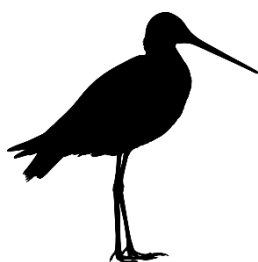


**Inwentaryzacja przyrodnicza części działki ewidencyjnej
nr 5/18 obręb 0004 Dębnik oraz jej otuliny, gmina Reszel,
powiat kętrzyński, województwo warmińsko-mazurskie**



wrzesień 2024–lipiec 2025

dr hab. Wojciech Gotkiewicz, prof. UWM
mgr inż. Paweł Dudziec
tel.: 604 238 481
e-mail: limosainwentaryzacje@gmail.com

Spis treści

1. Cel opracowania	4
2. Terminy prowadzonych badań	5
3. Ogólna metodyka.....	5
4. Lokalizacja terenu	6
5. Badania terenowe	7
5.1. Transekt i punkty obserwacyjne.....	7
5.2. Struktura siedliskowa i flora.....	9
5.2.1. Struktura siedliskowa.....	9
5.2.2. Flora.....	12
5.2.3. Gatunki chronione i siedliska przyrodnicze.....	13
5.2.4. Drzewa i krzewy do usunięcia.....	14
5.3. Awifauna	14
5.3.1. Gatunki lęgowe.....	17
5.3.2. Gatunki żerujące (okres lęgowy)	17
5.3.3. Gatunki obserwowane wyłącznie na przelotach (okres lęgowy).....	18
5.3.4. Status ochronny (okres lęgowy)	18
5.3.5. Charakterystyka stwierdzonych gatunków (okres lęgowy)	18
5.3.6. Migracje	26
5.3.7. Strefy ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania ptaków.....	33
5.4. Herpetofauna	35
5.4.1. Batrachofauna.....	35
5.4.2. Reptiliofauna.....	38
5.5. Teriofauna	38
5.5.1. Chiropterofauna	38
5.6. Bezkręgowce chronione	40
6. Korytarze ekologiczne i obszarowe formy ochrony przyrody.....	41
6.1. Korytarze ekologiczne.....	41
6.2. Obszarowe formy ochrony przyrody	42
7. Potencjalny wpływ fotowoltaiki na środowisko przyrodnicze	43
7.1. Potencjalny ubytek części siedlisk	43
7.2. Potencjalny efekt jeziora	46
7.3. Potencjalne oślepianie ptaków	48
8. Podsumowanie.....	49
9. Zalecenia w zakresie ochrony przyrody	51
10. Dokumentacja fotograficzna.....	53
11. Wykorzystane oprogramowanie i portale.....	63
12. Literatura	63
13. Załączniki	66

1. Cel opracowania

Celem opracowania była inwentaryzacja przyrodnicza (siedlisk, flory i fauny) części działki ewidencyjnej nr 5/18 obręb 0004 Dębnik, gmina Reszel, powiat kętrzyński, o powierzchni ok. 13 ha oraz jej otuliny w związku z planowanym przedsięwzięciem polegającym na budowie instalacji fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Inwentaryzacja przyrodnicza dotyczyła przede wszystkim:

- flory i fauny oraz statusu ochronnego wszystkich zaobserwowanych gatunków;
- siedlisk wymienionych w Załączniku I do Dyrektywy Siedliskowej;
- gatunków roślin i zwierząt wymienionych w Załącznikach II i IV do Dyrektywy Siedliskowej;
- gatunków roślin wymienionych w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin oraz w Polskiej czerwonej liście paprotników i roślin kwiatowych;
- gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I do Dyrektywy Ptasiej;
- gatunków ptaków oznaczonych w „Czerwonej liście ptaków Polski” jako: gatunki krytycznie zagrożone (CR), gatunki zagrożone (EN), gatunki narażone (VU), gatunki bliskie zagrożenia (NT), gatunki najmniejszej troski (LC);
- gatunków zwierząt innych, niż ptaki oznaczonych w The IUCN Red List of Threatened Species (2024) jako gatunki skrajnie zagrożone (CR), gatunki bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożone (EN), gatunki wysokiego ryzyka, narażone (VU), gatunki niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia (NT), gatunki na razie niezagrożone (LC);
- odniesienia projektowanego przedsięwzięcia do obszarowych form ochrony przyrody oraz korytarzy ekologicznych;
- określenia potencjalnego oddziaływania planowanej inwestycji na ww. siedliska i gatunki.

2. Terminy prowadzonych badań

Badania terenowe wykonano w okresie wrzesień 2024–lipiec 2025 r. (Tab. 1). Starano się dobrać terminy inwentaryzacji (oraz pory dnia) w taki sposób, aby aktywność zwierząt była jak największa, a rośliny były w fazie fenologicznej kwitnienia i/lub owocowania.

Tabela 1. Terminy prowadzonych badań oraz odpowiadające im pory dnia.

Data	Rodzaj obserwacji	Warunki meteorologiczne
03.09.2024 r.	obserwacje poranne, dzienne i wieczorne	bezczmurnie, słonecznie, bezdeszczowo, bezwietrznie
15.09.2024 r.	obserwacja dzienne i wieczorne	niewielkie zachmurzenie, nasłonecznienie dobre, bezdeszczowo, wiatr słaby
08.10.2024 r.	obserwacje poranne i dzienne	zachmurzenie średnie, nasłonecznienie umiarkowane, bezdeszczowo, wiatr słaby
18.03.2025 r.	obserwacje poranne i dzienne	zachmurzenie średnie, nasłonecznienie słabe, bezdeszczowo, wiatr niewielki
21.04.2025 r.	obserwacje poranne i dzienne	bezczmurnie, nasłonecznienie dobre, bezdeszczowo, bezwietrznie
03.05.2025 r.	obserwacje dzienne i wieczorne	niewielkie zachmurzenie, nasłonecznienie dobre, bezdeszczowo, bezwietrznie
27.06.2025 r.	obserwacje poranne i dzienne	niewielkie zachmurzenie, nasłonecznienie dobre, bezdeszczowo, wiatr niewielki
30.07.2025 r.	obserwacje dzienne i wieczorne	bezczmurnie, nasłonecznienie dobre, bezdeszczowo, wiatr niewielki

3. Ogólna metodyka

Wokół działki oraz w jej obrębie wyznaczono transekty, którymi przemieszczano się podczas prowadzenia prac badawczych oraz punkty obserwacyjne.

Korzystano z map topograficznych, ortofotomap i podkładów satelitarnych. Podczas prac badawczych posługiwano się lornetkami Vortex 10x50 i Vortex 8x42 oraz aparatem Nikon z obiektywem Nikkor Z180-600 mm i jasności f/5.6-6.3 VR jak i 12 Mpix aparatem w smartfonie z obiektywem szerokokątnym o ekwiwalencie ogniskowej 13–77 mm i f/1,5–2,8. W trakcie badań terenowych wykonywano dokumentację fotograficzną (Rozdział 10). Poszczególnym stwierdzeniom (gatunków i siedlisk) przypisywano lokalizację opartą o umiejscowienie przestrzenne i współrzędne geograficzne z wykorzystaniem odbiornika GPS (aplikacja mBDL oraz Locus GIS). Uzyskane wyniki zmapowano z wykorzystaniem oprogramowania QGIS (Rys. 4., 5., 6. i 7.; Załącznik nr 1).

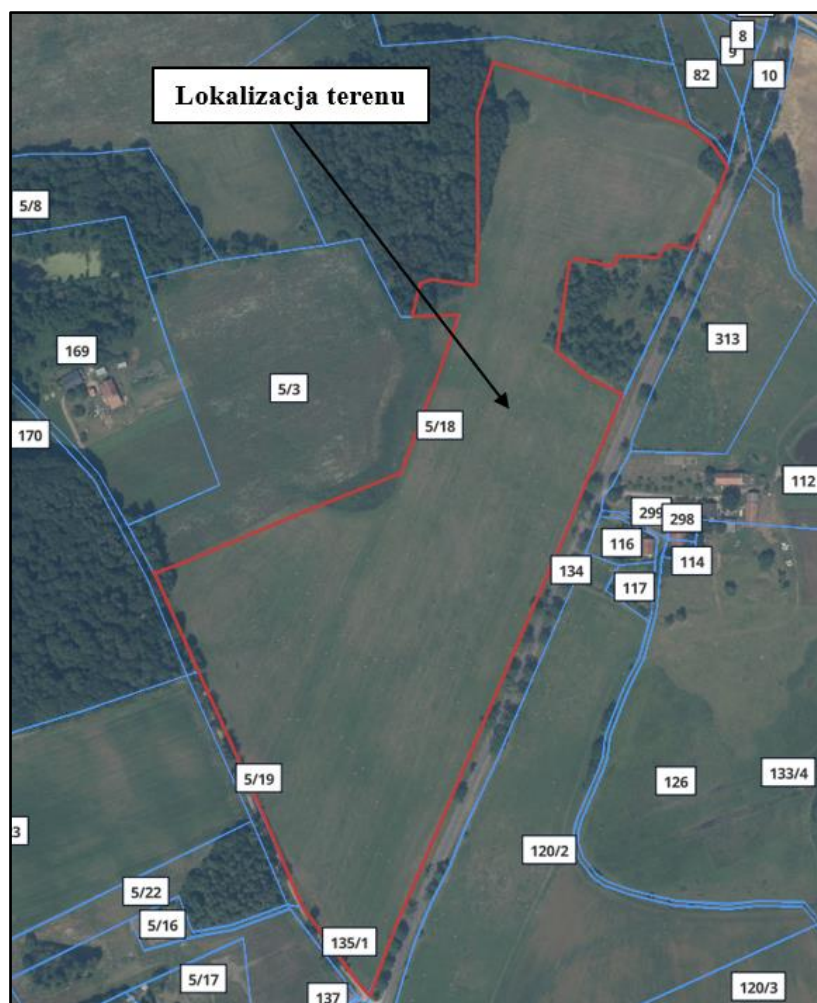
Na potrzeby badań roślinności jak i poszczególnych grup zwierząt ogólna metodyka była odpowiednio dostosowywana i rozszerzana. Szczegółowe opisy metodyk dla wszystkich gromad zwierząt przedstawiono w odpowiadających im rozdziałach. Mapy opracowano z wykorzystaniem ogólnodostępnych portali i specjalistycznego oprogramowania (Rozdział 11).

4. Lokalizacja terenu

Inwentaryzowany obszar jest położony w miejscowości Dębnik (gmina Reszel, powiat kętrzyński, województwo warmińsko-mazurskie (Rys. 1 i Rys. 2)).



Rys. 1. Lokalizacja badanego terenu.



Rys. 2. Główny obszar inwentaryzacji wraz z otuliną.

Powierzchnia inwentaryzowanego terenu wynosi ok. 13 ha i wg. ewidencji są to grunty orne oraz pastwiska (Tab. 2.).

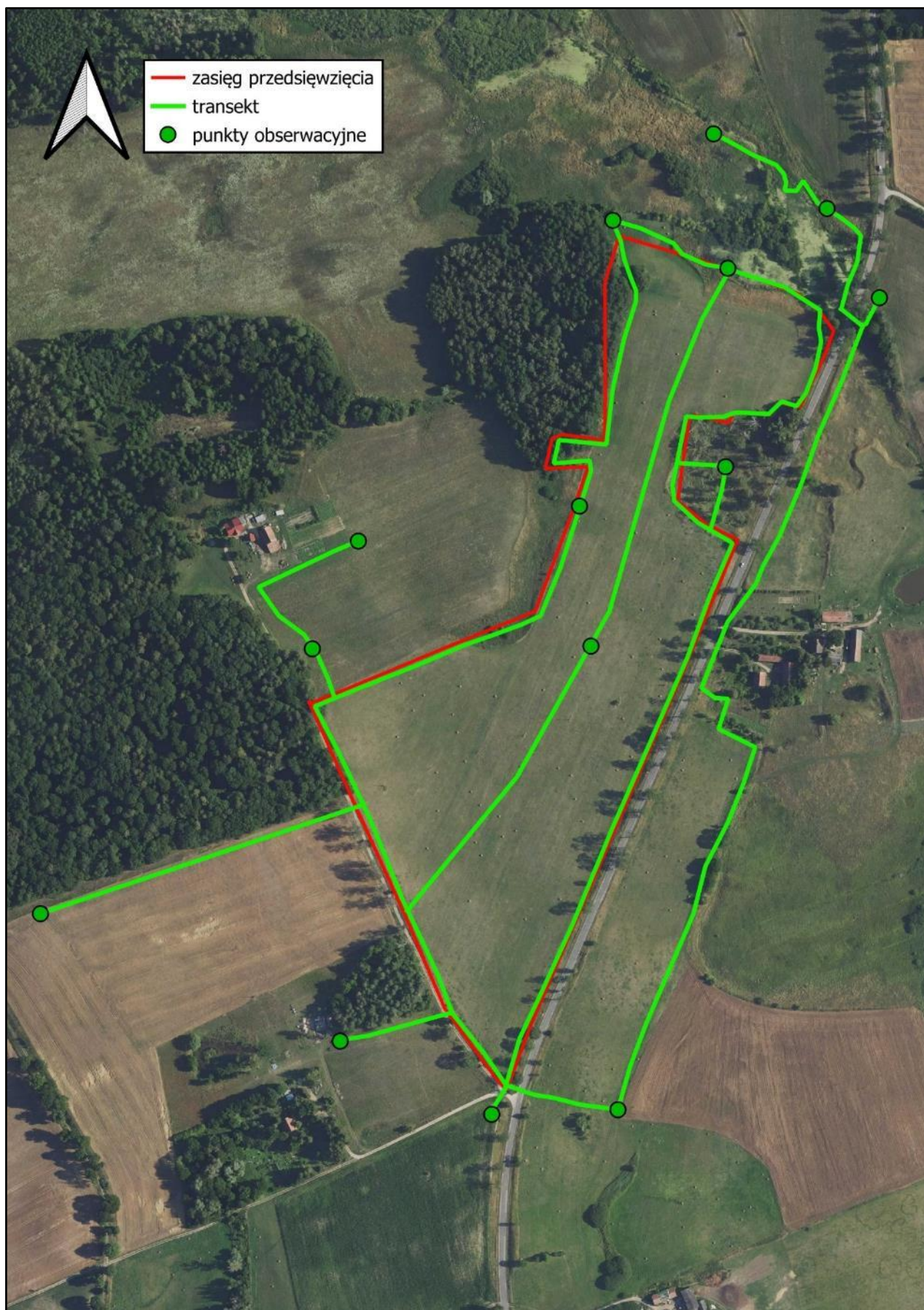
Tabela 2. Zestawienie klasoużytków działek zinwentaryzowanego obszaru.

Działka ewidencyjna	Użytek gruntowy
4/1	RIVb, RV, PsV

5. Badania terenowe

5.1. Transekty i punkty obserwacyjne

Transekty i punkty obserwacyjne wyznaczono po przeanalizowaniu danych z map topograficznych, ortofotomapy (Rozdział 11) oraz na podstawie bezpośrednich obserwacji terenu (Rys. 3.).



Rys. 3. Rozmieszczenie transektów i punktów obserwacyjnych.

5.2. Struktura siedliskowa i flora

Dane terenowe – florystyczne zebrano metodą marszrutową. Transekt w obrębie działek oraz w ich otulinie (Rys. 3.) rozszerzono tak, aby objąć nimi cały teren przedsięwzięcia, spenetrować wszystkie rodzaje siedlisk (częściowo także w otulinie) oraz dodatkowo przeszukać pobliskie wyróżniające się wizualnie fragmenty oraz strefy ekotonalne. Prace terenowe zostały zaplanowane na bazie materiałów wyjściowych: obrysu terenu działek, map oraz ortofotomap z zasobu Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego (PZGiK) (Rozdział 11). Analiza składu gatunkowego powierzchni posłużyła do weryfikacji i przedstawienia struktury siedliskowej. Nazwy łacińskie i polskie gatunków podano za Flowering Plants and Pterydiophytes of Poland a Checklist (Mirek 2002). Gatunki chronione uwzględniono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. z 2014 r. poz. 1409). Wzięto pod uwagę również gatunki ujęte w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Kaźmierczakowa, Zarzycki i Mirek (red.) 2014) oraz w Polskiej czerwonej liście paprotników i roślin kwiatowych (Kaźmierczakowa i in. 2016). Ewentualne drzewa i krzewy do wycinki wykazywano zgodnie z kryteriami zawartymi w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2024 poz. 1478) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie wysokości stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów (Dz.U. 2017 poz. 1330).

W przypadku, gdy któraś z powierzchni została niedawno sprzątnięta (zbiór zbóż) lub wykoszona (np. pokosy użytków zielonych, kiedy rosnące trawy nie wytworzyły ponownie kwiatostanów), wykazano gatunki roślin stwierdzone w pozostałej na gruncie skoszonej biomase, gatunki możliwe do identyfikacji na podstawie fragmentów poniżej wysokości koszenia, a także gatunki obecne w strefie ekotonalnej (np. nieuprzątnięte krawędzie pól czy niewykoszone krawędzie łąk).

5.2.1. Struktura siedliskowa

Na analizowanym obszarze dominuje uprawa kukurydzy. Mniejszą część zajmują las, zadrzewienia i zakrzewienia oraz miejsce dawnej wycinki drzew i krzewów, użytk zielony i nieużytek (Rys. 4). W zasięgu przedsięwzięcia nie ma terenów podmokłych, zbiorników wodnych oraz cieków. Zadrzewienia i zakrzewienia znajdujące się w obrębie inwestycji zostaną zachowane i wyłączone z zakresu inwestycji. Szczegółowy opis flory przedstawia podrozdział 5.2.2.

Inwentaryzowana działka od strony zachodniej graniczy z lasem oraz zbiorowiskiem bylin (nieużytkiem); dalej zlokalizowane jest siedlisko (Rys. 4.). Od północy teren sąsiaduje z zarastającym zbiornikiem wodnym z szuwarem oraz zadrzewieniami i zakrzewieniami. Dalej w tym kierunku znajduje się uprawa żyta oraz użytki zielone. Część wschodnia, to poręba oraz droga wojewódzka za którą znajdują się użytki zielone, siedlisko, teren porośnięty drzewami i krzewami oraz nieużytek

porośnięty bylinami. Od południa teren przedsięwzięcia graniczy z drogą gruntową, lasami, uprawą kukurydzy, zbiorowiskiem bylin (nieużytkiem) i uprawą pszenicy.



Rys. 4. Struktura siedliskowa inwentaryzowanej obszaru i jego otuliny.

