

<b>TEMAT</b>	<b>BUDOWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ ZLOKALIZOWANEJ NA TERENIE MIEJSCOWOŚCI STARE DRZEWCE NA DZIAŁKACH O NR EWIDENCYJNYCH: 301/1, 525/2</b>	
<b>LOKALIZACJA</b>	<b>WOJEWÓDZTWO: LUBUSKIE POWIAT: WSCHOWSKI GMINA: SZLICHTYNGOWA</b>	
<b>OPRACOWANIE</b>	<b>INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA</b>	
<b>INWESTOR</b>	<b>LASUNO SP. Z O.O. ALEJE JEROZOLIMSKIE 96 00-807 WARSZAWA</b>	
<b>WYKONAWCA OPRACOWANIA</b>	<b>BUTEO TOMASZ SAMOLIK UL. GAŁCZYŃSKIEGO 55/26 87-100 TORUŃ</b>	<b>ZLECAJĄCY DOBRA ENERGIA RAFAŁ ODROBNIŃSKI</b>

---

mgr Tomasz Samolik

**Toruń, 11 maja 2022 r.**

## SPIS TREŚCI

<b>1. Wstęp .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Charakterystyka powierzchni planowanej inwestycji .....</b>	<b>5</b>
2.1. Położenie inwestycji.....	5
2.2. Szata roślinna .....	5
2.2. Rzeźba terenu .....	9
2.3. Wody .....	9
2.3. Użytkowanie gruntów .....	10
2.4. Obszary chronione.....	11
2.4. Korytarze ekologiczne.....	13
<b>3. Metoda.....</b>	<b>14</b>
3.1. Flora .....	15
3.2. Entomofauna .....	15
3.3. Herpetofauna .....	15
3.4. Ornitofauna.....	15
3.5. Teriofauna .....	16
<b>4. Wyniki .....</b>	<b>16</b>
4.1. Siedliska przyrodnicze i chronione gatunki roślin i grzybów .....	16
4.3. Entomofauna .....	16
4.4. Herpetofauna .....	17
4.5. Awifauna .....	18
4.4. Teriofauna (z wyłączeniem nietoperzy) .....	20
4.5. Chiropterofauna.....	22
<b>5. Oddziaływanie inwestycji na wybrane formy ochrony przyrody .....</b>	<b>23</b>
<b>6. Oddziaływanie inwestycji na chronione gatunki grzybów, roślin i zwierząt .....</b>	<b>26</b>
6.1. Grzyby, porosty i rośliny chronione.....	26
6.2. Entomofauna .....	26
6.3. Herpetofauna .....	26
6.4. Awifauna .....	27
6.6. Teriofauna .....	32
6.7. Chripterofauna.....	32
<b>7. Działania minimalizujące negatywny wpływ planowanej inwestycji .....</b>	<b>33</b>
<b>6. Podsumowanie .....</b>	<b>34</b>
Bibliografia.....	36

## **SPIS RYCIN**

RYCINA 1. LOKALIZACJA TERENU, NA KTÓRYM ZAPLANOWANO BUDOWĘ FARMY FOTOWOLTAICZNEJ NA TLE BAZY DANYCH OBIEKTÓW TOPOGRAFICZNYCH – KOLOR NIEBIESKI (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE <a href="http://GEOPORTAL.GOV.PL">HTTP://GEOPORTAL.GOV.PL</a> ).....	7
RYCINA 2. OBSZAR PLANOWANEJ INWESTYCJI NA ORTOFOTOMAPIE (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE <a href="http://GEOPORTAL.GOV.PL">HTTP://GEOPORTAL.GOV.PL</a> ).....	13
RYCINA 3. LOKALIZACJA INWENTARYZOWANEGO OBSZARU NA TLE NAJBLIŻSZYCH OBSZARÓW CHRONIONYCH (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE <a href="http://GEOSERWIS.GDOS.GOV.PL">HTTP://GEOSERWIS.GDOS.GOV.PL</a> .....	14
RYCINA 4. POŁOŻENIE INWENTARYZOWANEGO OBSZARU NA TLE OBSZARÓW KORYTARZY EKOLOGICZNYCH PAN Z 2012 ROKU (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE: <a href="http://MAPA.KORYTARZE.PL">HTTP://MAPA.KORYTARZE.PL</a> ).....	16

## **SPIS TABEL**

TABELA 1. UŻYTKOWANIE PRZESTRZENI W GRANIACH POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁEK, NA KTÓRYCH ZAPLANOWANO PRZEDSIĘWZIĘCIE.....	11
TABELA 2. TERENY CHRONIONE Z WYJĄTKIEM POMNIKÓW PRZYRODY W BUFORZE 20 KM OD MIEJSCA POSADOWIENIA PLANOWANEJ ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE <a href="http://GEOSERWIS.GDOS.GOV.PL">HTTP://GEOSERWIS.GDOS.GOV.PL</a> .....	14
TABELA 3. WARUNKI POGODOWE W TRAKCIE KONTROLI NA TERENIE PLANOWANEJ FARMY FOTOWOLTAICZNEJ.....	16
TABELA 4. POTENCJALNE GATUNKI BEZKRĘGOWCÓW OBJĘTE OCHRONĄ W BUFORZE INWESTYCJI.....	19
TABELA 5. POTENCJALNE GATUNKI PŁAZÓW I GADÓW W BUFORZE INWESTYCJI.....	19
TABELA 6. WSZYSTKIE STWIERDZONE PODCZAS INWENTARYZACJI GATUNKI PTAKÓW W BUFORZE 100 METRÓW OD GRANIC INWESTYCJI, ICH STATUS WZGLĘDEM POWIERZCHNI ORAZ STATUS OCHRONY W POLSCE I EUROPIE.....	20
TABELA 7. GATUNKI SSAKÓW STWIERDZONE PODCZAS KONTROLI ORAZ POTENCJALNE GATUNKI CHRONIONE.....	23
TABELA 10. POTENCJALNE GATUNKI NIETOPERZY W GRANIACH I W SĄSIEDZTWIE OBSZARU INWESTYCJI.....	24

## 1. Wstęp

Niniejsze opracowanie ma na celu przedstawienie i analizę wyników inwentaryzacji flory i fauny na terenie planowanej inwestycji polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie miejscowości Stare Drzewce w gminie Szlichtyngowa w powiecie wschowskim, w województwie lubuskim. Działki, na których zaplanowano budowę elektrowni posiadają numery ewidencyjne: 301/1 i 525/2. Obie działki graniczą ze sobą.

Inwentaryzacja dotyczyła chronionych roślin i siedlisk przyrodniczych oraz chronionych gatunków zwierząt, których stanowiska znajdowały się w granicach działek oraz w strefie minimum stumetrowego buforu planowanej inwestycji. Podczas kontroli zwrócono szczególną uwagę na:

- Siedliska chronione z załącznika I do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- Gatunki roślin z załącznika II do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG;
- Gatunki roślin objęte ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 (Dz. U. 2014, poz. 1409), w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną;
- Gatunki zwierząt objęte ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2016 (Dz. U. 2016, poz. 2183), w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt;
- Gatunki grzybów objęte ochroną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 października 2014 (Dz. U. 2014, poz. 1408), w sprawie ochrony gatunkowej grzybów.

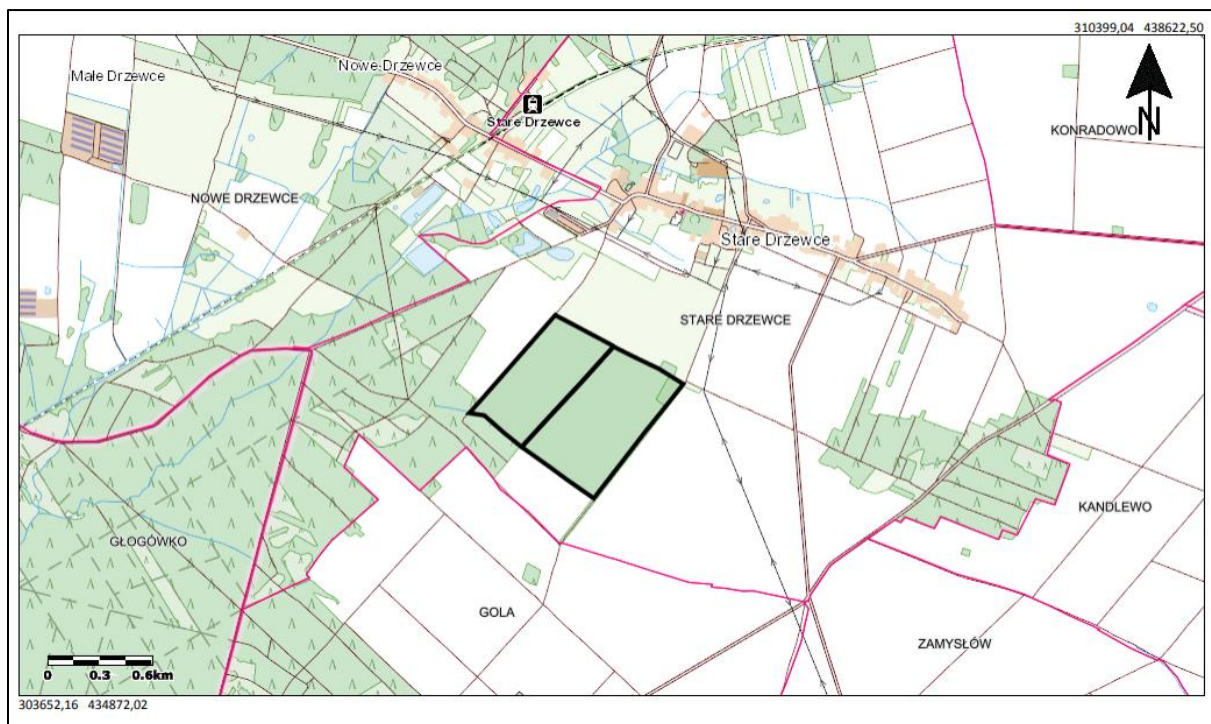
Inwentaryzację podzielono na dwa etapy. Pierwszym etapem był przegląd map, ortofotomap oraz danych nt. obszarów chronionych znajdujących się w zasięgu i w sąsiedztwie działek, na których zaplanowano inwestycję. Drugim etapem były wizyty przeprowadzone w terenie, w trakcie których szczegółowo lustrowano powierzchnię inwestycji pod kątem obecności zwierząt, roślin i siedlisk chronionych.

## 2. Charakterystyka powierzchni planowanej inwestycji

### 2.1. Położenie inwestycji

W ramach przedsięwzięcia planowanej jest posadowienie farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie miejscowości Stare Drzewce w gminie Szlichtyngowa w powiecie wschowskim, w województwie lubuskim. Działki, na których zaplanowano budowę elektrowni posiadają numery ewidencyjne: 301/1 i 525/2.

