

ARDEA Doradztwo Środowiskowe
Arkadiusz Kiszka
os. Wschód 4C/6
62-100 Wągrowiec
tel. 513 338 854
kontakt@ardea.net.pl
www.ardea.net.pl



Zadanie:

Budowa elektrowni fotowoltaicznej

Lokalizacja:

Działki ewidencyjne nr 11/1, 14, 16, 18, 10/1, 8/2, obręb Okunin, gmina Sulechów,
powiat zielonogórski, województwo lubuskie

Dokument:

Inwentaryzacja przyrodnicza

Zlecniodawca:

EKO-PROJEKT Sp. z o.o. S. k.
ul. Grochowska 19
60-277 Poznań

Opracowanie:

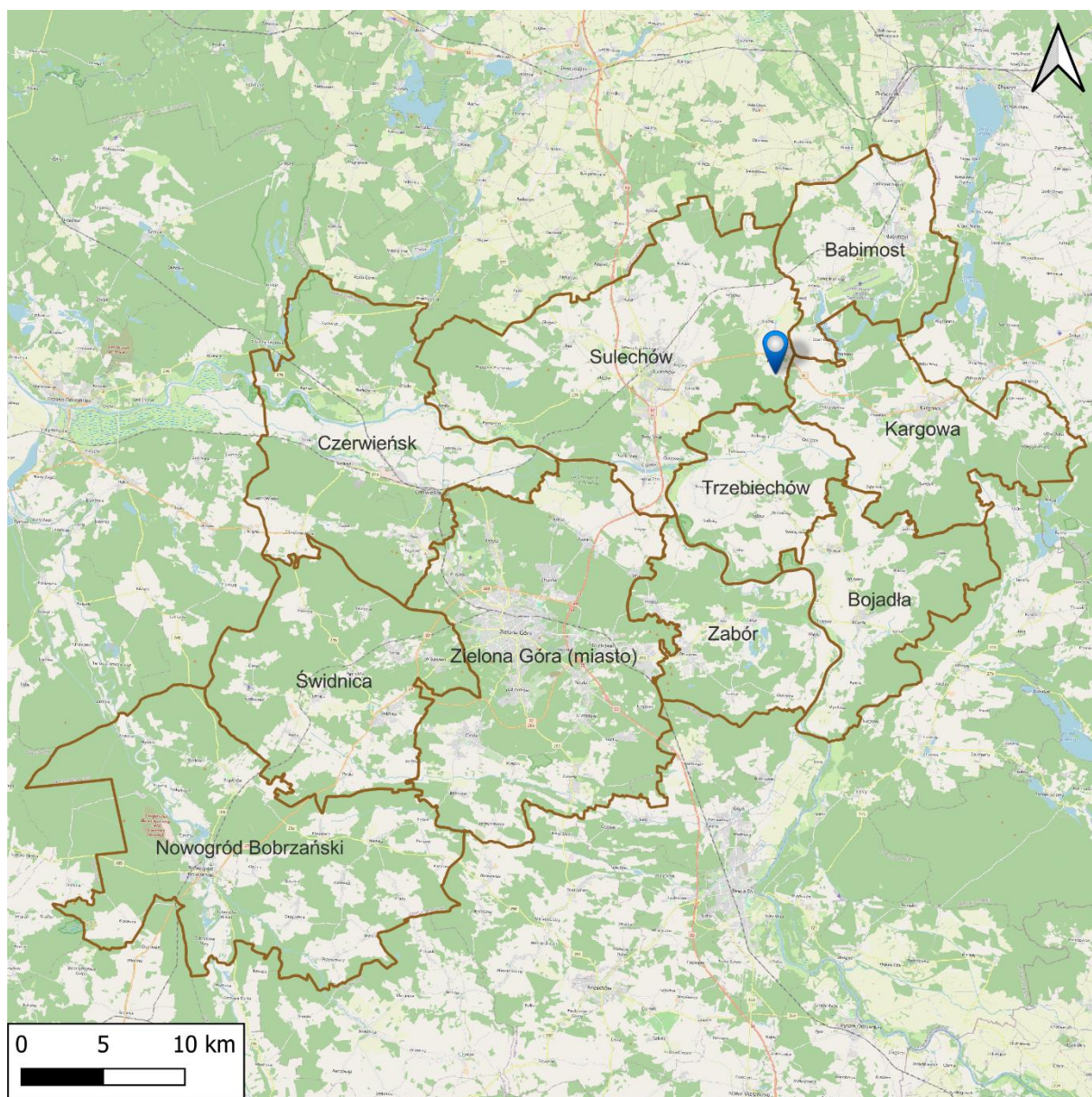
Zakres	Imię i nazwisko	Podpisy
flora	mgr inż. Kalina Kiszka	
fauna	mgr Arkadiusz Kiszka	

Wągrowiec, 30 sierpnia 2024 r.

1. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie powstało na potrzeby inwestycji, polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej. Inwestycję zaplanowano na działkach ewidencyjnych nr 11/1, 14, 16, 18, 10/1, 8/2, obręb Okunin, gmina Sulechów, powiat zielonogórski, województwo lubuskie.

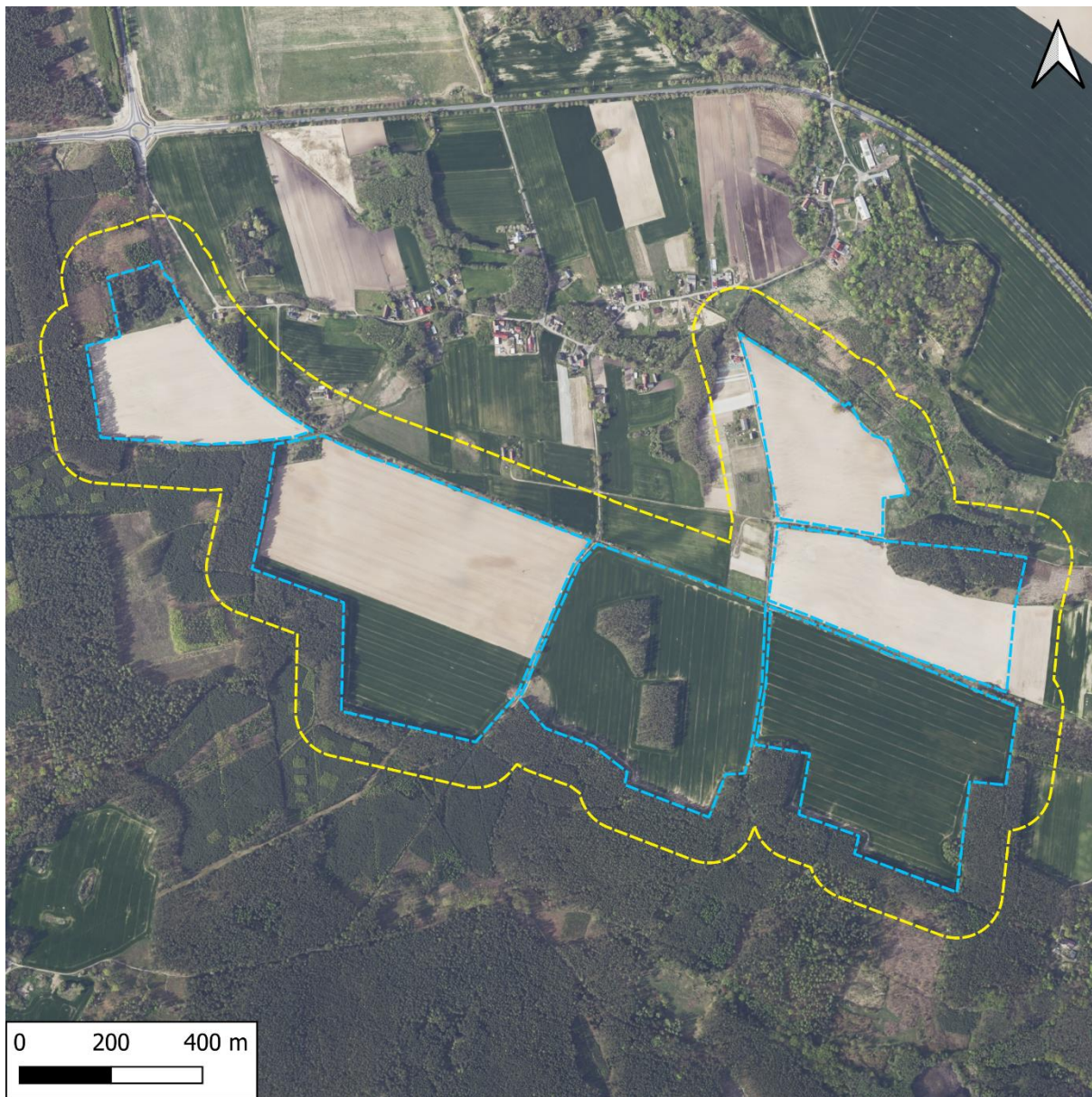
Lokalizację terenu inwestycyjnego wskazano na rycinie 1.



Ryc. 1. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle granic powiatu zielonogórskiego.

Teren planowanej inwestycji pokrywają obecnie pola uprawne, podobnie jak większą część bufora badawczego po stronie północnej (obszar o szerokości 100 m od granic terenu inwestycyjnego). Obszar inwestycyjny od wschodu, zachodu i południa graniczy z lasami w typie borów mieszanych świeżych lub lasów mieszanych świeżych.

Obszar planowanej inwestycji położony jest w granicach korytarza ekologicznego Lasy Wielkopolskie – Bory Zielonogórskie o znaczeniu ponadregionalnym. Ponadto działki inwestycyjne nr 11/1, 14, 16, 18 znajdują się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko-Obrzańskie.



Ryc. 2. Obszar inwentaryzacji na podkładzie ortofotomapy. Opracowanie własne na bazie podkładów mapowych GUGiK (2023).

Celem opracowania było zinwentaryzowanie siedlisk przyrodniczych oraz stanowisk cennych gatunków fauny i flory, znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji. Prace terenowe prowadzono w okresie od czerwca do sierpnia 2024 r. Szczegółowy wykaz kontroli przedstawiono w tabeli nr 1.

Tab. 1. Daty kontroli terenowych oraz warunki pogodowe.

