

Głogowo, 2023

**Inwentaryzacja przyrodnicza oraz ocena wpływu na wybrane elementy
środowiska przyrodniczego planowanej instalacji fotowoltaicznej na działkach
o numerach ewidencyjnych 27, 29, 30, 45, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176,
177, 149, 211, 107, 179/1, 99, 368, 370, 372 w obrębie Radwanki i 56/2, 80/1,
312/2, 312/4 w obrębie Studźce-Adolfowo w gminie Margonin w powiecie
chodzieskim**

Wykonawca:

mgr Paweł Grabowski

Paweł Grabowski Fotografia i Ochrona Środowiska

NIP 511 024 60 87

e-mail: grabapaw@gmail.com



Spis treści

Spis treści	3
1. Cel opracowania	5
2. Charakterystyka i położenie geograficzne badanego obszaru	5
3. Położenie badanego obszaru względem obszarów chronionych	8
4. Metodyka inwentaryzacji	12
4.2. Metodyka inwentaryzacji flory	13
4.3. Metodyka inwentaryzacji bezkręgowców	13
4.4. Metodyka badań herpetofauny	13
4.5. Metodyka badań ornitofauny	14
4.6. Metodyka badań teriofauny (w tym chiropterofauny)	17
5. Wyniki inwentaryzacji	17
5.2. Flora	18
5.3. Fauna	18
5.3.1. Bezkręgowce	18
5.3.2. Herpetofauna	20
5.3.3. Ornitofauna	26
5.3.4. Teriofauna w tym chiropterofauna	40
6. Wpływ planowanej inwestycji na środowisko i działania minimalizujące	41
Literatura:	51
Linki portali internetowych:	52
Dokumentacja fotograficzna	52

1. Cel opracowania

Celem inwentaryzacji przyrodniczej było zbadanie jakie gatunki fauny i flory w szczególności chronione występują na obszarze badanych działek ewidencyjnych, ich najbliższego sąsiedztwa oraz określenie wpływu planowanej farmy fotowoltaicznej na badane elementy środowiska przyrodniczego.

Wizyty terenowe miały wykazać jakie gatunki grzybów i roślin występują na badanym obszarze i czy są to gatunki zagrożone, chronione lub rzadkie.

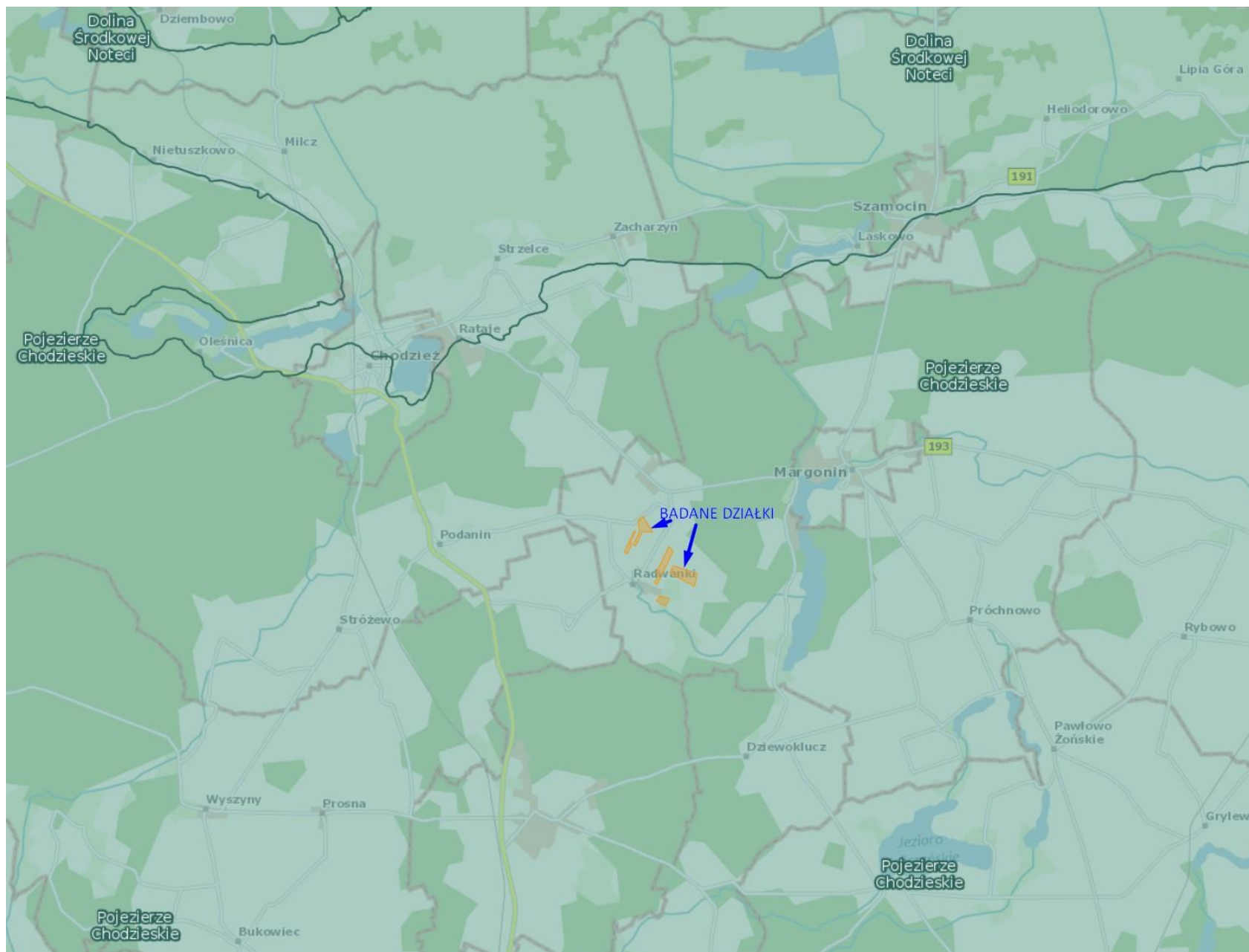
Inwentaryzowano skład gatunkowy bezkręgowców, płazów, gadów, ptaków i ssaków, które występują na badanym terenie w okresie migracji wiosennej, okresie rozrodczym/lęgowym, dyspersji polęgowej i migracji jesiennej oraz czy są to gatunki chronione, rzadkie lub zagrożone.

