicach przedmiotowej inwestycji.

Na analizowanym obszarze żerują pospolite ptaki lęgowe, charakterystyczne dla otwartych terenów rolniczych. Dla żadnego z zinwentaryzowanych gatunków ptaków nie potwierdzono kategorii lęgowości jako gniazdowanie pewne na terenie przedsięwzięcia, natomiast na terenach w otoczeniu gniazduje większość z zinwentaryzowanych gatunków. Najliczniej gniazduje skowronek (*Alauda arvensis*) i potrzyszcz (*Emberiza calandra*).

Liczebność skowronka (*Alauda arvensis*), mimo, że w skali globalnej ma trend spadkowy, w Polsce nadal jest duża, zgodnie z szacunkami Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL), w latach 2013 – 2018 wynosiła 10,0 – 10,84 miliona par. Badania MPPL wykazują jednak trend spadkowy dla tego gatunku, na co wpływ ma przede wszystkim intensyfikacja rolnictwa jak również zaprzestanie użytkowania rolniczego. Globalny status zagrożenia gatunku według kryteriów IUCN – LC. Kategoria SPEC według BirdLife - SPEC 3.

Potrzyszcz (*Emberiza calandra*) to liczny ptak lęgowy, najliczniej występuje w krajobrazie rolniczym zachodniej części kraju. Według szacunków Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych, w latach 2013–2018 krajowa populacja potrzyszczka liczyła 1 745 000 – 2 116 000 par lęgowych. Badania MPPL wykazują umiarkowany trend wzrostowy tego gatunku. Globalny status zagrożenia gatunku według kryteriów IUCN – LC. Kategoria SPEC według BirdLife - SPEC 2.

Tabela 8 Trendy liczebności skowronka i potrzyszczka w latach 2000 – 2022 na terenie kraju

Gatunek	Lata	Trend	Wartość trendu
Skowronek (<i>Alauda arvensis</i>)	2000 - 2022	umiarkowany spadek	0,9866
Potrzyszcz (<i>Emberiza calandra</i>)	2000 - 2022	umiarkowany wzrost	1,0184

Źródło: Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych Polski, dane GIOŚ

Biorąc pod uwagę powyższe dane dotyczące liczebności tych gatunków w Polsce, skala oddziaływania inwestycji w odniesieniu do tych gatunków będzie niewielka. Na omawianym obszarze trend liczebności skowronka i potrzyszczka wydaje się być stabilny, biorąc pod uwagę obecne rolnicze i łąkowe użytkowanie terenu.

Analizowany teren nie jest miejscem gniazdowania ptaków drapieżnych, chociaż może być włączany do ich rozległych żerowisk.

W granicach terenu inwestycji nie ma optymalnych stanowisk mogących stanowić miejsce gniazdowania ptaków drapieżnych - skały, wieże, zadrzewienia lub rozległe trzcinowiska, stanowiące miejsca wykorzystywane przez ptaki drapieżne znajdują się poza zasięgiem przedsięwzięcia i stanowiska te nie są zagrożone realizacją farmy fotowoltaicznej.

Biorąc pod uwagę niewielką skalę przedsięwzięcia, farma fotowoltaiczna w planowanej lokalizacji nie wpłynie znacząco na uszczuplenie żerowisk gatunków drapieżnych.