Data kontroli	Temperatura max (°C)	Wiatr	Zachmurzenie	Opady
30.06.2024	25	umiarkowany	umiarkowane	brak
22.07.2024	22	łagodny	pochmurnie	przelotny deszcz
08.08.2024	21	słaby	umiarkowane	brak

2. Prawne podstawy ochrony przyrody

Inwentaryzacje i ekspertyzy przyrodnicze powstają w oparciu o następujące akty prawne:

- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2023 r., poz. 1336 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji i środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2023 r., poz. 1094 z późn. zm.);
- 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 r., poz. 652).

Ustawa o ochronie przyrody reguluje kwestie ochrony obszarowej i gatunkowej, natomiast ustawa o udostępnianiu informacji i środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, w dziale dotyczącym raportów o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, opisuje zakres inwentaryzacji przyrodniczych. Zgodnie z treścią art. 66. do raportu obejmuje wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, przez którą rozumie się zbiór badań terenowych przeprowadzonych na potrzeby scharakteryzowania elementów środowiska przyrodniczego, jeżeli została przeprowadzona, wraz z opisem zastosowanej metodyki. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem metodyki stanowią załącznik do raportu.

W prawie krajowym oprócz ustawy o ochronie przyrody funkcjonują 3 akty prawne, regulujące kwestie ochrony gatunkowej:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2022 r., poz. 2380);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408).

W stosunku do dziko występujących gatunków zwierząt objętych ochroną ścisłą lub częściową, wprowadzono m. in. następujące zakazy:

- umyślnego zabijania,

- umyślnego okaleczania lub chwytania,
- umyślnego niszczenia ich jaj lub form rozwojowych,
- zbierania, pozyskiwania, przetrzymywania lub posiadania okazów gatunków,
- niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania,
- niszczenia, usuwania lub uszkodzania gniazd, mrowisk, nor, legowisk, żeremi, tam, tarlisk, zimowisk lub innych schronień,
- umyślnego uniemożliwiania dostępu do schronień,
- umyślnego przemieszczania z miejsc regularnego przebywania na inne miejsca.

Ponadto w stosunku do gatunków szczególnie wrażliwych, wprowadzono zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia w miejscach noclegu, w okresie lęgowym w miejscach rozrodu lub wychowu młodych.

Rozporządzenia w sprawie ochrony gatunkowej roślin oraz ochrony gatunkowej grzybów, wprowadzają podobne regulacje prawne w stosunku do okazów chronionych, m. in.:

- umyślnego niszczenia,
- umyślnego zrywania lub uszkodzania,
- niszczenia siedlisk,
- umyślnego przemieszczania w środowisku przyrodniczym.

Odstępstwa od ww. zakazów możliwe są dopiero po uzyskaniu stosownych zezwoleń z regionalnej dyrekcji ochrony środowiska. Zgodnie z art. 131 pkt 14 ustawy o ochronie przyrody, naruszenie zakazów w stosunku do gatunków chronionych, skutkować może karą aresztu lub grzywny.

Ochrona zwierząt, poza zasadami określonymi w ww. aktach, realizowana jest również w oparciu o ustawę z dnia 13 października 1995 r. Prawo łowieckie (Dz. U. z 2023 r., poz. 1082 z późn. zm.) oraz jej akt wykonawczy, czyli Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych. Ochrona ta polega m. in. na:

- zwalczaniu kłusownictwa i wszelkich zjawisk szkodnictwa łowieckiego,
- zakazie – poza polowaniami i odłowami, sprawdzianami pracy psów myśliwskich, a także szkoleniami ptaków łowczych i psów myśliwskich, organizowanymi przez Polski Związek Łowiecki – płoszenia, chwytania, przetrzymywania, ranienia i zabijania zwierzęcy,
- zakazie wybierania i posiadania jaj i piskląt, wyrabiania i posiadania wydmuszek oraz niszczenia legowisk, nor i gniazd ptasich.

Poza ochroną gatunkową w Polsce obowiązuje ochrona obszarowa, którą scharakteryzowano w kolejnym rozdziale.

3. Położenie geograficzne i obszary chronione

3.1. Uwarunkowania geograficzne

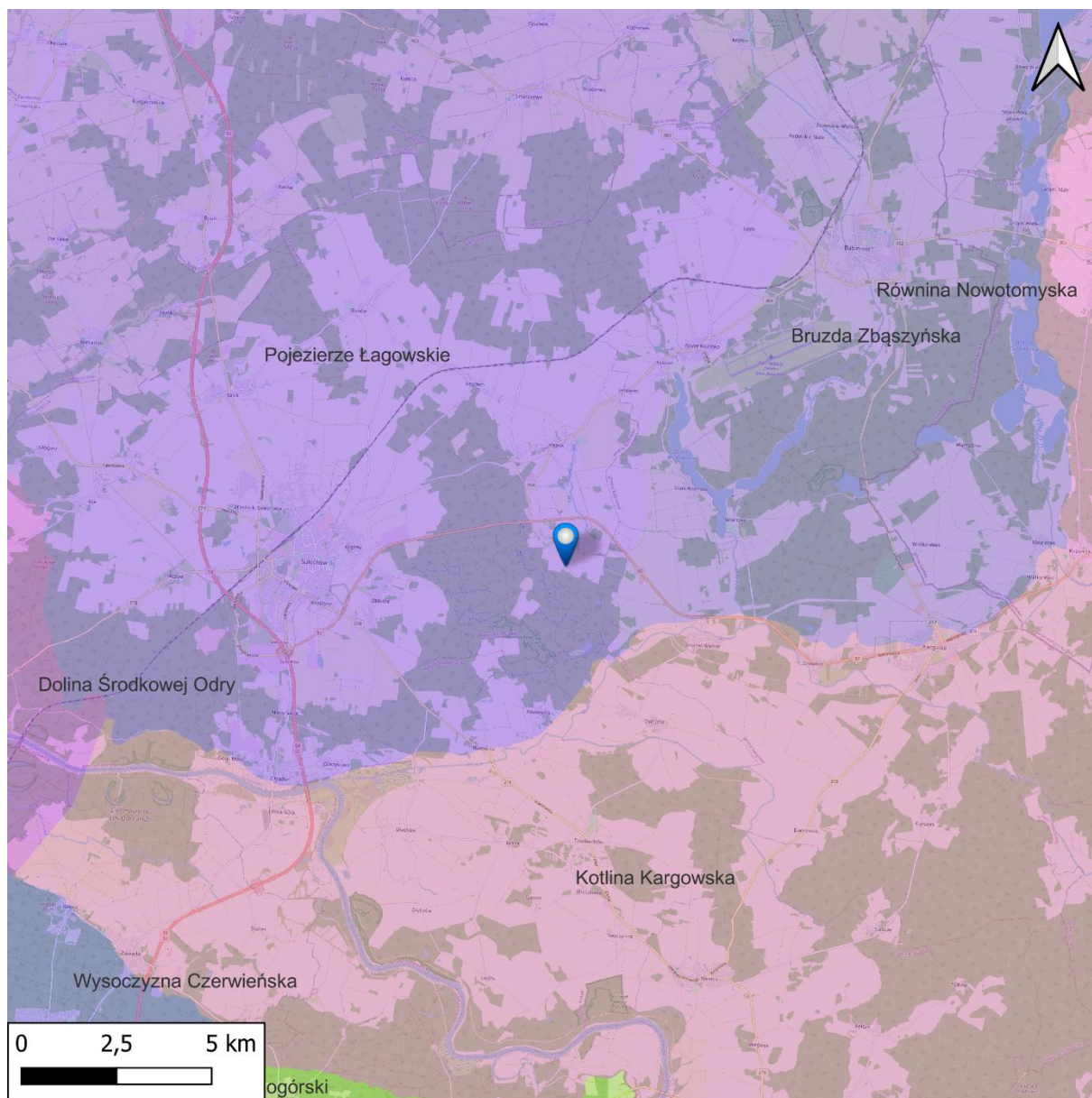
Planowana inwestycja położona jest na obszarze mezoregionu Pojezierze Łagowskie (Richling i in. 2021). Mezoregion Pojezierze Łagowskie to rozległy obszar o kształcie odwróconej litery L położony w środkowej części makroregionu. Jest to jednostka zróżnicowana pod względem form rzeźby terenu. Zasadniczą część stanowi wysoczyzna morenowa falista, równiny sandrowe i wodnolodowcowe, wzgórza morenowe przekształcone oraz moreny czołowe akumulacyjne i spiętrzone. Rozcinają je rynny subglacjalne oraz doliny rzeczne. Lokalnie występują m.in. moreny martwego lodu, wydmy, ozy i kemy. Najwyższym położonym miejscem jest pagórek moreny czołowej o nazwie Góra Bukowiec (225,4 m n.p.m.) Wysokości względne sięgają tam 120 m. Obszar pojezierza budują głównie piaski i żwiry lodowcowe, gliny zwałowe oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe (sandrowe). Pokrywę glebową stanowi mozaika głównie gleb płowych, rdzawych i bielcowych oraz brunatnych. W mniejszym stopniu występują czarne ziemie oraz gleby torfowe i murszowe.

Sieć rzeczna omawianego regionu jest stosunkowo gęsta. Tworzą ją niewielkie ciekі, kanały i rowy melioracyjne. Do głównych cieków należą: Ilanka, Obrzyca, Racza Struga (Kanał Czerwony), Postomia, Paklica, Lubniewka, Ołobok, Struga Jeziorna i Ośnianka (Łęcza). Wśród sztucznych cieków na uwagę zasługuje Kanał Niesulicki, wybudowany do celów militarnych w latach 1936–1937 w ramach Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego. Jeziora są liczne, choć przeważnie niezbyt duże powierzchniowo. Do największych z nich należą: Niesłysz (526,0 ha), Lubniewsko (Świerkowskie; 242,5 ha), Paklicko Wielkie (196,0 ha), Ciecz (Trześniowskie; 71,0 ha), Lubiąż (Lubniewice; 142,5 ha), Jez. Wilkowskie (130,0 ha) i jez. Łagowskie (76,5 ha). Brak jest większych sztucznych zbiorników wodnych. Spośród tych ostatnich do największych należą: kompleks stawów na południe od Ośna Lubuskiego (łącznie 55,1 ha), stawy na wschód od Ośna Lubuskiego (łącznie 54,6 ha) oraz zbiornik Skąpe na Ołoboku (50,1 ha).

Pod względem siedlisk roślinności potencjalnej przeważają tam mozaikowo rozmieszczone: suboceaniczny bór sosnowy, kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe oraz grądy środkowoeuropejskie. Oprócz nich występują siedliska buczyny niżowej oraz acydofilnego pomorskiego lasu bukowo-dębowego.