Zweryfikowano czy planowana inwestycja położona jest w granicach obszarów chronionych, a z jakimi graniczy oraz czy jest położona na obszarze korytarzy ekologicznych zarówno na poziomie lokalnym jak i krajowym.

W opracowaniu przeanalizowano zebrane dane i określono wpływ inwestycji na badane elementy środowiska oraz starano się określić działania zapobiegawcze i minimalizujące w trakcie realizacji i eksploatacji inwestycji.

2. Charakterystyka i położenie geograficzne badanego obszaru

Według regionalizacji fizycznogeograficznej badany obszar położony jest w granicach mezoregionu Pojezierze Chodzieskie (Rycina 1).



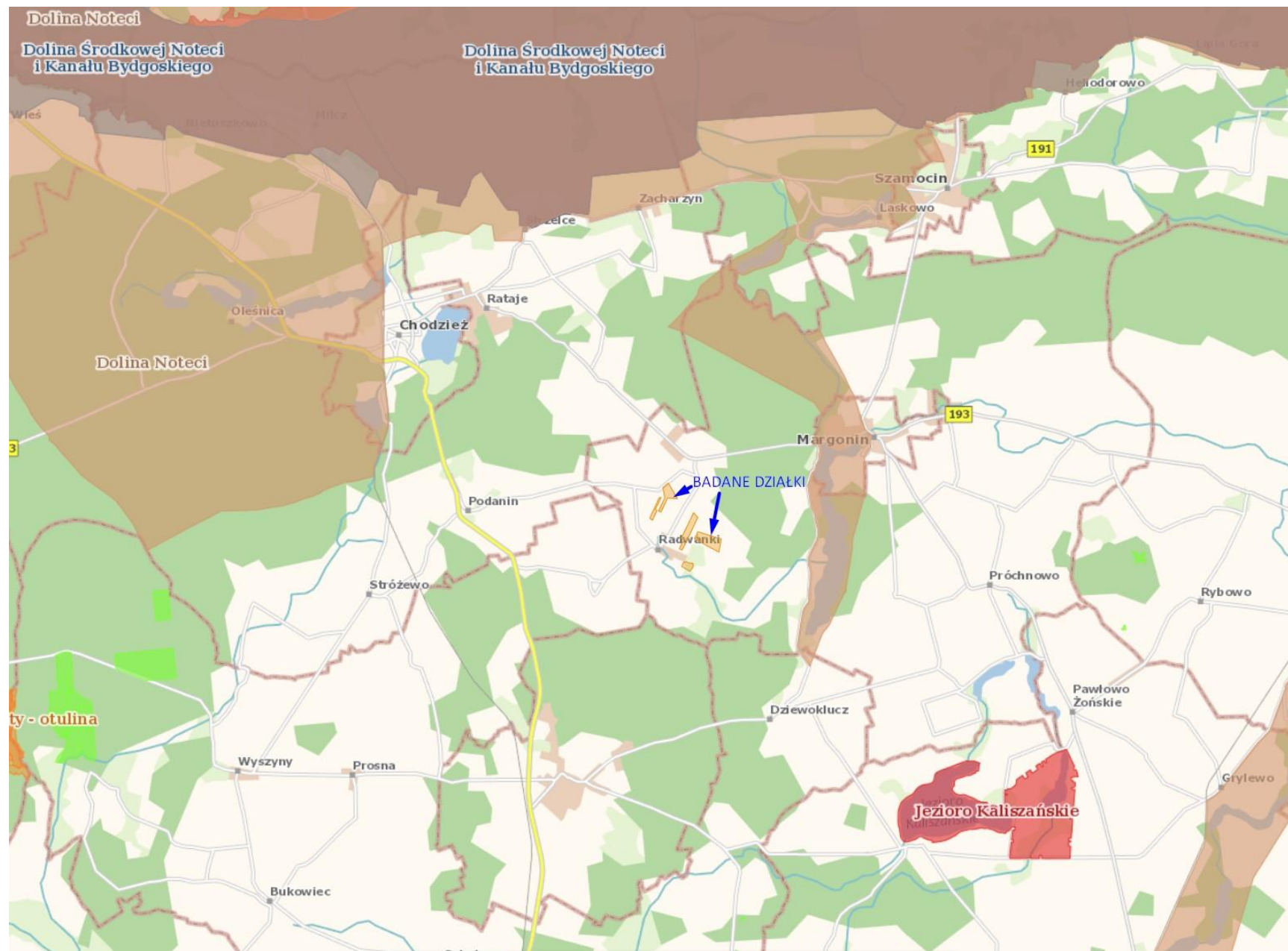
Rycina 1. Położenie badanego terenu wg regionalizacji fizycznogeograficznej (www.geoserwis.gdos.gov.pl – opracowanie własne)

Rozległy i równoleżnikowo ukształtowany region Pojezierza Chodzieskiego położony jest w północnej części Pojezierza Wielkopolskiego. Jego nazwa pochodzi od największego miasta tego regionu. Pod względem morfologicznym omawiany region jest w głównej mierze wysoczyzną morenową falistą oraz równiną sandrową (w okolicach Chodzieży, Budzynia i Połajewa). Obszary te poprzecinane są wzgórzami moren czołowych oraz dolinami rzek i rynien. W okolicach Chodzieży glacytektonicznie spiętrzone pagóry morenowe osiągają wysokość 192 m n.p.m. (Gontyniec; najwyższy punkt całego Pojezierza Wielkopolskiego). W powierzchniowej budowie geologicznej dominują czwartorzędowe gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe, a na terenach sandrowych piaski i żwiry wodnolodowcowe. W dolinach i rynnach spotkać można piaski, żwiry, mułki i ropy