- prowincji Niż Środkowoeuropejski (3.1);
- podprowincji Niziny Środkowopolskie (318);
- makroregionu Nizina Południowowielkopolska (318.1-2);
- mezoregionu Wysoczyzna Leszczyńska (318.11).



**Rycina 1. Lokalizacja terenu, na którym zaplanowano budowę farmy fotowoltaicznej na tle Bazy Danych Obiektów Topograficznych (źródło: opracowanie własne na podstawie <http://geoportal.gov.pl>)**

### 2.2. Szata roślinna

Obie działki, na których zaplanowano inwestycję to gruntów ornych, na których podczas kontroli w marcu stwierdzono obecność ściernisk po uprawach kukurydzy. W północno-wschodniej części działki nr 525/2 znajdował się niewielki płat nieużytków, w którym stwierdzono występowanie roślinności ruderalnej, która porastała gruzowisko

z cegieł oraz prawdopodobnie betonowy fundament dawnego budynku. W bezpośrednim otoczeniu inwentaryzowanego obszaru dominowały tereny upraw rolnych. W sąsiedztwie dz. nr 301/1 rozciągają się lasy gospodarcze, w których pod względem powierzchni zdecydowanie dominują suche bory sosnowe. Teren obu działek, na których zaplanowano realizację inwestycji pozbawiony jest okresowych i stałych zbiorników wodnych. Przy południowej granicy inwentaryzowanego obszaru stwierdzono występowanie niewielkiego rowu, który obecnie był całkowicie suchy. Przy rowie znajdował się pas zadrzewień z topolą białą *Populus alba*, osiką *Populus tremula*, brzozą brodawkowatą *Betula pendula* oraz rozłożystymi wierzbami *Salix sp.* Na granicy lasów oraz przy rowie melioracyjnym poza drzewami stwierdzono występowanie roślinności okrajkowej z jeżyną popielicą *Rubus caesius*, jeżyną fałdowaną *Rubus plicatus*, dziką różą *Rosa canina*, trzcinnikiem piaskowym *Calamagrostis epigejos*. Wzdłuż wschodniej granicy inwestycji przy śródpolnej drodze w niektórych miejscach rosły niewielkie drzewa lub krzewy: brzozy brodawkowate, róża dzika, bez czarny *Sambucus nigra*, głóg *Crataegus sp.* Przy polnych drogach stwierdzono występowanie roślinności zielnej: jasnoty purpurowej *Lamium purpureum*, krwawnika pospolitego *Achillea millefolium*, bylica *Artemisa sp.*, ostrożeń *Cirsium sp.*, szczyć pospolita *Dipsacus fullonum*, łopian większy *Arctium lappa*. Poniżej zamieszczono fotografie dokumentacyjne, które wykonano podczas kontroli.



Fot. 1 Teren inwestycji z południowego narożnika dz. nr 525/2. Współrzędne: N51°45'25.65"; E16°12'4.73"





*Fot. 2 Teren inwestycji i lasy sąsiadujące z działką nr 301/1. Współrzędne: N51°45'42.47"; E16°11'31.11"*



*Fot. 3 Widok na teren inwestycji z północnego krańca dz. nr 301/1. Współrzędne: N51°45'58.22"; E16°11'51.94"*





*Fot. 4 Widok na teren inwestycji ze wschodniej granicy dz. nr 525/2. Współrzędne N51°45'30.78"; E16°12'12.46"*



*Fot. 5 Nieużytki w północno-wschodniej części dz. nr 525/2. Współrzędne: N51°45'42.96"; E16°12'25.75"*





*Fot. 6 Zadrzewienia rosnące przy rowie, który przebiega wzdłuż południowej granicy obszaru badań. Współrzędne: N51°45'42.96"; E16°12'25.75"*

## 2.2. Rzeźba terenu

Obszar nizinny. Rzeźba terenu w graniach obszaru planowanej inwestycji jest mało urozmaicona. Teren zasadniczo obniża się w kierunku zachodnim. Inwentaryzowany obszar pozbawiony jest obniżen terenu, w których możliwe jest stagnowanie wody.

## 2.3. Wody

Podczas kontroli nie stwierdzono, by w graniach inwestycji znajdowały się zbiorniki wodne lub miejsca, w których byłoby możliwe okresowe stagnowanie wody. Wzdłuż części granic działek, na których zaplanowano inwestycję znajdowały się rowy, które były jednak pozbawione wody. Teren badań był silnie przesuszony. Najbliższe zbiorniki wodne znajdowały się w odległości ok. 300 metrów na północ od terenu inwestycji.



**Fot. 7** *Niewielki zbiornik wodny położony ok. 0,3 km od terenu inwestycji. Współrzędne: N51°46'10.97"; E16°11'50.04"*

### 2.3. Użytkowanie gruntów

Poniżej, w tabeli, przedstawiono użytkowanie gruntów na podstawie wizyt w terenie, oraz danych pochodzących z zasobów Geoportalu Infrastruktury Informacji Przestrzennej, a także z ogólnodostępnych archiwalnych ortofotomap z programu *Google Earth Pro*.

**Tabela 1** Użytkowanie przestrzeni w graniach poszczególnych działek, na których zaplanowano przedsięwzięcie

Lp.	Obręb i nr działki ew.	Użytkowanie przestrzeni w graniach działki
1	Stare Drzewce 301/1	Teren działki stanowią upraw na gruntach ornych. W trakcie kontroli stwierdzono występowanie ściernisk po uprawach kukurydzy. Powierzchnia całkowita działki wynosi 25,58 ha.
2	Stare Drzewce 525/2	Obszar działki w zdecydowanej większości stanowią uprawy na gruntach ornych. Niewielki płat terenu w północno-wschodnim narożniku działki stanowią tereny roślinności trawiastej. W trakcie kontroli na niemal całym obszarze działki stwierdzono występowanie ściernisk po uprawach kukurydzy. Wyjątkiem był niewielki płat terenu z nieużytkami, na których występowały gruzowiska z cegieł. Powierzchnia całkowita działki wynosi 37,6146 ha.





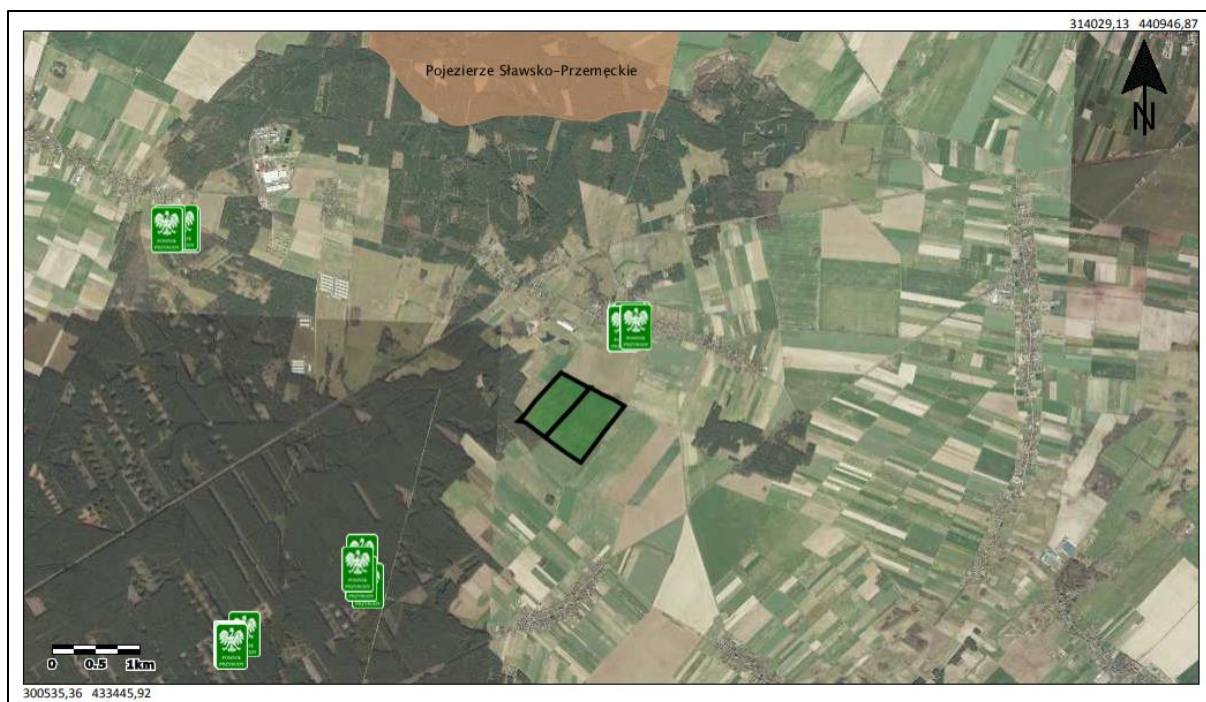
*Rycina 2 Obszar planowanej inwestycji na ortofotomapie (źródło: opracowanie własne na podstawie [geoportal.gov.pl](http://geoportal.gov.pl))*

## 2.4. Obszary chronione

Obszar planowanej inwestycji nie znajduje się w granicach w graniach żadnego z wyznaczonych obszarów chronionych. Na terenie inwestycji nie stwierdzono obecności punktowych form ochrony przyrody. W buforze do 1 km znajdują się dziewięć pomników przyrody, a najbliższy z nich znajduje się w odległości ok. 0,76 km. Położenie najbliższych terenów chronionych oraz pomników przyrody prezentuje Rycina nr 2. Odległość obszarów chronionych od granic działek, na których zaplanowano inwestycję przedstawiono w Tabeli nr 2.

Przy wyliczaniu odległości terenu inwestycji skorzystano z narzędzia portalu Geoserwis mapy ([geoserwis.gdos.gov.pl](http://geoserwis.gdos.gov.pl)).