W granicach mezoregionu występuje wiele cennych obiektów przyrodniczych. Utworzono tam 10 rezerwatów przyrody (m.in. Pniewski Ług, Nietoperek czy Dębowy Ostrów), 3 parki krajobrazowe (w tym Gryżyński i Łagowsko-Sulęciński), 13 obszarów Natura 2000 (w tym: Dolina Środkowej Odry i Kargowskie Zakola Odry) oraz 11 obszarów chronionego krajobrazu. Występują tam zróżnicowane siedliska wodno-błotne, które zasiedlają liczne populacje ptaków. Dodatkowo znajduje się tam obszar Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego z rezerwatem przyrody Nietoperek, który stanowi największe w Europie Środkowej

zimowisko nietoperzy, m.in.: mopka, nocka Bechsteina, nocka dużego, czy nocka łydkowłosego.



Ryc. 3. Obszar inwentaryzacji na tle podziału fizycznogeograficznego Polski. Opracowanie własne na bazie danych wektorowych serwisu GDOŚ i usługi WMS portalu OpenStreetMap.

3.2. Obszary chronione

Rodzaje obszarów chronionych opisano w ustawie o ochronie przyrody. Poniżej przedstawiono ich krótką charakterystykę zaczerpniętą z definicji ustawowych:

- 1) parki narodowe – obejmują obszary wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1000 ha, na których ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe. Tworzy się

je w celu zachowania różnorodności biologicznej, zasobów, tworów i składników przyrody nieożywionej i walorów krajobrazowych, przywrócenia właściwego stanu zasobów i składników przyrody oraz odtworzenia zniekształconych siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, siedlisk zwierząt lub siedlisk grzybów;

- 2) rezerваты przyrody - obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi;
- 3) parki krajobrazowe - obejmują obszary chronione ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju;
- 4) obszary chronionego krajobrazu - obejmują tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych;
- 5) sieć obszarów Natura 2000 obejmuje:
 - obszary specjalnej ochrony ptaków;
 - specjalne obszary ochrony siedlisk;
 - obszary mające znaczenie dla Wspólnoty;

Obszary Natura 2000 utworzono w celu zachowania określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, które uważa się za cenne i zagrożone wyginięciem w skali całej Europy. Podstawą funkcjonowania obszarów „naturowych” są 2 europejskie dyrektywy:

- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, zwana dyrektywą ptasią – określa kryteria do wyznaczania ostoi dla gatunków ptaków zagrożonych wyginięciem,
 - dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, zwana dyrektywą siedliskową – ustala zasady ochrony pozostałych gatunków zwierząt, a także roślin i siedlisk przyrodniczych oraz procedury ochrony obszarów szczególnie ważnych przyrodniczo.
- 6) stanowiska dokumentacyjne – niewyodrębniające się na powierzchni lub możliwe do wyodrębnienia, ważne pod względem naukowym i dydaktycznym, miejsca występowania formacji geologicznych, nagromadzeń skamieniałości lub tworów mineralnych, jaskinie lub schroniska podskalne wraz z namuliskami oraz fragmenty

eksploatowanych lub nieczynnych wyrobisk powierzchniowych i podziemnych;

- 7) użytki ekologiczne – zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania;
- 8) zespoły przyrodniczo-krajobrazowe – fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne.

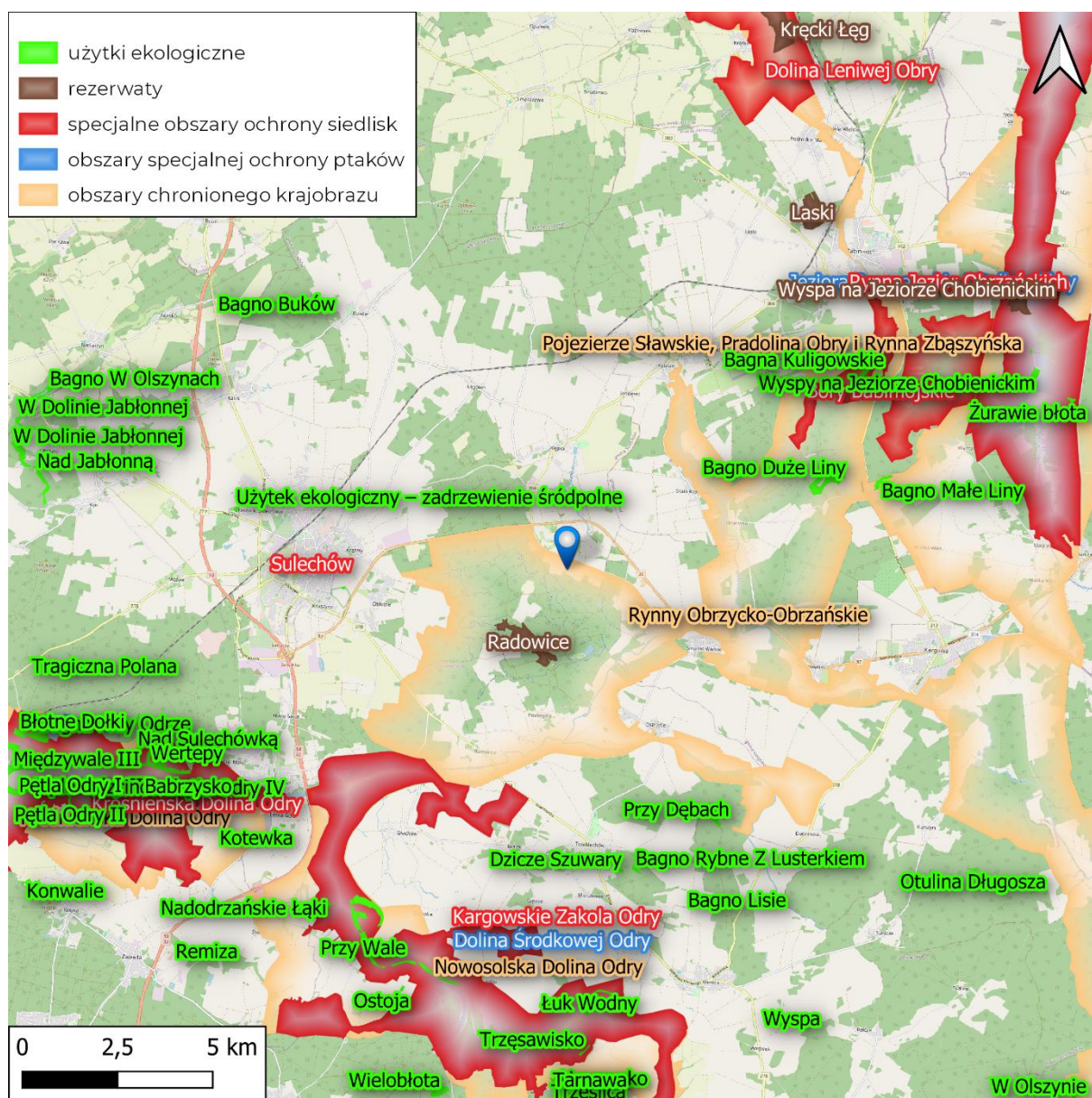
Dla parków narodowych, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych sporządza się i realizuje plan ochrony. Dla obszarów Natura 2000 sporządza się plany zadań ochronnych.

Teren inwestycyjny częściowo położony jest w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko-Obrzańskie. Dotyczy to działek nr 11/1, 14, 16, 18.

W tabeli nr 2 przedstawiono pełen wykaz obszarów chronionych, zlokalizowanych w odległości do 10 km od terenu inwestycyjnego a na rycinie nr 3 przedstawiono obszar inwestycyjny na tle granic najbliższych obszarów chronionych.

Tab. 2. Wykaz obszarów chronionych położonych w odległości do 10 km od terenu inwestycyjnego (źródło: geoserwis.gdos.gov.pl).

Typ obszaru	Nazwa obszaru	Odległość [km]
obszar chron. krajobr.	Rynny Obrzycko-Obrzańskie	w obszarze
rezerwat	Radowice	1,48
natura 2000	Dolina Środkowej Odry PLB080004	5,63
natura 2000	Kargowskie Zakola Odry PLH080012	5,63
natura 2000	Sulechów PLH080043	5,69
natura 2000	Dolina Leniwej Obry PLH080001	5,77
obszar chron. krajobr.	Nowosolska Dolina Odry	5,95
obszar chron. krajobr.	Pojezierza Sławskie, Pradolina Obry i Rynna Zbąszyńska	7,00
natura 2000	Bory Babimojskie PLH080063	7,76
natura 2000	Krośnieńska Dolina Odry PLH080028	9,23
obszar chron. krajobr.	Krośnieńska Dolina Odry	9,24
użytek ekologiczny	11 użytków	4,92-9,79
natura 2000	Jeziora Pszczewskie i Dolina Obry PLB080005	9,97
natura 2000	Rynna Jezior Obrzańskich PLH080002	9,97