rzeczne, namuły i deluwia oraz torfy. W pokrywie glebowej zdecydowanie dominują gleby płowe. Wśród pozostałych na uwagę zasługują występujące miejscami: gleby brunatne, rdzawe i bielcowe, torfowe oraz czarne ziemie. Wody powierzchniowe stanowią 1,2% areалу regionu. Do głównych cieków należą: Flinta, Margoninka, Gulczanka, Nielba i Kcynianka. Do największych jezior Pojezierza Chodzieskiego należy zaliczyć: Kaliszańskie (pow. 282,5 ha), Margonińskie (pow. 215 ha), Wolskie (pow. 175 ha) i Rgielskie (pow. 148,5 ha), a do sztucznych zbiorników wodnych – kompleks stawów hodowlanych we wsi Łukowo (ogółem 160 ha) oraz zbiornik Mielimąka (50 ha) na rzece Margonince (wybudowany w 2000 r.). Pod względem potencjalnych zbiorowisk roślinnych w mezoregionie dominuje siedlisko grądu środkowoeuropejskiego. Występują też siedliska: łągu wiązowo-dębowego, kontynentalnego boru mieszanego oraz suboceanicznego boru sosnowego. Jest to również obszar o cennych walorach przyrodniczych i krajobrazowych. Utworzono tam: 2 rezerваты przyrody, 4 obszary Natura 2000. W wodach obszaru Natura 2000 Jezioro Kaliszańskie odnotowano aż 11 gatunków zagrożonych ramieniem, z których 3 podlegają ochronie prawnej. Mezoregion wyróżnia się znacznym udziałem gruntów rolnych (ponad 73%). Większe kompleksy leśne (22%) zlokalizowane są w zachodniej części obszaru. Sieć osadniczą Pojezierza Chodzieskiego tworzy kilka miast oraz szereg mniejszych miejscowości, które są ze sobą dobrze skomunikowane za pośrednictwem dróg wojewódzkich oraz linii kolejowych. Macias A., Bródka S., Kubacka M., [W.] Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.