Analiza dostępnych danych literaturowych oraz własne badania terenowe pozwalają na wniosek, że ścisły teren inwestycji nie jest wykorzystywany jako miejsca masowych koncentracji ptaków na wiosennych bądź jesiennych przelotach bądź jako noclegowiska ptaków migrujących. Pojawiające się w okresie wczesnowiosennym gatunki ptaków wodnych i wodno-błotnych nie zalatują na teren inwestycji. W odniesieniu więc do ptaków migrujących należy uznać, że teren inwestycji nie stanowi kluczowej dla nich ostoi - jest zlokalizowany poza głównymi szlakami migracji ptaków i nie stanowi miejsca koncentracji ptaków wodno-błotnych ani miejsca postojowego na trasie ich wędrówek. W trakcie badań nie stwierdzono, aby teren inwestycyjny (a także jego najbliższe otoczenie) było miejscem masowego wypoczynku lub żerowania ptaków wędrownych, w tym gęsi oraz żurawi (obserwowano tylko pojedyncze osobniki). Rzeka Bzura przepływająca w odległości około 490 m na północ od granic inwestycji nie została wyznaczona jako ostoja ptasia IBA. Ostoja ptasia IBA związana z doliną Bzury PL080 jest oddalona od omawianego obszaru o ponad 10 km. Wiosenne rozlewiska nad rzeką Bzurą w obrębie tej ostoi IBA są miejscem przystankowym dla wielu migrujących ptaków wodno-błotnych. Obszar ostoi jest częścią korytarza wędrówkowego ciągnącego się z zachodu na wschód wzdłuż Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Z tego względu jest to kluczowe miejsce postojowe dla przelotnych gęsi, kaczek i siewkowców (głównie gęsi białoczelnej i zbożowej, świstuna, bataliona i czajki).

Na podstawie przeprowadzonych analiz, zebranych danych literaturowych oraz przeprowadzonych badań w terenie i uwarunkowań siedliskowych, uznaje się, że realizacja inwestycji nie wpłynie znacząco na żerowiska ptaków migrujących i zimujących.

Działaniem minimalizującym oddziaływanie prac budowlanych związanych z realizacją farmy fotowoltaicznej w odniesieniu do ptaków (jak również samych siedlisk) będzie rozpoczęcie prac budowlanych pod koniec lata. Zakładany termin rozpoczęcia prac związanych z realizacją farmy (wrzesień) jest najbardziej optymalny z punktu widzenia minimalizacji oddziaływania na ptaki (ze względu na okres połęgowy).

W przypadku, gdy nie będzie możliwości realizacji inwestycji poza sezonem lęgowym, budowa elektrowni może być realizowana w okresie całorocznym, ale pod nadzorem przyrodniczym – ornitologicznym. W tym czasie działaniem minimalizującym oddziaływanie prac budowlanych związanych z realizacją farmy fotowoltaicznej będzie wykoszenie terenu poza sezonem lęgowym ptaków, przy zachowaniu zasady „od środka do zewnątrz” przed rozpoczęciem prac budowlanych, dzięki czemu zwierzęta będą miały szansę opuścić przedmiotowy teren. Istotne jest, że w ramach przedsięwzięcia przewidziano zachowanie wszystkich zadrzewień rosnących na obrzeżach działki od strony wschodniej – projektowane ogrodzenie farmy zostanie odsunięte od tych zadrzewień, dzięki czemu siedliska te zachowane zostaną w stanie jak obecnie.

4.5 Ssaki

4.5.1 Metodyka prac

Przedmiotem inwentaryzacji były gatunki ssaków, w szczególności wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [5], gatunki wymienione w Załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej, Załączniku 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku 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 [1] oraz zagrożone, figurujące w Polskiej Czerwonej Księdze oraz objęte konwencjami międzynarodowymi – Konwencja Berneńska i Konwencja Bońska.

Metodyka inwentaryzacji ssaków obejmowała:

- obserwacje bezpośrednie w terenie osobników oraz ich kryjówek;
- szukanie i czytanie tropów, śladów aktywności, nor, legowisk, śladów zgryzanych gałązek, odchodów, itp.;
- obserwacje ssaków w porze wieczornej, które ukierunkowane były na drobne ssaki;
- poszukiwanie martwych okazów;
- wskazanie ewentualnych tras i korytarzy migracji ssaków;
- nasłuchiwanie i identyfikacja głosowa;

- zaznaczenie chronionych gatunków ssaków na załączniku graficznym, w przypadku, gdyby gatunki takie zostały stwierdzone w terenie.