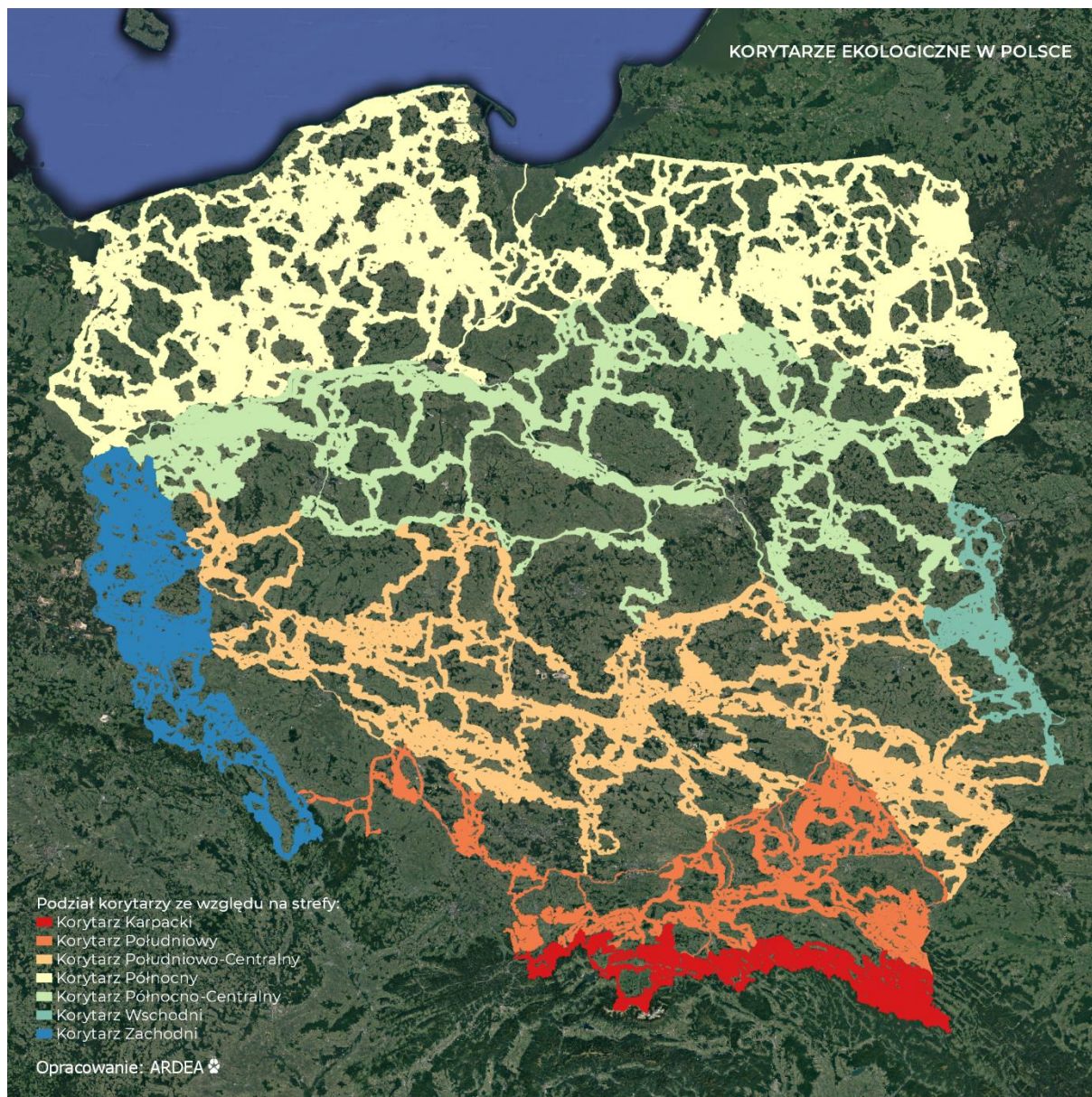
Ryc. 3. Położenie terenu inwestycyjnego na tle najbliższych obszarów chronionych (opracowanie własne na podstawie plików dostępnych na stronie gdos.gov.pl).

3.3. Korytarze ekologiczne

Wyznaczenie i ochrona korytarzy ekologicznych, zapewnia zachowanie funkcjonalnej łączności w warunkach powszechnej obecnie fragmentacji środowiska. Korytarze ekologiczne to obszary umożliwiające przemieszczanie się roślin i zwierząt pomiędzy siedliskami. Główne cele wyznaczania i ochrony korytarzy to:

- przeciwdziałanie izolacji obszarów przyrodniczo cennych i zapewnienie funkcjonalnych połączeń między poszczególnymi regionami kraju,
- zapewnienie możliwości funkcjonowania stabilnych populacji gatunków roślin i zwierząt,

- ochrona i odbudowa bioróżnorodności w kraju i Europie,
- stworzenie spójnej sieci obszarów chronionych, które zapewnią optymalne warunki do życia możliwie dużej liczbie gatunków.



Ryc. 4. Sieć korytarzy ekologicznych w Polsce.

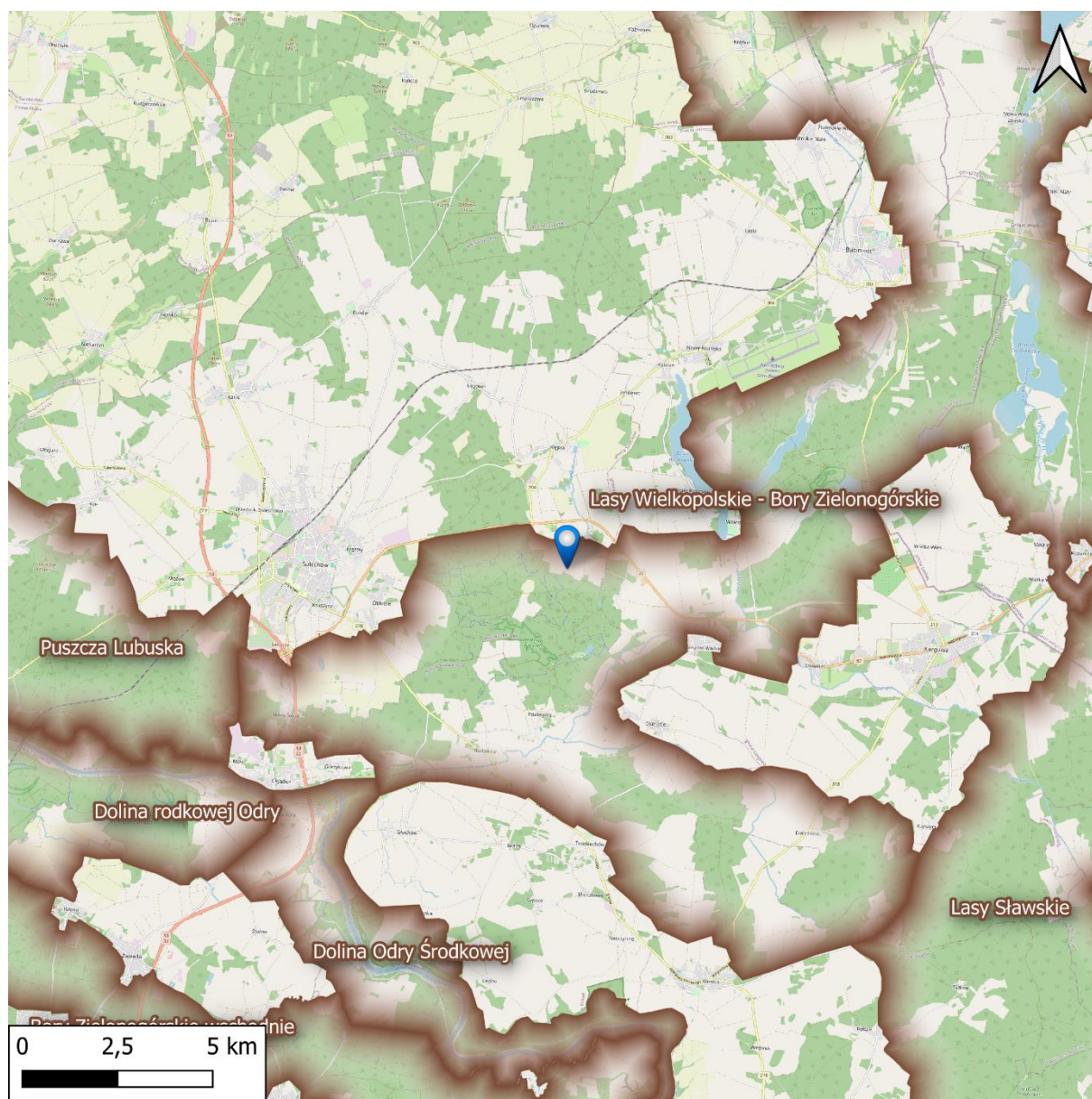
Stworzona w 2011 r. mapa korytarzy ekologicznych w Polsce, wyróżnia siedem korytarzy głównych, które stanowią odcinki korytarzy paneuropejskich, a ich rolą jest zapewnienie łączności ekologicznej w skali kraju i kontynentu (Jędrzejewski 2009; Jędrzejewski i in. 2011):

- Korytarz Północny (KPn),
- Korytarz Północno-Centralny (KPnC),
- Korytarz Południowo-Centralny (KPdC),
- Korytarz Zachodni (KZ),
- Korytarz Wschodni (KW),

- Korytarz Południowy (KPd),
- Korytarz Karpacki (KK).

Teren inwestycyjny położony jest poza w granicach korytarza ekologicznego Lasy Wielkopolskie - Bory Zielonogórskie KPdC-21D, o znaczeniu ponadregionalnym.

Korytarz ekologiczny Lasy Wielkopolskie – Bory Zielonogórskie wchodzi w skład Korytarza Południowo-Centralnego (KPdC), który łączy Roztocze z Lasami Janowskimi, Puszcą Sandomierską i Świętokrzyską, Przedborskim Parkiem Krajobrazowym, Załęczańskim Parkiem Krajobrazowym, schodzi do Lasów Lublinieckich i Borów Stobrawskich, sięgając do Lasów Milickich, Doliny Baryczy i Borów Dolnośląskich.



Ryc. 5. Teren inwestycyjny na tle korytarzy ekologicznych o znaczeniu ponadregionalnym (źródło: korytarze.pl).

3.3. Literatura

Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R., Niedziakowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J., Zalewska H., Pilot M. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską sieć Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska, Program Phare PL010502, Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.

Jędrzejewski W. 2009. Sieć korytarzy ekologicznych łączących obszary chronione w Polsce. Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk. Białowieża.

Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziakowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. 2011. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.

Mead C., Ogilvie M., Jackson B., Jackson J., Fullagar P., Oatley T. 2007. Atlas migracji ptaków. Muza S.A., Warszawa.

Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r., Nr 25, poz. 123 z późn. zm.).

Wojciechowski K. 2002. Klasyfikacja i znaczenie korytarzy ekologicznych. W: Kozłowski S., Kuśmierczyk J. (red) Bug rzeka, która łączy. Ekologiczny klub UNESCO. Pracownia na rzecz bioróżnorodności, Piaski.

4. Rośliny (w tym mchy), lichenobiota oraz zbiorowiska roślinne

4.1. Metodyka

Badanie terenowe obejmowały inwentaryzację:

- chronionych siedlisk przyrodniczych Natura 2000 z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- gatunków roślin naczyniowych i mchów;
- gatunków grzybów wielkoowocnikowych i zlichenizowanych.

Na terenie inwestycyjnym została przeprowadzona szczegółowa inwentaryzacja gatunków flory naczyniowej oraz siedlisk przyrodniczych w oparciu o powszechnie stosowaną metodę marszrutową. Przy lokalizacji stanowisk gatunków flory i siedlisk przyrodniczych używany był wspomagająco odbiornik GPS.