Badane działki ewidencyjne mają powierzchnię ok. 48 ha i są w przeważającej części intensywnie użytkowane rolniczo jako grunty orne, część to są grunty orne odłogowane, a niewielkie fragmenty zajmują śródpolne, niewielkie zadrzewienia lub rowy melioracyjne. W okolicy dominują grunty, orne, znajdują się użytki zielone, śródpolne zadrzewienia i lasy, rowy melioracyjne oraz zabudowa miejscowości. Ponad 5 km na zachód znajduje się jezioro Margonińskie.

3. Położenie badanego obszaru względem obszarów chronionych

Badane działki położone są poza granicami obszarów chronionych (Rycina 2).



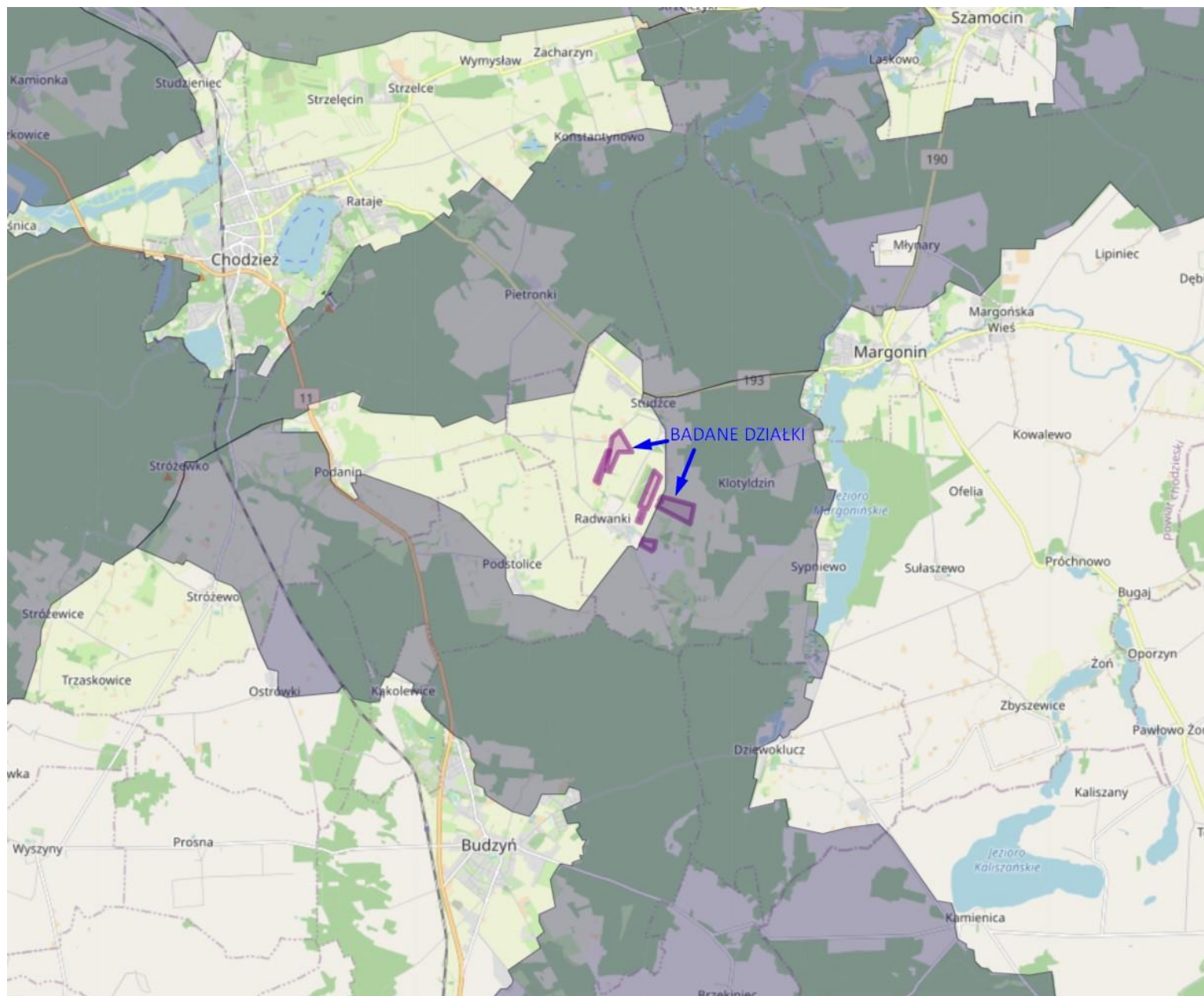
Rycina 2. Położenie badanego terenu względem obszarów chronionych (www.geoserwis.gdos.gov.pl – opracowanie własne).