Przeprowadzono kontrole piesze mające na celu stwierdzenie występowania ssaków kopytnych, drapieżnych oraz innych drobnych ssaków. Celem badania było stwierdzenie występowania (bądź jego braku) na analizowanym obszarze ssaków oraz określenie wpływu inwestycji na te ssaki. Teren badań został skontrolowany pod kątem obecności tropów oraz odchodów, notowane także były bezpośrednie obserwacje zwierząt, w tym również wszelkie nory i miejsca wykorzystywane jako kryjówki. Obserwacje prowadzono zarówno w trakcie przejścia transektów oraz wykorzystywano przypadkowe obserwacje dokonane podczas inwentaryzacji pozostałych grup systematycznych.

Szukano również wszelkich śladów świadczących o możliwych szlakach migracji.

W czasie badań terenowych wykorzystywano tylko metody przyżyciowe obserwacji, w miarę możliwości obserwację dokumentowano fotograficznie.

Nie prowadzono odłowów drobnych ssaków, nie stosowano pułapek żadnego typu.

Przegląd materiałów mapowych i rozpoznanie siedlisk w terenie wykazało brak kluczowych elementów siedlisk nietoperzy, takich jak kryjówki zimowe, kryjówki letnie, schronienia kolonii rozrodczych. Otwarte tereny łąk i pastwisk są raczej ubogim i rzadko wykorzystywanym przez nietoperze żerowiskiem. Częściej żerują wśród zadrzewień, zakrzewień lub nad spokojnymi wodami. Takie atrakcyjne dla nietoperzy siedliska występują w dalszym otoczeniu przedmiotowej działki. Siedliska te nie są przez przedsięwzięcie zagrożone.

Przy pracach kameralnych wykorzystano również dane zawarte w: Atlasie rozmieszczenia ssaków Polski (Pucek, Raczyński 1983), Kluczu do oznaczania ssaków Polski (Pucek 1984), korzystano również z internetowego Atlasu ssaków Polski (<http://www.iop.krakow.pl/ssaki/Katalog.aspx>).

4.5.2 Wyniki inwentaryzacji w zakresie ssaków

W wyniku obserwacji na samym terenie inwestycji, za wyjątkiem licznych kretowisk oraz norek drobnych gryzoni, bezpośrednio nie zaobserwowano żadnego innego przedstawiciela tej grupy zwierząt. W terenie inwestycji zaobserwowano ślady bytowania drobnych gryzoni, związanych ze środowiskiem otwartych pól – takich jak mysz polna (*Apodemus agrarius*) i nornik (*Microtus arvalis*). Ślady występowania tych gatunków zaobserwowano również na polach sąsiednich. Na terenach łąk i pól miejscami bardzo liczne były również kopce kretów.