Identyfikacja typów roślinności (fitocenoz) dokonana została w oparciu o klucz do identyfikacji zbiorowisk roślinnych, uwzględniający głównie kryterium gatunków wskaźnikowych (Matuszkiewicz 2008). Zidentyfikowane w ten sposób jednostki fitosocjologiczne (syntaksony) są również wyznacznikami typów siedlisk przyrodniczych, wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej. Nazewnictwo roślin jest zgodne z publikacją Vascular plants of Poland. An annotated check-list (Mirek i in. 2020).

Prace terenowe prowadzone na potrzeby inwentaryzacji lichenobioty prowadzone były, podobnie jak w przypadku badań florystyczno-siedliskowych, metodą marszrutową. Penetrowane były wszystkie siedliska, w których mogą występować grzyby (w tym grzyby zlichenizowane).

4.2. Zbiorowiska roślinne i siedliska przyrodnicze

Obszar planowanej inwestycji to jednolita biochora pól uprawnych, w trakcie badań wykorzystywana pod uprawę roślin zbożowych, rzepaku oraz kukurydzy. Z uprawą związane są zbiorowiska chwastów upraw zbożowych związku *Aperion spicae-venti*. Poza roślinnością charakterystyczna dla wspomnianego związku, na zgrupowania roślin składają się asocjacje gatunków związanych z wyższymi syntaksonami: rzędu *Centauretalia cyanii* oraz klasy *Stelarietea mediae*. W trakcie inwentaryzacji na obszarze planowanej inwestycji nie wyróżniono zgrupowań tworzących niższe syntaksony, ze względu na brak gatunków charakterystycznych i wyróżniających dla poszczególnych zespołów.

W granicach działek inwestycyjnych znajduje się kilka płątów leśnych ze zbiorowiskami zastępczymi z sosną zwyczajną *Pinus sylvestris*. Najstarsze płąty leśne w centrum działki nr 16, zbliżone są charakterem do subatlantyckiego boru sosnowego (*Leucobryo-Pinetum*).

W kilku miejscach obecne są kserofilne zbiorowiska porolne w zaawansowanym stadium sukcesji wtórnej.



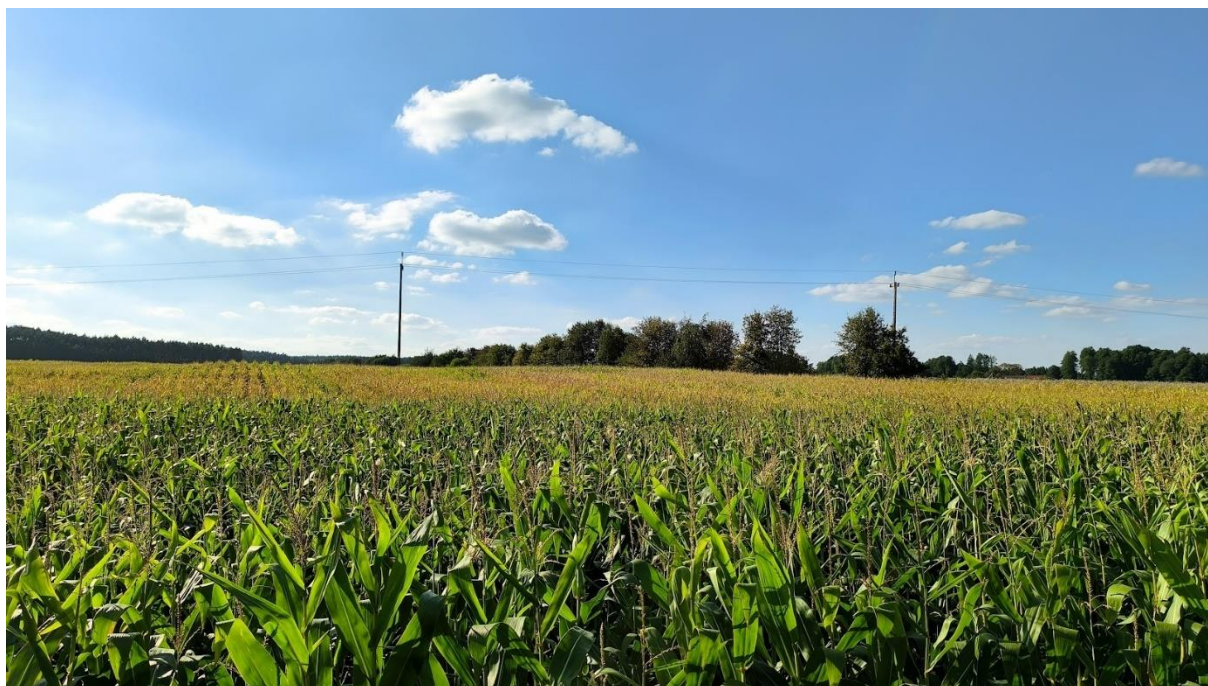
Fot. 1. Uprawa rzepaku późnego oraz zadrzewienie śródpolne – las w typie subatlantyckiego boru sosnowego.

W sąsiedztwie terenu inwestycyjnego, od strony południowej, wschodniej oraz zachodniej, przeważają zbiorowiska leśne, pod postacią zbiorowisk

zastępczych z sosną zwyczajną. Granicę północną, w zależności od umiejscowienia działki inwestycyjnej, stanowią uprawy rolne, tereny zabudowane bądź linia kolejowa. W północnej części bufora bardzo liczne są ciepłolubne zarośla klasy *Rhamno-Prunetea*, szczególnie wzdłuż nasypu wspomnianej linii kolejowej.



Fot. 2. Widok ogólny na centrum terenu inwestycyjnego.



Fot. 3. Uprawa kukurydzy. W tle zarośla wzdłuż linii kolejowej, jako środowiska marginalne, stanowiące północną część terenu inwestycyjnego.



Fot. 4. Uprawa rzepaku w zachodniej części terenu inwestycyjnego.



Fot. 5. Zadrzewienia z sosną zwyczajną i zbiorowiska roślin zielnych z gatunkami klasy *Molinio-Arrhenatheretea* – kolejne stadia sukcesji wtórnej na gruntach porolnych.

4.3. Chronione gatunki roślin naczyniowych oraz mszaków

Gatunki objęte ochroną stwierdzono w płatach siedlisk leśnych. Były to 3 gatunki mchów.

Rokietnik pospolity *Pleurozium schreiberi* - związany z glebami kwaśnymi we wszystkich zespołach borów i borów mieszanych na niżu i w górach. Spotykany z reguły w miejscach silnie prześwietlonych. Na terenie inwestycyjnym występuje licznie w małych, rozproszonych płatach wśród warstwy mszystej siedlisk leśnych z sosną zwyczajną. Objęty częściową ochroną gatunkową. W Polsce pospolity na terenie niemal całego kraju.



Fot. 6. Rokietnik pospolity.

Widłoząb miotlasty *Dicranum scoparium* - gatunek związany z borami szpilkowymi na glebach kwaśnych i silnie kwaśnych. Występuje również w borach mieszanych. Często spotykany w antropogenicznych zbiorowiskach zastępczych z dynamicznego kręgu zbiorowisk borowych, a zwłaszcza boru świeżego. Powszechnie spotykany na zrębach, pasach przeciwpożarowych, przydrożach, wrzosowiskach i miejscach silnie prześwietlonych. W Polsce objęty częściową ochroną gatunkową. Pospolity na niżu i w górach. Na terenie inwestycyjnym występuje w starszych płatach drzewostanów sosnowych.

Widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum* - widłoząb kędzierzawy jest gatunkiem objętym ochroną częściową (dopuszczono częściowy zbiór ręczny), ale jest też gatunkiem lokalnie pospolitym i szeroko rozpowszechnionym w Polsce. Występuje na kwaśnym piaszczystym podłożu w widnych borach sosnowych i na skałach. Na terenie inwestycyjnym na 2 stanowiskach w starszych płatach sosny zwyczajnej.



Fot. 7. Widłozab kędzierzawy.

4.4. Chronione gatunki grzybów wielkoowocnikowych i zlichenizowanych.

Na terenie inwestycyjnym nie stwierdzono chronionych, rzadkich ani zagrożonych grzybów wielkoowocnikowych oraz zlichenizowanych, przy czym okres badania grzybów zlichenizowanych nie pokrywa się z kluczowymi dla nich okresami fenologicznymi.

4.5. Literatura

Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2003. Red List of extinct and threatened lichenes in Poland. Monographiae Botanicae, vol. 91: 13-49.

Fałtynowicz W. 2012. Porosty w lasach. Przewodnik terenowy dla leśników i taksatorów. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych, Bodoń.

Fałtynowicz W. 2016. Porosty. Przewodnik do rozpoznawania gatunków na drzewach przydrożnych. Stowarzyszenie Eko-inicjatywa, Kwidzyń.

Gerhardt E. 2023. Grzyby. Wydawnictwo Molpharma, Ustroń.

Jäger E. J., Müller F., Ritz C. M., Welk E., Wesche K. 2017. Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband. Springer Spektrum.

Jackowiak B., Celka Z., Chmiel J., Latowski K., Żukowski W. 2007. Czerwona lista roślin naczyniowych Wielkopolski. Biodiversity Research and Conservation. 5-8: 95-127.

Jakubowska-Gabara J. 1989. Leśne zbiorowiska zastępcze. Wiadomości Botaniczne 33 (1): 9-18.

Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. 2014. Polska czerwona księga roślin. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

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

Kujawa A., Ruszkiewicz-Michalska M., Kałucka I. (red.). 2020 Grzyby chronione Polski. Rozmieszczenie, zagrożenia, rekomendacje ochronne. Instytut Środowiska Rolniczego i Lesnego Polskiej Akademii Nauk, Poznań.

Lüth M. 2019. Mosses of Europe – A photographic flora. Volume 1-3. Freiburg.

Łakomy P., Kwaśna H. 2015. Atlas hub. Multico Oficyna Wydawnicza Sp. z o.o., Warszawa.

Matuszkiewicz W. 2014. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Matuszkiewicz W., Sikorski P., Szwed W., Wierzba M. 2022. Zbiorowiska leśne Polski. Lasy i zarośla. Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa.

Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (red.). 2006. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Kraków: Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2020. Vascular plants of Poland. An annotated checklist. Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk, Kraków.

Nawara Z. 2012. Flora Polski. Rośliny łąkowe. Multico Oficyna Wydawnicza Sp. z o.o., Warszawa.

Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 2018. Flora Polski. Rośliny chronione. Multico Oficyna Wydawnicza Sp. z o.o., Warszawa.

Sikorski P., Sudnik-Wójcikowska B., Rutkowski L., Cwener A., Wierzba M., Krechowski J., Sikorska D. 2020. Atlas turzyc z kluczami do oznaczania gatunków. Multico Oficyna Wydawnicza Sp. z o.o., Warszawa.