Obszary objęte ochroną w promieniu do 10 km od granic działek ewidencyjnych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1. Obszary objęte ochroną w promieniu do 10 km od granic działek ewidencyjnych.

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	[km]
Nazwa	
Dolina Noteci	2,29
NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	[km]
Nazwa	
Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001	7,19
NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	[km]
Nazwa	
Dolina Noteci PLH300004	7,19
Jezioro Kaliszańskie PLH300044	7,9
UŻYTEK EKOLOGICZNY	[km]
Nazwa	
brak nazwy	8,95

Obszar planowanej inwestycji znajduje się częściowo w granicach sieci korytarzy ekologicznych Lasy Nadnoteckie - Lasy Poznańskie GKPnC-16A (W. Jędrzejewski, 2005, 2011), (Rycina 3):



Rycina 3. Położenie badanego terenu względem korytarzy ekologicznych (www.geoserwis.gdos.gov.pl – opracowanie własne).

4. Metodyka inwentaryzacji

Na potrzeby inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzono 8 wizyt terenowych. Podczas kontroli panowały optymalne warunki meteorologiczne do obserwacji.

Tabela 2. Daty kontroli i warunki meteorologiczne w trakcie badań

data kontroli	temperatura (°C)	zachmurzenie (%)	wiatr	opad
05.05.2023	10	100	średni NE	brak
19.05.2023	15	100	średni E	brak
09.06.2023	22	100	średni NE	deszcz, słaby
20.06.2023	29	70	słaby W	brak
07.07.2023	25	20	słaby W	brak
10.08.2023	20	10	słaby W	brak
09.09.2023	25	100	słaby SE	brak
13.10.2023	18	100	średni SW	deszcz, słaby

Wizyty terenowe prowadzono w godzinach porannych, przedpołudniowych, popołudniowych i wieczorno-nocnych (kontrole prowadzono o różnych porach). Miały one na celu rozpoznanie fauny i flory obszaru działek oraz siedlisk i potencjalnych miejsc występowania gatunków chronionych. Obszar samych działek oraz najbliższego sąsiedztwa w buforze do 200 m od ich granic penetrowano pieszo. W czasie przejść przez powierzchnię działek i buforu badawczego notowano gatunki roślin, grzybów, bezkręgowców, płazów, gadów, ptaków i ssaków. Do obserwacji używano lornetki 10x42, aparatu fotograficznego do dokumentacji, odbiornika GPS do zaznaczania stanowisk niektórych gatunków oraz szerokopasmowego detektora ultradźwięków Anabat SD2 do rejestracji głosów nietoperzy.

4.1. Metodyka inwentaryzacji grzybów

Stanowisk chronionych grzybów wyszukiwano w trakcie przejść przez obszar badanych działek oraz buforu badawczego. Przeszukiwano różne biotopy w celu wykrycia potencjalnych siedlisk gatunków chronionych grzybów. Spenetrowano śródpolne zadrzewienia, aleje drzew i krzewów, rowy melioracyjne, grunty orne i użytki zielone.

4.2. Metodyka inwentaryzacji flory

Gatunki roślin notowano w trakcie pieszego przejścia przez teren działek ewidencyjnych i buforu badawczego. Skupiono się na poszukiwaniu gatunków i siedlisk chronionych, zagrożonych oraz rzadkich. Pospolite, nie objęte ochroną, niezagrożone gatunki roślin pomijano. Poszukiwano również cennych typów siedlisk przyrodniczych w oparciu o przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski (Matuszkiewicz 2012) na podstawie gatunków wskaźnikowych.