5.2.2. Flora

Zdecydowaną większość terenu przedsięwzięcia pokrywa uprawa kukurydzy zwyczajnej *Zea mays* L. W rozproszeniu, liczniej na obrzeżach uprawy kukurydzy i w ekotonach, notowane były gatunki ruderalne: bylica pospolita *Artemisia vulgare* L., cykoria podróżnik *Cichorium intybus* L., żmijowiec zwyczajny *Echium vulgare* L., bniec biały *Melandrium album* (Mill.) Garcke., pępawa dachowa *Crepis tectorum* L., powój polny *Convolvulus arvensis* L., poziewnik dwudzielny *Galeopsis bifida* Boenn., lepnica rozdęta *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, mlecz polny *Sonchus arvensis* L., łopian pajęczynowaty *Arctium tomentosum* Mill., czyściec błotny *Stachys palustris* L., oset kędzierzawy *Carduus crispus* L., wiązówka błotna *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea* L. Miejscami zaznaczała się obecność gatunków obcych: przymiotna białego *Erigeron annuus* (L.) Pers., konyzy kanadyjskiej *Conyza canadensis* (L.) Cronquist, gorczycy białej *Sinapis alba* L. Podkreślić należy obecność dwóch gatunków inwazyjnych nawłoci: kanadyjskiej *Solidago canadensis* L. oraz późnej *Solidago gigantea* Aiton (płat przy drodze wzdłuż SW granicy). Wymienione wyżej gatunki budują zbiorowisko bylin obejmujące niewielką powierzchnię terenu przedsięwzięcia w części zachodniej, gdzie obecne są również młode pojedyncze osobniki wierzby szarej (łozy) *Salix cinerea* L. niespełniające kryteriów zawartych w ustawie o ochronie przyrody odnośnie do obowiązku uzyskania zezwolenia na wycinkę.

W północnej części terenu przedsięwzięcia w miejscu na styku z szuwarem otaczającym zbiornik wodny występuje niewielki użytek zielony, który porasta mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea* L., rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. Presl et C. Presl., kupkówka pospolita *Dactylis glomerata* L., kostrzewa czerwona *Festuca rubra* L. wiechlina pospolita *Poa trivialis* L., wiechlina łąkowa *Poa pratensis* L., stokłosa miękka *Bromus hordeaceus* L., tymotka łąkowa *Phleum pratense* L., wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis* L., koniczyna łąkowa *Trifolium pratense* L., pasternak zwyczajny *Pastinaca sativa* L., marchew zwyczajna *Daucus carota* L., barszcz zwyczajny *Heracleum sphondylium* L., szczaw rozpierzchły *Rumex thyrsiflorus* Fingerh. Ponadto notowane były ostrożeń warzywny *Cirsium oleraceum* (L.) Scop., świerząbek korzenny *Chaerophyllum aromaticum* L., ostrożeń polny *Cirsium arvense* (L.) Scop., szczaw zwyczajny *Rumex acetosa* L., czyściec błotny *Stachys palustris* L., oset kędzierzawy *Carduus crispus* L., wiązówka błotna *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.

Wzdłuż zachodniej granicy zasięgu przedsięwzięcia obecny jest relatywnie młody drzewostan zdominowany przez osikę *Populus tremula* L. (Rys. 4.). Fragment ten cechuje się bujnie rozwiniętą (75%) warstwą podszytu złożonego z bzu czarnego *Sambucus nigra* L., z mniejszym udziałem głogu jednoszyjkowego *Crataegus monogyna* Jacq., czeremchy zwyczajnej *Padus avium* Mill., jarzębu pospolitego *Sorbus aucuparia* L. em. Hedl., kruszyny pospolitej *Frangula alnus* Mill., w niższej warstwie – porzeczeki agrest *Ribes uva-crispa* L. oraz młodymi osobnikami drzew: poza osiką są to dąb szypułkowy *Quercus robur* L., klon zwyczajny *Acer platanoides*, jesion wyniosły *Fraxinus*

excelsior L. W zanotowane zostały: jeżyna fałdowana *Rubus plicatus* Weihe et Nees, malina właściwa *Rubus idaeus* L., bluszcz kurdybanek *Glechoma hederacea* L., dzięgiel leśny *Angelica sylvestris* L., świerżbek korzenny *Chaerophyllum aromaticum* L., kłobuczka pospolita *Torilis japonica* (Houtt.) DC., możylinek trójnerwowy *Moehringia trinervia* (L.) Clairv., czerniec gronkowy *Actaea spicata* L. (nielicznie), bodziszek cuchnący *Geranium robertianum* L., trędownik bulwiasty *Scrophularia nodosa* L., glistnik jaskółcze ziele *Chelidonium majus* L., fiołek leśny *Viola reichenbachiana* Boreau, kostrzewa olbrzymia *Festuca gigantea* (L.) Vill., wiechlina gajowa *Poa nemoralis* L., psianka słodkogórz *Solanum dulcamara* L., poziomka pospolita *Fragaria vesca* L., skrzyp błotny *Equisetum palustre* L., nerecznica krótkoostna *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs, nerecznica samcza *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. W słabo rozwiniętej warstwie mszystej zanotowano krótkosza pospolitego *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Schimp. W sąsiedztwie płatu notowane były także młode osobniki gruszy pospolitej *Pyrus communis* L. Od opisanego drzewostanu, w NW narożniku zasadniczej części zasięgu przedsięwzięcia, oddzielona jest wąskim pasem użytkowanym jako przejazd niewielka kępa utworzona przez dwa osobniki klona zwyczajnego (w tym jeden znacznych rozmiarów – obwód na wysokości 1,3m: 245 cm) oraz krzewy – czeremcha zwyczajna, głóg jednoszyjkowy, bez czarny. W runie z dużym pokryciem występują tu gatunki siedlisk żyznych i przeżyźnionych, w tym inwazyjny niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora* DC., licznie pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* L., bodziszek cuchnący *Geranium robertianum* L., trybula leśna *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., jasnota biała *Lamium album* L., świerżbek korzenny *Chaerophyllum aromaticum* L., łopian pajęczynowaty *Arctium tomentosum* Mill. i kuklik pospolity *Geum urbanum* L. Tereny te, zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, zostaną wyłączone z zakresu przedsięwzięcia.

W obrębie drzewostanu/zadrzewienia zlokalizowanego wzdłuż drogi stanowiącej SW granicę działki (Rys. 4) zanotowane gatunki drzew to: osika *Populus tremula* L., brzoza brodawkowata *Betula pendula* Roth., grab zwyczajny *Carpinus betulus* L. oraz klon zwyczajny *Acer platanoides* L. Pod nimi zanotowano młodociane osobniki w/w gatunków, ponadto świerk pospolity *Picea abies* (L.) H.Karst., jawor *Acer pseudoplatanus* L., dąb szypułkowy *Quercus robur* L., dąb czerwony *Q. rubra* L., czeremcha zwyczajna *Padus avium* Mill.. W podszycie występują trzmieliny: zwyczajna *Euonymus europaeus* L. i brodawkowata *E. verrucosus* Scop., róża dzika *Rosa canina* L., śliwa wiśniowa *Prunus cerasifera* Ehrh. i głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna* Jacq. Runo stanowią gatunki wymienione uprzednio. W pasie wzdłuż drogi zanotowano również niewielki płat trzcinnika piaskowego *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth oraz nawłoci późnej *Solidago gigantea* Aiton. Teren ten, zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, zostanie wyłączony z zakresu przedsięwzięcia.

5.2.3. Gatunki chronione i siedliska przyrodnicze

Na badanym terenie nie stwierdzono występowania roślin, ani siedlisk chronionych. Nie stwierdzono również obecności roślin znajdujących się w „Polskiej czerwonej księdze roślin”

(Kaźmierczakowa, Zarzycki i Mirek (red.) 2014) ani na „*Polskiej czerwonej liście paprotników i roślin kwiatowych*” (Kaźmierczakowa i in. 2016). Nie stwierdzono występowania siedlisk przyrodniczych w rozumieniu Dyrektywy Siedliskowej.

5.2.4. Drzewa i krzewy do usunięcia

Wszystkie zadrzewienia oraz zakrzewienia znajdujące się w zasięgu przedsięwzięcia, zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, zostaną zachowane (wyłączone z zakresu inwestycji).

5.3. Awifauna

Badania ornitologiczne przeprowadzono we wskazanych na wstępie terminach w oparciu o metodykę opisaną w publikacji „*Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią*” (Chylarecki i in. 2009) oraz metodę kartograficzną przedstawioną w publikacji „*Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych*” (Tomiałojć 1980).

W trakcie prac terenowych poruszano się po obwodzie działki oraz po transekcie wytyczonym wewnątrz jej granic (Rys. 3.), nanosząc obserwacje na mapę oraz zapisując je w protokole liczeń. Prowadzono również obserwacje na punktach. Stworzono zapisy wyników w formatach .SHP i .KML (Załącznik nr 1) przy wykorzystaniu aplikacji mBDL i LocusGIS oraz oprogramowania geoinformatycznego QGIS (Rozdział 11). Obserwacje (wzrokowe i nasłuchy) prowadzono ze zwróceniem szczególnej uwagi na osobniki wykazujące zachowania terytorialne lub godowe. Starano się zlokalizować miejsca lęgowe obserwowanych ptaków, żerowiska, miejsca koczowania/odpoczynku oraz potencjalne noclegowiska. Uzupełnieniem metodycznym były m.in. następujące specjalistyczne pozycje bibliograficzne dostosowane do poszczególnych gatunków oraz siedlisk: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny.; Sikora A., Rhode Z., Gromadzki M., Chylarecki P., Neubauer G. 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004.; Państwowy Monitoring Środowiska. 2025. MONITORING POSPOLITYCH PTAKÓW LĘGOWYCH Instrukcja prac terenowych, Wersja 3.

Lęgowość określono na podstawie syntezy kryteriów zaczerpniętych z „*Atlasu pospolitych ptaków lęgowych Polski*” (Kuczyński i Chylarecki 2012) jak i „*Kryteriów lęgowości ptaków*” (Wilk 2016) (Tab. 2.). Status ochronny stwierdzonych gatunków ptaków ustalono w oparciu o Załącznik I Dyrektywy Ptasiej, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2380) oraz „*Czerwoną listę ptaków Polski*” (Wilk i in. 2020).

Tabela 2. Kryteria lęgowości/zachowań i odpowiadających im kategorie gniazdowania.

Zachowanie/kryterium lęgowości	Kategoria
• Obserwacja/stwierdzenie gatunku • Ptak młodociany	Nielęgowy
• Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym • Jednorazowa obserwacja śpiewającego lub odbywającego loty godowe samca w siedlisku lęgowym	Gniazdowanie możliwe
• Para ptaków obserwowana w siedlisku lęgowym • Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony co najmniej przez 2 dni w tym samym miejscu lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym • Kopulacja lub toki w siedlisku lęgowym • Odwiedzanie miejsca nadającego się na gniazdo • Zachowanie lub głosy niepokoju sugerujące bliskość gniazda lub piskląt • Budowa gniazda lub drażnienie dziupli	Gniazdowanie prawdopodobne
• Odwodzenie od gniazda lub młodych albo atakowanie obserwatora • Gniazdo używane w danym sezonie lub skorupy jaj z danego sezonu • Gniazdo zajęte • Gniazdo wysiadywane • Ptaki z pokarmem dla młodych lub odchodami piskląt • Gniazdo z jajami • Gniazdo z pisklętami • Młode zagniazdowniki Nielotne lub słabo lotne albo podloty gniazdowników poza gniazdem	Gniazdowanie pewne

W okresie lęgowym na terenie objętym inwentaryzacją oraz w jego otulinie stwierdzono obecność ptaków należących do 28 gatunków reprezentujących 9 rzędów (Tab. 3): wróblowych (*Passeriformes*) (19 gatunków), brodzących (*Ciconiiformes*) (1), żurawiowych (*Gruiformes*) (1), szponiastych (*Accipitriformes*) (2), dzięciołowych (*Piciformes*) (1), sów (*Strigiformes*) (1), siewkowych (*Charadriiformes*) (1), blaszkodziobych (*Anseriformes*) (1) i gołębiowych (*Columbiformes*) (1).

Tabela 3. Stwierdzone gatunki ptaków oraz ich status ochronny.

Lp	Gatunek	Status ochronny			Status lęgowy
		Ochr. gat./strefa	Dyr. Ptasia	Czerwona Lista Ptaków	
1	Błotniak stawowy (<i>Circus aeruginosus</i>)	Ś	Z1	LC	N
2	Bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>)	Ś	Z1	LC	GPO, N
3	Bogatka (<i>Parus major</i>)	Ś	-	LC	GM, GPRO
4	Czajka (<i>Vanellus vanellus</i>)	Ś	-	EN	GMO
5	Dymówka (<i>Hirundo rustica</i>)	Ś	-	LC	N
6	Dzięcioł duży (<i>Dendrocopos major</i>)	Ś	-	LC	GPRO
7	Gawron (<i>Corvus frugilegus</i>)	Ś/CZ	-	LC	N
8	Grzywacz (<i>Columba palumbus</i>)	Ł	-	LC	GPRO
9	Kapturka (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Ś	-	LC	GPR
10	Kawka (<i>Corvus monedula</i>)	Ś	-	LC	N
11	Kowalik (<i>Sitta europaea</i>)	Ś	-	LC	GPRO
12	Kruk (<i>Corvus corax</i>)	CZ	-	LC	GMO
13	Krzyżówka (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Ł	-	LC	GPRO
14	Łyska (<i>Fulica atra</i>)	Ł	-	LC	GPRO
15	Mazurek (<i>Passer montanus</i>)	Ś	-	LC	GMO
16	Modraszka (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Ś	-	LC	GMO
17	Mysikrólik (<i>Regulus regulus</i>)	Ś	-	LC	GPRO
18	Orlik krzykliwy (<i>Aquila pomarina</i>)	Ś (S)	Z1	LC	GMO
19	Poklaskwa (<i>Saxicola rubetra</i>)	Ś	-	NT	GPRO
20	Puszczyk (<i>Strix aluco</i>)	Ś	-	LC	GMO
21	Raniuszek (<i>Aegithalos caudatus</i>)	Ś	-	LC	GPRO
22	Skowronek (<i>Alauda arvensis</i>)	Ś	-	LC	GPR, GPRO
23	Sójka (<i>Garrulus glandarius</i>)	Ś	-	LC	GPRO
24	Sroka (<i>Pica pica</i>)	CZ	-	LC	N
25	Świerszczak (<i>Locustella naevia</i>)	Ś	-	LC	GPRO
26	Trznadel (<i>Emberiza citrinella</i>)	Ś	-	LC	GPRO
27	Wrona siwa (<i>Corvus corone</i>)	CZ	-	LC	GMO
28	Zięba (<i>Fringilla coelebs</i>)	Ś	-	LC	GPR, GPRO

Ś – ochrona ścisła, (S) – ochrona strefowa, CZ – ochrona częściowa, Ł – gatunek łowny, Z1 – Załącznik I Dyrektywy Ptasięj, LC – gatunek najmniejszej troski, EN - zagrożone, NT – bliskie zagrożenia, GPR – gniazdowanie prawdopodobne, GPRO – gniazdowanie prawdopodobnie w otulinie, GM – gniazdowanie możliwe, GMO – gniazdowanie możliwe w otulinie, N – gatunek nielegowy.

Łącznie na terenie planowanej inwestycji oraz w jego otulinie zanotowano w okresie lęgowym obecność 99 ptaków, w tym 11 w granicach planowanej inwestycji (Tab. 4.).

Tabela 4. Gatunki ptaków oraz ich liczebność (okres lęgowy).

L.p.	Gatunek	O	OT	P
1	Błotniak stawowy (<i>Circus aeruginosus</i>)			1
2	Bocian biały (<i>Ciconia ciconia</i>)		1	1
3	Bogatka (<i>Parus major</i>)	2	2	
4	Czajka (<i>Vanellus vanellus</i>)			7
5	Dymówka (<i>Hirundo rustica</i>)			8
6	Dzięcioł duży (<i>Dendrocopos major</i>)		2	
7	Gawron (<i>Corvus frugilegus</i>)		3	
8	Grzywacz (<i>Columba palumbus</i>)		4	
9	Kapturka (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1		
10	Kawka (<i>Corvus monedula</i>)		7	
11	Kowalik (<i>Sitta europaea</i>)		3	
12	Kruk (<i>Corvus corax</i>)			5
13	Krzyżówka (<i>Anas platyrhynchos</i>)		2	
14	Łyska (<i>Fulica atra</i>)		2	
15	Mazurek (<i>Passer montanus</i>)		7	
16	Modraszka (<i>Cyanistes caeruleus</i>)		4	
17	Mysikrólik (<i>Regulus regulus</i>)		1	
18	Orlik krzykliwy (<i>Aquila pomarina</i>)			1
19	Poklaskwa (<i>Saxicola rubetra</i>)		4	
20	Puszczyk (<i>Strix aluco</i>)		1	
21	Raniuszek (<i>Aegithalos caudatus</i>)		4	
22	Skowronek (<i>Alauda arvensis</i>)	7	4	
23	Sójka (<i>Garrulus glandarius</i>)			2
24	Sroka (<i>Pica pica</i>)			3
25	Świerszczak (<i>Locustella naevia</i>)		1	
26	Trznadel (<i>Emberiza citrinella</i>)		5	
27	Wrona siwa (<i>Corvus corone</i>)			1
28	Zięba (<i>Fringilla coelebs</i>)	1	2	
Razem		11	59	29

O – obiekt, OT – otulina, P – przelot

5.3.1. Gatunki lęgowe

Do gatunków prawdopodobnie gnieźdzących się na terenie planowanej inwestycji zakwalifikowano zaledwie 3: kapturkę (*Sylvia atricapilla*), ziębę (*Fringilla coelebs*) i skowronka (*Alauda arvensis*) (Tab. 3).

Do gatunków z kategorią „gniazdowanie prawdopodobne w otulinie” zaliczono 14 gatunków natomiast 6 sklasyfikowano, jako niełęgowe w granicach planowanego przedsięwzięcia i otuliny (Tab. 3). Status „gniazdowanie pewne w otulinie” przypisano jedynie bocianowi białemu (jednemu z dwóch stwierdzeń tego gatunku).

5.3.2. Gatunki żerujące (okres lęgowy)

Obszar inwestycji jest wykorzystywany przez ptaki jako miejsce zdobywania pokarmu przede wszystkim przez gatunki gniazdujące w granicach inwestycji oraz w jej bezpośrednim otoczeniu.

5.3.3. Gatunki obserwowane wyłącznie na przelotach (okres lęgowy)

W trakcie badań terenowych stwierdzono 9 gatunków ptaków, które obserwowano na przelotach (Tab. 4.).

5.3.4. Status ochronny (okres lęgowy)

Spośród ptaków obserwowanych w granicach działki oraz jej otuliny, 21 jest objętych w Polsce ochroną ścisłą. Gawron (*Corvus frugilegus*) jest objęty ochroną ścisłą poza miastami i częściową w miastach. Kruk (*Corvus corax*), sroka (*Pica pica*) i wrona siwa (*Corvus corone*) podlegają ochronie częściowej, natomiast grzywacz (*Columba palumbus*), krzyżówka (*Anas platyrhynchos*) i łyska (*Fulica atra*) znajdują się na liście ptaków łownych. Trzy gatunki stwierdzone w otulinie inwentaryzowanej działki i na przelotach (błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*), bocian biały (*Ciconia ciconia*) i orlik krzykliwy (*Aquila pomarina*)) znajdują się w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

Na „Czerwonej liście ptaków Polski” znajdują się 2 gatunki stwierdzone w otulinie inwentaryzowanej działki lub na przelotach: czajka (*Vanellus vanellus*) (kategoria EN – gatunek zagrożony) oraz pokląskwa (*Saxicola rubetra*) (kategoria NT – gatunek bliski zagrożenia).