Rycina 3 Lokalizacja inwentaryzowanego obszaru na tle najbliższych obszarów chronionych (źródło: opracowanie własne na podstawie <http://geoserwis.gdos.gov.pl>)

Tabela 2 Tereny chronione z wyjątkiem pomników przyrody w buforze 20 km od miejsca posadowienia planowanej elektrowni fotowoltaicznej (źródło: opracowanie własne na podstawie <http://geoserwis.gdos.gov.pl>)

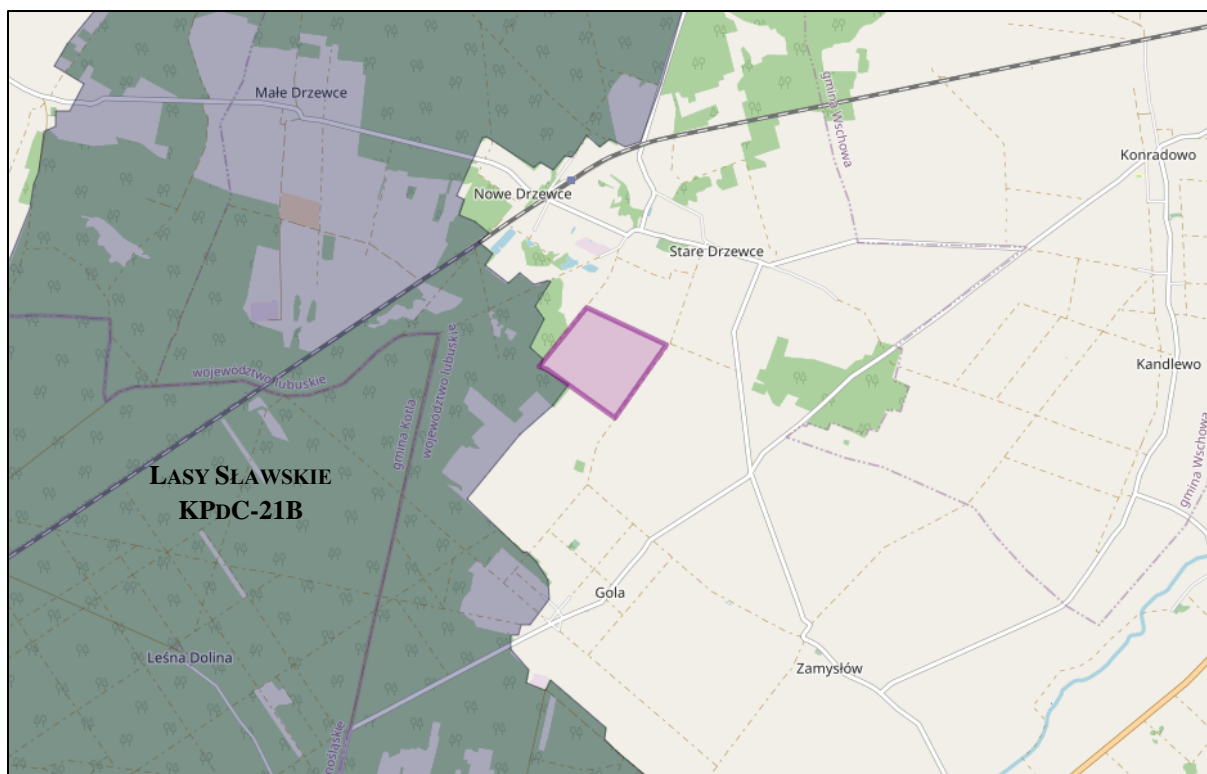
REZERWATY (BUFOR 20 KM)	
Nazwa	[km]
Skarpa Storczyków	19,76
PARKI KRAJOBRAZOWE (BUFOR 20 KM)	
Nazwa	[km]
Przemęcki Park Krajobrazowy	10,91
OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU (BUFOR 20 KM)	
Nazwa	[km]
Pojezierze Sławsko-Przemęckie	2,89
Dolina Baryczy	6,34
Przemęcko-Wschowski i kompleks leśny Włoszakowice	11,58
Nowosolska Dolina Odry	19,38
ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE (BUFOR 20 KM)	
Nazwa	[km]
-	-
NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY (BUFOR 20 KM)	
Nazwa	[km]
Łęgi Odrzańskie PLC020002	6,31

Pojezierze Sławskie PLB300011	7,97
Dolina Środkowej Odry PLB080004	19,41
<b>NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY (BUFOR 20 KM) SPECJALNE OBSZARY OCHRONY</b>	
<b>Nazwa</b>	<b>[km]</b>
Łęgi Odrzańskie PLC020002	6,31
Ostoja Przemęcka PLH300041	12,10
Nowosolska Dolina Odry PLH080014	19,41
Koziróg w Czernej PLH020100	19,44
Dolina Dolnej Baryczy PLH020084	19,65
<b>UŻYTEK EKOLOGICZNY (BUFOR 5 KM)</b>	
<b>Nazwa</b>	<b>[km]</b>
Łęgi Głogowskie	13,43
Śródpolny lasek pod Pęcławiem	13,78
Myszkowskie Bagno	19,04
Łąka Kochana	19,21
Brzeżany	19,25

## 2.4. Korytarze ekologiczne

Teren inwestycji niemal w całości znajduje się poza zasięgiem korytarzy ekologicznych, które zostały wyznaczone przez Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk w Białowieży w 2012 roku (Rycina nr 4). Jedynie niewielki fragment, południowo - zachodni narożnik działki nr 301/1 znajduje się w granicach korytarza ekologicznego Lasy Sławskie KPnC-21B. Korytarz ten obejmuje swym zasięgiem przede wszystkim tereny leśne, które znajdują się na zachód od obszaru badań. W przypadku korytarzy ekologicznych z 2005 roku teren inwestycji w całości znajduje się poza ich zasięgiem. Najbliższy z korytarzy z 2005 roku to Odra Środkowa – 1 KPdC-9A.

Podczas kontroli terenowych nie zaobserwowano śladów i tropów ssaków, które wskazywałyby na istotne znaczenie terenu inwestycji jako szlak wędrówek dla dużych i średnich ssaków. Teren inwestycji ogranicza się wyłącznie do obszaru gruntów ornych, a zatem miejsca o potencjalnie mniejszym znaczeniu dla przemieszczania się dużych i średnich ssaków.



**Rycina 4** Położenie inwentaryzowanego obszaru na tle obszarów korytarzy ekologicznych PAN z 2012 roku (źródło: opracowanie własne na podstawie: <http://mapa.korytarze.pl>)

### 3. Metoda

W ramach inwentaryzacji przyrodniczej wykonano kontrole terenowe, podczas których szczegółowo lustrowano miejsca potencjalnego występowania chronionych gatunków fauny na terenie i w pobliżu miejsca planowanej inwestycji. Ponadto w trakcie kontroli zinwentaryzowano teren pod kątem występowania chronionych siedlisk przyrodniczych oraz chronionych gatunków roślin. Warunki pogodowe prezentuje Tabela nr 3.

**Tabela 3. Warunki pogodowe podczas kontroli**

Lp.	Data kontroli	Warunki pogodowe
1	09.03.2022 r.	T: 8°C; O: 0; W: 1 N; Z: 0%
2	12.04.2022 r.	T: 14°C; O: 0; W: 2 SE; Z: 10%
3	09.05.2022 r.	T: 12-20°C; O: 0; W: 2 E; Z: 20%

#### **Objaśnienia do Tabeli:**

*T* – temperatura;

*O*: opady: 0 - brak, 1 - mżawka, 2 - słabe i przelotne opady deszczu, 3 – opad silny, (ś) – opady śniegu,

3 - opady silne; *W* – wiatr: 0 - bezwietrznie, 1 - słaby, 2 - średni, 3 - silny;

*Z* – zachmurzenie: 0-100%).



### 3.1. Flora

W trakcie kontroli sprawdzono teren inwestycji pod kątem możliwości występowania chronionych siedlisk w myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000, Dz.U. 2010 nr 77 poz. 510. Ponadto sprawdzono teren pod kątem możliwości występowania chronionych gatunków roślin (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, Dz.U. 2014 poz. 1409). Kontrole przeprowadzono metodą marszrutową.

### 3.2. Entomofauna

Kontrole przypadały poza okresem wzmożonej aktywności bezkręgowców, stąd też podczas wizyt w terenie wyszukiwano miejsc o potencjalnie zwiększonym znaczeniu dla fauny bezkręgowców.

### 3.3. Herpetofauna

W przypadku gadów i płazów - przed przystąpieniem do prac terenowych wykonano analizę materiałów źródłowych, tj. map topograficznych oraz ortofotomap (zasoby: <http://mapy.geoportal.gov.pl> i <http://geoserwis.gdos.gov.pl>), podczas której skupiono się na wyszukaniu potencjalnych miejsc rozrodu płazów oraz szlaków ich migracji w granicach inwestycji i w minimum stumetrowym buforze. Podczas obejścia terenu sprawdzono wytypowane wcześniej miejsce pod kątem występowania siedlisk płazów i gadów.

### 3.4. Ornitofauna

Liczenia ptaków przeprowadzono w okresie migracji wiosennej oraz początku okresu lęgowego ptaków. Podczas kontroli przemieszczano się pieszo w graniach działek, na których zaplanowano inwestycję. Obserwator przemieszczał się powolnym tempem oraz notował wszystkie napotkane osobniki lub stada ptaków wraz z oznaczeniem na mapie lub odbiorniku GPS gatunków, które uznawane są za nieliczne lub średnio liczne oraz gatunki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Podobnie podczas obserwacji z punktów stacjonarnych, zauważone kluczowe gatunki nanoszono na wydruk mapy topograficznej lub oznaczano je na odbiorniku GPS. Liczenia na każdym z punktów trwały jedną pełną godzinę. Punkty zostały zlokalizowane tak, by zapewnić obserwatorowi dobrą widoczność na teren planowanej inwestycji.

Ponadto prowadzono objazdy terenów, które sąsiadują z inwestycją w celu wyszukiwania ewentualnych miejsc koncentracji ptaków na żerowiska lub noclegowiska.

### 3.5. Teriofauna

Podczas kontroli poszukiwano ssaków, ich tropów i śladów żerowania podczas pieszych obejść terenu planowanej inwestycji, a także podczas obserwacji z punktu, które prowadzono w ramach inwentaryzacji ornitologicznej. Zwrócono ponadto uwagę na występowanie potencjalnych siedlisk nietoperzy w graniach obszaru inwestycji.

## 4. Wyniki

### 4.1. Siedliska przyrodnicze i chronione gatunki roślin i grzybów

W graniach inwestycji nie zinwentaryzowano występowania chronionych siedlisk chronionych w myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000, Dz.U. 2010 nr 77 poz. 510. Większość terenu stanowiły grunty orne (obecnie ścierniska po uprawach kukurydzy).

### 4.3. Entomofauna

W trakcie kontroli entomologicznej nie stwierdzono występowania potencjalnych siedlisk dla gatunków bezkręgowców, z grupy gatunków objętych ochroną ścisłą na terenie Polski. Teren inwestycji stanowią przede wszystkim intensywnie użytkowane pola uprawne, które, z uwagi na prowadzone zabiegi agrotechniczne, stanowią stosunkowo ubogie siedlisko dla bezkręgowców.