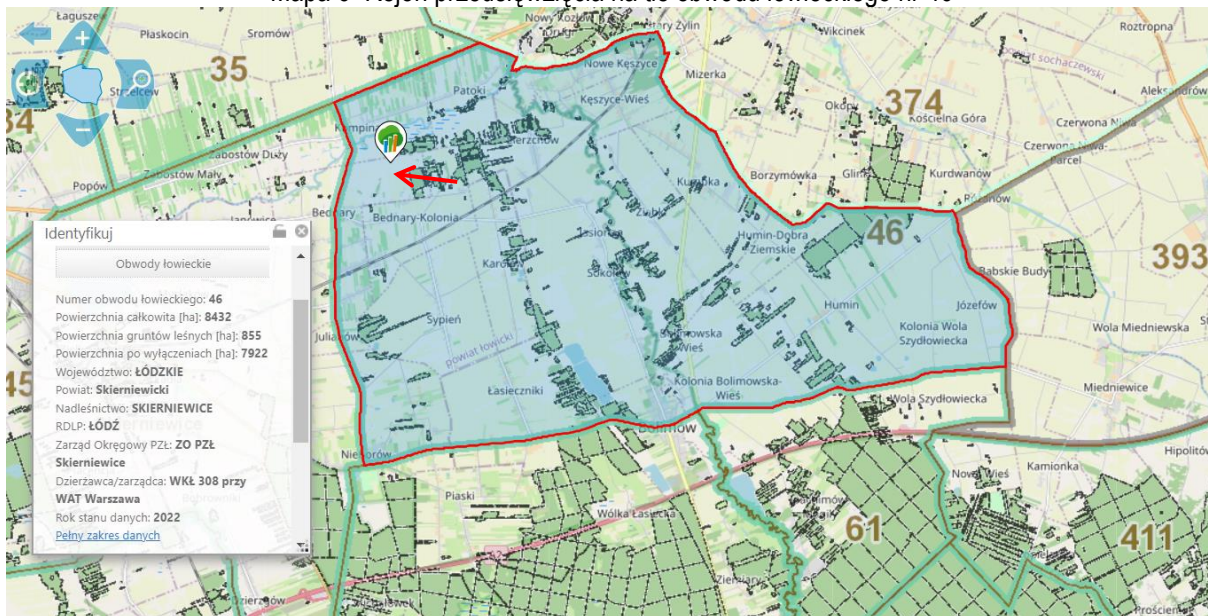
W granicach terenu inwestycji nie zaobserwowano żadnych śladów (np. legowisk, nor), które mogłyby wskazywać na wykorzystywanie tego terenu jako miejsca stałego pobytu czy rozrodu większych ssaków. Żerujące samy (*Capreolus capreolus*) i zające (*Lepus europaeus*) obserwowano bezpośrednio na łąkach w bliskim i dalszym otoczeniu.

Poza granicami działki inwestycyjnej zaobserwowano ślady obecności kuny domowej (*Martes foina*), borsuka (*Meles meles*), dzika (*Sus scrofa*) i zająca szaraka (*Lepus europaeus*)

Zebrane tropy świadczą, że na omawianym obszarze pojawia się również borsuk (*Meles meles*) i tchórz (*Mustela putorius*) i piżmak (*Ondatra zibethicus*). Nad rzeką Bzurą odnotowano ślady działalności bobra (*Castor fiber*).

Ogrodzenie działki przedsięwzięcia skutecznie ogranicza dostęp większych ssaków, podczas żadnej z wizji nie potwierdzono obecności większych ssaków na terenie inwestycji, na terenie działki planowanego przedsięwzięcia występują jedynie małe ssaki, takie jak krety, myszy, nornice i małe drapieżne (głównie lis). Większa różnorodność ssaków związana jest z terenami pól i zadrzewień występujących w otoczeniu, całkowicie poza obszarem projektowanej farmy fotowoltaicznej. Zgodnie z pozyskanymi informacjami, badane tereny w gminie Nieborów należą do obwodu łowieckiego nr 46 w zarządzie ZO PZŁ Skierniewice WKŁ 308 przy WAT Warszawa, gdzie zgodnie z wykazem występują samy, daniela, łosie, dziki, lisy, borsuki, zające, kuny i tchórze.

Mapa 6 Rejon przedsięwzięcia na tle obwodu łowieckiego nr 46



Źródło: Bank Danych o Lasach

Tropy ssaków łownych odnajdywane były w różnych miejscach w terenie, nie stwierdzono natomiast ukierunkowanych szlaków migracji ssaków. Stałym miejscem występowania saren i innych gatunków łownych są tereny zadrzewione w otoczeniu.

Zdjęcie 15 Zdjęcia wybranych gatunków ssaków zinwentaryzowane w terenie



martwy kret na polu



sarny na polach w otoczeniu

Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Zdjęcie 16 Inne ślady i tropy świadczące o obecności ssaków



liczne kretowiska na polach



zgryzy bobrowe przy rzece Bzurze



buchtowiska dzików

tropy ssaków (piżmak, lis, dzik, borsuk)





norki gryzoni



ślady norników

Źródło: Inwentaryzacja przyrodnicza, A i M. Papin

Wśród zinwentaryzowanych gatunków ssaków w granicach terenu inwestycji tylko jeden podlega ochronie prawnej – kret (*Talpa europaea*), którego liczne kopce odnajdowano zarówno w ścisłych granicach przedsięwzięcia jak również na terenach w otoczeniu.