Snowarski M. 2024. Atlas roślin Polski – www.atlas-roslin.pl.

Sudnik-Wójcikowska B. 2011. Flora Polski. Rośliny synantropijne. Multico Oficyna Wydawnicza Sp. z o.o., Warszawa.

Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Zając A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński Cz. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.

Witkowska-Żuk L. 2021. Flora Polski. Atlas roślinności lasów. Multico Oficyna Wydawnicza Sp. z o.o., Warszawa.

Wysocki C., Sikorski P. 2014. Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.

5. Entomofauna

5.1. Metodyka

Celem opracowania było zinventaryzowanie cennych gatunków owadów oraz ich siedlisk, zasiedlających zarówno teren inwestycyjny jak i obszary potencjalnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.

Inwentaryzacja obejmowała przede wszystkim:

- taksony objęte ochroną gatunkową, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2022 r., poz. 2380),
- gatunki figurujące na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (Głowaciński i in. 2002);
- gatunki figurujące na Czerwonej Liście Gatunków Zagrożonych Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN 2024);
- gatunki wymienione w Dyrektywie Siedliskowej (Dyrektywie Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku, w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory) oraz jej załącznikach.

Owady inwentaryzowano nieinwazyjnie, poprzez obserwacje bezpośrednie różnych stadiów rozwojowych. W miarę możliwości gatunki oznaczano na miejscu lub na podstawie sporządzonej dokumentacji fotograficznej, przy użyciu obiektywu z funkcją macro.

W pracach terenowych dysponowano narzędziami do odłowu poszczególnych grup owadów (w tym siatką entomologiczną, sitem entomologicznym o oczkach 4 mm i czerpakiem entomologicznym).

Motyle dzienne obserwowano w locie i fotografowano w miejscach żerowania lub odpoczynku. Ponadto na odpowiednich gatunkach roślin żywicielskich, metodą na upatrzonego wyszukiwano stadia preimaginalne.

Ważki wyszukiwano w odpowiednich dla nich siedliskach wodno-błotnych a w przypadku gatunków mało wymagających i wędrownych metodą na upatrzonego. Osobniki dorosłe oznaczano na miejscu. Ponadto w obrębie roślinności wodnej wyszukiwano larwy i wylinki.

W drzewach znajdujących się przy granicy terenu inwestycyjnego wyszukiwano stanowiska gatunków saproksylobiontycznych, sprawdzając dostępność ubytków wgłębnych i dziupli.

W przypadku błonkówek (Hymenoptera) zwracano uwagę na osobniki żerujące oraz wyszukiwano ich gniazda.

Pozostałe taksony wyszukiwano metodą na upatrzonego.

W pracach terenowych wspomagano się odbiornikiem MobileMapper 60, działającym w technologii GNSS. W urządzeniu korzystano z licencjonowanej aplikacji Locus GIS, z której utworzone warstwy wektorowe eksportowano bezpośrednio do programu QGIS, umożliwiającego wykonanie pełnej analizy przestrzennej, w tym obliczenia powierzchni siedlisk wybranych taksonów.

5.2. Wyniki

Różnorodność i liczebność gatunkowa owadów jest skrajnie niska a siedliska sprzyjające ich występowaniu ograniczają się niemal wyłącznie do obrzeży obszaru inwestycyjnego. Okrajki wykorzystywane są głównie przez żerujące muchówki (*Diptera*).

Wśród owadów terenu inwestycyjnego stwierdzono gatunki chronione w obrębie jednego taksonu – błonkówek (*Hymenoptera*), które to obserwowano w obrębie zbiorowisk okrajkowych, cechujących się obecnością licznych roślin kwiatowych. Ze względu na trudności w identyfikacji trzmieli na podstawie cech przyżyciowych, pewne oznaczenia dotyczą 2 gatunków: trzmiela rudego *Bombus pascuorum* oraz trzmiela ziemnego *B. terrestris*.

Mało liczna i słabo różnorodna gatunkowo była fauna motyli dziennych (*Rhopalocera*). Na badanym obszarze stwierdzono takie gatunki jak rusałka pawik *Inachis io*, rusałka admirał *Vanessa atalanta*, rusałka osetnik *Vanessa atalanta*, polowiec szachownica *Melanargia galathea*, karłatek ryska *Thymelicus lineola*, przestrojnik trawnik *Aphantopus hyperantus* oraz przestrojnik jurtina *Maniola jurtina*.

Spośród muchówek zaobserwowano jedynie przedstawicieli rodzin łowikowatych (*Asilidae*), muchowatych (*Muscidae*), rączycowatych (*Tachinidae*) i bzygowatych (*Syrphidae*).

Wzdłuż obrzeży upraw, w wysokiej roślinności oraz na terenie ciepłolubnych zarośli obserwowano polujące szablaki zwyczajne *Sympetrum vulgatum*, husarze ciemne *Anax parthenope* oraz żagnice południowe *Aeshna affinis*. Do niedawna żagnica południowa uważana była za gatunek rzadki w Polsce, lecz obecnie sukcesywnie zwiększa swój zasięg w kierunku północnym.

Najbardziej zróżnicowany gatunkowo i ilościowo był rząd chrząszczy (*Coleoptera*), głównie przez obecność pospolitych gatunków z rodziny ryjkowcowatych (*Curculionidae*), które ze względu na znaczną liczbę gatunków w kraju (ponad 850) oraz roślinożerną dietę, spotykane są licznie nawet w tak ubogich gatunkowo siedliskach.

Tab. 3. Wykaz rzadkich, zagrożonych i chronionych gatunków owadów, stwierdzonych na terenie inwestycyjnym.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa zwyczajowa	Liczba stanowisk	Ochrona gatunkowa	IUCN Red List (Europe)	Czerwona lista	Dyrektywa siedliskowa
błonkoskrzydłe (<i>Hymenoptera</i>)							
1	<i>Bombus pascuorum</i>	trzmiel rudy	1	C	LC	-	-
2	<i>Bombus terrestris</i>	trzmiel ziemny	2	C	LC	-	-

Znaczenie symboli użytych w tabeli:

Ochrona gatunkowa: **C** – częściowa ochrona gatunkowa;

IUCN Red List: **LC** – least concern – gatunek mniejszej troski;

Trzmiele *Bombus* spp. – takson objęty w Polsce częściową ochroną gatunkową. Gatunki stwierdzone na badanym terenie, zgodnie z kryteriami IUCN Red List przypisano do kategorii LC, co oznacza, że są to gatunki mniejszej troski. Gatunki zasiedlające badany obszar mają dość szerokie spektrum siedliskowe. Są oportunistami pokarmowymi, wykorzystującymi wiele gatunków roślin (Krzysztofiak i in. 2004). Ponadto są liczne i spotykane na terenie całego kraju (Pawlikowski 2008). Rozmieszczenie trzmieli jest silnie uzależnione od obecności roślin kwiatowych, dlatego zasiedlają wyłącznie obrzeża pól uprawnych.



Fot. 8. Trzmiel ziemny



Fot. 9. Konik brunatny



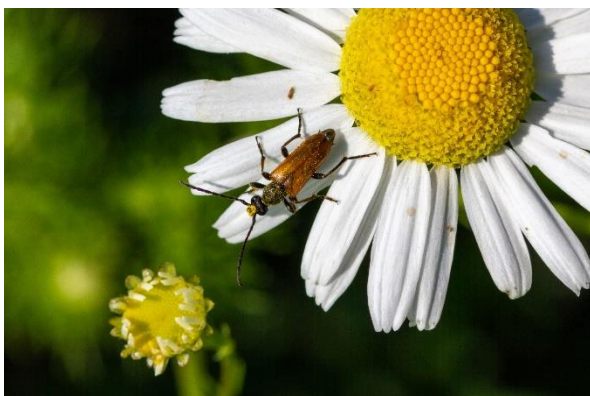
Fot. 10. Szablak krwisty



Fot. 11. Lecicha pospolita



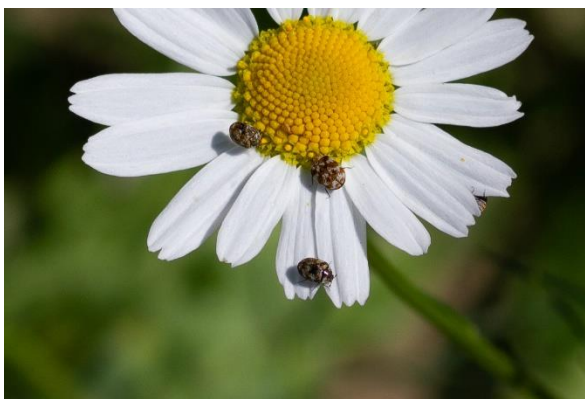
Fot. 12. Przestojnik jurtina,



Fot. 13. Zmorsznik mały.



Fot. 14. *Lygistorus sanguineus*.



Fot. 15. Mrzyk dziewannowiec.

5.3. Literatura

Bunalski M., Sienkiewicz P., Wojtkowski K. 2012. Chronione chrząszcze dendrofilne zachodniej Polski. Zagrożenia – ochrona – kompensacja. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Poznaniu.

Buszko J., Masłowski J. 2008. Motyle dzienne Polski. Wydawnictwo Koliber & Jarosław Buszko, Janusz Masłowski, Nowy Sącz.

Buszko J., Masłowski J. 2012. Motyle nocne Polski. Macrolepidoptera: część I. Wydawnictwo "Koliber", Nowy Sącz.

Dijkstra K-D B. 2014. Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Gillingham.

Fischer J., Steinlechner D., Zehm A., Poniatowski D., Fartmann T., Beckmann A. Stettmer C. 2020. Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. Bestimmen – Beobachten – Schützen. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim.

Głowaciński Z. (red.). 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Głowaciński Z. (red.) & Nowacki J. 2004. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce, Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie oraz Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu.

Herczek A., Gorczyca J. 2000. Lądowe ślimaki Polski. Przegląd wybranych gatunków. Wydawnictwo Kubajak, Krzeszowice.

Krzysztofiak A., Krzysztofiak L., Pawlikowski T. 2004. Trzmiel Polski - przewodnik terenowy. Stowarzyszenie Człowiek i Przyroda, Suwałki.

Lebas C., Galkowski C., Blatrix R., Wegnez P., Williams T. 2019. Ants of Britain and Europe. A photographic guide. Bloomsbury Publishing, London.