4.3. Metodyka inwentaryzacji bezkręgowców

Z racji zróżnicowania i mnogości gatunków bezkręgowców, zakres badań obejmował przede wszystkim inwentaryzację terenu pod kątem występowania gatunków chronionych, których wypatrywano w trakcie przejść przez obszar działek ewidencyjnych oraz buforu badawczego. Używano również siatki entomologicznej w celu oznaczenia do gatunku lub do rodzaju owadów niektórych rzędów (np. motyle, ważki, błonkoskrzydłe). W niektórych miejscach, jak łąny dzikiej roślinności zielnej wzdłuż brzegów rowów melioracyjnych, miedzę spędzano do kilkudziesięciu minut w celu wypatrzenia istotnych (chronionych, rzadkich, zagrożonych, ważnych z punktu widzenia europejskiego prawa) gatunków. Penetrowano pieszo różne siedliska jak śródpolne kępy drzew i krzewów, okolice rowów melioracyjnych, aleje drzew, tereny rolnicze.

4.4. Metodyka badań herpetofauny

Płazy i gady notowano w trakcie pieszych przejść przez obszar działek ewidencyjnych oraz buforu badawczego. W przypadku płazów wyszukiwano potencjalnych siedlisk rozrodczych – zbiorników wodnych, rozlewisk, cieków i rowów melioracyjnych. W pobliżu potencjalnych siedlisk rozrodczych prowadzono nasłuch i obserwacje o różnych porach doby w celu oszacowania liczebności i składu gatunkowego.

W przypadku gadów wyszukiwano potencjalnych siedlisk rozrodczych oraz miejsc bytowania - stosów gałęzi, okolic pniaków, stert kamieni oraz innych nasłonecznionych, nagrzewających

się elementów oraz powierzchni. Gady starano się wyszukiwać w trakcie słonecznych, porannych godzin, kiedy najczęściej wygrzewają się po nocy w nasłonecznionych miejscach. Próbowano wytypować potencjalne szlaki migracji herpetofauny na badanej powierzchni.

4.5. Metodyka badań ornitofauny

Prace terenowe prowadzono na obszarze działek przeznaczonych pod planowane przedsięwzięcie oraz w buforze 200 m od ich granic o różnych porach doby, co pozwoliło na szersze i pełniejsze rozpoznanie awifauny przedmiotowego obszaru w okresie migracji wiosennej, okresie lęgowym, dyspersji polęgowej, migracji jesiennej jak również dokonanie oceny znaczenia samych działek ewidencyjnych w kontekście lokalnych lęgowisk i żerowisk. Stosowano metodę kartograficzną polegającą na mapowaniu stwierdzonych osobników.

Prace terenowe polegały na przejściu terenu badań za pomocą wyznaczonych transektów dostosowanych do lokalnej topografii oraz notowaniu wszystkich widzianych i słyszanych ptaków, w tym obserwacji ptaków zachowujących się terytorialnie (np. śpiew, toki itp.), gniazd, młodych osobników (nielotnych i słabo lotnych), ptaków karmiących młode czy miejsc żerowania/koczowania ptaków szponiastych, wodno-błotnych i innych tworzących stada.

W czasie pieszych przejść przez obszar działek oraz buforu do 200 m od ich granic, wyszukiwano gniazd ptaków szponiastych, kruka, żurawia, wodno-błotnych i innych o dużych rozmiarach ciała, a także stanowisk gatunków nielicznych, narażonych, zagrożonych z Czerwonej Listy Ptaków Polski i z załącznika I Dyrektywy Ptasiej. W trakcie penetracji terenu kontrolowano również obszary poza wyznaczonymi transektami, a także prowadzono dzienne obserwacje ze stałych punktów obserwacyjnych, których lokalizację dostosowano do miejscowej topografii. Wieczorne kontrole nasłuchowe z punktu miały na celu wykrycie ptaków odzywających się w nocy (sowy, chruściele).

Liczbę par lęgowych określono dla gatunków ptaków zagrożonych z Czerwonej Listy Ptaków Polski, skrajnie nielicznych, bardzo nielicznych, nielicznych, z załącznika I Dyrektywy Rady 2009/147/WE. Pozostałe, pospolite gatunki ptaków spisywano i określono skład gatunkowy obszaru badań. Kategorię lęgowości dla wszystkich gatunków określono zgodnie z założeniami przyjętymi w badaniach nad Polskim Atlasem Ornitologicznym (PAO, komunikat nr 2, 1986, SIKORA et al. 2007). Trzy kategorie lęgowości: gniazdowanie możliwe,

prawdopodobne i pewne opisane są w sumie przez 16, uszeregowanych kolejno, kryteriów wraz ze wzrastającym prawdopodobieństwem gniazdowania gatunku (Tabela 3).