Nad rzeką Bzurą, całkowicie poza obszarem przyjętym do inwentaryzacji odnotowano obecność bobrów (*Castor fiber*) – gatunku objętego ochroną częściową. O obecności bobrów świadczyły zgryzy (zarówno świeże jak i stare), jednak nie odnaleziono żeremi.

W odniesieniu do nietoperzy, teren w granicach działki planowanego przedsięwzięcia, nie zawiera dogodnych kryjówek i nie stanowi miejsc ich stałego występowania. W granicach inwestycji w czasie badań terenowych nie stwierdzono miejsc dogodnych do rozrodu czy zimowania tej grupy zwierząt, w tym starych dziuplastych drzew bądź piwnic, strychów. Łąka nie zapewnia również cichych, ustronnych, ciepłych miejsc odpowiednich na letnie lub zimowe schronienie. Otwarte tereny łąk i pastwisk są raczej ubogim i rzadko wykorzystywanym żerowiskiem – przez pojedyncze, a przy tym pospolite gatunki (borowiec wielki). Farma fotowoltaiczna nie zmieni znaczenia przedmiotowego terenu dla nietoperzy. Dla przelatujących nietoperzy rzędy paneli będą odbierane jak każda inna jednorodna powierzchnia, nie stanowiąca dla nich zagrożenia i łatwa do przekroczenia.

4.5.3 Podsumowanie wyników badań terenowych w zakresie ssaków

Teren inwestycji, ze względu na swój otwarty charakter i istniejące ogrodzenie charakteryzuje się małą bioróżnorodnością w zakresie występowania ssaków. Rozległość terenów otwartych w otoczeniu, o podobnym charakterze łąkowo-pastwiskowym powoduje, że spotkać tu można gatunki typowe dla tego typu siedlisk i krajobrazów rolniczych. Uprawy rolne, tereny łąk stanowią dogodne żerowisko dla ssaków łownych, głównie saren i zajęcy, o czym świadczą zarówno bezpośrednie stwierdzenia jak i tropy widoczne w terenie. Naturalne siedliska i miejsca stałego występowania tych gatunków stanowią tereny leśne i zadrzewione rozciągające się w otoczeniu inwestycji, które nie są objęte zakresem przedsięwzięcia. Obszar inwestycji może być wykorzystywany okresowo jako ich miejsce żerowania oraz obszar wykorzystywany na trasie ich ewentualnych wędrówek – ze względu na fakt, że teren przedmiotowej działki oraz rozległe powierzchnie w otoczeniu położone są w obrębie korytarza migracji.

Tereny otwarte są również dogodnym miejscem występowania małych gryzoni: myszy i norników o czym świadczy obecność drobnych norek, liczne na tych terenach są również kopce kretów. Gatunki te należą do pospolitych, szeroko spotykanych na terenie całej Polski.

Opisywany teren nie jest miejscem gromadzenia się dziko żyjących zwierząt dla odbycia rykowisk oraz rui, stwierdzone ślady i tropy świadczą o wykorzystywaniu tych terenów jako żerowiska, tym bardziej, że w rozległe powierzchnie w otoczeniu zajmują pola, łąki i enklawy zadrzewień, stanowiących ich naturalne siedlisko.

5. WNIOSKI KOŃCOWE

Po przeanalizowaniu zasobów lokalnego środowiska przyrodniczego uznać można, że wszystkie spośród gatunków roślin i zwierząt regularnie występujących w granicach przedmiotowej inwestycji, to gatunki spotykane powszechnie na terenach rolniczych praktycznie na terenie całej Polski.