Sardet É., Roesti C., Braud Y. 2021. Grasshoppers of Britain and Western Europe. A photographic guide. Bloomsbury Publishing Plc, London.

Tolman T., Lewington R. 2009. Collins butterfly guide: the most complete guide to the butterflies of Britain and Europe. HarperCollins Publishers, London.

Walczak U. 2002. Motyle dzienne (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) poligonu wojskowego w Biedrusku. Rocznik. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra”, 6: 103-118. Poznań.

Żurawlew P., Orzechowski R., Grobelny S., Brodacki M., Radzikowski P., Kutera M. 2024. Prostoskrzydłe (Orthoptera) Polski; <https://orthoptera.entomo.pl>

6. Ichtiofauna

W związku z brakiem prognozowanego wpływu inwestycji na siedliska wodne, ryb nie objęto inwentaryzacją.

7. Herpetofauna

7.1. Metodyka

Badania płazów polegały na wyszukiwaniu potencjalnych siedlisk, tj. cieków wodnych czy zbiorników, zarówno w terenie jak i poprzez analizę ortofotomap i skanów map rastrowych.

Różnorodność gatunkowa oceniania była poprzez oznaczanie osobników dorosłych, larw, skrzeku, jaj oraz w oparciu o wokalizację. Płazów nie odławiano – brzegi potencjalnych siedlisk przeglądano przy użyciu lornetki. Ważną metodą badawczą była identyfikacja wokalna, która umożliwiała identyfikowanie stanowisk płazów w obrębie silnie zarośniętych fragmentów zbiorników wodnych.

Prowadzone w kwietniu kontrole dzienne i wieczorne, obejmowały penetrację całego terenu inwestycyjnego, w celu wykrycia szlaków i kierunków migracji płazów.

Obecność gadów wykrywano poprzez obserwację osobników dorosłych lub młodocianych (żywych lub martwych) lub znajdowane wylinki. Kluczowe były stanowiska nasłonecznione w godzinach porannych, w obrębie rozmaitych siedlisk, zarówno otwartych (łąki, pobocza z niewysoką roślinnością) jak i zakrzaczeń oraz zadrzewień. Gady wyszukiwano przede wszystkim metodą marszrutową, obserwując potencjalne siedliska. Metodą uzupełniającą było wyszukiwanie osobników odpoczywających w ocienionych miejscach, takich jak sterty chrustu, konary czy kamienie, które często celowo podnoszono.

7.2. Charakterystyka herpetofauny

Na terenie płazów inwestycyjnym nie stwierdzono obecności płazów ani gadów.

Obecność płazów na danym terenie uwarunkowana jest od obecności wody (na etapie rozrodu), odpowiednich żerowisk (na etapie fazy lądowej wybranych gatunków) oraz odpowiednich zimowisk (na etapie hibernacji). Ponadto pojaw płazów na danym terenie może mieć charakter tymczasowy, jeśli przebiega przez niego szlak migracyjny.

Na obszarze inwestycyjnym brak odpowiednich miejsc do zimowania, poza płatami siedlisk leśnych. Większość krajowych płazów zimuje na lądzie, wybierając miejsca zapewniające odpowiednią wilgotność i chroniące przed zamarzaniem.

Najczęściej spotyka się je w różnorodnych ziemnych kryjówkach, głębokich szczelinach i zakamarkach gruntu, ziemnych jamach, norach drobnych ssaków, przestrzeniach pomiędzy korzeniami drzew, pod stertami gałęzi, w usypiskach kamieni czy pod warstwą opadłych liści. Mogą być także głęboko zaszyte w bujną darń lub ściółkę.

Płazy mogą pojawić się na terenie inwestycyjnym również na etapie tzw. fazy lądowej, czyli okresu, w trakcie którego wybrane gatunki płazów porzucają zbiorniki wodne po odbytych godach, aby dalszą część aktywności sezonowej spędzić na lądzie w poszukiwaniu pokarmu. Przykładowo uprawy rolne i nieużytki sprzyjają żerowaniu niektórych gatunków płazów, w tym grzebiuszki ziemnej, ropuchy paskówki czy ropuchy zielonej, przy czym ich obecność uzależniona jest od zasobności żerowisk w bezkręgowce. Na terenie inwestycyjnym płazów nie stwierdzono w trakcie żerowania.

Rozród płazów możliwy jest tylko w przypadku stałego lub okresowego dostępu do wody, wymaganej do prawidłowego rozwoju larwalnego. Na terenie inwestycyjnym brak takich miejsc.

Odmienne wygląda sytuacja w buforze badawczym, ponieważ w północno-wschodniej części bufora występują siedliska sprzyjające występowaniu tej gromady. Związane jest to z obecnością rowów melioracyjnych w których znajduje się woda. Choć płazów w tym miejscu nie obserwowano, nie można wykluczyć, że wiosną wybrane gatunki przystępują na tym obszarze do rozrodu.

Gady – podobnie jak płazy – zasiedlały wyłącznie bufor badawczy. W większości siedlisk skrajnych z niską roślinnością, obserwowano jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*. Część stanowisk znajduje się bezpośrednio przy granicy terenu inwestycyjnego.

7.3. Literatura

Beebee T. 2013. Amphibians and reptiles. Pelagic Publishing.

Berger L. 2008. Chrońmy europejskie żaby zielone. Fundacja Biblioteka Ekologiczna, Poznań.

Blab J., Vogel H. 1999. Płazy i gady Europy Środkowej. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

Brandt M. 2023. Fauna płazów i gadów Polski - zanik i ochrona gatunków i siedlisk. Kosmos, 1 (338): 19-30.

Glandt D. 2014. Heimische Amphibien. Bestimmen – Beobachten – Schützen. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

Głowaciński Z., Sura P. (red.) 2018. Atlas płazów i gadów Polski. Status - rozmieszczenie - ochrona. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa.

Głowaciński Z. 2022. Czerwona lista kręgowców Polski – wersja uaktualniona (okres 1 i 2 dekady XXI w). Chrońmy Przyrodę Ojczystą, 78 (2): 28-67.

Juszczyk W. 1987. Płazy i gady krajowe. Część 1. Wiadomości ogólne. Wydanie drugie zmienione. PWN, Warszawa.

Juszczyk W. 1987. Płazy i gady krajowe. Część 2. Płazy - Amphibia. Wydanie drugie zmienione. PWN, Warszawa.

Juszczak W. 1987. Płazy i gady krajowe. Część 3. Gady - Reptilia. Wydanie drugie zmienione. PWN, Warszawa.

Klimaszewski K. 2013. Fauna Polski. Płazy i Gady. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

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

Makomaska-Juchiewicz M. (red.) 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.

Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa.

Maštera J., Zavadič V., Dvořák J. 2016. Vajíčka a larvy obojživelníků České republiky. Academia, Praha.

Speybroeck J., Beukema W., Bok B., Van Der Voort J. 2016. Field Guide to the Amphibians & Reptiles of Britain and Europe. Bloomsbury.

8. Awifauna

8.1. Metodyka

W trakcie cenzusu ptaków lęgowych nie wykorzystywano transektów ani punktów obserwacyjnych. Wyniki uzyskane na podstawie prac terenowych, zawierają precyzyjne informacje ilościowe i przestrzenne. Obserwacje prowadzono na całym terenie inwestycyjnym i w strefie buforowej, opierając się pośrednio na kombinowanej metodzie kartograficznej (Tomiałojć 1980). Kontrole opierające się głównie na wokalizacji i obserwacjach bezpośrednich, prowadzono w szczytowych godzinach aktywności wokalne poszczególnych gatunków. Do nanoszenia aktywnych ptaków używano urządzenia GPS, w którym opisywano rodzaj aktywności i liczbę zaobserwowanych ptaków. Informacje o stałych stanowiskach uzyskano m. in. w wyniku analizy zebranych danych w GIS.

W trakcie kontroli wykorzystywano lornetkę Kowa BDII-XD 10-42 oraz aparat cyfrowy z teleobiektywem.

8.2. Charakterystyka awifauny

Awifauna badanego obszaru jest charakterystyczna dla mozaikowego krajobrazu rolniczego. W obrębie terenu inwestycyjnego nie stwierdzono gatunków lęgowych. Ptaki zasiedlają natomiast licznie zadrzewienia i zarośla, które zostały wyłączone z planowanego zagospodarowania. W miejscu planowanego posadowienia instalacji należy spodziewać się lęgów skowronka *Alauda arvensis*, który pod koniec maja często jest już na etapie zakończenia gniazdowania i w przypadku nieprzystąpienia do powtórnych lęgów, jego wykrycie jest niemożliwe. W uprawach rzepaku czy kukurydzy pojawia się również pliszka żółta *Motacilla flava*, łożówka *Acrocephalus palustris*. Potencjał siedliskowy odpowiada również

preferencjom dzierłatki *Galerida cristata*. Wymienione gatunki mogły zakończyć lęgi przed pierwszą kontrolą.

Awifauna lęgowa terenów sąsiednich jest nieporównywalnie bardziej różnorodna, na co wpływ ma dostępność znacznych areałów zarośli i lasów. W trakcie prowadzonych kontroli w buforze stwierdzono obecność łącznie 23 gatunki ptaków, z czego lęgi 20 gatunków uznano co najmniej za możliwe. Wśród gatunków lęgowych w buforze oraz zalatujących na badany teren, stwierdzono 1 gatunek z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej.

Tab. 4. Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych na terenie inwestycyjnym i w strefie buforowej.