5.3.5. Charakterystyka stwierdzonych gatunków (okres lęgowy)

Miejsca obserwacji poszczególnych gatunków ptaków w okresie lęgowym przedstawiono na rysunku 6. Poniżej scharakteryzowano każdy z nich (podano także status i kryterium lęgowości na badanym obszarze), podano wielkość krajowej populacji (Chylarecki i in. 2018) oraz trend liczebności w Polsce (PM GIS (gios.gov.pl)).

Błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*) - gatunek gniazduje w całej niżowej części kraju. Populacja krajowa oceniona została na 6,6–7,1 tys. par. Trend: stabilny (1,0083). Gniazdo - platforma zbudowana z patyków i trzciny ukryta w szuwarach.

Przeloty pojedynczego osobnika (samiec) nad północnym fragmentem otuliny. Kierunek przelotu: zachód-wschód. Gatunek nielęgowy. Znajdujący się w otulinie teren mokradłowy nie spełnia warunków do założenia gniazda w jego obrębie.

Bocian biały (*Ciconia ciconia*) – krajowa populacja została ostatnio oceniona na 51,7–53,9 tys. par. Trend: stabilny (0,9966). Bocian biały jest związany z agrocenozami, szczególnie z terenami o wysokim udziale trwałych użytków zielonych. Gniazda zakłada w obrębie zabudowań, najczęściej na słupach energetycznych.

Gatunek lęgowy jedynie w obrębie siedliska we wschodniej otulinie inwentaryzowanej działki (za drogą wojewódzką). Dodatkowo przelot jednego innego osobnika nad zachodnim fragmentem otuliny. Kierunek przelotu: południowy zachód-północny wschód. Teren planowanej inwestycji ze względu na sposób użytkowania (pole kukurydzy) nie jest stałym preferowanym żerowiskiem bociana. Gatunek nielęgowy w granicach działki.

Bogatka (*Parus major*) - bardzo liczny gatunek na obszarze całego kraju na terenach zdominowanych przez krajobraz rolniczy. Gniazdo w dziuplach i skrzynkach lęgowych. Jeden z kilku najliczniejszych gatunków lęgowych w Polsce, o liczebności populacji szacowanej na 3,7–4,5 mln par. Trend: umiarkowany wzrost (1.0107).

Odnotowana w granicach inwentaryzowanej działki i w jej otulinie (2 stanowiska). W pierwszym przypadku – gniazdowanie możliwe, w drugim – prawdopodobne. Wyłączenie tych obszarów z zakresu inwestycji wykluczy negatywny wpływ przedsięwzięcia na ten gatunek.

Czajka (*Vanellus vanellus*) - wielkość populacji krajowej czajki szacowana jest na 73–105 tys. par. Trend: silny spadek (0,9374). Optymalne są dla niej agrocenozy z wysokim udziałem pastwisk w krajobrazie, mniej licznie zasiedla łąki kośne, a suboptymalnie – pola uprawne. Unika rozległych terenów leśnych oraz obszarów o silnej antropopresji. Gniazdo - zagłębienie w ziemi na otwartym terenie, słabo wymoszczone trawami.

Obserwowane raz stadko 7 ptaków w trakcie przelotów nad północnym fragmentem otuliny inwentaryzowanej działki (teren mokradłowy). Charakter tego siedliska oraz sąsiadujące z nim zielone mogą być wybierane przez czajki, jako miejsce gniazdowania.

Dymówka (*Hirundo rustica*) – występuje w całym kraju z wyjątkiem wysokich Gór. Liczebność populacji krajowej oceniono na 1,6–2,2 mln par. Trend: umiarkowany spadek (0.9942). Dymówka związana jest z osiedlami ludzkimi. Gniazdo – wewnątrz budynków gospodarczych.

Stadko 8 ptaków obserwowane nad działką i południowo-wschodnią otuliną. Gatunek nielegowy (najbliższe miejsca gniazdowania w zabudowaniach położonych poza otuliną).

Dzięcioł duży (*Dendrocopos major*) – wielkość populacji została oszacowana na 620–910 tys. par. Trend: umiarkowany wzrost (1,0128). Najchętniej wybiera duże, jednolite kompleksy leśne, charakteryzujące się małym urozmaicheniem. Gniazdo – dziupla wykuta w żywym drzewie na wysokości od 0,5 do 20 m.

Odnotowano obecność dwóch, odzywających się ptaków w zachodniej i południowo-zachodniej otulinie inwentaryzowanej działki. Gniazdowanie prawdopodobne (kompleksy leśne).

Gawron (*Corvus frugilegus*) - występuje w całej Polsce, jednak na północy zdecydowanie mniej powszechnie. Populacja krajowa oceniona została na 250–310 tys. par. Trend: umiarkowany spadek (0.9574). Najpowszechniej zasiedla tereny o małej lesistości i urodzajnych glebach. Gniazduje kolonijnie w koronach wysokich drzew. Gniazdo z patyków wzmocnione ziemią i gliną.

Trzy ptaki obserwowane podczas żerowania w zachodniej części otuliny inwentaryzowanej działki. Gatunek nielegowy z uwagi na brak kolonii w najbliższym otoczeniu planowanej inwestycji.

Grzywacz (*Columba palumbo*) – występuje w całym kraju. Najwyższe zagęszczenia osiąga w lasach liściastych i mieszanych. Gniazdo umieszczone na wysokim drzewie przy pniu. Ptak zajmuje niekiedy stare gniazda sójek i wron. Liczny w całym kraju z populacją szacowaną na 820–970 tys. par. Trend: umiarkowany wzrost (1,0433).

Obserwowany w dwóch miejscach (teren zalesiony) w otulinie inwentaryzowanej działki (fragmenty: południowo-zachodni i północno-zachodni). W obu przypadkach gniazdowanie prawdopodobne.

Kapturka (*Sylvia atricapilla*) - jest gatunkiem bardzo licznym, szczególnie w górach, na pogórzach i wyżynach Polski. Jej krajowa populacja została oszacowana w latach 2008–2012 na 4,3–4,9 mln par lęgowych, co stawia ją na czwartym miejscu wśród najliczniejszych gatunków polskiej awifauny. Trend: umiarkowany wzrost (1.0214). Gniazdo umieszczone na różnej wysokości, często nisko w krzewie i słabo osłonięte; luźna i prześwitująca konstrukcja z traw i korzonków.

Pojedynczy ptak odzywający się w zadrzewieniach znajdujących się w północno-zachodniej części inwentaryzowanej działki. Charakter siedliska oraz zachowanie ptaka (śpiew godowy) wskazują na duże prawdopodobieństwo gniazdowania w tym miejscu. Wyłączenie tej lokalizacji z planowanej inwestycji spowoduje wykluczenie negatywnego wpływu na opisywany gatunek.

Kawka (*Corvus monedula*) - średnio liczny gatunek gniazdujący na terenie całego kraju. Najliczniej gniazduje na południu i na wschodzie kraju. Gniazdo w dziupli, szczelinie, kominie lub innej wnęce; zbudowane z gałązek i ziemi, wysłane trawą i włosiem. Krajowa populacja gatunku została oszacowana na 220–310 tys. par lęgowych. Trend: umiarkowany wzrost (1.013).

Obserwowano 7 osobników żerujących na nieużytku zlokalizowanym w otulinie na zachód od inwentaryzowanej działki. Gatunek niełgowy. Najbliższe, potencjalne miejsca gniazdowania w zabudowaniach gospodarczych zlokalizowanych poza działką i otuliną.

Kowalik (*Sitta europaea*) - jest gatunkiem liczny i dość równomiernie rozmieszczony. Najliczniejszy w regionach z dominacją dużych obszarów leśnych, a mniej liczny na obszarach rolniczych i bezleśnych. Krajowa populacja lęgowa gatunku została oszacowana na 290–490 tys. par. Trend: umiarkowany wzrost (1,0111). Gniazdo w dziupli, często w wykutej wcześniej przez dzięcioła.

Obserwowany trzykrotnie (para + pojedynczy ptak) w południowo-zachodniej otulinie inwentaryzowanej działki. Gniazdowanie prawdopodobne ze względu na częstotliwość spotkań oraz charakter siedliska (obszar leśny).

Kruk (*Corvus corax*) – należy do średnio licznych gatunków lęgowych, o populacji szacowanej na 26–37 tys. par. Trend: umiarkowany wzrost (1,0211). Gatunek pierwotnie związany z lasami, ale w ostatnich latach powszechnie zasiedla prawie zupełnie bezleśny krajobraz rolniczy, zakładając gniazda na słupach linii energetycznych. Gniazdo na wierzchołu wysokiego drzewa (sosna, modrzew, świerk).

Obserwowano loty patrolowe stadka 5 osobników nad zachodnim fragmentem otuliny inwentaryzowanej działki. Gniazdowanie możliwe w jednym z kompleksów leśnych zlokalizowanych wokół terenu planowanej inwestycji.

Krzyżówka (*Anas platyrhynchos*) - rozmieszczona w całym kraju, nie omija wysokich gór. Wielkość populacji krajowej szacowana jest na 180-320 tys. par. Trend: umiarkowany wzrost (1,0232). Gniazdo - zagłębienie w ziemi wysłane trawami, liśćmi i puchem, często pod osłoną roślinności wodnej lub lądowej.

Para ptaków obserwowana na niewielkim, zarastającym zbiorniku wodnym zlokalizowanym w północnej otulinie inwentaryzowanej działki. Charakter siedliska i zachowanie ptaków świadczą o dużym prawdopodobieństwie gniazdowania w tym miejscu.

Łyska (*Fulica atra*) - jest w Polsce gatunkiem średnio liczny, a jej populacja została oceniona na 33–57 tys. par. Trend: umiarkowany wzrost (1,019). Jej rozmieszczenie jest nierównomierne. Najliczniej występuje na pojezierzach oraz lokalnie w dolinach rzecznych, zwłaszcza w latach z długo utrzymującymi się rozlewiskami. Ważne lęgowiska zlokalizowane są na stawach rybnych. Gniazdo - kopiec z liści i łodyg roślin wodnych ukryty w szuwarach, czasem na otwartej wodzie.

Para ptaków na niewielkim, zarastającym zbiorniku wodnym w północnej otulinie inwentaryzowanej działki. Gniazdowanie wysoce prawdopodobne.

Mazurek (*Passer montanus*) - jego rozmieszczenie w kraju jest nierównomierne, najliczniej zasiedla środkową Polskę. Unika obszarów zalesionych, mniej liczny jest na Pomorzu, Warmii, Mazurach, w Sudetach i Karpatach. Gniazdo w skrzynkach lęgowych, szczelinach budynków oraz – rzadziej – w dziuplach naturalnych. Wielkość jego populacji krajowej została oszacowana na 1,2–1,7 mln par. Trend: umiarkowany wzrost (1,0306).

Obserwowano stadko 7 ptaków w pobliżu siedliska zlokalizowanego na południowy zachód od inwentaryzowanej działki. Gniazdowanie możliwe.

Modraszka (*Cyanistes caeruleus*) - liczny gatunek lęgowy na terenie całego kraju, spotykany we wszystkich typach lasów i zadrzewień. Zauważalnie rzadsza na wschodzie Polski niż w centrum i w zachodniej części kraju. Krajowa populacja gatunku została oszacowana na 1,1–1,8 mln par lęgowych. Trend: umiarkowany wzrost (1,0073). Gniazdo w dziupli lub skrzynce lęgowej; uwite z mchu i traw i wysłane piórkami, włosiem i puchem.

Obserwowana w trzech lokalizacjach w otulinie inwentaryzowanej działki. W dwóch przypadkach odnotowana na terenach zalesionych, a w jednym w zakrzaczeniach znajdujących się na terenie mokradłowym (północna część otuliny). Możliwe gniazdowanie w otulinie.

Mysikrólik (*Regulus regulus*) - gatunek jest liczny centralnej części kraju. W latach 2008-2012 jego populację lęgową szacowano na 370–620 tys. par. Trend: umiarkowany spadek (0,9851). Mysikrólik jest mocno związany z obecnością drzew iglastych dlatego najliczniej występuje w borach, znacznie rzadszy jest w lasach mieszanych. Unika krajobrazu rolniczego, szczególnie intensywnie użytkowanego. Gniazdo w koronie świerka lub jodły, podwieszone pod gałązką, zbudowane w kształcie czarki z mchu i włókien roślinnych, wyściółka z piór i sierści.

Pojedynczy ptak odzywający się w otulinie na terenie zadrzewionym (las mieszany) na południowy zachód od granicy inwentaryzowanej działki. Gniazdowanie w tym miejscu – prawdopodobne z uwagi na występowanie siedlisk preferowanych przez ten gatunek.

Orlik krzykliwy (*Aquila pomarina*) - najliczniej gniazduje we wschodnich Karpatach, na Lubelszczyźnie, Podlasiu oraz na Warmii i Mazurach. Wielkość populacji wynosi 2,3–2,7 tys. par. Trend: stabilny (1.0037). Preferuje starsze drzewostany, wokół których położone są ekstensywnie użytkowane łąki i pastwiska, lokalnie również uprawy zbóż. Gniazdo w koronie drzewa, zwykle przy pniu lub w rozwidleniu konarów, zbudowane z gałęzi, wysłane trawą.

Pojedynczy osobnik, obserwowany raz podczas lotów patrolowych poza terenem planowanej inwestycji. Teren przedsięwzięcia – grunty orne (pod uprawą kukurydzy) wyklucza ten obszar, jako żerowisko orlika (więcej w podrozdziale 5.3.7.).

Poklaskwa (*Saxicola rubetra*) - liczebność krajowej populacji została oceniona na 1–1,5 mln par lęgowych. Trend: umiarkowany spadek (0.9597). Poklaskwa preferuje urozmaicony krajobraz rolniczy z łąkami, pastwiskami oraz ekstensywnie użytkowymi polami z wysoką roślinnością zielną i krzewiastą. Gniazdo na ziemi w płytkim dołku wśród gęstej roślinności, często na skarpie; zbudowane z liści, łodyg i traw.

Odnotowana (łącznie 4 osobniki) na dwóch stanowiskach (południowo-zachodnia i wschodnia część otuliny). W obu przypadkach charakter siedliska (nieużytek porośnięty bylinami) oraz zachowanie ptaków wskazują na duże prawdopodobieństwo gniazdowania.

Puszczyk (*Strix aluco*) - najpowszechniej występujący polski gatunek sowy. Gniazduje zarówno w górach, jak i na nizinach, we wszelkich dostępnych typach krajobrazu począwszy od lasów, a skończywszy na terenach zurbanizowanych. Jego krajowa liczebność szacowana jest na 65–75 tys. par. Trend: umiarkowany wzrost (1.0236). Gniazdo w dziuplach drzew, skrzynkach lęgowych, czasem w dużych gniazdach innych ptaków.

Pojedynczy, odzywający się ptak słyszany na niewielkim powierzchniowo obszarze leśnym w północno-zachodniej otulinie inwentaryzowanej działki. Charakter siedliska oraz zachowanie się ptaka wskazują na możliwość gniazdowania.

Raniuszek (*Aegithalos caudatus*) - średnio liczny gatunek lęgowy. Najmniej liczny jest na niżu środkowej Polski. Krajową populację lęgową oszacowano na 70–120 tys. par. Trend: stabilny. Gatunek preferuje zwarte drzewostany. Często gniazduje w zadrzewieniach w pobliżu zabudowań ludzkich. Gniazdo - umieszczone na krzaku lub drzewie na bardzo różnej wysokości, w kształcie wydłużonej pionowo kuli ze skośnie położonym otworem, zbudowane z zielonego mchu zamaskowane strzępami porostów, kokonów i pajęczyn, wyścielone piórami.

Cztery ptaki obserwowane w otulinie inwentaryzowanej działki (fragment południowo-zachodni). Gniazdowanie prawdopodobne.

Skowronek (*Alauda arvensis*) – najliczniejszy gatunek ptaka gniazdującego w Polsce. Liczebności krajowej populacji przekraczają 10 mln par lęgowych. Trend: umiarkowany spadek (0,9854). Powszechnie występuje w krajobrazie rolniczym, preferując wielkoobszarowe grunty orne. Mniej liczny na terenach z gęstą zabudową lub z dużym udziałem zadrzewień śródpolnych. Gniazdo wśród niezbyt zwartej i niewysokiej roślinności, dobrze osłonięte.

Odnotowany na największej liczbie stanowisk (9) zarówno w granicach planowanej inwestycji (5), jak i otuliny (4). Łącznie stwierdzono obecność 11 osobników. We wszystkich przypadkach charakter siedlisk oraz zachowanie ptaków wskazują na duże prawdopodobieństwo gniazdowania. Realizacja planowanego przedsięwzięcia może wpłynąć na potencjalne lęgi skowronka w obrębie przyszłej farmy, jednak znane są przypadki gnieźdzenia się ptaków w międzyrzędziach pomiędzy panelami (badania własne jak i przykłady z literatury). Dodatkowo w najbliższej okolicy (otulina + tereny przyległe) znajduje się duża liczba terenów zbliżonych pod względem siedliskowym, które mogą być wykorzystane przez skowronka w kolejnych sezonach lęgowych (więcej w podrozdziale 7.1.).

Sójka (*Garrulus glandarius*) - gatunek występujący powszechnie na terenie całej Polski. Krajowa populacja gatunku została oszacowana na 470–520 tys. par lęgowych. Trend: umiarkowany wzrost (1.0124). Występuje we wszystkich typach lasów i zadrzewień, choć preferuje grądy i bory mieszane. Gniazdo - przy nasadzie pnia w koronie drzewa; zbudowane z cienkich patyków, wyścielone korzonkami i trawami.

Dwa ptaki obserwowane podczas przelotów nad północno-zachodnim fragmentem otuliny inwentaryzowanej działki. Kierunek przelotu: północny wschód-południowy zachód (pomiędzy dwoma niewielkimi kompleksami leśnymi). Gniazdowanie prawdopodobne w otulinie.

Sroka (*Pica pica*) – występuje na terenie całego kraju, zasiedla przede wszystkim siedliska zurbanizowane oraz krajobraz rolniczy, unikając rozległych lasów. Gniazdo umieszczone w koronach drzew lub na wierzchołkach krzewów; zbudowane z patyków i gliny w kształcie dużej kuli z zadaszeniem, wysłane trawami i korzonkami. Krajowa populacja gatunku została oszacowana na 360–410 tys. par lęgowych. Trend: stabilny (1.0033).