Niektóre płaty terenu stanowią natomiast potencjalne żerowisko dla objętych ochroną częściową w Polsce gatunków trzmieli - trzmieła ziemnego *Bombus terrestris* i trzmieła kamiennika *Bombus lapidarius*. Gatunki te mogą żerować na miedzach, obrzeżach pól i śródpolnych dróg oraz na nieużytkach, gdzie możliwe jest występowanie roślin ruderalnych i segetalnych. Oba gatunki trzmieli należą do grupy gatunków szeroko rozpowszechnionych i stosunkowo licznych w Polsce.

Poza trzmielami, możliwe jest występowanie innych gatunków bezkręgowców. Z rzędu *lepidoptera* można spodziewać się obecności: przestrojnika jutrina *Maniola jurtina*, czerwonończyka żarka *Lycaena phalaeoides*, bielinka kapustnika *Pieris brassicae*, bielinka rzepika *Pieris rapae*, latolistka cytrynka *Gonepteryx rhamni*, rusałki pawik *Aglais io*, rusałki

pokrzywnik *Aglais urticae*. Z rzędu *Odonata* możliwe jest występowanie szablaka krwistego *Sympetrum depressiusculum*. Teren inwestycji wraz z jej buforem stanowi także potencjalne miejsce występowanie owadów z rzędu *diptera*: bzyga pospolitego *Syrphus ribesii*, gniluna *Helophilous pendulus*, gnojki pospolitej *Eristalis tenax*.

**Tabela 4 Potencjalne gatunki bezkręgowców objętych ochroną w buforze inwestycji**

Lp.	Gatunek		Status ochrony <sup>1)</sup>	Kategoria zagrożenia <sup>2)</sup>	
	Nazwa polska	Nazwa łacińska		PCzK	PCzL
1	Trzmiel kamiennik	<i>Bombus lapidarius</i>	OCz	-	-
2	Trzmiel ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	OCz	-	-

**Oznaczenia:**

<sup>1)</sup> według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., poz. 2134)

OŚ – gatunki objęte ochroną ścisłą

OCz – gatunki objęte ochroną częściową

DSII – gatunki wymienione w Załączniku II i IV Dyrektywy Siedliskowej UE

<sup>2)</sup> Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce (Głowaciński Z., Nowacki J. [red.]. 2004), Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (Głowaciński Z. [red.]. 2002):

EN – gatunki zagrożone

VU – gatunki bliskie zagrożenia

NT – gatunki uznane za niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia

LC – gatunki nie wykazujące na razie w kraju regresu populacyjnego

#### 4.4. Herpetofauna

W graniach inwentaryzowanych działek nie stwierdzono obecności stałych zbiorników wodnych, które mogłyby stanowić potencjalne miejsce rozrodu dla płazów.

Sąsiadujące z obszarem inwestycji lasy i ich obrzeża, stanowią natomiast potencjalne siedlisko gadów: jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* i padalca zwyczajnego *Anguis fragilis*.

**Tabela 5 Potencjalne gatunki płazów i gadów w buforze inwestycji**

Lp.	Nazwa gatunkowa		Status ochrony <sup>1)</sup>	Kategoria zagrożenia <sup>2)</sup>		
	Polska	Łacińska		PCzK <sup>2)</sup>	PCzL <sup>3)</sup>	IUCN <sup>4)</sup>
1	Jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	OCz-1	Brak	Brak	LC
2	Padalec zwyczajny	<i>Anguis fragilis</i>	OCz-1	Brak	Brak	LC

**Oznaczenia:**

<sup>1)</sup> Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183):

OŚ – gatunki objęte ochroną ścisłą;

OCz – gatunki objęte ochroną częściową;

1 – gatunki, w stosunku do których obowiązuje dodatkowo zakaz umyślnego płoszenia lub niepokojenia;



- DSII – gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej  
<sup>2</sup> PCzK – Polska czerwona księga zwierząt – kręgowce  
<sup>3</sup> PCzL – Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce:  
 VU – gatunki narażone;  
 NT – gatunki bliskie zagrożenia

#### 4.5. Awifauna

Badania terenowe przeprowadzono w okresie migracji wiosennej ptaków. Dla części gatunków ptaków czas, w którym prowadzono obserwacje, stanowi początek okresu lęgowego. Podczas wszystkich wizyt w terenie, na graniach inwestycji i w jej sąsiedztwie stwierdzono występowanie 26 gatunków ptaków z 4 rzędów. W trakcie kontroli nie stwierdzono obecności gatunków ptaków z grupy gatunków wymienionych na liście w Załączniku I Dyrektywy 79/409/EWG w sprawie w ochrony dzikich ptaków. Większość gatunków ptaków to ptaki stosunkowo liczne i występujące na terenie całego kraju. Część gatunków jak np. sikory: bogatka i modraszka, dzięcioł duży, pełzacz leśny to gatunki zamieszkujące lasy w sąsiedztwie inwestycji. Szponiaste, które stwierdzono podczas kontroli – krogulec i myszołów, to ptaki które mogą gniazdować w lasach w sąsiedztwie inwestycji, lecz mogą one polować na terenach otwartych. Część gatunków to ptaki zasiedlające krzewy i zadrzewienia oraz tereny zabudowań, które znajdują się w sąsiedztwie inwentaryzowanego obszaru np.: mazurek, dzwoniec, sierpówka. Spośród stwierdzonych gatunków teren inwestycji stanowi potencjalne miejsce rozrodu dla skowronka.

Poniżej zaprezentowano listę wszystkich stwierdzonych gatunków ptaków podczas obserwacji na terenie planowanej inwestycji wraz ze stumetrowym buforem wraz z ich statusem ochrony.

**Tabela 6 Wszystkie stwierdzone podczas inwentaryzacji gatunki ptaków w buforze do 100 metrów od granic inwestycji, ich status względem powierzchni oraz status ochrony w Polsce i Europie**

Lp.	Gatunek (nazwa polska i łacińska)	Status względem powierzchni	Status ochrony w Polsce	Zał. I DP	Kategorie BirdLife Int.
<b>Szponiaste <i>Accipitriformes</i></b>					
1	Krogulec <i>Accipiter nisus</i>	P	OŚ	-	-
2	Myszołów <i>Buteo buteo</i>	P	OŚ	-	-
<b>Gołębiowe <i>Columbiformes</i></b>					
3	Sierpówka <i>Streptopelia decaocto</i>	P	OŚ	-	-
4	Grzywacz <i>Columba palumbus</i>	P, L	Ł	-	-
5	Siniak <i>Columba oenas</i>	P, L	OS	-	-
<b>Dzięciolowe <i>Piciformes</i></b>					
6	Dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>	P, L	OŚ	-	-

Lp.	Gatunek (nazwa polska i łacińska)	Status względem powierzchni	Status ochrony w Polsce	Załącznik I DP	Kategorie BirdLife Int.
<b>Wróblowe <i>Passeriformes</i></b>					
7	Skowronek <i>Alauda arvensis</i>	P, L			
8	Pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	P	OS	-	-
9	Strzyżyk <i>Troglodytes troglodytes</i>	L	OS	-	-
10	Kos <i>Turdus merula</i>	P, L	OŚ	-	-
11	Kwiczół <i>Turdus pilaris</i>	P, L	OŚ	-	-
12	Mysikrólik <i>Regulus regulus</i>	P	OŚ	-	SPEC 2
13	Bogatka <i>Parus major</i>	P, L	OŚ	-	-
14	Modraszka <i>Cyanistes caeruleus</i>	P, L	OŚ	-	-
15	Pelzacz leśny <i>Certhia familiaris</i>	P	OS	-	-
16	Sójka <i>Garrulus glandarius</i>	P, L	OŚ	-	-
17	Sroka <i>Pica pica</i>	P, L	OŚ	-	-
18	Kruk <i>Corvus corax</i>	P, L	OŚ	-	-
19	Wrona siwa <i>Corvus cornix</i>	P, L	OŚ	-	-
20	Szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	P, L	OŚ	-	SPEC 3
21	Zięba <i>Fringilla coelebs</i>	P, L	OŚ	-	-
22	Czyż <i>Spinus spinus</i>	P	OŚ	-	-
23	Szczygieł <i>Carduelis carduelis</i>	P, L	OŚ	-	-
24	Dzwoniec <i>Chloris chloris</i>	P	OŚ	-	-
25	Makolągwa <i>Linaria cannabina</i>	P, L	OŚ	-	SPEC 2
26	Trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	P, L	OŚ	-	SPEC 2
27	Potrzeszcz <i>Miliaria calandra</i>	P, L	OŚ	-	SPEC 2

Objaśnienia do tabeli:

1. Status względem powierzchni: P – przelotny, L – możliwie lęgowy w buforze 100 m;
2. Status ochrony w Polsce: OŚ – ochrona ścisła gatunkowa, OŚCz – ochrona ścisła gatunek wymagający działań ochrony czynnej, OŚS – gatunek objęty ochroną ścisłą wymagający ustalenia stref ochrony ostoi, Ocz – ochrona częściowa, Ł – gatunek łowny;
3. DPI – Załącznik I Dyrektywy 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków;
4. BirdLife International – kategorie SPEC 1 – SPEC 3 (Birdlife International 2017).



Fot. 8 Myszolów zaobserwowany podczas kontroli w sąsiedztwie inwestycji

#### 4.4. Teriofauna (z wyłączeniem nietoperzy)

Na terenie inwestycji oraz w buforze nie stwierdzono występowania *dyrektywowych* gatunków ssaków. Ponadto nie stwierdzono występowania gatunków objętych ścisłą ochroną gatunkową w Polsce.

W trakcie kontroli obserwowano przemieszczające się i żerujące na terenie inwestycji gatunki pospolicie występujące w Polsce: sarnę europejską *Capreolus capreolus*, i zającą szaraka *Lepus europaeus* oraz tropy dzika euroazjatyckiego *Sus scorfa* i lisa rudego *Vulpes vulpes*. W przypadku pierwszego z wymienionych gatunków obserwowano łącznie 6 osobników, natomiast w przypadku zająca zaobserwowano 1 osobnika.

W trakcie kontroli nie wykazano śladów, które mogłyby świadczyć o intensywnym przemieszczaniu się przez teren działek dużych ssaków. Teren inwestycji stanowią grunty orne, które częściowo przylegają bezpośrednio do lasów stanowiących część korytarzy ekologicznych (Lasy Sławskie KPdC-21B), jednak nie stwierdzono, by teren inwestycji stanowił istotne miejsce dla przemieszczania się ssaków.