Tabela 3. Kategorie i kryteria lęgowości ptaków przyjęte w badaniach nad Polskim Atlasem Ornitologicznym (PAO, komunikat nr 2, 1986, SIKORA et al. 2007).

KATEGORIA LĘGOWOŚCI	KRYTERIUM
GNIAZDOWANIE MOŻLIWE (A)	pojedyncze ptaki w okresie i siedlisku lęgowym
	jednorazowa obserwacja śpiewającego samca lub tokujących ptaków
GNIAZDOWANIE PRAWDOPODOBNE (B)	para ptaków obserwowana w okresie i siedlisku lęgowym
	zajęte terytorium lęgowe
	kopulacja, toki, odwiedzanie miejsca nadającego się na gniazdo
	niepokój sugerujący bliskość gniazda
	plama lęgowa (u ptaka trzymanego w ręku)
	budowa gniazda lub drążenie dziupli
GNIAZDOWANIE PEWNE (C)	odwodzenie od gniazda lub młodych
	gniazdo nowe lub skorupy jaj z danego roku
	młode zagniazdowniki nielotne lub słabo lotne, lub podloty gniazdowników poza gniazdem
	gniazdo wysiadywane
	ptaki z pokarmem dla młodych lub odchodami piskląt
	gniazdo z jajami
	gniazdo z pisklętami

Na mapie poniżej przedstawiono przebieg transektów i lokalizację punktów obserwacyjnych.



Mapa 1. Przebieg transektów i lokalizacja punktów obserwacyjnych na badanej powierzchni.

4.6. Metodyka badań teriofauny (w tym chiropterofauny)

Inwentaryzacji teriofauny dokonano w oparciu o badania terenowe przeprowadzone w okresie wiosennym, letnim i jesiennym. Prace wykonane wiosną, przy mniejszym rozwoju wegetacyjnym roślin – pozwoliły na dokładniejszą lustrację terenu, tym samym identyfikację ssaków w warunkach lepszej widoczności. Pełnia sezonu umożliwiła natomiast obserwacje osobników młodych, pochodzących z miotów wiosennych. Prace inwentaryzacyjne polegały na bezpośredniej obserwacji i rozpoznaniu gatunku ssaka podczas przemarszu przez powierzchnię działek ewidencyjnych i buforu badawczego. Dodatkowo, dokonywano obserwacji pośrednich polegających na identyfikacji tropów, odchodów, resztek żerowania, a także czaszek, sierści czy nor. Prace prowadzono o różnych porach doby w zmiennych warunkach pogodowych – zwracano uwagę między innymi na miejsca wilgotne, bardzo suche, pozbawione roślinności, w których tropy i ślady bytowania zwierząt mogły być lepiej zachowane i widoczne. Szczególną uwagę zwracano na gatunki podlegające w Polsce ochronie prawnej.

W czasie kontroli wieczornych prowadzono rejestrację głosów nietoperzy na obszarze działek ewidencyjnych i w ich sąsiedztwie. Nagrania detektorowe prowadzono w otwartej przestrzeni terenów rolniczych, wzdłuż alej drzew i krzewów i śródpolnych zadrzewień. Rejestrację rozpoczynano o zachodzie słońca. W tym celu użyto szerokopasmowy rejestrator ultradźwięków Anabat SD2. Analizę nagrań przeprowadzono w programie AnalookW. Dzięki temu udało się określić skład gatunkowy chiropterofauny występującej na badanej powierzchni.

5. Wyniki inwentaryzacji

5.1. Grzyby

W trakcie kontroli nie stwierdzono stanowisk gatunków grzybów objętych ochroną. W granicach działek ewidencyjnych, gdzie dominują grunty orne nie ma potencjalnych biotopów do występowania gatunków grzybów objętych ochroną, rzadkich lub zagrożonych. Na korze drzew rosnących w granicach działek i w buforze badawczym stwierdzono jedynie

pospolite gatunki porostów. Nie znaleziono wśród nich gatunków rzadkich, chronionych lub zagrożonych.