Trzy osobniki widziane tylko raz podczas przelotu nad inwentaryzowaną działką. Kierunek przelotu: wschód-zachód. Gatunek nielęgowy.

Świerszczak (*Locustella naevia*) - średnio liczny ptak lęgowy w całym kraju. Wielkość populacji została ostatnio oceniona na 110–150 tys. par. Trend: umiarkowany spadek (0.9744). Rozmieszczony jest dość nierównomiernie. Preferowane siedliska - nieużytki oraz wilgotne łąki.

Pojedynczy ptak słyszany w nieużytku zlokalizowanym we wschodniej otulinie inwentaryzowanej działki. Gniazdowanie prawdopodobne.

Trznadel (*Emberiza citrinella*) – jest jednym z najpowszechniej występujących gatunków w kraju. Spośród ptaków krajobrazu rolniczego ustępuje zarówno rozpowszechnieniem, jak

i liczebnością jedynie skowronkowi, a jego populację szacuje się na 3,9–4,4 mln par. Trend: umiarkowany spadek (0,9901). Gniazdo w miejscu dobrze nasłonecznionym u stóp niewielkiego krzewu lub kępy traw. Chętnie i często na skarpach rowów i wykopów.

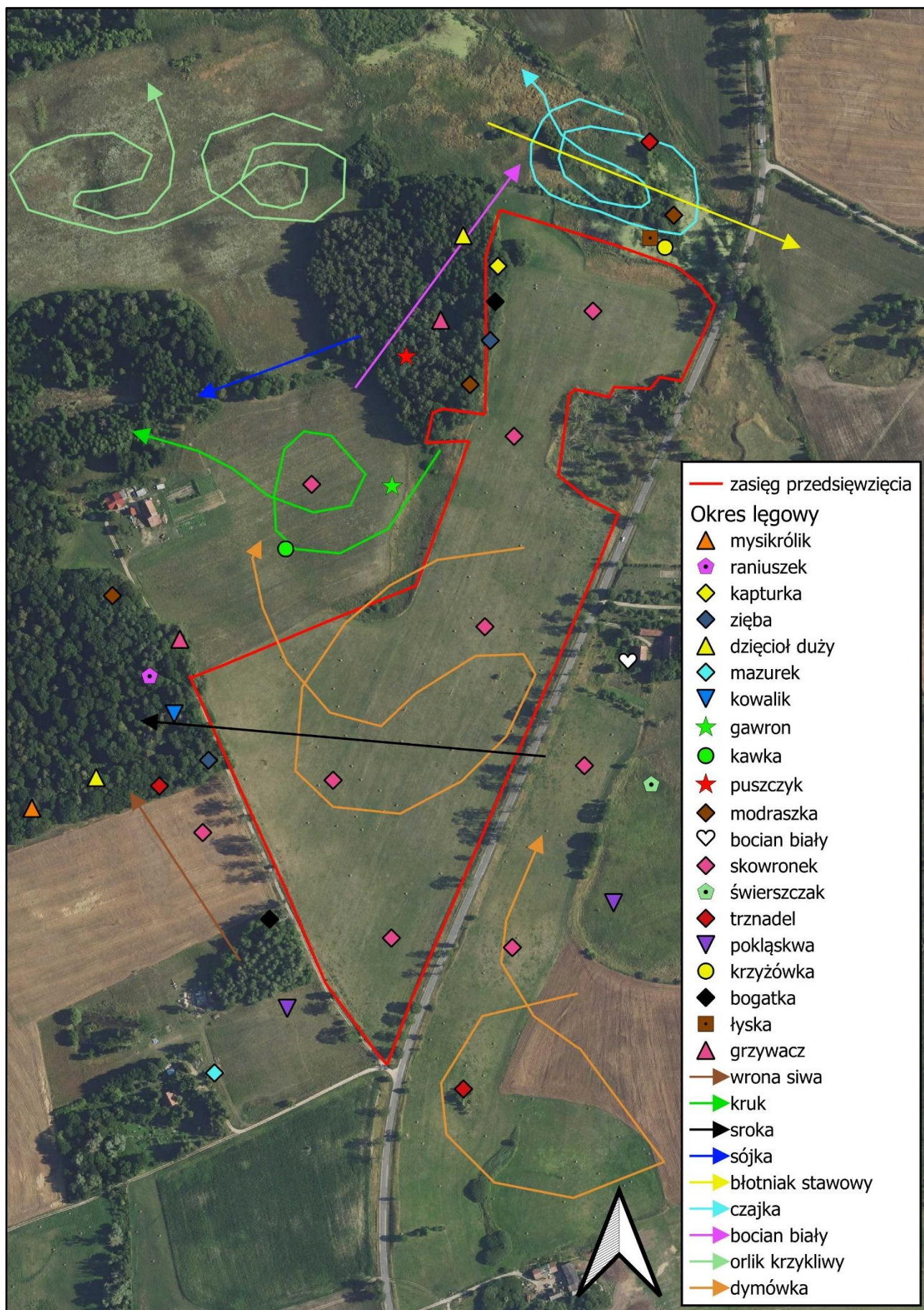
Odnotowany w 3 lokalizacjach w otulinie inwentaryzowanej działki (fragmenty: północny, południowo-zachodni i południowo-wschodni). Charakter siedlisk (granica rolno leśna) i zachowanie się ptaków wskazują na prawdopodobieństwo gniazdowania.

Wrona siwa (*Corvus corone*) - w skali kraju wrona siwa jest gatunkiem średnio licznym, z populacją lęgową ocenianą na 57–77 tys. par. Najmniej licznie występuje w ubogim krajobrazie rolniczym, gdzie bywa rzadsza od kruka. Trend: stabilny (1.0043). Gniazdo w rozwidleniu konarów w koronach drzew; zbudowane z gałązek, wylepione gliną i usłane włosiem i trawami.

Przeloty jednego osobnika nad południowo-zachodnią otuliną inwentaryzowanej działki. Kierunek przelotu: południowy wschód – północny zachód. Gniazdowanie możliwe w otulinie.

Zięba (*Fringilla coelebs*) - obok skowronka jest też jednym z dwóch najliczniejszych ptaków, o populacji lęgowej ocenianej na około 8 mln par. Trend: umiarkowany spadek (0.9912). Występuje w szerokim spektrum zadrzewionych środowisk: od drobnych zadrzewień w krajobrazie rolniczym i w miastach po rozległe kompleksy leśne. Gniazdo - misternie uwita czarka z mchu i traw, zamaskowane porostami w rozwidleniu gałęzi lub przy pniu.

Stwierdzona w dwóch lokalizacjach: północno-zachodnia część inwentaryzowanej działki i południowo-zachodni fragment otuliny sąsiadujący z terenem planowanej inwestycji. Z uwagi na dużą elastyczność zięby w wyborze miejsc w okresie lęgowym, gniazdowanie w obu przypadkach wysoce prawdopodobne. Z uwagi na fakt wyłączenia z zakresu inwestycji zadrzewień nie przewiduje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia na ten gatunek.



Rys. 5. Stwierdzenia poszczególnych gatunków ptaków (okres lęgowy).

5.3.6. Migracje

Migracja jesienna

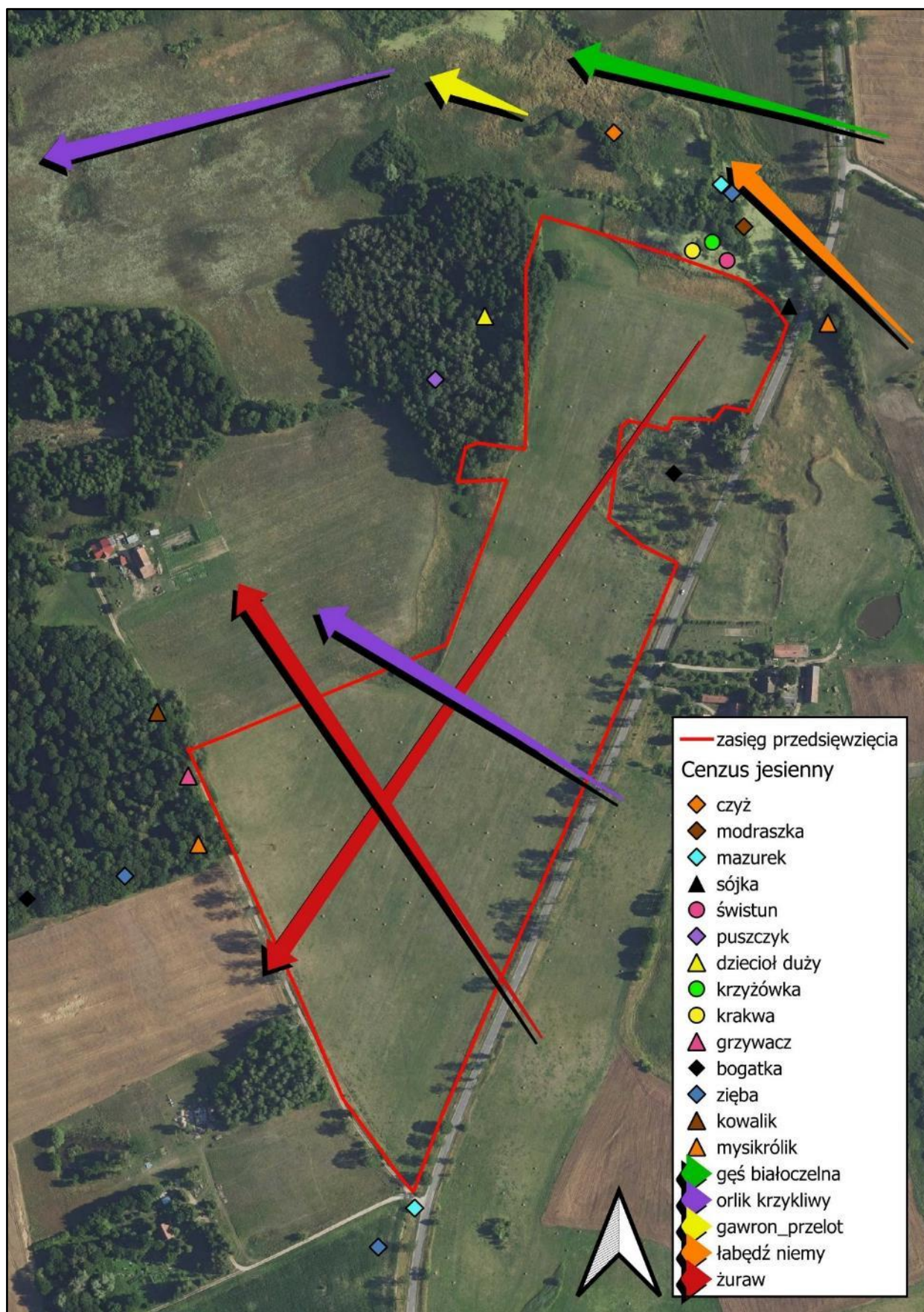
Podczas jesiennych prac terenowych obserwowano przeloty żurawi (*Grus grus*) i gęsi białoczelnych (*Anser fabalis*). Wszystkie odbywały się na wysokości 300-400 m. Inwentaryzowany obszar nie stanowił terenu żerowiskowego, ani miejsca przystankowego dla ptaków w okresie migracji jesiennej (nie stwierdzono potwierdzających to tropów i śladów). Dotyczy to zwłaszcza kaczek (*Anas sp.*), łabędzi niemych (*Cygnus olor*) i krzykliwych (*Cygnus cygnus*), gęgaw (*Anser anser*) oraz pojawiających się podczas migracji gęsi zbożowych (*Anser fabalis*), gęsi białoczelnych (*Anser albifrons*), gęsi tundrowych (*Anser serrirostris*) i sporadycznie bernikli (*Branta*). Na analizowanym terenie brak jest zbiorników wodnych, które mogły by być wykorzystywane, jako noclegowiska przez żurawie (*Grus grus*), gęsi (*Anserinae*) i kaczki (*Anatidae*).

W ramach inwentaryzacji jesiennej na inwentaryzowanej działce oraz w jej otulinie zanotowano łącznie obecność 19 gatunków ptaków, z których wszystkie obserwowano w otulinie (łącznie 53 osobniki) oraz podczas przelotów (144 ptaki) (Tab. 5, Rys. 6.). Zdecydowana większość odnotowanych gatunków związana jest z siedliskami leśnymi, które nie występują w granicach planowanej inwestycji (zostaną wyłączone z jej zakresu). Żuraw (*Grus grus*), krzyżówka (*Anas platyrhynchos*), krakwa (*Anas strepera*), łabędź niemy (*Cygnus olor*), świstun (*Anas penelope*) i gęś białoczelna (*Anser albifrons*) (Tab. 5.) stwierdzone zostały na przelotach lub w otulinie działki.

Tabela 5. Stwierdzone gatunki w ramach cenzusu jesiennego, ich status ochronny oraz liczebność.

Lp.	Gatunek	Status ochronny			Liczebność		
		Ochrona gatunkowa	Dyrektywa Ptasia	Czerwona Lista Ptaków Polski	Działka	Otulina	Przelot
1	Bogatka (<i>Parus major</i>)	Ś	-	LC		3	
2	Czyż (<i>Spinus spinus</i>)	Ś	-	LC		15	
3	Dzięcioł duży (<i>Dendrocopos major</i>)	Ś	-	LC		1	
4	Gawron (<i>Corvus frugilegus</i>)	Ś/CZ	-	LC			7
5	Gęś białoczelna (<i>Anser albifrons</i>)	Ł	-	LC			50
6	Grzywacz (<i>Palumba columbus</i>)	Ł	-	LC		1	
7	Kowalik (<i>Sitta europaea</i>)	Ś	-	LC		1	
8	Krakwa (<i>Anas strepera</i>)	Ś	-	LC		2	
9	Krzyżówka (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Ł	-	LC		5	
10	Łabędź niemy (<i>Cygnus olor</i>)	Ś	-	LC			2
11	Mazurek (<i>Passer montanus</i>)	Ś	-	LC		8	
12	Modraszka (<i>Parus caeruleus</i>)	Ś	-	LC		2	
13	Mysikrólik (<i>Regulus regulus</i>)	Ś	-	LC		2	
14	Orlik krzykliwy (<i>Aquila pomarina</i>)	Ś (S)	Z1	LC			1
15	Puszczyk (<i>Strix aluco</i>)	Ś	-	LC		1	
16	Sójka (<i>Garrulus glandarius</i>)	Ś	-	LC		1	
17	Świstun (<i>Anas penelope</i>)	Ś	Z2 i Z3	CR		1	
18	Zięba (<i>Fringilla coelebs</i>)	Ś	-	LC		10	
19	Żuraw (<i>Grus grus</i>)	Ś	Z1	LC			84
Razem					0	53	144

Ś – ochrona ścisła, CZ – ochrona częściowa, Ł – gatunek łowny, (S) – ochrona strefowa, ZX – gatunek z Załącznika Dyrektywy Ptasiej, LC – gatunek najmniejszej troski, CR – gatunek krytycznie zagrożony

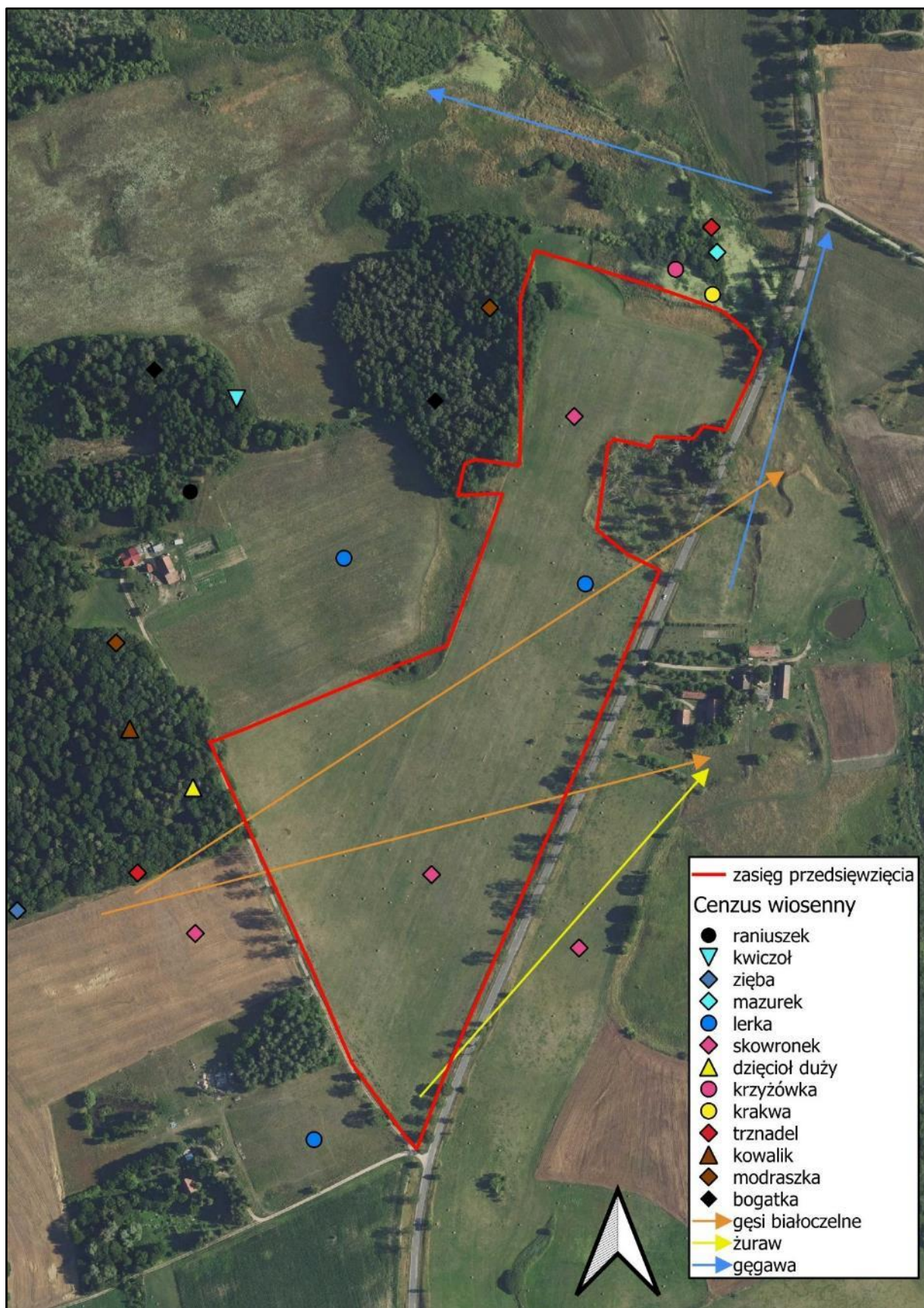


Rys. 6. Stwierdzenia poszczególnych gatunków ptaków (cenzus jesienny).