**Tabela 7 Gatunki ssaków stwierdzone podczas kontroli oraz potencjalne gatunki chronione**

Gatunek	Status ochronny <sup>1)</sup>	Kategoria zagrożenia <sup>2)</sup>	Miejsce stwierdzeń
<b>Drapieżne <i>Carnivora</i></b>			
Lis <i>Vulpes vulpes</i>	Ł		Obserwacje tropów w graniach inwestycji.
<b>Parzystokopytne <i>Artiodactyla</i></b>			
Sarna <i>Capreolus capreolus</i>	Ł		Niewielkie grupy saren obserwowano na polach uprawnych w graniach inwestycji, ponadto istnieją dogodne warunki bytowania dla gatunku w lasach w sąsiedztwie obszaru inwestycji.
Dzik euroazjatycki <i>Sus scrofa</i>	Ł		Odnaleziono tropy dzików na terenie inwestycji. Pole kukurydzy, która rosła na tym terenie w poprzednim sezonie stanowi dla dzika potencjalne żerowisko.
<b>Zajęczaki <i>Lagomorpha</i></b>			
Zając szarak <i>Lepus europaeus</i>	Ł		Pojedyncze osobniki widywano na terenie planowanej inwestycji.
<b>Gryzonie <i>Rodentia</i></b>			
Wiewiórka <i>Sciurus vulgaris</i>	OCz		Nie odnotowano podczas kontroli, lecz istnieją dogodne warunki bytowania dla gatunku w lasach w sąsiedztwie obszaru inwestycji

**Oznaczenia:**

<sup>1)</sup> według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348]):

OŚ – gatunek objęty ścisłą ochroną gatunkową

OCz – gatunki objęte ochroną częściową

DSII – gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej

DSII\* – gatunki priorytetowe wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej

według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433):

Ł – gatunek łowny,

<sup>2)</sup> według Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt:

LC – gatunki najmniejszej troski



Fot. 9

*Grupa saren zaobserwowana w graniach obszaru inwestycji*

#### 4.5. Chiropterofauna

W trakcie kontroli nie stwierdzono obecności miejsc, w których byłoby możliwe występowanie kolonii rozrodczych lub kryjówek nietoperzy w graniach planowanej inwestycji. Teren inwestycji jakim są pola uprawne nie stanowi istotnego żerowiska dla nietoperzy, jednak możliwe jest występowanie przelotów niektórych gatunków nietoperzy. Na podstawie własnego doświadczenia przy pracach terenowych, które prowadzono w ramach monitoringów chiropterologicznych dla różnego rodzaju inwestycji, w analogicznych siedliskach najczęściej rejestrowano aktywność nietoperzy tj. karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*, karlik większy *Pipistrellus nathusii*, borowiec wielki *Nyctalus noctula* i mroczek późny *Eptesicus serotinus*.

**Tabela 8 Potencjalne gatunki nietoperzy w graniach i w sąsiedztwie obszaru inwestycji**

Nazwa polska	Teren Inwestycji	Bezpośrednia okolica	Status ochrony
Borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	(+)	(+)	Ochr. ścisła
Mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i>	(+)	(+)	Ochr. ścisła
Karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	(+)	(+)	Ochr. ścisła
Karlik większy <i>Pipistrellus nathusii</i>	(+)	(+)	Ochr. ścisła

## 5. Oddziaływanie inwestycji na wybrane formy ochrony przyrody

Obszar bezpośrednio zajmowany pod przedsięwzięcie leży poza obszarowymi i punktowymi formami ochrony przyrody.

Obszar bezpośrednio planowany pod przedsięwzięcie znajduje się poza terenami chronionymi w ramach sieci Natura 2000. Analizowany teren położony jest w znacznym oddaleniu od obszarów objętych tą formą ochrony. Najbliższy obszar Natura 2000 to obszar siedliskowy i ptasi Łęgi Odrzańskie PLB020008 i PLH020018, który znajduje się w odległości ok. 6,31 km na południe od granic planowanej inwestycji. Kolejnym pod względem odległości obszarem Natura 2000 jest obszar ptasi Pojezierze Sławskie PLB300011, który rozciąga się w odległości ok. 7,97 km na północ od inwentaryzowanego obszaru.

Z uwagi na stosunkowo dużą odległość oraz ze względu na położenie planowanej inwestycji niemal wyłącznie na obszarach intensywnie użytkowanych pól uprawnych nie przewiduje się oddziaływania na obszar Natura 2000 Łęgi Odrzańskie PLH020018. Przedmiotem ochrony w granicach niniejszego obszaru są siedliska i gatunki zwierząt:

- 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*,
- 3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculion fluitantis*,
- 3270 Zalewane muliste brzegi rzek,
- 6210 Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków,
- 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*),
- 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*),
- 6440 Łąki selemicowe (*Cnidion dubii*),
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*),
- 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinosae*, olsy źródłiskowe),
- 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*),
- 1308 mopek *Barbastella barbastellus*,
- nocek łydkowłosy 1318 *Myotis dasycneme*,
- nocek Bechsteina 1323 *Myotis bechsteinii*,



- 1324 nocek duży *Myotis myotis*,
- 1337 bóbr europejski *Castor fiber*,
- 1355 wydra europejska *Lutra lutra*,
- 1166 traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*,
- 1188 kumak nizinny *Bombina bombina*,
- 1106 łosoś *Salmo salar*,
- 1124 kiełb bielopłetwy *Gobio albipinnatus*,
- 1130 boleń *Aspius aspius*,
- 1134 różanka *Rhodeus sericeus amarus*,
- 1149 koza *Cobitis taenia*,
- 1037 trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*,
- 1042 zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*,
- 1052 przeplatka maturna *Hypodryas maturna*,
- 6177 modraszek telejus *Maculinea teleius* (*Phengaris teleius*),
- 1060 czerwonończyk nieparek *Lycaena dispar*,
- 6177 modraszek nausitous *Maculinea nausithous* (*Phengaris nausithous*),
- 1074 barczatka kataks *Eriogaster catax*,
- 1084 pachnica dębowa *Osmoderma eremita*,
- 1088 kozioróg dębosz *Cerambyx cerdo*.

Podobnie jak w przypadku obszaru siedliskowego, również dla obszaru ptasiego Natura 2000 Łęgi Odrzańskie PLB020008 nie przewiduje się istotnego oddziaływania planowanej farmy fotowoltaicznej na przedmioty ochrony – z uwagi na odległość oraz położenie przedmiotowej inwestycji poza najcenniejszymi siedliskami ptaków, niemal wyłącznie na gruntach intensywnie użytkowanych rolniczo. Przy czym należy zaznaczyć, że kontrola odbywała się w okresie wzmożonych przelotów gęsi, lecz nie stwierdzono koncentracji tych ptaków podczas wizyty w terenie. Przedmiotem ochrony tego obszaru są następujące gatunki ptaków:

- A021 Bąk *Botaurus stellaris*,
- A022 bączek *Ixobrychus minutus*,
- A030 bocian czarny *Ciconia nigra*,
- A031 bocian biały *Ciconia ciconia*,
- A038 łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*,
- A072 trzmielojad *Pernis apivorus*,

- A073 kania czarna *Milvus migrans*,
- A074 kania ruda *Milvus milvus*,
- A075 bielik *Haliaeetus albicilla*,
- A081 błotniak stawowy *Circus aeruginosus*,
- A127 żuraw *Grus grus*,
- A229 zimmerodek *Alcedo atthis*,
- A234 dzięcioł zielonosiwy *Picus canus*,
- A236 dzięcioł czarny *Dryocopus martius*,
- A238 dzięcioł średni *Dendocopos medius*,
- A320 muchołówka mała *Ficedula parva*,
- A321 muchołówka białoszyja *Ficedula albicollis*,
- A028 czapla siwa *Ardea cinerea*,
- A039 gęś zbożowa *Anser fabalis*,
- A041 gęś białoczelna *Anser albifrons*,
- A043 gęś gęgawaw *Anser anaser*,
- A051 krakwa *Anas strepera*,
- A052 cyraneczka *Anas crecca*,
- A055 cyranka *Anas querquedula*,
- A056 płaskonos *Anas clypeata*,
- A070 nurogęś *Mergus merganser*,
- A136 sieweczka rzeczna *Charadrius dubius*,
- A153 kszczyk *Gallinago gallinago*,
- A165 samotnik *Tringa ochruros*,
- A391 kormoran czarny *Phalacrocorax carbo sinensis*.

W przypadku obszaru Pojezierze Sławskie PLB300011 przedmiotami ochrony są głównie gatunki ptaków związane przede wszystkim z wodami lub terenami podmokłymi. Jedynym gatunkiem, który nie jest ściśle związany z tego typu terenami jest kania ruda. Jako przedmioty ochrony wpisano: bąka *Botaurus stellaris*, bączka *Ixobrychus minutus*, kanię rudą *Milvus milvus*, podróżniczkę *Luscinia svecica*, perkozę dwuczubą *Podiceps cristatus*, gęgawę *Anser anser*, krakwę *Anas strepera*, gągoła *Bucephala clangula*, trzcinnika *Acrcephalus arundinaceus*, wąsatkę *Panurus biarmicus*. Planowana inwestycja nie wpisuje się w wymienione zagrożenia, które opisano w ramach *Planu Zadań Ochronnych* dla przedmiotów ochrony niniejszego obszaru Natura 2000.

Obszar inwestycji nie jest też miejscem istotnym dla zachowania integralności i spójności sieci obszarów Natura 2000. Nie ma w nim płatów zbiorowisk roślinnych istotnych dla ochrony siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków będących przedmiotami ochrony. Realizacja inwestycji nie wpłynie w sposób istotny na obecny stan obszarów chronionych w ramach sieci Natura 2000 oraz perspektyw ich zachowania w trakcie eksploatacji inwestycji.

Realizacja inwestycji nie naruszy zakazów obowiązujących w najbliższych obszarowych formach ochrony przyrody i nie wpłynie na pomniki przyrody oraz stanowiska dokumentacyjne. Teren nie jest też istotnym fragmentem korytarzy ekologicznych lub siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków chronionych.

## 6. Oddziaływanie inwestycji na chronione gatunki grzybów, roślin i zwierząt

### 6.1. Grzyby, porosty i rośliny chronione

W trakcie kontroli stwierdzono występowanie chronionych gatunków grzybów, porostów i roślin w granicach obszaru inwestycji.

### 6.2. Entomofauna

Dla części gatunków bezkręgowców w wyniku realizacji przedsięwzięcia może dojść do czasowej utraty siedlisk żerowych podczas realizacji inwestycji. Na etapie funkcjonowania farmy fotowoltaicznej można skutecznie wyeliminować negatywny wpływ inwestycji poprzez odpowiednie działania minimalizujące. Teren pomiędzy rzędami paneli i pod panelami należy pozostawić do naturalnej sukcesji roślinnością, co zapewni odpowiednie siedliska i żerowiska dla niektórych przedstawicieli entomofauny. W przypadku terenów, na których obecnie znajdują się intensywnie użytkowane grunty orne, zaprzestanie prac rolnych na terenie działki wpłynie pozytywnie na tę grupę zwierząt, gdyż doprowadzi do powstania trwałych zbiorowisk roślinnych z gatunkami kwiatowymi.