Lp.	Nazwa naukowa	Nazwa zwyczajowa	Sposób wykorzystania terenu badań	Ochrona gatunkowa	IUCN Red List (Europe)	Czerwona lista ptaków Polski	Załącznik I Dyr. Ptasiej
1	<i>Acrocephalus palustris</i>	łozówka	Ls	S	LC	LC	-
2	<i>Buteo buteo</i>	myszołów	P	S	LC	LC	-
3	<i>Columba palumbus</i>	grzywacz	P	Ł	LC	LC	-
4	<i>Cuculus canorus</i>	kukułka	Ls	S	LC	LC	-
5	<i>Dendrocopos major</i>	dzięcioł duży	Ls?	S	LC	LC	-
6	<i>Emberiza calandra</i>	potrzeszcz	Ls?	S	LC	LC	-
7	<i>Emberiza citrinella</i>	trznadel	Ls	S	LC	LC	-
8	<i>Erithacus rubecula</i>	rudzik	Ls?	S	LC	LC	-
9	<i>Fringilla coelebs</i>	zięba	Ls?	S	LC	LC	-
10	<i>Garrulus glandarius</i>	sójka	Ls?	S	LC	LC	-
11	<i>Lanius collurio</i>	gąsiorek	Ls	S	LC	LC	tak
12	<i>Oriolus oriolus</i>	wilga	Ls	S	LC	LC	-
13	<i>Parus major</i>	bogatka	Ls?	S	LC	LC	-
14	<i>Phylloscopus trochilus</i>	piecuszek	Ls	S	LC	LC	-
15	<i>Phylloscopus collybita</i>	pierwiosnek	Ls	S	LC	LC	-
16	<i>Poecile montanus</i>	czarnogłówka	Ls	S	LC	LC	-
17	<i>Saxicola rubetra</i>	poklaskwa	Ls	S	LC	NT	-
18	<i>Streptopelia decaocto</i>	sierpówka	Zas	S	LC	LC	-
19	<i>Sturnus vulgaris</i>	szpak	Zas, Ls?	S	LC	LC	-
20	<i>Sylvia atricapilla</i>	kapturka	Ls?	S	LC	LC	-
21	<i>Sylvia communis</i>	cierniówka	Ls	S	LC	LC	-

22	<i>Troglodytes troglodytes</i>	strzyżyk	Ls?	S	LC	LC	-
23	<i>Turdus merula</i>	kos	Ls	S	LC	LC	-

Znaczenie symboli użytych w tabeli:

Ochrona gatunkowa: **S** – ścisła ochrona gatunkowa; **C** – częściowa ochrona gatunkowa; **L** – gatunek łowny;

Kategorie zagrożenia: **LC** – gatunek mniejszej troski.

Sposób wykorzystania terenu badań:

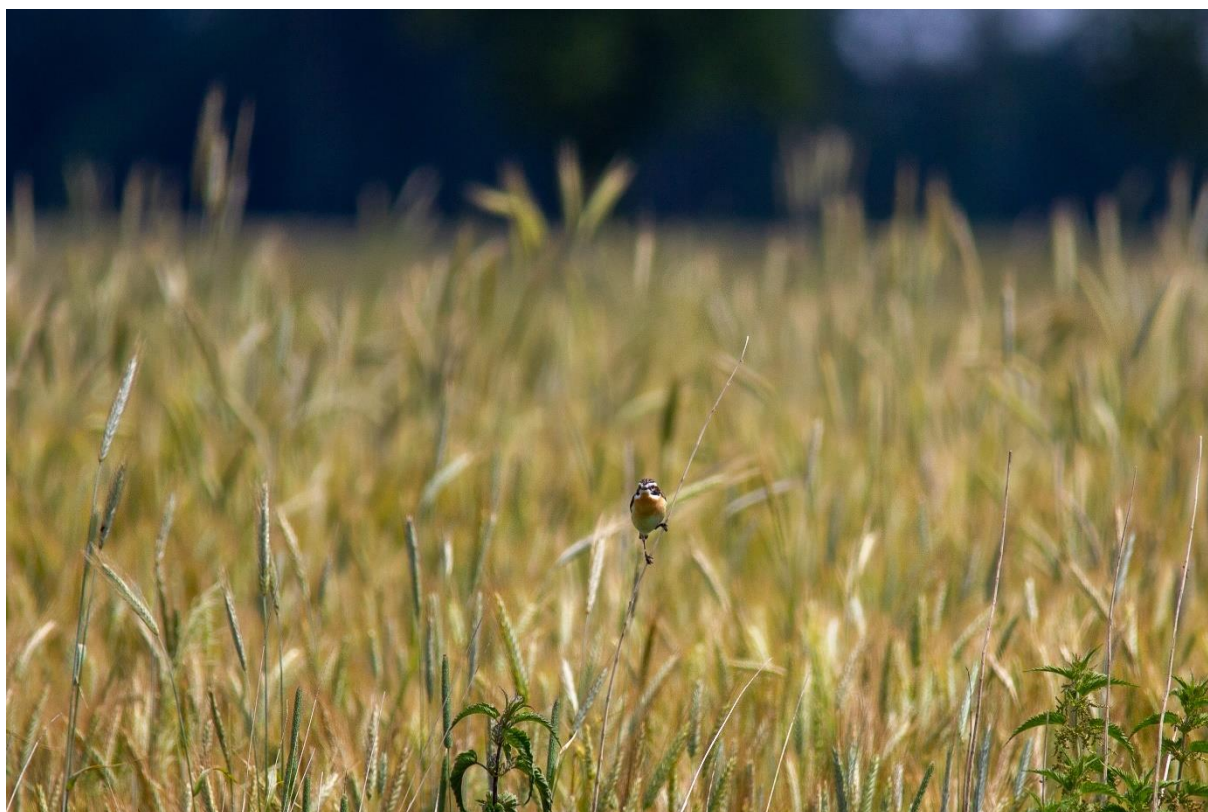
Ls – gatunki lęgowe w sąsiedztwie planowanej inwestycji (lęgi prawdopodobne (kategoria B) oraz pewne (kategoria C) zgodnie z kryteriami Polskiego Atlasu Ornitologicznego);

Ls? – status lęgów niepewny (gatunki których lęgi uznano za możliwe (kategoria A), zgodnie z kryteriami A (Polskiego Atlasu Ornitologicznego))

Za – gatunki zalatujące w okresie lęgowym na teren inwestycji;

Zas – gatunki zalatujące w okresie lęgowym wyłącznie na teren sąsiedztwa inwestycji;

P – gatunki przelatujące – niepowiązane z badaną powierzchnią;



Fot. 16. Pokląskwa.



Fot. 17. Gąsiorek.

8.3. Literatura

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

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

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

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

Głowaciński Z. 2022. Czerwona lista kręgowców Polski – wersja uaktualniona (okres 1 i 2 dekady XXI w. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 78 (2): 28-67.

Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. *Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy*. GIOŚ, Warszawa.

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

Tomiałojć, L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. *Notatki Ornitologiczne*, 21, 33-54.

Tomiałojć, L. 1980. Podstawowe informacje o sposobie prowadzenia cenzusów z zastosowaniem kombinowanej metody kartograficznej. *Notatki Ornitologiczne*, 21, 55-61.

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

Wardecki Ł., Chodkiewicz T., Beuch S., Smyk B., Sikora A., Neubauer G., Meissner W., Marchowski D., Wylegała P., Chylarecki P. 2021. Monitoring Ptaków Polski w latach 2018–2021. Biuletyn Monitoringu Przyrody 22: 1–80.

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

9. Teriofauna

9.1. Metodyka

Ssaki inwentaryzowano w oparciu o obserwacje bezpośrednie oraz wszelkie ślady bytowania w terenie: tropy, odchody, ślady żerowania, nory. Obserwacje bezpośrednie prowadzono również nocą, przy użyciu silnego źródła światła.

9.2. Charakterystyka teriofauny

Teren inwestycyjny nie jest na stałe zasiedlony przez ssaki. Wszystkie obserwacje dotyczą osobników, których terytoria pokrywają się z powierzchnią przeznaczoną pod inwestycję, ale których rozród czy odpoczynek odbywa się w innych lokalizacjach. Regularne obserwacje (oraz stwierdzenia świeżych śladów) dotyczą lisa pospolitego *Vulpes vulpes*, sarny europejskiej *Capreolus capreolus*, dzika eurazjatyckiego *Sus scrofa*, borsuka *Meles meles* oraz jelenia szlachetnego *Cervus elaphus*, przemieszczających się w granicach własnych terytoriów bądź żerujących w obrębie upraw. Ponadto w buforze natrafiono na stanowiska kreta europejskiego *Talpa europaea*, w tym bezpośrednio przy granicy planowanej inwestycji.

Na polach bardzo liczne są tropy ssaków parzystokopytnych – zarówno na działkach objętych inwestycją, w ich sąsiedztwie oraz na polnych drogach. Układ tropów świadczy o ponadlokalnej migracji, która obejmuje przede wszystkim jelenie szlachetne *Cervus elaphus* i sarny europejskie a w mniejszym stopniu dziki eurazjatyckie *Sus scrofa*. Układ tropów świadczy o przeważającej migracji na osi wschód-zachód.

Tab. 5. Wykaz gatunków ssaków stwierdzonych na terenie inwestycyjnym.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa zwyczajowa	Liczba stanowisk	Ochrona gatunkowa	IUCN Red List (Europe)	Czerwona lista	Dyrektywa siedliskowa
1	<i>Capreolus capreolus</i>	sarna europejska	-	Ł	LC	-	-
2	<i>Cervus elaphus</i>	jeleń szlachetny	-	Ł	LC	-	-
3	<i>Meles meles</i>	borsuk europejski	-	Ł	LC	-	-

4	<i>Sus scrofa</i>	dzik eurazjatycki	-	Ł	LC	-	-
5	<i>Vulpes vulpes</i>	lis pospolity	-	Ł	LC	-	-

Znaczenie symboli użytych w tabeli: Ochrona gatunkowa: **Ł** – gatunek łowny; **C** – gatunek objęty ochroną częściową; IUCN Red List: **LC** – least concern – gatunek mniejszej troski;



Fot. 18. Tropy jeleni oraz saren na polnej drodze.

9.3. Literatura

Aulagnier S., Haffner P., Mitchell-Jones A. J., Moutou F., Zima J. 2009. Mammals of Europe, North Africa and the Middle East. A & C Black Publishers, London.

Barataud M. 2015. Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of Their Habitats and Foraging Behaviour. Biotope Editions, Mèze. National Museum of Natural History, Paris.

Dietz C., Helvesen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej. Biologia, rozpoznawanie, zagrożenia. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

Głowaciński Z. 2022. Czerwona lista kręgowców Polski – wersja uaktualniona (okres I i II dekady XXI w. Chrońmy Przyrodę Ojczystą, 78 (2): 28-67.

Jędrzejewski W., Sidorowicz W. 2010. Sztuka tropienia zwierząt. Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk, Białowieża.

Romanowski J. 1998. Śladami zwierząt. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

Runkel V., Gerding G., Marckmann U. 2021. The handbook of acoustic bat detection. Pelagic Publishing.

Russ J. 2021. Bat Calls of Britain and Europe. A guide to species identification. Pelagic Publishing.

Sachanowicz K., Ciechanowicz M. 2008. Nietoperze Polski. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

Sachanowicz K. 2010. Nietoperze Europy Centralnej i Bałkanów. Przewodnik fotograficzny. Nyctalus, Wrocław.