Migracja wiosenna

W ramach cenzusu wiosennego na inwentaryzowanej działce oraz w jej otulinie zdecydowaną większość stanowiły ptaki stwierdzone również w okresie lęgowym (Rys. 7.). Wyjątek stanowiły żurawie (*Grus grus*) (10 osobników), lerki (*Lullula arborea*) (3), krakwy (*Anas strepera*) (6), gęgawy (*Anser anser*) (22), kwiczoły (*Turdus pilaris*) (20) oraz gęsi białoczelne (*Anser albifrons*) (2 stada po ok. 100 osobników).

Obserwacje wiosenne potwierdziły, że teren przedsięwzięcia nie stanowi żerowiska ani miejsca przystankowego dla ptaków w okresie migracji.



Rys. 7. Stwierdzenia poszczególnych gatunków ptaków (cenzus wiosenny).

Charakterystyka stwierdzonych gatunków (dla migracji wiosennej i jesiennej)

Poniżej scharakteryzowano gatunki ptaków, które zostały zaobserwowane w okresie migracji, a jednocześnie nie zostały odnotowane w okresie lęgowym.

Czyż (*Spinus spinus*) - średnio liczny ptak lęgowy, najczęstszy w górskich lasach świerkowych. Jego liczebność jest różna w poszczególnych latach i o różnych porach roku. Zależy to m.in. od obfitości nasion świerka i sosny, których wysyp warunkuje termin rozpoczęcia lęgów oraz ich liczbę. Liczebność populacji lęgowej czyża na terenie kraju wynosi 20–41 tysięcy par. Gniazdo - w rozwidleniu bocznych gałęzi drzewa iglastego, dobrze ukryte, zbudowane z korzonków, włókien roślinnych, mchu i traw, wyścielone sierścią i piórkami oraz zamaskowane strzępami porostów. Trend: umiarkowany wzrost (1.0342).

Stadko 15 koczujących osobników obserwowane podczas migracji jesiennej na północ od planowanej inwestycji. Gniazdowanie w sezonie lęgowym, mało prawdopodobne z uwagi na charakter siedliska.

Gęgawa (*Anser anser*) - rozmieszczona na niżu w całym kraju. Wielkość populacji krajowej szacowana jest na 6–8 tys. par. Trend: silny wzrost (1.0929). Zasiedla płytkie zbiorniki z dobrze wykształconym pasem szuwarów, takie jak stawy rybne, jeziora, niewielkie zbiorniki śródpolne, a nawet okresowe rozlewiska. W ostatnich latach utworzyły się populacje synantropijne. Gniazdo - kopiec z materiału roślinnego ukryty w trzinach lub na wyspie.

Wiosną zaobserwowano dwa przeloty (20 osobników i 2 osobniki; przeloty odpowiednio na zachód i na północ).

Gęś białoczelna (*Anas albifrons*) - można ją spotkać w trakcie migracji i zimowania w całej Polsce. Gatunek ten jest liczniejszy na północy kraju, co pokrywa się z położeniem szlaku migracyjnego populacji „Baltic–North Sea” gniazdującej w północnej Rosji i zimującej w zachodniej Europie. Główne obszary występowania to Pomorze, Wielkopolska, Śląsk oraz Ziemia Łódzka i Podlasie. Trend liczebności na bazie liczeń jesiennych 2012–2023 = 1.1735 (silny wzrost).

Podczas migracji jesiennej odnotowano przelot klucza ptaków (ok. 50 osobników) nad otuliną (na północ od działki). Kierunek przelotu – zachodni. Wiosną zaobserwowano dwa przeloty na północny zachód (2 stada po ok. 100 osobników). Inwentaryzowany teren nie spełnia warunków żerowiska oraz noclegowiska dla opisywanego gatunku.

Krakwa (*Anas strepera*) - rozmieszczona na niżu w całym kraju. Najmniej rozpowszechniona w południowej i południowo-wschodniej części kraju. Zamieszkuje zbiorniki wodne prawie wszystkich typów, głównie eutroficzne, w tym jeziora, stawy i starorzecza z dobrze wykształconym pasem szuwarów, także rzeki. Wielkość populacji krajowej szacowana jest na 3–4 tys. par. Trend: nieokreślony (1.0255). Gniazdo na suchym łądzie, dobrze ukryte wśród roślinności trawiastej i zielnej, zwykle w pobliżu wody. Płytkie zagłębienie wyścielone trawami i puchem.

Para ptaków obserwowana jesienią razem z krzyżówkami i świstunem na niewielkim, zarastającym zbiorniku wodnym zlokalizowanym na północ od inwentaryzowanej działki. Wiosną odnotowano na tym samym zbiorniku wodnym 6 osobników. Nie stwierdzono obecności gatunku w okresie lęgowym.

Kwiczol (*Turdus pilaris*) - liczny gatunek lęgowy krajobrazu rolniczego. Wielkość populacji lęgowej jest szacowana od 760 tys. do 1 mln par. Największe zagęszczenia osiąga we wschodniej części Polski, zwłaszcza na obszarach z dużym udziałem sadów. Preferuje ekstensywnie użytkowany krajobraz rolniczy z mozaiką drobnych lasów, zadrzewień i luźną zabudową wiejską. Coraz liczniej występuje również w miastach. Gniazdo na poziomej gałęzi lub w rozwidleniu konarów na wysokości kilku metrów, gniazdo w postaci czarki zbudowane z traw i liści z wylepą z gliny.

Podczas migracji wiosennej odnotowano stadko ok. 20 osobników na skraju lasu zlokalizowanego w otulinie na zachód względem terenu przedsięwzięcia.

Lerka (*Lullula arborea*) - średnio liczny gatunek skowronka, typowy dla borów sosnowych. Krajowa populacja gatunku została oszacowana na 270–490 tys. par lęgowych. Trend: umiarkowany wzrost (1.0142). We wzrostowych fazach liczebności zasiedla również zarastające sosną ugory zlokalizowane w pobliżu zwartych drzewostanów. Gniazdo - ukryte wśród gęstej roślinności w suchym miejscu; zbudowane w zagłębieniu w ziemi w kształcie czarki z suchych traw wyścielonej włosiem.

W trakcie migracji wiosennej zaobserwowano trzy śpiewające osobniki w obrębie użytków rolnych. Prawdopodobnie były to ptaki przelotne – lecące dalej na północ, które zatrzymują się u nas na kilka–kilkanaście dni, korzystając z użytków rolnych jako miejsc zdobywania pokarmu i miejsc ewentualnego tokowania próbnego. Ponadto gdy pole zaczyna zarastać (oziminy, rzepak) lub zaczynają się intensywne prace polowe, lerki mogą przenosić się w miejsca z „krótszą” roślinnością: na ugory, skraje łąk, pastwiska, młode uprawy, czasem piaszczyste nieużytki (osobniki niemigrujące na północ).

Łabędź niemy (*Cygnus olor*) - Łabędź niemy jest zimą drugim po krzyżówce, najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem ptaka wodnego w Polsce. Liczebność populacji regionalnej (północno-zachodnia i środkowa Europa) oszacowano na około 170–240 tys. osobników. Liczba ptaków stwierdzanych w ramach monitoringów wynosiła od 9,4 do 21 tys. osobników. Gniazdo - wielki kopiec z roślinności wodnej na płytkiej wodzie w szuwarach. Trend stabilny (1.0048).

Dwa ptaki obserwowane jesienią podczas przelotu nad północnym fragmentem otuliny planowanej inwestycji. Kierunek przelotu - północno-zachodni. Nie znaleziono gniazda, ani nie obserwowano ptaków w okresie lęgowym.

Świstun (*Anas penelope*) - skrajnie nielicznie lęgowy, na granicy wymarcia. Nielicznie zimuje. Populację zimującą szacuje się na 60–2460 osobników. Trend: silny wzrost (1.3663).

Pojedynczy osobnik (samiec) obserwowany jesienią na niewielkim, zarastającym zbiorniku wodnym zlokalizowanym na północ od inwentaryzowanej działki. Ptak prawdopodobnie odłączył się od innych osobników tego gatunku podczas jesiennej migracji.

Żuraw (*Grus grus*) – siedliskiem lęgowym są najczęściej śródlęgowe mokradła oraz zabagnione doliny rzeczne. Ostatnio coraz liczniej zasiedla śródpolne oczka wodne. Liczebność w kraju szacowana jest na 23-30 tys. par. Trend: umiarkowany wzrost (1.0476). Gniazdo - kopiec z roślinności na płytkiej wodzie ukryty wśród roślinności.

W trakcie pierwszej wizyty jesiennej odnotowano przelot 4 ptaków nad terenem planowanej inwestycji (kierunek przelotu – północny zachód). Podczas kolejnej inwentaryzacji obserwowano klucz żurawi składający się z ok. 80 osobników. Kierunek przelotu – południowy zachód. Wiosną obserwowano 10 osobników lecących w kierunku północno-zachodnim. W okresie lęgowym nie potwierdzono gniazdowania w części zbiornika wodnego i szuwaru graniczącej z działką inwestycyjną od północy. Sam teren działki inwestycyjnej nie spełnia warunków żerowiska oraz noclegowiska dla opisywanego gatunku.

5.3.7. Strefy ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania ptaków

W trakcie prac terenowych szczególną uwagę zwracano na gatunki „strefowe”. Poza orlikiem krzykliwym (*Clanga pomarina*) (szczegółowe informacje w podrozdziale 5.3.1.) nie zaobserwowano żadnego przedstawiciela gatunków, dla których wyznacza się strefy ochronne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (t.j.: Dz.U. 2022 poz. 2380) (poza ww., rząd szponiastych (*Accipitriformes*) i sokołowych (*Falconiformes*) reprezentują: bielik (*Haliaeetus albicilla*), kania ruda (*Milvus milvus*), orlik grubodzioby (*Clanga pomarina*), rybołów (*Pandion haliaetus*), kania czarna (*Milvus migrans*), gadożer (*Circaetus gallicus*), orzeł przedni (*Aquila chrysaetos*) i orzełek (*Hieraaetus pennatus*); sokół wędrowny (*Falco peregrinus*) i raróg (*Falco cherrug*)). Nie zanotowano również obecności bociana czarnego (*Ciconia nigra*), ani żadnego z pozostałych gatunków ptaków „strefowych”.

Zgodnie z pismem Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 07.08.2024 r. znak: WSI.402.941.2024.KK (Załącznik nr 2), w sprawie stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania ptaków objętych ochroną strefową, w granicach planowanej inwestycji nie ma gniazd ww. ptaków. Natomiast w promieniu 5 km od granic inwestycji wyznaczone zostały strefy dla orlika krzykliwego (*Clanga pomarina*): 5 istniejących+2 projektowane, bielika (*Haliaeetus albicilla*) oraz bociana czarnego (*Ciconia nigra*). Wobec ww. pisma jedna z funkcjonujących stref orlika krzykliwego znajduje się w bliskim sąsiedztwie inwentaryzowanej działki (Załącznik nr 2). Jednakże zgodnie z informacją pozyskaną w czerwcu 2025 roku z Komitetu Ochrony Orłów oraz z Nadleśnictwa Srokowo strefa ta (obecnie oddział leśny nr 273) jest nieaktywna i bez zajętego stanowiska/gniazda orlika krzykliwego. Para ptaków przeniosła się do oddziału nr 272 zlokalizowanego ok. 600 m na północny zachód względem terenu przedsięwzięcia. Tam też zostanie

utworzona nowa strefa ochrony orlika krzykliwego, a strefa zlokalizowana obecnie w oddziale nr 273 zostanie zniesiona.

Celem inwentaryzacji w przypadku orlika krzykliwego było stwierdzenie, czy teren przedsięwzięcia stanowi miejsce gniazdowania lub żerowisko tego gatunku. Prace terenowe przeprowadzono w terminach, w których orliki krzykliwe są najbardziej aktywne (m.in. w okresie lęgowym). Podczas obserwacji jesiennych obserwowano dwa przeloty orlika krzykliwego: pierwszy o charakterze lotu patrolowego na północ od terenu przedsięwzięcia (kierunek przelotu: północny wschód-południowy zachód); drugi - kierunkowy w stronę północno-zachodnią. Ponadto w okresie lęgowym obserwowano aktywne loty patrolowe w obrębie zbiorowiska niskich bylin (Rys. 5.) oraz nad wilgotnymi użytkami zielonymi zlokalizowanymi w otulinie na południowy wschód od terenu przedsięwzięcia (obszar poza zasięgiem mapy stanowiącej Rys. 5.).

W Polsce orliki krzykliwe najchętniej polują w mozaikowo ukształtowanym krajobrazie rolniczym lub na rozległych obszarach łąk, a wyraźnie unikają jednolitych monokultur upraw. Różnorodny i ekstensywnie użytkowany krajobraz rolniczy stanowi dla gatunku obszar żerowiskowy (synteza źródeł „Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny” oraz „Gromadzki M. 2004. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny. Ptaki”). Wyniki badań Komitetu Ochrony Orłów (Komitet Ochrony Orłów. Kartoteka Żerowisk (data dostępu: 23.02.2025)) na temat intensywności i efektów łowów orlika w różnych typach krajobrazu rolniczego wskazują, że gatunek ten preferuje przede wszystkim łąki i nieużytki. Łąki i pastwiska są najczęstszym miejscem polowania orlików. Jeśli w zajmowanym siedlisku nie ma łąk i pastwisk bardzo ważną rolę odgrywają nieużytki, czasami stanowiące zaledwie niewielkie płyty w monokulturze upraw. Orliki chętnie polują też w uprawach zbożowych, pod warunkiem, że mają one układ mozaikowy. Teren przedsięwzięcia stanowi praktycznie w całości monokulturę kukurydzy na gruncie ornym (intensywna uprawa o wysokim zagęszczeniu roślin, o braku koncentracji nor gryzoni ze względu na gospodarkę orną, pestycydy czy brak schronień). Teren przedsięwzięcia nie jest też mozaikowo ukształtowany. Ponadto orlik krzykliwy preferuje drzewostany o zróżnicowanym skraju z dobrze ukształtowaną strefą ekotonową (bez ostrej granicy polno-leśnej), na których obrzeżach zachował się pas lub płyty nieużytków lub ekstensywnie użytkowanych łąk (synteza źródeł „Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny” oraz „Mirski P., Cenian Z., Wójciak J., Zawadzka D., Lontkowski J., Stój M. 2014. Krajowy program ochrony orlika krzykliwego”). Teren inwestycji nie odpowiada również tym cechom.

Warto zaznaczyć, że samce orlika w poszukiwaniu pokarmu oddalają się czasami nawet powyżej 5–10 km (a niekiedy kilkanaście kilometrów) od gniazda, a zazwyczaj stałe łowiska oddalone są o 2–3 km. Samice polują natomiast z reguły na terenie przylegającym do lasu gniazdowego, ale mogą też zdobywać pokarm w odległości przekraczającej 5 km od gniazda

(„Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny”).

Zgodnie z przeprowadzonymi obserwacjami teren przedsięwzięcia stanowiący monokulturę kukurydzy nie jest wykorzystywany przez orlika, jako żerowisko i nie przewiduje się, by planowane przedsięwzięcie wpłynęło negatywnie na żerowiska tego gatunku. Najbliższe żerowiska orlika krzykliwego, to zbiorowisko niskich bylin (nieużytek) zlokalizowane w otulinie na północny zachód od terenu przedsięwzięcia oraz wilgotne użytki zielone znajdujące się w otulinie na południowy wschód od inwentaryzowanej działki. Miejsca te nie znajdują się w zakresie planowanej inwestycji.

Zagrożenie dla orlika stanowią napowietrzne linie energetyczne. W związku z tym zasugerowano Inwestorowi wykonanie podziemnego przyłącza elektroenergetycznego oraz zaizolowanie wszystkich urządzeń elektrycznych (Rozdział 9. Zalecenia w zakresie ochrony przyrody).

5.4. Herpetofauna

Główną częścią inwentaryzacji były prace terenowe prowadzone w oparciu o typową metodykę stosowaną w badaniach herpetologicznych. Przed przystąpieniem do prac terenowych przeanalizowano materiały kartograficzne, w tym ortofotomapę i mapę satelitarną (Rozdział 11) w celu znalezienia miejsc, na które należy zwrócić szczególną uwagę podczas prowadzenia badań.

Badaniami objęte zostały wszystkie krajowe gatunki płazów i gadów. Wszystkie podlegają ochronie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183) zmienionym rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 18 grudnia 2019 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2020 poz. 26). Szczególny nacisk położono na gatunki widniejące w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U.UE.L.1992.206.7 z dnia 1992.07.22): Załącznik II obejmujący „*gatunki roślin i zwierząt będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony*” oraz załącznik IV Dyrektywy określający „*gatunki roślin i zwierząt będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, które wymagają ścisłej ochrony*”.

5.4.1. Batrachofauna

Nie wyróżniono potencjalnego siedliska płazów w obrębie terenu przedsięwzięcia. Za potencjalne siedlisko płazów uznano znajdujący się w otulinie bezpośrednio na północ zbiornik wodny otoczony szuwarem (Rys. 4.).

Inwentaryzację przeprowadzono m.in. w kwietniu i maju, czyli w okresie rozrodczym oraz w czasie największej aktywności życiowej płazów. Najbardziej miarodajne wyniki na temat występowania płazów można uzyskać właśnie w czasie ich okresu godowego. U gatunków nizinnych

trwa on zasadniczo od przełomu marca i kwietnia do końca czerwca. Badania przeprowadzono, stosując najbardziej popularną i powszechnie stosowaną metodę „na upatrzonego”, która polega na wzrokowym wypatrywaniu wszelkich osobników danego gatunku. Wykorzystano również następujące metody:

1. Penetracja terenu, tj. przeszukiwanie potencjalnych miejsc występowania płazów – wypatrywanie obecności płazów w postaci osobników dorosłych i młodocianych.
2. Nasłuchy głosów poszczególnych gatunków.
3. Obserwacje, w tym za pomocą lornetki, które polegały na dokładnych oględzinach środowiska wodnego, szczególnie toni wodnej i strefy okołobrzegowej.
4. Zastosowanie czerpaka herpetologicznego.

W obrębie zbiornika wodnego zlokalizowanego w otulinie na północ od terenu przedsięwzięcia znaleziono siedlisko żab zielonych (*Rana esculenta complex*) (Rys. 7.). Są one objęte ochroną częściową, a na liście The IUCN Red List of Threatened Species – Europe posiadają status gatunku najmniejszej troski (LC). Kompleks żab zielonych znajduje się w Załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej (wymieniono tam jedynie żabę jeziorkową). W tym samym zbiorniku zidentyfikowano kumaka nizinnego (*Bombina bombina*), który w Polsce jest objęty ścisłą ochroną gatunkową. Znajduje się on w załączniku II i IV Dyrektywy Siedliskowej. Zgodnie z The IUCN Red List of Threatened Species jest to gatunek najmniejszej troski (LC – Least Concern). W obrębie planowanego przedsięwzięcia nie znaleziono szlaków migracji wiosennej oraz jesiennej, która u większości gatunków rozpoczyna się w marcu i we wrześniu.

Z racji na położenie ww. siedlisk poza terenem inwestycji oraz zalecenia w zakresie ochrony przyrody (Rozdział 9) nie przewiduje się konfliktu z płazami.