### 6.3. Herpetofauna

Nieodpowiednie grodzenie farmy fotowoltaicznej może przekładać się na uniemożliwienie przemieszczania się płazów i gadów przez teren inwestycji. W ramach przedmiotowej inwestycji zastosowany jednak będzie płot pozbawiony dodatkowej podmurówki. Należy zostawić do 10-15 cm przestrzeń od ziemi do siatki lub też zapewnić na dole ogrodzenia oczka siatki o średnicy min. 5 cm celem umożliwienia przemieszczeń płazów. Działania te wyeliminują możliwość powstania efektu bariery dla przemieszczania się zwierząt



o niewielkich rozmiarach ciała przez teren inwestycji. Ponieważ realizacja inwestycji nie wiąże się z koniecznością niszczenia siedlisk stanowiących potencjalne miejsce rozrodu płazów nie ma potrzeby realizacji dodatkowych działań w ramach zrekompensowania utraty siedlisk. Na etapie budowy należy zwrócić uwagę na powstające doły przy osadzaniu paneli, budowie ogrodzenia, układaniu linii kablowych i innych pracach. Mogą do nich wpadać małe zwierzęta w tym płazy i gady. Gdy nie będą mogły samodzielnie wyjść, należy je z tych pułapek wydostać i przenieść.

#### 6.4. Awifauna

Główne zagrożenie dla ptaków to przekształcenie siedlisk związane z czasowym wyłączeniem obszaru działek na etapie budowy inwestycji. Do sytuacji takich dochodzi jednak również obecnie w przypadkach terenów, które użytkowane są jako grunty orne - w związku z intensywną uprawą roślin na obszarze działek.

Obszar farmy fotowoltaicznej po jej wybudowaniu stanowi potencjalne żerowisko dla ptaków wróblowych, w tym dla potencjalnie lęgowych gatunków charakterystycznych dla pól uprawnych: pokląskwy, skowronka, pliszki żółtej i cierniówki. Ponadto niektóre ptaki szponiaste wykorzystują elementy infrastruktury farm solarnych (np. słupy na których osadzone są kamery monitoringu, szczyty rzędów paneli lub ogrodzenie) jako miejsce, w którym czatują podczas polowania na gryzonie lub bezkręgowce.

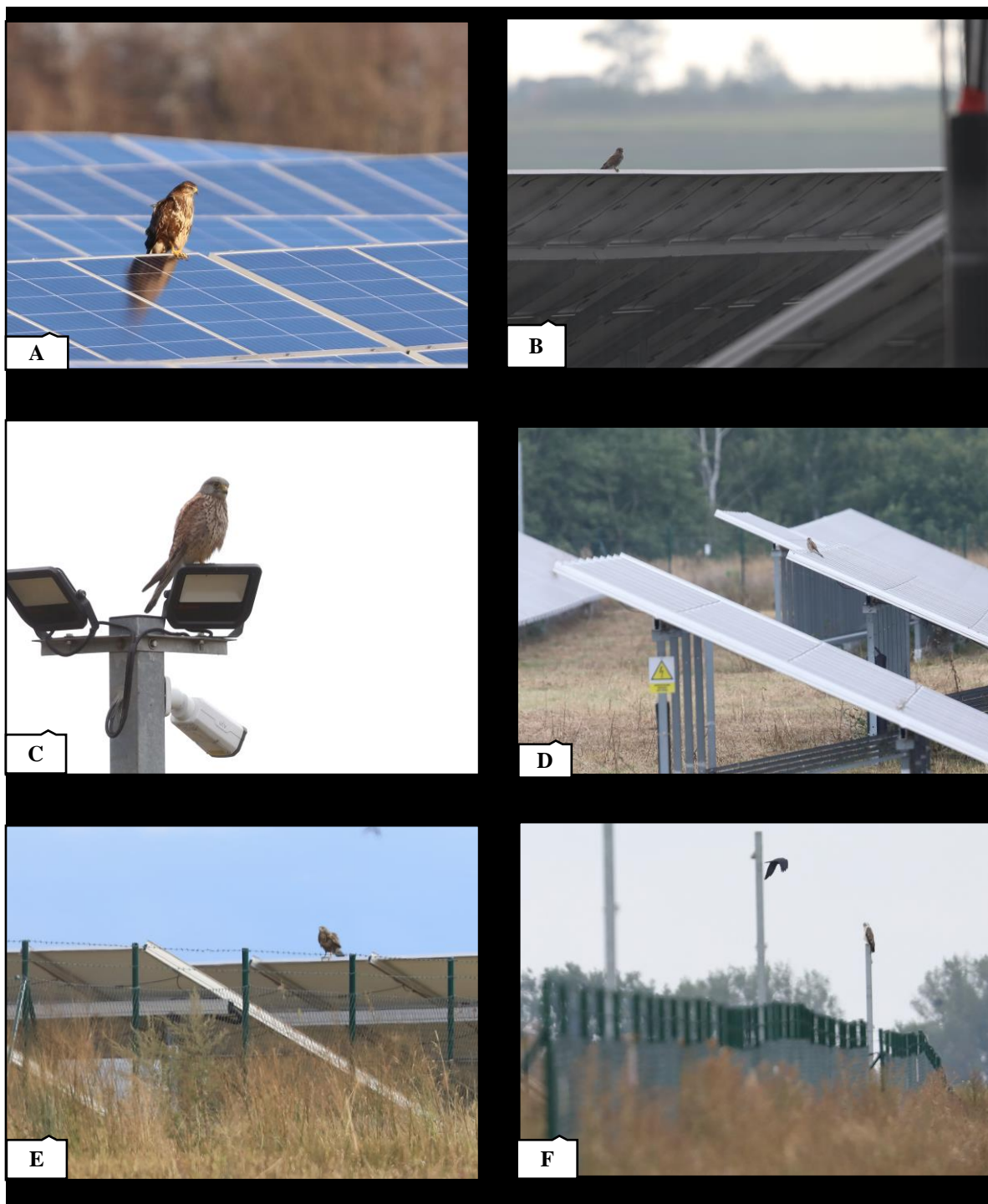
W 2020, 2021 i 2022 r. wyrywkowo prowadzono obserwacje na terenie oddanych do użytku farm fotowoltaicznych, które znajdują się w okolicy miejscowości:

- Kostomłoty na Dolnym Śląsku,
- okolice miejscowości Zawiszyn gm. Rojewo (w trakcie prac terenowych prowadzonych na potrzeby niniejszego opracowania),
- Wąwelno w gminie Sośno w woj. kujawsko-pomorskim - instalacja o powierzchni paneli ok. 1,75 ha,
- Wałcz w woj. zachodniopomorskim, instalacja o powierzchni ok. 11 ha,
- Leśnice w gminie Nowa Wieś Lęborka na Pomorzu – instalacja o powierzchni ok. 1,85 ha.

Podczas obserwacji na terenie najczęściej kontrolowanej powierzchni farmy fotowoltaicznej, która znajduje się w Wałczu wielokrotnie obserwowano polujące myszołowy i pustułki. Ponadto zdarzały się pojedyncze obserwacje zalatujących nad farmy fotowoltaiczne

błotniaków stawowych *Circus aeruginosus*, stwierdzono również przelot niełęgowego os. błotniaka łąkowego *Circus pygargus*. Z kolei w okresie zimowym na terenie farmy w gminie Rojewo zaobserwowano zalatującego nad instalację fotowoltaiczną samca błotniaka zbożowego *Circus cyaneus*. Podczas kilku kontroli na terenie farmy fotowoltaicznej w Wałczu w okresie lęgowym i dyspersji polęgowej zaobserwowano: gąsiorka *Lanius collurio* (pojedyncze os. i grupy rodzinne), srokosza *Lanius excubitor* (pojedyncze os. i grupy rodzinne), potrzyszcz *Emberiza calandra* (w tym os. z materiałem na gniazdo), terytorialne skowronki *Alauda arvensis* (śpiewający samiec i osobnik odganiający innego tego gatunku), parę kopciuszków *Phoenicurus ochruros*, parę pliszki siwej *Motacilla alba* oraz śpiewające samce trznadli *Emberiza citrinella*, makolągwy *Liaria cannabina*. Ponadto z ptaków wróblowych zaobserwowano tam świstunkę nieoznaczoną *Phylloscopus sp.*, cierniówkę *Sylvia communis* i stada szpaków *Sturnus vulgaris*. Na terenie farmy fotowoltaicznej w Leśnicach stwierdzono kolejny gatunek - zaobserwowano samca kłaskawki *Saxicola rubicola*, który donosił pokarm do młodych. Podobny skład gatunkowy ptaków stwierdzono podczas badań terenowych sporządzonych do publikacji *Solarparks – Gewinne für die Biodiversität* (Peschel R. et al. 2019), gdzie wykazano, że obszar farmy fotowoltaicznej stanowi potencjalne siedlisko dla lęgowe ptaków wróblowych. Badania terenowe do niniejszego opracowania zostały wykonane na terenie farmy fotowoltaicznej, która została wybudowana przy pasie startowym lotniska w miejscowości Neuhardenberg. W trakcie kontroli odnotowano tam gatunki tj.: cierniówka, lerka, pokląskwa, kłaskawka, skowronek, potrzyszcz, świergotek drzewny, makolągwa i trznadel. Zarówno obserwacje własne jak i te niemieckiej publikacji dowodzą tezie, że farmy fotowoltaiczne stanowią potencjalnie atrakcyjne siedlisko lub żerowisko dla niektórych gatunków ptaków, w tym dla dyrektywowego gąsiorka i ptaków szponiastych.

Poniżej zamieszczono fotografie dokumentacyjną ptaków szponiastych, które zaobserwowano na wymienionych farmach fotowoltaicznych.



***Kompozycja nr 1 Ptaki szponiaste – wykorzystanie przestrzeni na terenie funkcjonujących farm fotowoltaicznych***

A – Myszołów czatujący na szczycie rzędu paneli (obserwacja na farmie fotowoltaicznej w gminie Sośno, styczeń 2022 r.)