W szczególności badania terenowe pozwoliły na potwierdzenie, że obszar inwestycji nie stanowi sprzyjającego miejsca dla bytowania rzadkich bądź chronionych gatunków zwierząt.

Sama farma fotowoltaiczna bez wątplenia wpłynie na przekształcenie występujących obecnie siedlisk. Panele fotowoltaiczne podsiewane są zwykle mieszankami łąkowymi, czyli biologiczna funkcja terenu pozostanie bardzo zbliżona do tej, jaka charakteryzuje teren obecnie.

Tak więc realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na lokalną bioróżnorodność, tym bardziej, że nie będzie mieć żadnego wpływu na rozległe powierzchnie łąk i pastwisk znajdujące się w otoczeniu.

Biorąc pod uwagę, że w otoczeniu inwestycji występuje szereg podobnych siedlisk łąkowo-pastwiskowych, zajęcie przedmiotowego terenu pod zabudowę panelami nie spowoduje znaczących, negatywnych oddziaływań w odniesieniu do fauny.

Wpływ na ptaki może być rozpatrywany zarówno jako utrata niewielkiej powierzchni żerowiskowej (w granicach terenu inwestycji nie stwierdzono stanowisk łągowych ptaków), jak również pośrednio przez kształtowanie nowych biotopów optymalnych dla innych gatunków związanych z krajobrazem otwartym. Pomiedzy rzędami paneli pozostawiona zostanie przestrzeń wolna, zagospodarowana jako teren zielony, łąkowy, gdzie pojawią się nowe gatunki roślin, stwarzające dogodne siedliska dla części gatunków ptaków, które również tutaj będą mogły gniazdować.

Ogrodzenie farmy fotowoltaicznej, podobnie jak obecne ogrodzenie działki inwestycji i pastwisk w otoczeniu, będzie umożliwiało przemieszczanie się drobnych zwierząt pod ogrodzeniem nie zaburzy szlaków migracji, tym bardziej, że rozległość otwartych, wolnych od zabudowy przestrzeni powoduje, że większe zwierzęta będą mogły przemieszczać się wzdłuż ogrodzenia farmy, praktycznie z każdej strony, tym bardziej że już obecnie istniejące ogrodzenie działki utrudnia dostęp większych ssaków na teren działki. W związku z realizacją farmy nie zaznaczy się dodatkowy efekt bariery.

W granicach planowanego przedsięwzięcia nie odnotowano ukierunkowanych szlaków migracji zwierząt. Jak wykazały obserwacje terenowe, ssaki do przemieszczania się wykorzystują raczej tereny zadrzewione i nieużytki, natomiast otwarte pola stanowią jedynie miejsce żerowania. Drożność korytarza ekologicznego, w obrębie którego zlokalizowana będzie przedmiotowa farma, nie zostanie przerwana, zwierzęta takie jak sarny, dziki czy lisy będą mogły przemieszczać się w obrębie sąsiadujących z terenem łąk i zadrzewień oraz po obrzeżach ogrodzenia, praktycznie z każdej strony farmy, podobnie jak obecnie.

Mimo, iż projektowana farma fotowoltaiczna będzie nową, antropogeniczną strukturą w krajobrazie wiejskim, do tej pory dostępnym dla zwierząt, nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania ani na przyrodę ani na krajobraz, zlokalizowana jest całkowicie poza strukturami pełniącymi usługi ekosystemowe dla zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem. W środowisku o jednolitym krajobrazie oddziaływania wynikające z istnienia farmy fotowoltaicznej nie będą znaczące, tym bardziej, że siedliska w otoczeniu będą mogły być wykorzystywane jak dotychczas.

Przeprowadzona inwentaryzacja fauny i flory oraz dokonana analiza wpływu planowanej inwestycji na świat przyrody nie wykazała jej negatywnego oddziaływania na środowisko - lokalny ekosystem, siedliska przyrodnicze, miejsca łągu czy trasy migracji.