Rys. 8. Stwierdzenia poszczególnych przedstawicieli pozostałych gromad zwierząt.

5.4.2. Reptiliofauna

Badania przeprowadzono, stosując najbardziej popularną i powszechnie stosowaną metodę „na upatrzonego”, która polega na wzrokowym wypatrywaniu wszelkich osobników danego gatunku. Ponadto doszukiwano się w terenie pozostawionych wyliniek węży – zdrowe osobniki zrzucają je w całości (wylinka jaszczurek schodzi natomiast niewielkimi płatkami, więc trudno ją odnaleźć w terenie). Obserwacje prowadzono m.in. w ciepły (nieupalny) i słoneczny dzień (termin majowy) we wszystkich możliwych miejscach, które mogły stanowić potencjalne siedliska gadów. Były to miejsca suche, otwarte i półotwarte, cechujące się właściwym nasłonecznieniem. W obrębie terenu przedsięwzięcia były to w szczególności nasłonecznione i półotwarte: miejsce dawnej wycinki drzew, a także skraje lasów oraz terenów zadrzewionych i zakrzewionych. Ponadto otwarte dobrze nasłonecznione zbiorowisko bylin z fragmentami o niższej i skąpej roślinności. W metodyce założono również zwracanie szczególnej uwagi na potencjalne wszelkiego rodzaju kryjówki takie jak sterty kamieni, kawałki drewna, w tym strzały czy kłody, gałęzie, kora, porzucone odpady. W pobliżu ciekłu poszukiwano w szczególności zaskrońca.

W trakcie badań nie zaobserwowano żadnego gada, mimo prowadzenia prac terenowych w najkorzystniejszych terminach (okres budzenia się gadów z odrętwienia zimowego (marzec–kwiecień) oraz okres godowy (maj–czerwiec)). Obserwacje przeprowadzono również we wrześniu i październiku, kiedy można obserwować jeszcze przedstawicieli tej grupy, w tym osobniki młodociane wyklute lub urodzone w tym okresie.

W zasięgu obszaru inwestycji brakuje miejsc mogących stanowić schronienie dla tej grupy zwierząt (brak stert kamieni, kawałków drewna, w tym strzał albo kłód, gałęzi, kory; porzuconych odpadów; muraw o charakterze kserotermicznym czy nasłonecznionych świeżych łąk/polan).

5.5. Teriofauna

Badania ssaków miały charakter jakościowy. Przy badaniach teriofauny wykorzystano następujące metody badawcze:

- obserwacje bezpośrednie terenu, w tym za pomocą lornetek i obiektywów aparatów fotograficznych;
- piesze transekty w poszukiwaniu tropów, odchodów, śladów żerowania, schronień, nor, legowisk oraz innych śladów obecności ssaków; przeprowadzone zwłaszcza wzdłuż wschodniej ściany lasu i w pozostałych strefach ekotonowych, a także w innych miejscach o spodziewanej największej aktywności ssaków; na podstawie znalezionych śladów określany był gatunek zwierzęcia;
- poszukiwanie zwierząt zabitych (szczątków zwierząt);
- obserwacje obiektów inżynierskich mogących pełnić funkcję przejść dla zwierząt.

W trakcie prac terenowych zaobserwowano tropy sarny (*Capreolus capreolus*), jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus*), zająca szaraka (*Lepus europaeus*) oraz łośa (*Alces alces*) (Rys. 8). Wykazane gatunki nie podlegają ochronie prawnej w Polsce oraz są gatunkami łownymi w Polsce (łoś jest gatunkiem łownym jednak na mocy moratorium z 2001 roku obowiązuje całoroczny zakaz polowań na ten gatunek), nie znajdują się w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej, a na liście IUCN – Europe posiadają status gatunków najmniejszej troski (LC).

5.5.1. Chiropterofauna

W przypadku tej grupy zwierząt często uznaje się za szczególnie cenne pojedyncze obiekty, takie jak stare strychy, kościoły, piwnice, stare drzewa itp., ale także duże obszary takie jak kompleksy starych drzewostanów czy otoczenie zbiorników wodnych, polany śródleśne czy łąki. Są one wykorzystywane przez nietoperze w różnym stopniu w czasie sezonu.

W czasie prowadzenia badań nietoperze znajdowały się głównie w fazie po hibernacji i opuszczaniu zimowisk, a przed narodzinami młodych (kwiecień–maj). W tym czasie nietoperze żerują, zajmują kryjówki letnie i tworzą kolonie rozrodcze.

Ponadto teren badano w czasie, kiedy nietoperze znajdowały się głównie w fazie po narodzinach młodych, kiedy to je wychowywały, a młode uczyły się polować i poznawały okolice; po rozpadzie większości kolonii rozrodczych. We wrześniu (obserwacje także wieczorne) nietoperze intensywnie żerują, odbywają gody i przemieszczają się do miejsc hibernacji (wędrówka jesienna), a także ma miejsce rojenie. W tym okresie można zobaczyć wiele nietoperzy. Spodziewano się w tym okresie m.in. możliwości obserwacji borowców, które można zobaczyć już po południu.

Ogólnie rzecz biorąc, dobrane terminy inwentaryzacji powinny pozwolić m.in. na obserwacje przelotów czy żerowania ze względu na ciepłe temperatury, brak opadów i ogólną dostępność bazy pokarmowej w postaci owadów.

W trakcie badań w obrębie terenu przedsięwzięcia poszukiwano miejsc będących dogodnymi schronieniami: letnimi (dziuple, pęknięcia pni drzew czy przestrzenie pod odstającą korą); miejsc potencjalnych kolonii rozrodczych; siedlisk mogących stanowić potencjalne schronienia zimowe. Teren przedsięwzięcia jest położony:

- poza wnętrzem lasów i innych nie będących lasami skupień dojrzałych drzew;
- poza ciekami wodnymi intensywnie wykorzystywanymi przez nietoperze;
- poza alejami i szpalerami drzew;
- poza szpalerami drzew, które posiadałyby połączenie z większymi zalesieniami i kompleksami leśnymi (mogącymi stwarzać korytarze przelotu do miejsc rozrodu oraz kryjówek letnich i zimowych);
- poza terenem o dziuplastych drzewach;

- częściowo na terenie, który posiada styczność z liniowymi źródłami hałasu w postaci infrastruktury drogowej, która nie stwarza miejsc ciszy, spokoju i bezpieczeństwa dla nietoperzy;
- poza terenem wyposażonym w sztuczne oświetlenie zewnętrzne;
- poza terenem z podziemnymi konstrukcjami, obiektami militarnymi, czy sztolniami, które mogłyby stanowić potencjalne miejsca hibernacji.

Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono na terenie inwestycji występowania miejsc będącymi potencjalnymi schronieniami, koloniami rozrodczymi lub zimowiskami nietoperzy. W wyniku badań (również w czasie wysokiej aktywności nietoperzy) nie stwierdzono obecności żadnego przedstawiciela tej grupy ssaków.

5.6. Bezkręgowce chronione

Obserwacje i aktywne przeszukiwania terenu pod kątem entomofauny prowadzono równocześnie z poszukiwaniami pozostałych grup zwierząt oraz oznaczaniem roślin i siedlisk. Obserwacje prowadzono głównie w oparciu o często stosowaną w tego typu badaniach metodę „na upatrzonego”, dodatkowo informacje o bezkręgowcach pozyskiwano w oparciu o osobniki złapane w sieci pajęcze, rozjechane bądź rozdeptane lub znajdujące się w różnego rodzaju odpadach. Dokładnie przeglądano karpy, pędy i liście. Metodę tą uzupełniono o strząsanie owadów na białe arkusze papieru. Część z nich była obserwowana pod lupą o obiektywie 110mmPMMA oraz powiększeniu x30 i x60 wyposażoną w diody LED na gołej dłoni bądź w szklanej wialce (obserwacje przyżyciowe).

Skupiono się na analizie jakościowej, a osobniki oznaczane były co do rangi gatunku lub rodzaju. Z uwagi na zróżnicowanie i liczebność gatunków bezkręgowców skupiono się przede wszystkim na poszukiwaniu gatunków bezkręgowców objętych ochroną częściową lub ścisłą zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (tekst jednolity: Dz.U. 2022 poz. 2380 z późn. zm.).

Nie stwierdzono występowania bezkręgowców chronionych na terenie planowanej inwestycji.

Pozostałe bezkręgowce były reprezentowane przez m.in. pojedyncze osobniki następujących gatunków: biedronka siedmiokropka (*Harmonia axyridis*), osa pospolita (*Vespula vulgaris*), długoskrzydłak sierposz (*Phaneroptera falcata*), oleica (*Meloe* sp.), ciółek matowy (*Dorcus parallelipipedus*), żuk gnojowy (*Geotrupes stercorarius*), bielinek rzepnik (*Pieris rapae*), rusałka pokrzywnik (*Aglais urticae*), rusałka ceik (*Polygonia c-album*).

Bezkręgowce były reprezentowane przez pojedyncze osobniki następujących gatunków: biedronka siedmiokropka (*Harmonia axyridis*), osa pospolita (*Vespula vulgaris*), długoskrzydłak sierposz (*Phaneroptera falcata*), oleica (*Meloe* sp.), ciółek matowy (*Dorcus parallelipipedus*), żuk

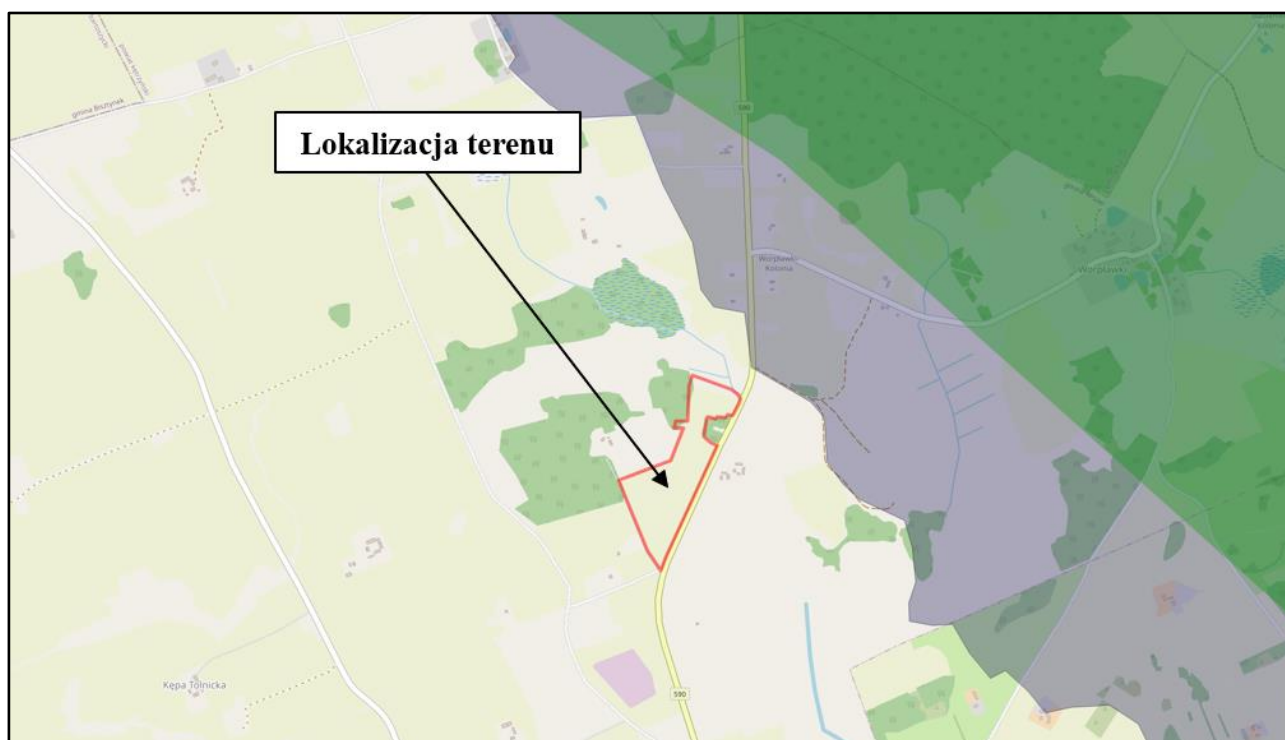
gnojowy (*Geotrupes stercorarius*), bielinek rzepnik (*Pieris rapae*), rusałka pokrzywnik (*Aglais urticae*), rusałka ceik (*Polygonia c-album*).

Z pajaków odnotowano krzyżaka łąkowego (*Araneus quadratus*) – gatunek nieobjęty ochroną gatunkową w Polsce, a na liście The IUCN Red List of Threatened Species w ogóle niewykazany. Z malakofauny zaobserwowano: wstężyk gajowy (*Cepaea nemoralis*) oraz *Arion* sp. (kompleks ARVC). Posiadają one status gatunków najmniejszej troski (LC) w The IUCN Red List of Threatened Species i nie są objęte ochroną gatunkową.

6. Korytarze ekologiczne i obszarowe formy ochrony przyrody

6.1. Korytarze ekologiczne

Teren przedsięwzięcia nie znajduje się w obrębie korytarzy ekologicznych (Rys. 9.).



Rys. 9. Lokalizacja przedsięwzięcia w odniesieniu do korytarzy ekologicznych.

6.2. Obszarowe formy ochrony przyrody

Teren inwestycji nie jest położony w granicach obszarowych form ochrony przyrody (Rys. 10.).



Rys. 10. Lokalizacja przedsięwzięcia względem obszarowych form ochrony przyrody.

7. Potencjalny wpływ fotowoltaiki na środowisko przyrodnicze

7.1. Potencjalny ubytek części siedlisk

Wpływ budowy instalacji fotowoltaicznych na różnorodność biologiczną zależy od wartości ochronnej gruntów. Bogactwo gatunkowe ptaków na gruntach ornym jest najniższe w porównaniu z innymi typami siedlisk w Europie Środkowej (Reif i in. 2023). Uważa się, że rolnictwo jest i prawdopodobnie pozostanie głównym czynnikiem powodującym utratę różnorodności biologicznej na lądzie w wyniku intensyfikacji i ekspansji pól uprawnych w połączeniu z utratą siedlisk (Ekroos i in. 2016; Gonthier i in. 2014; Kehoe i in. 2017; Powers i Jetz 2019; Robinson i Sutherland 2002; Sala i in. 2000). Spadek populacji lęgowych pospolitych ptaków rolniczych w Europie ma charakter ciągły (EBCC/BirdLife/RSPB/CSO 2022), zaś spadek liczebności gatunków ptaków związanych z gruntami ornymi był większy, niż gatunków występujących na terenach trawiastych (Reif i Hanzelka, 2016). Ocenia się również, że liczba gatunków owadożernych spadła bardziej, niż ptaków roślinożernych (Bowler i in. 2019), a liczba gatunków ptaków gniazdujących na ziemi zmniejszyła się bardziej w porównaniu do ptaków gniazdujących na roślinności drzewiastej (McMahon i in. 2020). Spadek bogactwa gatunkowego i/lub liczebności ptaków użytkowych w krajobrazach rolniczych przypisuje się różnym czynnikom działającym jednocześnie (Reif 2013; Stanton i in. 2018). Wynika to głównie ze zmniejszonej różnorodności upraw i pokrycia terenu (np. Denac i Kmecl 2021; Jerrentrup et al. 2017), większego pokrycia gatunkami roślin uprawnych o wysokiej i gęstej runi, takie jak kukurydza i rzepak (Busch i in. 2020), większej częstotliwości koszenia lub większej liczbie zwierząt gospodarskich na użytkach zielonych (McCracken i Tallowin 2004; Reif 2013), większej ilości stosowanych nawozów (Reif i Hanzelka 2020) oraz stosowanie pestycydów (Moreau i in. 2021).

Różnorodność gatunkowa jest pozytywnie powiązana ze złożonością krajobrazów rolniczych (Benton i in. 2003). Niższa intensywność gospodarowania w farmach fotowoltaicznych w porównaniu z polami uprawnymi może zwiększyć różnorodność roślin, a tym samym zapewnić schronienie gatunkom z okolicznych obszarów użytkowanych przez człowieka (Uldrijan i in. 2021). Panele fotowoltaiczne zmieniają skład gatunkowy roślinności pod panelami (Lambert i in. 2023; Uldrijan i in. 2021). Większa różnorodność botaniczna sprzyja większej różnorodności bezkręgowców, tak więc fauna i flora mogą pozytywnie oddziaływać na siebie w farmach fotowoltaicznych (Blaydes i in. 2021). Farmy fotowoltaiczne zwiększają złożoność strukturalną i niejednorodność mikrosiedlisk w wielu skalach: konstrukcja podtrzymująca panele słoneczne i same panele zapewniają miejsca do gniazdowania i przesiadywania ptaków oraz mogą chronić je przed drapieżnikami powietrznymi; panele słoneczne zwiększają również lokalną wilgotność i niejednorodność termiczną, co prowadzi do zwiększenia różnorodności biologicznej. Farmy

fotowoltaiczne mogą pełnić funkcję wysp siedliskowych, zapewniając schronienie, których liczba można się zmniejszać lub być niszczona w degradowanych środowiskach (Nordberg i in. 2021).

W literaturze przedmiotu opublikowano tylko dwa wyniki badań, w których zbadano wpływ farm fotowoltaicznych na ptaki przy użyciu systematycznego, powtarzalnego i ustandaryzowanego protokołu badawczego. Badania przeprowadzono w USA (DeVault i in. 2014; z punktu widzenia bezpieczeństwa lotniczego) oraz w półsuchym regionie Republiki Południowej Afryki (Visser i in. 2019; z punktu widzenia ochrony różnorodności biologicznej).

W 2024 r. na Słowacji (Jarčuška i in. 2024) przeprowadzono badania mające na celu ocenę wpływu farm fotowoltaicznych na ptaki w krajobrazie rolniczym Europy Środkowej na Słowacji. W tym celu porównano 32 farmy fotowoltaiczne i działki kontrolne, pod kątem odpowiedzi na pytanie, czy farmy fotowoltaiczne będą charakteryzowały się większym bogactwem gatunkowym, liczebnością, różnorodnością i różnym składem społeczności ptaków w porównaniu do przyległych siedlisk rolniczych.

W trakcie prowadzonych prac w farmach fotowoltaicznych odnotowano 353 osobniki z 41 gatunków ptaków, a na poletkach kontrolnych 271 osobników z 40 gatunków. Na farmach fotowoltaicznych całkowita liczebność gatunków ptaków oraz bogactwo i liczebność gatunków ptaków owadożernych były istotnie wyższe niż na poletkach kontrolnych. Liczba ptaków zaliczanych do zbieraczy naziemnych (ziarnojadów, łuszcakowatych) w farmach fotowoltaicznych zlokalizowanych na trwałych użytkach zielonych była wyższa niż na użytkach zielonych. Rodzaj pokrycia terenu przed budową farm fotowoltaicznych nie miał wpływu na różnice między farmami fotowoltaicznymi a działkami kontrolnymi.