B – pustułka przesiadujące na szczycie paneli fotowoltaicznych (obserwacja na farmie fotowoltaicznej w okolicy miejscowości Kostomłoty, wrzesień 2020 r.);

C – pustułka przesiadująca na szczycie słupa systemu monitoringu na farmie (obserwacja na farmie fotowoltaicznej w gminie Wąlcz, lipiec 2021 r.);



D – pustułka przesiadująca na szczycie paneli fotowoltaicznych (obserwacja na farmie fotowoltaicznej w gminie Wałcz, sierpień 2021 r.);

E – myszołów przesiadujący na szczycie paneli fotowoltaicznych (obserwacja na farmie fotowoltaicznej w gminie Wałcz, sierpień 2021 r.);

F – myszołów przesiadujący na słupie na terenie granicy PV i przelotny kruk (obserwacja na farmie PV w gm. Nowa Wieś Lęborska, maj 2021 r.).

W przypadku niektórych inwestycji jak np. farmy wiatrowe istnieje zagrożenie polegające na utworzeniu sztucznej bariery, która może zagrażać życiu ptaków oraz wymuszać zmiany tras migracji i miejsc postojowych lub żerowiskowych. Farmy fotowoltaczine nie powodują zwiększonej kolizyjności ptaków szponiastych oraz w przeciwieństwie do farm wiatrowych, nie stanowią istotnej bariery przelotów, czego dowodzą własne obserwacje na funkcjonujących już farmach fotowoltaicznych. Wysokość farm fotowoltaicznych wynosi na ogół ok. 4-6 m, jest zatem stosunkowo niewielka. Poniżej zamieszczono fotografie dokumentujące przeloty ptaków szponiastych na instalacjami PV: błotniaka zbożowego i myszołowa nad obszarem farm PV.



**Fot. 10 Samiec błotniaka zbożowego wlatujący nad obszar farmy fotowoltaicznej (grudzień 2021, gmina Rojewo, kujawsko-pomorskie)**



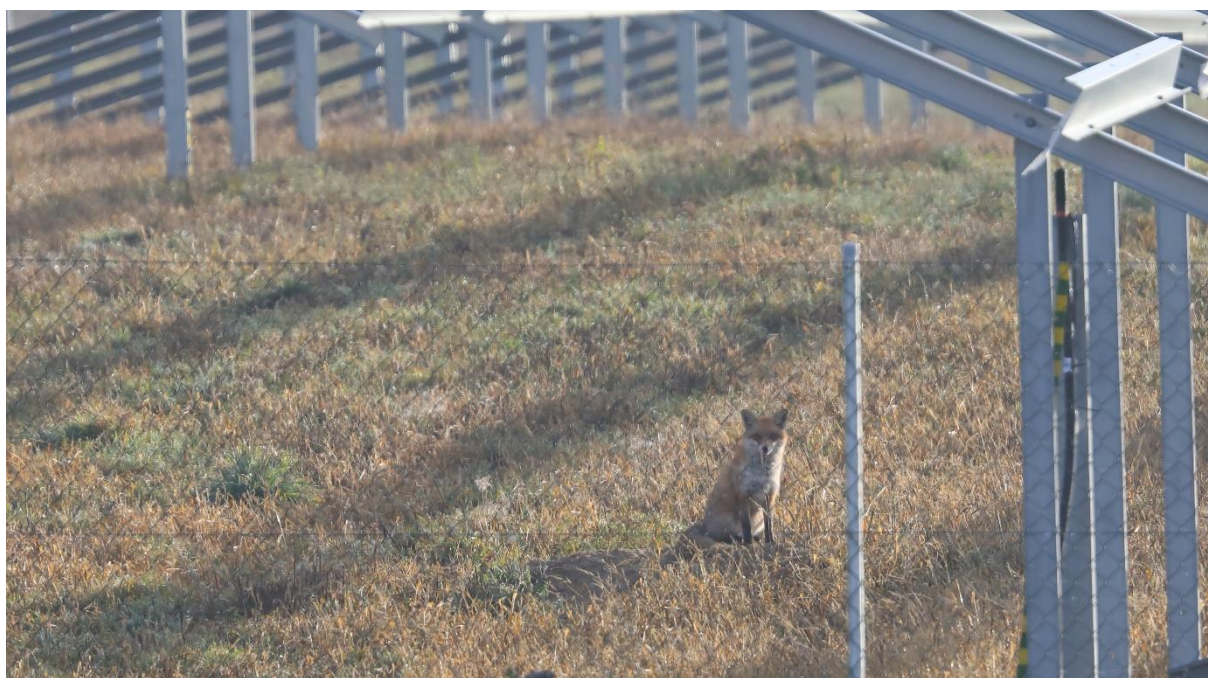
**Fot. 11** Myszolów przelatujący nisko nad obszarem farmy fotowoltaicznej Walczu (wrzesień 2021 r., gmina Walcz, woj. zachodniopomorskie)

Istotne zagrożenia dla ptaków związane z lokalizacją wielkopowierzchniowych farm fotowoltaicznych dotyczą głównie awifauny migracyjnej, w grupie gatunków, które zatrzymują się na odpoczynek lub żerowiska w otwartej przestrzeni – najczęściej na polach uprawnych. Do grupy tych gatunków należą m.in. gęsi, łabędzie, żurawie i niektóre ptaki siewkowe. Szczególnie narażone na negatywne oddziaływanie inwestycji polegającej na budowie zespołu wolnostojących paneli fotowoltaicznych wymienić można gęsi: gęgawę *Anser anser*, gęś zbożową *Anser fabalis* (*sensu lato*) i gęś białoczelną *Anser albifrons*. Najcenniejsze żerowiska dla tych ptaków stanowią pola, na których znajdują się ścierniska po kukurydzy, pola rzepaku i oziminie. Podczas kontroli nie stwierdzono jednak gromadzenia się gęsi na żerowiska na tutejszych polach uprawnych.

W grupie szponiastych, w buforze inwestycji zaobserwowano myszołowa *Buteo buteo*. Możliwe jest gniazdowanie 1 pary tego gatunku w sąsiedztwie inwestycji. W celu zminimalizowania inwestycji na ptaki szponiaste należałoby pozostawić teren inwestycji do naturalnej sukcesji roślinnością oraz prowadzić okresowo wykaszanie tejże roślinności. Działania te zapewnią siedliska dla gryzoni i bezkręgowców, które stanowią istotną bazę pokarmową dla wielu gatunków ptaków (w tym dla ptaków szponiastych).

## 6.6. Teriofauna

Teren inwestycji położony jest poza obszarem korytarzy ekologicznych z 2005 roku oraz na skraju korytarza ekologicznego Lasy Sławskie KPdC-21B, który został wyznaczony w 2012 roku. W trakcie kontroli nie stwierdzono jednak tropów i śladów, które świadczyłyby o intensywnym wykorzystaniu powierzchni planowanej inwestycji przez ssaki o dużych i średnich rozmiarach ciała, stąd też nie przewiduje się istotnego wpływu planowanej farmy fotowoltaicznej na ssaki. W przypadku gatunków ssaków o drobnych rozmiarach ciała rekomenduje się pozostawienie terenu pomiędzy i pod rzędami paneli do naturalnej sukcesji roślinnością oraz ogrodzenie terenu farmy fotowoltaicznej bez podmurówki, z zachowaniem odstępu siatki ogrodzeniowej od powierzchni gruntu na poziomie ok. 10-15 cm. Pozwoli to na utrzymanie siedlisk niewielkich gatunków ssaków oraz umożliwi ich przemieszczanie się przez teren instalacji fotowoltaicznej. W przypadku niektórych gatunków ssaków o średnich rozmiarach ciała, gatunków, które kopią nory, możliwe jest ich występowanie na terenie inwestycji również po zrealizowaniu przedsięwzięcia. Dotyczy to gatunków tj. np. lis, zając, borsuk.



*Fot 12 Lis obserwowany na terenie farmy fotowoltaicznej w gminie Więcbork (woj. kujawsko-pomorskie)*

## 6.7. Chripterofauna

Inwestycja jaką jest farma słoneczna, w odróżnieniu od farm wiatrowych, nie powoduje zwiększonej śmiertelności nietoperzy. W przypadku wiatraków nietoperze mogą ginąć nie



tylko od uderzenia łopat śmigła, lecz również na skutek tzw. barotraumy. Pośrednio negatywny wpływ elektrowni fotowoltaicznej na nietoperze może być związany jednak z emisją światła w godzinach nocnych. W zaleceniach minimalizujących wpływ na faunę zalecono, by zrezygnować z stałego oświetlenia światłem białym na terenie planowanej PV. W sąsiedztwie inwestycji stwierdzono występowanie szpalerów drzew, które znajdują się przy rowach melioracyjnych. Tego typu liniowe formy terenu oraz stanowią dla nietoperzy punkty orientacji w terenie, które ułatwiają przemieszczanie się pomiędzy ich kryjówkami i żerowiskami. By uniknąć niekorzystnego wpływu inwestycji na chiropterofaunę, w ramach inwestycji należy powstrzymać się od ingerencji w liniowe zadrzewiania i krzewy.

## 7. Działania minimalizujące negatywny wpływ planowanej inwestycji

W celu zminimalizowania wpływu na bezkręgowce zaleca się pozostawienie terenów pod i pomiędzy rzędami paneli do naturalnej sukcesji roślinnością. Ponadto zaleca się, by po wybudowaniu elektrowni fotowoltaicznej, na jej obszarze nie stosowano herbicydów oraz repelentów, które mogłyby mieć szczególnie negatywny wpływ na tę grupę zwierząt.

W celu ograniczenia wpływu na zwierzęta o niewielkich rozmiarach ciała, zaleca się pozostawienie terenów pod i pomiędzy panelami do naturalnej sukcesji roślinnością lub obsadzenie terenu pomiędzy i pod panelami miododajnymi gatunkami roślin. Podkaszanie roślinności pod i pomiędzy panelami powinno być prowadzone nie częściej niż jest to konieczne, by roślinność nie przesłaniała powierzchni paneli.

Na etapie realizacji inwestycji należy unikać wykopów o stromych krawędziach, ponieważ mogą one stanowić pułapkę dla niektórych gatunków zwierząt o niewielkich rozmiarach ciała, co dotyczy w szczególności chronionych gatunków płazów. Jeżeli zdarzy się sytuacja, w której odnalezione zostaną zwierzęta na dnie wykopu, jeśli nie będą one w stanie same wydostać się, należy je niezwłocznie przenieść w bezpieczne miejsce.

Wszelkie przycinki drzew lub krzewów na etapie realizacji elektrowni powinny odbywać się poza okresem lęgowym ptaków. Jeżeli wycinki będą konieczne to powinny być prowadzone pod nadzorem przyrodnika – ornitologa.