Inwestycja nie będzie mieć wpływu na gatunki chronionych roślin, siedliska i obszary chronione – wszystkie cenne elementy środowiska znajdują się poza granicami inwestycji.

Projektowana farma fotowoltaiczna nie spowoduje trwałego przekształcenia siedlisk naturalnych i półnaturalnych, nie wiąże się z koniecznością wycinki drzew i krzewów. Nie wystąpi zajęcie siedlisk wrażliwych, które stanowią mogą potencjalne miejsce występowania gatunków chronionych.

Inwestycja w projektowanym kształcie nie wpłynie na stan środowiska przyrodniczego badanego terenu, a rozległość biotopów po podobnym charakterze w otoczeniu powoduje, że oddziaływanie inwestycji w zakresie zajętości siedlisk dostępnych dla zwierząt oraz potencjalne zawężenie korytarza migracji będzie praktycznie nieistotne dla utrzymania lokalnych populacji.

6. ŹRÓDŁA DANYCH, WYKORZYSTANA LITERATURA TEMATU

1. Adamski P. (red.) 2004. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. GIOŚ, Warszawa.
2. Atlas Ssaków Polski. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków – wersja on-line.
3. Baza danych ornitho.pl
4. Bellman H. 2007. Owady.
5. Berger L., 1975. Gady i płazy - Fauna słodkowodna Polski, Zeszyt 4, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Poznań.
6. Berger L., 2000. Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Poznań.
7. BirdLife International (2015). European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
8. Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1973. Chrząszcze – Coleoptera. Kat. Fauny Polski. Warszawa.
9. Buszko J., Masłowski J. 2008. Motyle dzienne Polski. Wydawnictwo Koliber.
10. Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red). 2009. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasia, Warszawa.
11. Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. Chodkiewicz T. (red). 2015, wydanie drugie uzupełnione. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
12. Chylarecki P., Chodkiewicz T. Neubauer G. Sikora A. (...). 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa.
13. Dane z monitoringu siedlisk i gatunków, GIOŚ.
14. Fałtynowicz W. 2006. Porosty w lasach Polski – znaczenie, zagrożenie, ochrona.
15. Frieske A., Bernacki Z. 2011. Ochrona ptaków krajobrazu rolniczego. Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy.
16. Głowaciński Z. (red.) Atlas płazów i gadów Polski. Status - Rozmieszczenie - Ochrona. 2011r., Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków - wersja on-line.
17. Głowaciński Z. (red.). 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
18. Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). 2004. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
19. Głowaciński Z. (red.), 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
20. Hofman H., 1994. Ssaki. Muza, Warszawa.
21. Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza. Przewodnik do badań terenowych, praca zbiorowa, wydawnictwo SGGW, 2004 rok.
22. Jędrzejewski W., Ławreszuk D. 2009. Ochrona łączności ekologicznej w Polsce.
23. Jędrzejewski W., Sidorowicz W. 2010. Sztuka tropienia zwierząt. ZBS PAN, Białowieża.
24. Juszczyk W., 1987. Płazy i gady krajowe. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
25. Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
26. Kapuściński R. 2012. Ochrona przyrody terenów otwartych.
27. Kaźmierczakowa R. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych, Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk.
28. Klimaszewski K. 2013. Płazy i gady.
29. Kondracki J. 2014. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa
30. Kowalski K., 1964. Klucze do oznaczania kręgowców Polski. Część V, PWN, Warszawa, Kraków.
31. Kozłowski M. W; 2009. Owady Polski. Chrząszcze.
32. Kruszewicz A. G. 2008, Ptaki w Polsce.
33. Krzysztofiak A., Krzysztofiak L., Pawlikowski T. 2004. Trzmielce Polski – przewodnik terenowy. Global Environment Facility.
34. Lipnicki L., Wójciak H. 1995. Klucz - atlas. Porosty. WSiP, Warszawa.
35. Makomaska-Juchiewicz M. (red.), 2010, Monitoring gatunków zwierząt – bezkręgowce Przewodnik metodyczny. Cz. 1. Biblioteka monitoringu środowiska, Warszawa.
36. Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa.
37. Marszałek E. 2011. Lasy Polski.
38. Marczewski A., M. Maniakowski M. 2010, Ptasie ostoje.
39. Matuszkiewicz W. 2014. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydane III zmienione i poprawione, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
40. Matuszkiewicz J. M., 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. Prace Geograf. 158: 3-106.