W cytowanym badaniu kopciuszek, kłaskawka, pliszka siwa i mazurek zostały zidentyfikowane jako gatunki wskaźnikowe dla farm fotowoltaicznych. Konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych były miejscem gniazdowania kopciuszka i pliszki siwej, mazurek gnieździł się w konstrukcjach wsporczych paneli wykonanych z rur, natomiast kłaskawka gnieździła się w roślinności ruderalnej pod panelami fotowoltaicznymi lub tuż obok. Gatunki te wykorzystywały panele słoneczne i płoty do czatowania i/lub żerowania. Na terenach farm fotowoltaicznych stwierdzane były również m.in.: pokłaskwa, szpak, szczygieł, gąsiorek, trznadel, sroka, bażant, skowronek, pustułka, kulczyk, kos, kwiczoł, białorzytka czy pliszka żółta.

Większa różnorodność gatunkowa obserwowana w farmach fotowoltaicznych, może wynikać z ich większego zróżnicowania strukturalnego w porównaniu do poletek kontrolnych. Niejednorodność siedlisk w wielu skalach przestrzennych i czasowych jest kluczowym wyznacznikiem różnorodności gatunkowej ptaków, z którym heterogeniczność siedlisk jest pozytywnie powiązana. Więcej gatunków ptaków żywiących się bezkręgowcami i ich większa liczebność w farmach fotowoltaicznych, niż na poletkach kontrolnych, to efekt intensyfikacji rolnictwa i utraty siedlisk na użytkach zielonych, które negatywnie wpływają na populacje ptaków

owadożernych w Europie. Oprócz pośrednich skutków intensyfikacji, takich jak ujednolicenie użytków rolnych i uprawa roślin o gęstej i wysokiej runi (ograniczona dostępność pożywienia), na dostępność zasobów żywności wpływa również stosowanie środków owadobójczych. Dotyczy to przede wszystkim gatunków owadożernych, których dieta składa się głównie z bezkręgowców, ale należy zaznaczyć, że większość gatunków uzupełnia swoją dietę lub karmi swoje pisklęta owadami podczas sezonu lęgowego. Można zatem przypuszczać, że farmy fotowoltaiczne mogą mieć jeszcze większe znaczenie dla ptaków w okresie lęgowym.

Inne obserwacje z raportów i wstępnych badań różnorodności gatunkowej i liczebnej ptaków na farmach fotowoltaicznych, np. w Wielkiej Brytanii (11 farm fotowoltaicznych) potwierdzają, że teren farm charakteryzuje się większym bogactwem gatunków ptaków, niż sąsiadujące obszary niezabudowane. Co więcej, farmy te miały większe znaczenie dla rzadszych gatunków ptaków, niż poletka kontrolne (Montag i in. 2016). Wzrost różnorodności gatunkowej oraz stałą lub zwiększoną liczebność osobników odnotowało odpowiednio ok. 70% i 85% farm fotowoltaicznych w Niemczech (Peschel i in. 2019). W Japonii całkowita liczebność ptaków nie różniła się istotnie pomiędzy farmami fotowoltaicznymi, a terenami podmokłymi, opuszczonymi gruntami rolnymi i pastwiskami, a na gruntach uprawnych była niższa (Kitazawa i in. 2019).

Zgodnie z powyższym farmy fotowoltaiczne stanowią nie mniej cenne siedlisko dla ptaków, niż grunty orne czy użytki zielone, szczególnie w krajobrazach charakteryzujących się intensywnym rolnictwem z siedliskami o niskiej wartości ochronnej. Na takich terenach obecność farm fotowoltaicznych może wpłynąć pozytywnie na różnorodność gatunkową i liczebność ptaków przy czym istotne jest, aby po montażu paneli fotowoltaicznych dokonany został wysiew mieszanki traw, roślin motylkowych i kwiatnych w celu zadarnienia gruntu i utworzenia trwałego użytku zielonego. Ważne również, aby niestosowane były herbicydy.

W obrębie terenu przedsięwzięcia stwierdzono następujące gatunki lęgowe ptaków: skowronek, zięba, bogatka, kapturka. Nie przewiduje się ubytku części siedliska dla zięby, bogatki i kapturki, gdyż inwestor zachowa wszystkie drzewa i krzewy. Natomiast planowana inwestycja spowoduje niewielki ubytek części siedlisk dla skowronka, przez co gatunek ten przeniesie się na pobliskie tereny, które stanowić będą dla niego siedliska zastępcze. Jest to jednak gatunek pospolity (10 mln par lęgowych w Polsce) oraz o stabilnej populacji w skali kraju jak i regionu, a w sąsiedztwie terenu przedsięwzięcia istnieje szereg siedlisk zastępczych, które mogą być zajęte przez skowronka w kolejnych sezonach lęgowych. Nie przewiduje się zatem negatywnego wpływu inwestycji na ten gatunek jak i jego populację. Znane są autorom inwentaryzacji przypadki gniazdowania skowronka w obrębie farm fotowoltaicznych, zarówno z literatury jak i własnego doświadczenia (np. elektrownia fotowoltaiczna w Gietrzwałdzie – wyniki jeszcze nieopublikowane), toteż nie można wykluczyć, że część skowronków będzie gniazdować na terenie przyszłej farmy fotowoltaicznej.

Na powstałej farmie fotowoltaicznej będą mogły pojawić się również następujące gatunki ptaków: kopciuszek, kłaskawka, pliszka siwa i mazurek (te cztery gatunki przystępują do lęgów na terenach farm fotowoltaicznych zgodnie z Jarčuška i in. 2024), trznadel, pokląskwa, szpak, szczygieł, gąsiorek, trznadel, sroka, bażant, skowronek, pustułka, kulczyk, kos, kwiczoł, białorzytka, pliszka żółta (stwierdzone na terenach farm fotowoltaicznych zgodnie z Jarčuška i in. 2024). Wynika to z faktu, że po zrealizowaniu inwestycji teren ten będzie stanowić m.in. ekstensywny użytek zielony wyłączony z intensywnej gospodarki rolnej, konstrukcje wsporcze paneli oraz roślinność ruderalną pod panelami fotowoltaicznymi. Bardzo prawdopodobne, że na niezagospodarowanych fragmentach farmy, m.in. na jej zewnętrznych skrajach, pojawią się również większe powierzchniowo zbiorowiska bylin z wysokimi trawami preferowane np. przez pokląskwę, gdzie będzie ona mogła przystąpić do lęgów. Niewykluczone jest również gniazdowanie kosa w elementach konstrukcyjnych projektowanej farmy czy gniazdowanie białorzytki lub pliszki żółtej na terenie farmy fotowoltaicznej. Jeżeli na farmie fotowoltaicznej obecne będą płyty gołej ziemi z niską roślinnością i np. kamieniami (białorzytka) lub większe płyty powierzchni z roślinnością o wysokości 20–40 cm (pliszka żółta), to te gatunki będą mogły jak najbardziej pojawić się na przyszłej farmie fotowoltaicznej.

7.2. Potencjalny efekt jeziora

Istnieją opinie, że funkcjonowanie farm fotowoltaicznych powoduje śmiertelność ptaków w wyniku kolizji. Niektóre obserwacje rannych lub martwych ptaków związanych bezpośrednio lub pośrednio ze środowiskiem wodnym na pustynnej farmie fotowoltaicznej „Desert Sunlight Solar Farm” doprowadziły do często podnoszonej hipotezy „efektu jeziora”, która sugeruje, że panele słoneczne są błędnie postrzegane przez te ptaki jako zbiorniki wodne i dlatego je przyciągają (Kagan i in. 2014). „Desert Sunlight Solar Farm” zajmuje 2000 ha i zlokalizowana jest na pustyni pozbawionej w swoim otoczeniu zbiorników wodnych. Farma ta ma bardzo wąskie międzyrzędzia i nie występują na niej żadne rośliny. Pustynne środowisko przerywane dużą przestrzenią niebieskich paneli może przypominać zatem duży zbiornik wodny. Tym bardziej, że zastosowane tam panele praktycznie nie posiadają jasnego obramowania i siatki podziału. Znajdywano tam m.in. martwe perkozy, kormorany i łyski, których obrażenia wskazywały na zdarzenia z konstrukcjami paneli. (Kagan i in. 2014).

Obecnie uważa się, że śmiertelność ptaków związana z typowymi gruntowymi farmami fotowoltaicznymi zlokalizowanymi w nizinnym krajobrazie jest niższa, niż w przypadku innych antropogenicznych źródeł śmiertelności ptaków takimi jak m.in. szklane okna czy drzwi w budynkach odbijające krajobraz i/lub, za którymi zlokalizowane są rośliny.

Na analizowanym terenie z uwagi na jego specyfikę, nie występują znaczne liczebności czy też zagęszczenia gatunków ptaków związanych ze środowiskiem wodnym, co wynika

ze struktury siedliskowej (teren przedsięwzięcia to praktycznie w całości uprawa kukurydzy). Nie mniej jednak zakłada się, że Inwestor zastosuje panele o powierzchniach przypominających siatki (obramowania i paski podziału w jasnym kolorze), co zapobiegnie wystąpieniu efektu lustra wody. Ponadto międzyrzędzia paneli będą stanowić użytek zielony; ewentualnie również tereny ruderalne, np. zbiorowiska bylin. Taka konstrukcja zapewni również fragmentaryzowanie ewentualnie odbijanego światła, co w połączeniu z powłoką antyrefleksyjną, zapobiegnie możliwości krótkotrwałego oślepienia ptaków i wystąpieniu efektu jeziora.

7.3. Potencjalne oślepianie ptaków

Jednym z najważniejszych problemów dotyczących ptaków i farm fotowoltaicznych w ostatnich latach jest wpływ światła odbitego od lustrzanych heliostatów, które mogą przypalić skrzydła ptaka. McCrary'ego i in. (1986) donieśli o śmiertelności ptaków w obiekcie „Solar One” na pustyni Mojave w Kalifornii. Jest to skoncentrowany układ słoneczny, który wykorzystuje lustro do skupiania światła słonecznego na centralnej wieży zawierającej płyn, który jest podgrzewany, a następnie wykorzystywany do podgrzewania wody napędzającej turbinę. Tego typu farma fotowoltaiczna nie jest projektowana w ramach przedsięwzięcia.

McCrary i in. (1986) ustalili, że w ciągu około 40 tygodni odnotowano 70 ofiar śmiertelnych ptaków w wyniku kolizji z infrastrukturą farmy fotowoltaicznej lub spalenia. Najczęstszą przyczyną śmiertelności ptaków były kolizje (81%), przy czym większość tych kolizji miała miejsce z lustrzanymi panelami heliostatu. Autorzy podają również, że zarejestrowano trzynaście przypadków spalenia przelatujących ptaków w punktach gotowości heliostatu (ograniczone tymczasowe obszary nieba, na których skupiają się odbicia od heliostatów podczas konserwacji, testowania itp.).

Przytoczone badania dotyczyły dużych, skoncentrowanych paneli fotowoltaicznych, które nie będą stosowane w ramach przedsięwzięcia. Przypadki spalania ptaków nie mogą wystąpić na współczesnej farmie fotowoltaicznej, ponieważ koncentrowanie odbitego światła nie jest celem żadnego przedsięwzięcia fotowoltaicznego. Obecnie panele fotowoltaiczne projektuje się tak, aby pochłaniały, jak najwięcej światła. Dlatego zakłada się, że na projektowanej farmie panele będą pokryte warstwą antyrefleksyjną. Zapobiegnie to efektowi odbijania światła, który mógłby powodować chwilowe oślepianie ptaków. Ponadto zakłada się zastosowanie przez Inwestora paneli o powierzchniach przypominających siatki, dzięki czemu każde ewentualne odbicie będzie fragmentaryzowane, co także zapobiegnie wystąpieniu kolizji. Takie rozwiązanie stanowi też obecnie coraz częściej zasadę stosowaną w przypadku okien. Z obserwacji farm fotowoltaicznych zlokalizowanych w naszym województwie autorzy opracowania wiedzą, że efekty oślepiania nie występują.

8. Podsumowanie

Celem opracowania była inwentaryzacja przyrodnicza (siedlisk, flory i fauny) części działki ewidencyjnej nr 5/18 obręb 0004 Dębnik, gmina Reszel, powiat kętrzyński, o powierzchni ok. 13 ha oraz jej otuliny w związku z planowanym przedsięwzięciem polegającym na posadowieniu instalacji fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Analizowany obszar stanowi przede wszystkim uprawa kukurydzy (*Zea mays*). Zdecydowanie mniejszą część zajmują las, zadrzewienia i zakrzewienia, a jeszcze mniejszą miejsce dawnej wycinki drzew i krzewów, użytk zielony oraz zbiorowisko bylin (nieużytek). W zasięgu przedsięwzięcia nie ma terenów podmokłych, zbiorników wodnych czy cieków. Wszelkie zadrzewienia czy zakrzewienia znajdujące się w obrębie inwestycji zostaną zachowane i wyłączone z zakresu inwestycji.

Teren opracowania od strony zachodniej graniczy z lasem oraz zbiorowiskiem bylin (nieużytkiem); dalej zlokalizowane jest siedlisko (zabudowa mieszkalna). Od północy znajduje się zarastający zbiornik wodny z szuwarem oraz zadrzewienia i zakrzewienia. Dalej w tym kierunku wyróżnić można uprawę żyta oraz użytki zielone. Część wschodnia to miejsce dawnej wycinki drzew, a także szlak komunikacyjny (droga wojewódzka; bitumiczna), za którym rozciągają się użytki zielone, siedlisko, zadrzewienia i zakrzewienia, a także teren zbiorowisko bylin (nieużytek). Od południa teren przedsięwzięcia graniczy ze szlakami komunikacyjnymi (droga gruntowa), lasami, uprawą kukurydzy, zbiorowiskiem bylin (nieużytkiem) i uprawą pszenicy. Wyróżnić można z tej strony jeszcze siedliska oraz zadrzewienia i zakrzewienia. Ogólnie rzecz biorąc otulina analizowanego obszaru pokrywa się ze strukturą siedliskową terenu przedsięwzięcia.

Na badanym terenie nie stwierdzono występowania roślin, ani siedlisk chronionych. Nie stwierdzono również obecności roślin znajdujących się w „Polskiej czerwonej księdze roślin” (Kaźmierczakowa, Zarzycki i Mirek (red.) 2014) ani na „Polskiej czerwonej liście paprotników i roślin kwiatowych” (Kaźmierczakowa i in. 2016). Nie stwierdzono występowania siedlisk przyrodniczych w rozumieniu Dyrektywy Siedliskowej.

Podczas prac terenowych odnotowano obecność 28 gatunków ptaków (99 osobników) z których maksymalnie 4 zaliczono do gnieźdzących się na terenie planowanej inwestycji: bogatkę, kapturkę, ziębę i skowronka. Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na trzy pierwsze z uwagi na wyłączenie z inwestycji występujących na działce zadrzewień i zakrzaczeń. Planowana inwestycja spowoduje niewielki ubytek części siedlisk dla skowronka, przez co gatunek ten prawdopodobnie przeniesie się na tereny sąsiadujące (w tym do otuliny). Skowronek jest gatunkiem pospolitym (10 mln par lęgowych w Polsce) o stabilnej populacji. Nie można wykluczyć także gniazdowania skowronka w obrębie farmy fotowoltaicznej, co potwierdzają dane literaturowe oraz

nieopublikowanej jeszcze wyniki badań własnych prowadzonych na farmie fotowoltaicznej w Gietrzwałdzie.

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami teren przedsięwzięcia nie stanowi żerowiska ani miejsca przystankowego dla ptaków w okresie migracji.

Teren przedsięwzięcia (monokultura kukurydzy) nie spełnia warunków żerowiska orlika, w związku z czym nie przewiduje się, by planowane przedsięwzięcie wpłynęło negatywnie na ten gatunek. Najbliższe żerowiska orlika krzykliwego stanowią nieużytki zlokalizowane na północny zachód od terenu przedsięwzięcia oraz rozległe użytki zielone na południowym wschodzie. Miejsca te nie zostaną zajęte przez inwestycję.

W obrębie zbiornika wodnego zlokalizowanego w otulinie na północ od obszaru planowanego przedsięwzięcia odnotowano występowanie żab zielonych oraz kumaka nizinnego, który w Polsce jest objęty ścisłą ochroną gatunkową. Nie zaobserwowano szlaków migracji wiosennej oraz jesiennej, która u większości gatunków płazów rozpoczyna się odpowiednio w marcu i we wrześniu. Z racji położenia ww. miejsc poza terenem inwestycji oraz zalecenia w zakresie ochrony przyrody (Rozdział 9) nie przewiduje się konfliktu z batrachofauną.

W trakcie badań nie znaleziono żadnego gada. W granicach inwentaryzowanej działki zasięgu brakuje miejsc mogących stanowić schronienie dla tej grupy zwierząt.

W trakcie prac terenowych zaobserwowano jedynie tropy sarny, jelenia szlachetnego, zająca szaraka i łosia. Wykazane gatunki nie podlegają ochronie prawnej w Polsce i znajdują się na liście zwierząt łownych. Obszar planowanej inwestycji nie stanowi stałego korytarza migracyjnego dużych ssaków z uwagi na siatkę dróg i liczne gospodarstwa rolne.

Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono na terenie inwestycji występowania miejsc będącymi potencjalnymi schronieniami, koloniami rozrodczymi lub zimowiskami nietoperzy. Nie stwierdzono również ich bezpośredniej obecności.

Nie stwierdzono również występowania bezkręgowców chronionych na terenie planowanej inwestycji.

Teren przedsięwzięcia nie znajduje się w obrębie korytarzy ekologicznych, ani w granicach obszarowych form ochrony przyrody.

Podsumowując, nie przewiduje się, by planowana budowa farmy fotowoltaicznej oraz jej eksploatacja miały negatywny wpływ na lokalne środowisko przyrodnicze. Inwestor powinien jednak przestrzegać zaleceń zawartych w Rozdziale 9.