W celu minimalizacji oddziaływania inwestycji na drobne gatunki zwierząt (w tym na płazy) zaleca się, by podczas grodzenia obszaru inwestycji pozostawić wolną przestrzeń pod siatką ogrodzeniową. Przestrzeń pomiędzy powierzchnią gruntu a ogrodzeniem powinna



wynosić około 10–15 cm. Umożliwi to migrację drobnych zwierząt na i poza obszar elektrowni fotowoltaicznej.

Zaleca się, by po wybudowaniu inwestycji powierzchnia paneli fotowoltaicznych była czyszczona jedynie zwykłą wodą – bez użycia żadnych środków chemicznych, które mogłyby przedostawać się do gleby lub do wód podziemnych i powierzchniowych.

Zaleca się, by po zrealizowaniu inwestycji unikać oświetlania jej stałym światłem białym w godzinach nocnych, co mogłoby wpływać negatywnie na niektóre grupy zwierząt np. na płazy i nietoperze. Ponadto z uwagi na potencjalne szlaki przelotów nietoperzy i potencjalne ich żerowiska rekomenduje się pozostawienie przydrożnych szpalerów drzew oraz zakrzaczeń i zadrzewień, które znajdują się wzdłuż polnych dróg i rowów przy granicy przedmiotowych działek.

## 6. Podsumowanie

Obszar inwestycji znajduje się w na terenie działek w lubuskim, w powiecie wschowskim, w gminie Szlichtyngowa. Inwestycja planowana jest w obrębie ewidencyjnym Stare Drzewce - na działach o nr: 301/1, 525/2. Teren działek użytkowany jest rolniczo, występują tutaj w przeważającej części grunty orne. Niewielki fragment działki nr 525/2 stanowiły nieużytki.

Działki, na których zaplanowano budowę elektrowni fotowoltaicznej, nie znajdują się w granicach żadnego z istniejących obszarów chronionych. Analizowany teren położony jest w znacznym oddaleniu od obszarów objętych tą formą ochrony. Najbliższy obszar Natura 2000 to obszar siedliskowy i ptasi Łęgi Odrzańskie PLB020008 i PLH020018, który znajduje się w odległości ok. 6,31 km na południe od granic planowanej inwestycji. Kolejnym pod względem odległości obszarem Natura 2000 jest obszar ptasi Pojezierze Sławskie PLB300011, który rozciąga się w odległości ok. 7,97 km na północ od inwentaryzowanego obszaru. Z uwagi na stosunkowo duże odległości, które dzielą teren inwestycji od wymienionych obszarów, nie przewiduje się istotnego wpływ planowanej inwestycji na przedmioty ochrony niniejszych obszarów Natura 2000. Obszar inwestycji nie jest miejscem istotnym dla zachowania integralności i spójności sieci obszarów Natura 2000. Nie ma w nim płatów zbiorowisk roślinnych istotnych dla ochrony siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków będących przedmiotami ochrony. Realizacja inwestycji nie wpłynie w sposób istotny na obecny stan

obszarów chronionych w ramach sieci Natura 2000 oraz perspektyw ich zachowania w trakcie eksploatacji inwestycji. Realizacja inwestycji nie naruszy zakazów obowiązujących w pozostałych najbliższych obszarowych formach ochrony przyrody i nie wpłynie na pomniki przyrody oraz stanowiska dokumentacyjne. Teren nie jest też istotnym fragmentem korytarzy ekologicznych lub siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków chronionych.

W graniach inwestycji nie zinwentaryzowano występowania chronionych siedlisk chronionych w myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000, Dz.U. 2010 nr 77 poz. 510.

Teren inwestycji, jakim są intensywnie użytkowane pola uprawne, nie stanowi siedliska dla szczególnie cennych gatunków zwierząt. Podczas kontroli stwierdzono tutaj występowanie siedlisk i żerowisk (lub potencjalnych siedlisk) wyłącznie dla pospolitych i szeroko rozpowszechnionych w Polsce gatunków zwierząt. Planowana inwestycja położna jest na terenach pól uprawnych, na których nie stwierdzono obecności stałych i okresowych zbiorników wodnych, co wyklucza występowanie większości cennych gatunków ptaków.

## Bibliografia

1. Bellman H., 2009 — Szarańczaki. Przewodnik Entomologa. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
2. Bellman H., 2010 — Ważki. Przewodnik Entomologa. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
3. Birdlife international (2017). European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities Cambridge, UK: BirdLife International.
4. Buczański S., 2012 - Collins fungi guide. Collins, London.
5. Berger L. 2008. Chrońmy europejskie żaby zielone. Fundacja Biblioteka Ekologiczna, Poznań.
6. Barataud M., 2020 - Acoustic ecology of European Bats.
7. Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. 2009. Monitoring ptaków lęgowych – poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią GIOŚ, Warszawa.
8. Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzomia S., Cenian Z., Górski A., Kornaliuk M., Moczarska J., Ochońska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa
9. Ciechanowski M., Sachanowicz K., 2005. Nietoperze Polski. Multico. Olsztyn.
10. Russ J. 2012 - British Bat Calls. A Guide to Species Identification. Pelagic Publishing.
11. Buszko J., 2000 – Atlas motyli Polski. Wydawnictwo Image;
12. Svensson L., Grant P., 2004 - Collins Bird Guide. Harper Collins Publishers.
13. Dijkstra K.-D.B., Schröter A. & Lewington R., 2020. Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. Bloomsbury Publishing, London.
14. Głowaciński Z. 2001 [red.] Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa
15. Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
16. Głowaciński Z. (red.). 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
17. Głowaciński Z., Rafiński J. 2003 (red.). Atlas płazów i gadów Polski. Status – rozmieszczenie – ochrona. Biblioteka monitoringu Środowiska, Warszawa-Kraków.
18. Głowaciński Z., Nowacki J. [red.] 2005. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków i Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego, Poznań.
19. Goszczyński J. 1995. Monografia przyrodniczo-łowiecka – Lis. OIKOS Oficyna Wydawnicza. Warszawa.
20. Herbich J. (red.). 2004b. Wody słodkie i torfowiska. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 2., s. 220.
21. Herbich J. (red.). 2004c. Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 3., s. 101.
22. Herbich J. (red.). 2004e. Lasy i Bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 5, s. 344.
23. Jadczyk P., Jakubiec Z. 2005. Zimowanie gawronów *Corvus frugilegus* w Polsce. w: Jerzak L., Kavanagh B. P., Tryjanowski P. (red.) Ptaki krukowate Polski. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań 2005.
24. Jerzy Solon, Jan Borzyszkowski, Małgorzata Bidłasik, Andrzej Richling, Krzysztof Badora, Jarosław Balon, Teresa Brzezińska-Wójcik, Łukasz Chabudziński, Radosław Dobrowolski, Izabela Grzegorzczak, Miłosz Jodłowski, Mariusz Kistowski, Rafał Kot, Paweł Krąż, Jerzy

- Lechnio, Andrzej Macias, Anna Majchrowska, Ewa Malinowska, Piotr Migoń, Urszula Myga-Piątek, Jerzy Nita, Elżbieta Papińska, Jan Rodzik, Małgorzata Strzyż, Sławomir Terpiłowski, Wiesław Ziaja, Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, „Geographia Polonica” 2018, vol. 91, iss. 2, s.143-170;
25. Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską
  26. Jędrzejewski W., Sidarowicz W. 2010. Sztuka tropienia zwierząt. Zakład Badania Ssaków PAN. Białowieża.
  27. Juszczak W. 1987. Płazy i gady krajowe część 1-3. PWN. Warszawa.
  28. Kniola T., Pakuła M. 2012. Sposoby minimalizacji kolizji ptaków z powierzchniami przezroczystymi – wyniki badań naukowych a polska praktyka. Przegląd Przyrodniczy XXIII, 3 (2012): 121-135. Klub Przyrodników, Świebodzin.
  29. Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
  30. Lipnicki L., Wójciak H. 1995. Porosty klucz-atlas do oznaczania najpospolitszych gatunków. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
  31. Liro A. i inni 1995. Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska. IUCN, Warszawa.
  32. Ławicki Ł., Wylegała P., Wuczyński A., Smyk B., Lenkiewicz W., Polakowski M., Kruszyk R., Rubacha S., Janiszewski T. 2012. Rozmieszczenie, charakterystyka i status ochronny noclegowisk gęsi w Polsce. Ornithologia; 53: 23-38
  33. Maciorowski G., Urbańska M. 2013. Występowanie, zagrożenia i ochrona kani rudej *Milvus milvus* w zachodniej Wielkopolsce.
  34. Matuszkiewicz W. 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
  35. Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
  36. Mikusek R (red.) 2005. Metody Badań i Ochrony Sów. FWIE. Kraków
  37. Mirek Z, Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Biodiversity of Poland. Vol. 1. Kraków
  38. Mróz W. (red.) 2012 Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa.
  39. Pawlikowski T. 2008. A distribution atlas of bumblebees in Poland (Hymenoptera: Apidae: Bombini). Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, 100 ss.
  40. Peschel R., Peschel T., Marohand M., Hauke J. 2019. Solar parks - profits for biodiversity. Association of Energy Market Innovators BNE, Berlin
  41. Piękoś-Mirkowa H, Mirek Z. 2018. Rośliny chronione. MULTICO Oficyna Wydawnicza Sp. z o.o. Warszawa
  42. Peschel T.: Solar parks – Opportunities for Biodiversity. A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants. „Renews Special Issue” 12/2010
  43. Ptaszyk J. (red.) 2012. Chronione porosty nadrzewne zadrzewień przydrożnych. Drukarnia i Wydawnictwo ProDRUK na zlecenie RDOŚ w Poznaniu, Poznań.
  44. Rutkowski L. 2008. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, Warszawa.
  45. Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
  46. Szafer W., Zarzycki K. (red.) 1977. Szata roślinna Polski. T. 1-2. PWN, Warszawa.
  47. Tolman T. 1997. Maotyle Polski i Europy. Influence 2007.



48. Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. T I,II. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.
49. Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
50. Tryjanowski P., Łuczak A. 2013. Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze. Czysta Energia nr 1/2013, s. 20-22. ABRYS Sp. z o.o., Wydawnictwo Komunalne, Poznań.
51. Warecki A., 2001 – Motyle dzienne Polski. Atlas bionomii w 2021. Wydawnictwo Koliber.
52. Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
53. Zając A., Zając M. 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ. Kraków.
54. Zarzycki K. Mirek Z. 2006. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Kraków: Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, 2006.
55. <https://mapy.geoportal.gov.pl> – Geoportal;
56. <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> - Geoserwis;
57. <http://natura2000.gdos.gov.pl> - Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska – Natura2000;
58. <http://gdansk.rdos.gov.pl/> - Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Gdańsku;
59. <http://korytarze.pl/mapa/mapa-korytarzy-ekologicznych-w-polsce> - Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011.