41. Matuszkiewicz J. M., 2008. Zespoły leśne Polski. PWN, Warszawa.
42. Mikusek R., 2012 Ochrona strefowa ptaków. Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych.
43. Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. W: Z. Mirek (red.), Biodiversity of Poland. Różnorodność biologiczna Polski, 1. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
44. Mirek Z., Nikel A., Paul W., Wilk Ł., 2005. Ostoje roślinne w Polsce, Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
45. Mowszowicz J. 1985, Przewodnik do oznaczania krajowych roślin zielarskich.
46. Mróz W. (red.). 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny - część I. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
47. Mróz W. (red.). 2012. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny - część II. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
48. Mróz W. (red.) 2012. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny - część III. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.
49. Nawara Z. 2006. Rośliny łąkowe.
50. Pawlikowski T. 1999. Przewodnik terenowy do oznaczania trzmieli i trzmielowców Polski (*Hymenoptera: Apidae: Bombini*). Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.
51. Ptaszyk (red.) 2012. Chronione porosty nadrzewne zadrzewień przydrożnych. Klucz do oznaczania i opisy gatunków. RDOŚ w Poznaniu.
52. Pucek Z. (red.) 1984. Klucz do oznaczania ssaków Polski, PWN, Warszawa.
53. Richling A. Solon J. 2002. Ekologia krajobrazu. PWN, Warszawa.
54. Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. 2021. „Regionalna geografia fizyczna Polski”, Poznań
55. Rutkowski L. 2015. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wydanie II poprawione i unowocześnione. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
56. Sielezniew M., Dziekańska I. 2010. Fauna Polski. Motyle dzienne. Wydawnictwo Multico.
57. Sikora A., Chylarecki P., Meissner W. Neubauer G. (red). 2011. Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek. Poradnik metodyczny, GDIOŚ, Warszawa.
58. Sudnik-Wójcikowska B. 2011. Rośliny synantropijne.
59. Szafer W., 1977. Szata roślinna Polski Niżowej. [w:] Szafer W., Zarzycki K. (red.). Szata roślinna Polski. T. II: 78-80. PWN, Warszawa.
60. Szujecki A., 1983. Ekologia owadów leśnych. PWN.
61. Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
62. Wąsowski R., Penkowski A. 2003. Ślimaki i małże Polski. Multico
63. Wiktor A. 2004. Ślimaki lądowe Polski. Wydawnictwo Mantis, Olsztyn.
64. Witkowska-Żak. 2013. Rośliny leśne.
65. Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce, OTOP.
66. Wilk T., 2016, Kryteria lęgowości ptaków – materiały pomocnicze, OTOP, Marki.
67. Witkowska- Żak. 2008. Atlas roślinności lasów; L. Witkowska-Żak.
68. Wójciak H. 2010. Porosty, mszaki, paprotniki. Multico, Warszawa.
69. Zarzycki K. Mirek Z. 2006. Red list of plants and fungi in Poland. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
70. Zielony R, Kliczkowska A., 2010. Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych.
71. Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze Autor: prof. dr hab. Piotr Tryjanowski, UAM, Poznań, Andrzej Łuczak, ENINA „Czysta Energia” – nr 1/2013.
72. Źródła internetowe (min. lepidoptera.pl, geoserwis.gdos.gov.pl, geoportal.gov.pl, monitoringptakow.gios.gov.pl, siedliska.gios.gov.pl, ornitho.pl, bdl.lasy.gov.pl, mapa.korytarze.pl baza.biomap.pl/pl, crfop.gdos.gov.pl i inne).