9. Zalecenia w zakresie ochrony przyrody

Biorąc pod uwagę całość niniejszego opracowania zaleca się Inwestorowi:

1. Wyłączyć z planowanej inwestycji wszystkie wykazane zadrzewienia i zakrzewienia.
2. Budowę/montaż instalacji prowadzić poza okresem lęgowym tj. od 1 marca do 31 sierpnia lub, jeżeli nie ma innej możliwości, w tym okresie, ale pod nadzorem przyrodnika/ornitologa.
3. Otwarte wykopy powinno się zabezpieczać przed wpadaniem do nich zwierząt i lustrować je systematycznie. Po znalezieniu w nich zwierząt, np. płazów – należy je odławiać i wypuszczać poza terenem budowy.
4. W przypadku ogrodzenia, należy stosować siatkę ażurową z oczkami o wielkości 5 cm x 5 cm i uniesioną nad ziemią na wysokość co najmniej 5 cm, co pozwoli na migrację bezkręgowcom, herpetofaunie i małym ssakom. W kilku wybranych miejscach wysokość prześwitu należy zwiększyć do ok. 30 cm, co umożliwi przejście także większym ssakom.
5. W przypadku grodzenia na słupkach zastosować czapki/zaślepić je, aby ptaki mogły wykorzystywać je jako punkty obserwacyjne.
6. Zaizolowanie wszystkich instalacji i urządzeń elektrycznych.
7. Zastosować panele z powłoką antyrefleksyjną zwiększającą absorpcję promieniowania słonecznego oraz zapobiegającą niepożądanemu efektowi odbicia światła od paneli. Dzięki temu panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać ptaków przelatujących nad instalacją.
8. Zastosować panele z jasnymi krawędziami i kratkami podziału, które zapobiegają możliwości mylenia powierzchni paneli z wodą przez ptaki i bezkręgowce.
9. Teren przedsięwzięcia obsiać mieszanką traw, roślin motylkowych i kwiatnych (mieszanka nasion różnogatunkowych), tak, aby teren stanowił powierzchnię biologicznie czynną, w tym bazę żerowiskową dla owadów i ptaków. Jeden z fragmentów farmy fotowoltaicznej (np. skraj/skrajny) można pozostawić do naturalnej sukcesji roślin (jednorocznych, dwuletnich i bylin, w tym kwiatnych), dzięki czemu nabierze on charakteru ruderalnego/nieużytku czy ugoru preferowanego przez wiele gatunków ptaków.
10. Teren należy użytkować kośnie w systemie ekstensywnym, bez stosowania herbicydów. Kosić powinno się na początku lipca bądź w drugiej połowie czerwca po wykształceniu się nasion większości gatunków roślin, które mogą posłużyć za pokarm dla ptaków. Fragmenty farmy zlokalizowane z dala od paneli bądź wybrane międzyrzędzia mogą pozostać nieskosić, tak aby nasiona i owoce również posłużyły, jako pokarm w okresie jesienno-zimowym.
11. Dopuszczalne jest również użytkowanie pastwiskowe (owce, kozy itp.) bądź kośno-pastwiskowe o małym sumarycznym obciążeniu DJP.

12. Podczas eksploatacji farmy ewentualne większe prace modernizacyjne/naprawcze wykonywać poza ww. okresem wymienionym w pkt. 2 lub w tym okresie, ale pod nadzorem przyrodnika/ornitologa.
13. Sugeruje się wykonanie podziemnego przyłącza elektroenergetycznego do sieci.
14. Wszelkie sytuacje przyrodniczo problemowe pojawiające się w trakcie instalacji oraz eksploatacji farmy fotowoltaicznej powinny być zgłaszane i konsultowane z ekspertem-przyrodnikiem.

10. Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1. Teren przedsięwzięcia (wiosna 2025).



Fot. 2. Granica terenu przedsięwzięcia ze zbiorowiskiem bylin położonym na zachód (lewa strona zdjęcia; na wiosnę teren ten został zaorany i zbronowany, jednak uprawę zarzucono, przez co stanowił później zbiorowisko bylin).



Fot. 3. Zbiornik wodny z szuwarem zlokalizowany w otulinie na północ względem terenu przedsięwzięcia (wiosna 2025).



Fot. 4. Teren przedsięwzięcia (wiosna 2025 cd.).



Fot. 5. Uprawa żyta zlokalizowana w otulinie jeszcze dalej na północ względem terenu przedsięwzięcia.



Fot. 6. Miejsce dawnej wycinki drzew zlokalizowane w otulinie na wschód względem terenu przedsięwzięcia.



Fot. 7. Zbiornik wodny zlokalizowany na północ względem terenu przedsięwzięcia (wiosna 2025).



Fot. 8. Miejsce dawnej wycinki drzew zlokalizowane na wschód względem terenu przedsięwzięcia (wiosna 2025).



Fot. 9. Przymiotno białe *Erigeron annuus*.



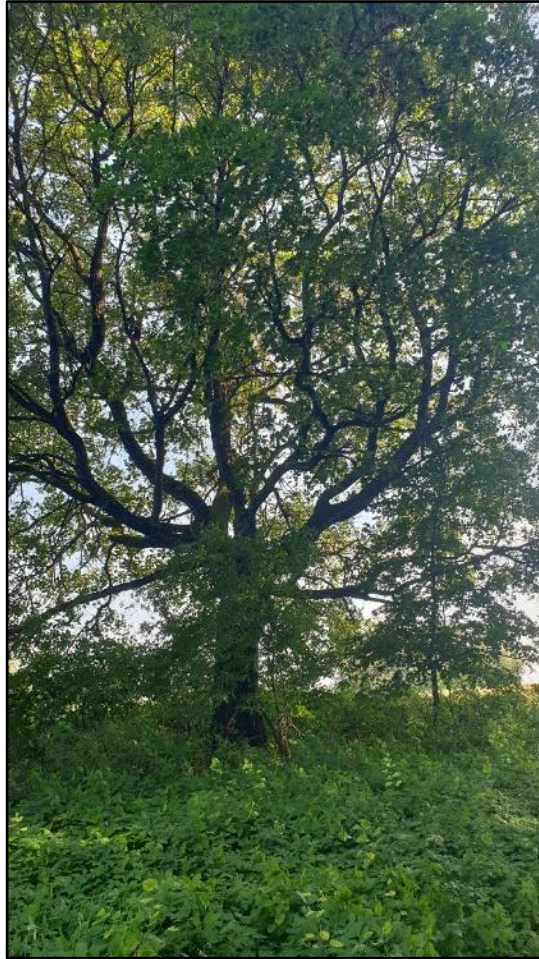
Fot. 10. Drzewostan osikowy.



Fot. 11. Teren przedsięwzięcia (lato 2025).



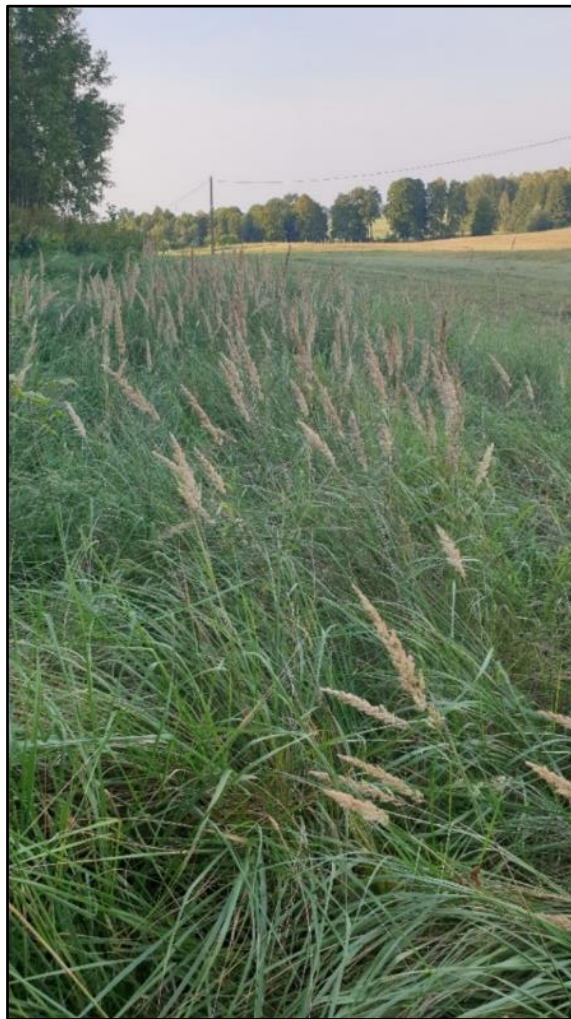
Fot. 12. Teren przedsięwzięcia (lato 2025 cd.).



Fot. 13. Wnętrze kępy z klonem zwyczajnym *Acer platanoides*.



Fot. 14. Trzmielina zwyczajna *Euonymus europaeus*.



Fot. 15. Trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*.



Fot. 16. Zbiorowisko niskich bylin zlokalizowane na północny zachód względem terenu przedsięwzięcia.



Fot. 17. Rozległe użytki zielone, w tym wilgotne, zlokalizowane na południowy wschód względem terenu przedsięwzięcia.



Fot. 18. Zlokalizowany na północ względem terenu inwestycji śródpolny zbiornik wodny otoczony szuwarem (jesień 2024).



Fot. 19. Zbiorowisko bylin zlokalizowane na zachód względem terenu przedsięwzięcia.



Fot. 20. Zagłębienie terenowe zlokalizowane w otulinie bezpośrednio na wschód względem przedsięwzięcia (miejsce dawnej wycinki drzew; jesień 2024).

11. Wykorzystane oprogramowanie i portale

1. Geoportal.gov.pl <https://www.geoportal.gov.pl/>.
2. Geoportal otwartych danych przestrzennych <https://polska.e-mapa.net/>.
3. Geoserwis GDOS <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/?usedesktop=true>.
4. Mapa korytarzy ekologicznych w Polsce <https://korytarze.pl/mapa/mapa-korytarzy-ekologicznych-w-polsce>.
5. Google Maps <https://www.google.com/maps>.
6. Oprogramowanie geoinformacyjne QGIS.
7. Aplikacja mBDL.
8. Aplikacja Locus GIS.
9. agridata.ec.europa.eu.
10. Wyniki MPP – Monitoringu Ptaków Polski z lat 2000–2023 (gios.gov.pl).

12. Literatura

1. Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2015. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008-2015.
2. Chylarecki P. 2008. Monitoring ptaków w tym monitoring obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. Faza I. Etap IV. Zadanie X. Propozycja docelowego monitoringu ptaków.
3. Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny.
4. 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.
5. Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. 2009. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią.
6. Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z., Chodkiewicz T. 2015. Monitoring ptaków lęgowych Poradnik metodyczny Wydanie drugie uzupełnione.
7. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (wersja ujednolicona) (Dz.U.UE.L.2010.20.7 z dnia 2010.01.26 z późn. zm.).
8. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (wersja ujednolicona) (Dz.U.UE.L.1992.206.7 z dnia 1992.07.22 z późn. zm.).
9. Głowaciński Z., Rafiński J. 2003. Atlas płazów i gadów Polski.
10. Gotzman J., Jabłoński B. 1972. Gniazda naszych ptaków.
11. Gromadzki M. 2004. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny. Ptaki.
12. Heiko B. 2011. Przewodnik entomologa. Błonkówki.
13. Heiko B. 2015. Owady Spotkania z przyrodą.
14. Inspekcja Ochrony Środowiska. 2012. Monitoring gatunków zwierząt, Przewodnik metodyczny, Część trzecia.
15. IUCN. 2024. The IUCN Red List of Threatened Species – Europe.
16. 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.
17. Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe.
18. Komitet Ochrony Orłów. Kartoteka Żerowisk (data dostępu: 23.02.2025).
19. Korczyński I., Chrzanowski A., Łabędzki A., Kuźmiński R., Mazur A. 2017. Entomologia leśna.
20. Kozłowski M. W. 2023. Owady Polski. Tom 1.
21. Kozłowski M. W. Owady Polski. Tom 2.
22. Kuczyński L., Chylarecki, P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy.
23. Lafranchis T. 2007. Motyle dzienne. Przewodnik terenowy i klucz do rozpoznania.

24. Matuszkiewicz W. 1974. Teoretyczno-metodyczne podstawy badań roślinności jako elementu krajobrazu i obiektu użytkowania rekreacyjnego.
25. Matuszkiewicz W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski.
26. Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2020. Vascular Plants of Poland. An annotated checklist.
27. Mirski P., Cenian Z., Wójciak J., Zawadzka D., Lontkowski J., Stój M. 2014. Krajowy program ochrony orlika krzykliwego.
28. Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. z 2014 r. poz. 1713).
29. Ochrya R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochrya H., 2003, Census catalogue of Polish mosses. Katalog mchów Polski, Polish Academy of Sciences, Institute of Botany, Kraków 2003
30. Oldham R.S., Keeble J., Swan M.J.S., Jeffcote M. 2000. Evaluating the suitability of habitat for the great crested newt (*Triturus cristatus*).
31. Pabis K., Grabowski M., Jaskuła R. 2012. Ilustrowana encyklopedia owadów i pajęczaków.
32. Państwowy Monitoring Środowiska. 2025. MONITORING POSPOLITYCH PTAKÓW LĘGOWYCH Instrukcja prac terenowych, Wersja 3.
33. Pucek Z. 1984. Klucz do oznaczania ssaków Polski.
34. Reichholf-Riehm H. 1997. Owady.
35. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2022 poz. 2380.).
36. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie wysokości stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów (Dz.U. 2017 poz. 1330).
37. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409).
38. Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Chylarecki P., Neubauer G. 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004.
39. Sikora A., Szymkiewicz M., Górski A., Neubauer G. 2015. Awifauna lęgowa OSO Puszcza Napiwodzko-Ramucka ze szczególnym uwzględnieniem gatunków priorytetowych.
40. Stanek V.J. 1972. Wielki atlas owadów.
41. Szujecki A. 2013. Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XIX. Chrząszcze – *Coleoptera*, z. 24f Kusakowate *Staphylinidae* Podrodzina Skorogonki – *Tachyporinae*.
42. Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zajac M., Zajac A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński Cz. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych.
43. Tomiałojć L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych.
44. Twardowska K. 2024. Atlas owadów polskich.
45. Twardowski J., Twardowska K. 2022. Atlas owadów polskich.
46. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2024 poz. 1478 z późn. zm.).
47. Wilk T. 2016. Kryteria lęgowości ptaków - materiały pomocnicze. Wersja 3 – 16.02.2016.
48. Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski.
49. Wilkaniec B. 2010 Entomologia część 2. Entomologia szczegółowa.
50. Wilkaniec B. 2010. Entomologia część 1. Entomologia ogólna.
51. Wilkaniec B. 2023. Entomologia stosowana.
52. Załącznik I Dyrektywy Ptasiej.
53. Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej.
54. Załącznik IV Dyrektywy Siedliskowej.

W zakresie potencjalnego wpływu farm fotowoltaicznych na ptaki (Rozdział 7)

55. Benton T.G., Vickery J.A., Wilson J.D. 2003. Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key?
56. Blaydes H., Potts S.G., Whyatt J.D. i in. 2021. Opportunities to enhance pollinator biodiversity in solar parks.
57. Bowler D.E., Heldbjerg H., Fox A.D. i in. 2019. Long-term declines of European insectivorous bird populations and potential causes.
58. Busch M., Katzenberger J., Trautmann S. i in. 2020. Drivers of population change in common farmland birds in Germany.
59. Denac K., Kmecl P. 2021. Land consolidation negatively affects farmland bird diversity and conservation value.

60. DeVault T.L., Seamans T.W., Schmidt J.A. i in. 2014. Bird use of solar photovoltaic installations at US airports: implications for aviation safety.
61. EBCC/BirdLife/RSPB/CSO. 2022. Trends of common birds in Europe.
62. Ekroos J., Ödman A.M., Andersson G.K., Birkhofer K., Herbertsson L., Klatt B.K., Olsson O., Olsson P.A., Persson A.S., Prentice H.C., Rundlöf M., Smith H.G. 2016. Sparing land for biodiversity at multiple spatial scales.
63. Gonthier J., Ennis K.K., Farinas S. i in. 2014. Biodiversity conservation in agriculture requires a multi-scale approach
64. Jarčuška B., Gálffyová M., Schnürmacher R., Baláz M., Mišík M., Repel M., Fulín M., Kerestúr D., Lackovičová Z., Mojžiš M., Zámečník M., Kaňuch P., Krištín A. 2024. Solar parks can enhance bird diversity in agricultural landscape.
65. Jerrentrup J.S., Dauber J., Strohbach M.W. i in. 2017. Impact of recent changes in agricultural land use on farmland bird trends
66. Kagan R.A., Viner T.C., Trail P.W., Espinoza E.O. 2014. Avian mortality at solar energy facilities in southern California: a preliminary analysis.
67. Kehoe L., Romero-Muñoz A., Polaina E. i in. 2017. Biodiversity at risk under future cropland expansion and intensification.
68. Kitazawa M., Yamaura Y., Senzaki M. i in. 2019. An evaluation of five agricultural habitat types for openland birds: abandoned farmland can have comparative values to undisturbed wetland.
69. Lambert Q., Bischoff A., Enea M. i in. 2023. Photovoltaic power stations: an opportunity to promote European semi-natural grasslands?
70. McCracken D.I., Tallwin J.R. 2004. Swards and structure: the interactions between farming practices and bird food resources in lowland grasslands
71. McCrary M.D., McKernan P.A.F., Schreiber R.W., Wagner W.D., Sciarrotta T.C. 1986. Avian mortality at a solar energy power plant.
72. McMahon B.J., Doyle S., Gray S.B. i in. 2020. European bird declines: do we need to rethink approaches to the management of abundant generalist predators?
73. Montag H., Guy Parker G., Clarkson T. 2016. The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity: A Comparative Study Clarkson & Woods and Wychwood Biodiversity
74. Moreau J., Monceau K., Crépin M. i in. 2021. Feeding partridges with organic or conventional grain triggers cascading effects in life-history traits.
75. Nordberg E.J., Caley M.J., Schwarzkopf L. 2021. Designing solar farms for synergistic commercial and conservation outcomes
76. Peschel R., Peschel T., Marchand M. i in. 2019. Solar Parks – Profits for Biodiversity.
77. Powers R.P., Jetz W. 2019. Global habitat loss and extinction risk of terrestrial vertebrates under future land-use-change scenarios.
78. Reif J. 2013. Long-term trends in bird populations: a review of patterns and potential drivers in North America and Europe.
79. Reif J., Hanzelka J. 2016. Grassland winners and arable land losers: the effects of post-totalitarian land use changes on long-term population trends of farmland birds.
80. Reif J., Hanzelka J. 2020. Continent-wide gradients in open-habitat insectivorous bird declines track spatial patterns in agricultural intensity across Europe.
81. Reif J., Vermouzek Z., Voříšek P., Romportl D., Rivas-Salvador J., Morelli F. 2023. Habitat-specific diversity in Central European birds.
82. Robinson R.A., Sutherland W.J. 2002. Post-war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain.
83. Sala O.E., Stuart Chapin F.I.I.I., Armesto J.J. i in. 2000. Global biodiversity scenarios for the year 2100.
84. Stanton R.L., Morrissey C.A., Clark R.G. 2018. Analysis of trends and agricultural drivers of farmland bird declines in North America: agric.
85. Uldrijan D., Kováčiková M., Jakimiuk A. i in. 2021. Ecological effects of preferential vegetation composition developed on sites with photovoltaic power plants.
86. Visser E., Perold V., Ralston-Paton S. i in. 2019. Assessing the impacts of a utility-scale photovoltaic solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa.

13. Załączniki

1. Stwierdzenia poszczególnych gatunków na podkładzie wektorowym w formacie .SHP (płyta CD).
2. Pismo Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 07.08.2024 r. znak: WSI.402.941.2024.KK w sprawie stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania ptaków objętych ochroną strefową.