5.2. Flora

Niemal cała powierzchnia część działek ewidencyjnych to grunty orne, na których wysiewane są rośliny uprawne. Poddane są one zabiegom agrotechnicznym, takim jak np. opryski herbicydów. Powoduje to olbrzymie zubożenie gatunkowe wśród dzikiej roślinności zielnej występującej na badanym obszarze. Na obrzeżach gruntów ornych wzdłuż miedz stwierdzono pospolite gatunki roślin zbiorowisk pól uprawnych i terenów ruderalnych klasy *Stellarietea mediae*. Nie stwierdzono wśród nich gatunków roślin rzadkich, objętych ochroną lub zagrożonych. Śródpolne zadrzewienia w granicach działek tworzą wierzba szara *Salix cinerea*, wierzba biała *Salix alba*, olsza czarna *Alnus glutinosa*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, topola osika *Populus tremula*, robinia akacjowa *Robinia pseudoacacia*. Towarzyszą im krzewiaste formy drzew lub krzewy: jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, róża dzika *Rosa canina*, bez czarny *Sambucus nigra*, głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, Lilak pospolity *Syringa vulgaris*.

Nie stwierdzono siedlisk w myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000, Dz.U. 2010 nr 77 poz. 510 oraz nie stwierdzono chronionych gatunków roślin (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, Dz.U. 2014 poz. 1409) w granicach badanych działek.

5.3. Fauna

5.3.1. Bezkręgowce

W wyniku prac terenowych stwierdzono głównie występowanie pospolitych, szeroko rozpowszechnionych gatunków bezkręgowców w tym ubikwist, tj. gatunków wszędobylskich o niewielkich wymaganiach środowiskowych. Nieliczne, objęte ochroną gatunkową w myśl

Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183) bezkręgowce w buforze badawczym i w granicach działek ewidencyjnych to jedynie kilka powszechnie występujących w kraju gatunków. W granicach planowanej inwestycji oraz w buforze badawczym nie zaobserwowano gatunków ujętych w obwieszczeniu 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. 2014 poz. 1713).

Poniżej w tabeli przedstawiono gatunki bezkręgowców objętych ochroną gatunkową oraz miejsce ich występowania na powierzchni badawczej.

Tabela 4. Lokalizacja stanowisk/siedlisk gatunków chronionych bezkręgowców na obszarze badań

gatunek		lokalizacja stanowiska/obserwacji	
nazwa polska	nazwa naukowa	w granicach działek ewidencyjnych	w buforze badawczym
trzmiel kamiennik	<i>Bombus lapidarius</i>	v	v
trzmiel ogrodowy	<i>Bombus hortorum</i>		v
trzmiel ziemny	<i>Bombus terrestris</i>	v	v
trzmiel rudy	<i>Bombus pascuorum</i>		v
ślimak winniczek	<i>Helix pomatia</i>	v	v

Na gruntach ornych w granicach działek nie stwierdzono siedlisk gatunków objętych ochroną, gatunków rzadkich lub zagrożonych. Trzmiele obserwowano na różnych kwiatach na obrzeżach rowów melioracyjnych, wzdłuż miedz, zadrzewień w granicach działek i w buforze badawczym. Ślimaki winniczki obserwowano na roślinności wzdłuż brzegów rowów melioracyjnych.

W trakcie kontroli stwierdzono również pospolite gatunki motyli dziennych, ważek i prostoskrzydłych. Nie było wśród nich gatunków objętych ochroną, rzadkich lub zagrożonych.

5.3.2. Herpetofauna

Stwierdzono godowiska/siedliska rozrodcze płazów w niewielkim oczku wodnym oraz w rowach melioracyjnych w buforze badawczym. W tabeli poniżej lista gatunków stwierdzonych gatunków płazów, ich status ochrony w kraju i prawie Unii Europejskiej oraz kategoria zagrożenia w Polsce i na świecie.

Tabela 5. Lista stwierdzonych gatunków płazów, status ochrony oraz kategoria zagrożenia.

Lp.	nazwa polska	nazwa naukowa	Ochrona ścisła	Ochrona częściowa	Wymaga ochrony czynnej	Konwencja Berneńska	Dyrektywa Siedliskowa	Światowa Czerwona Lista IUCN 2011
						Załącznik	Załącznik	
1	ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>		X		III		LC s
2	żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>		X		III	V	LC s
3	żaby zielone	<i>Pelophylax esculentus complex</i>		X		III	V	LC d

Objaśnienia do tabeli:

Konwencja Berneńska o ochronie europejskiej fauny i flory oraz ich naturalnych siedlisk:

załącznik II – obejmuje gatunki bardzo zagrożone i ściśle chronione, załącznik III – obejmuje gatunki zagrożone i chronione.

Czerwona Lista / Czerwona Księga:

kategoria NT (near threatened) – obejmuje gatunki bliskie zagrożenia, kategoria LC (least concern) – obejmuje gatunki mniejszej troski, kategoria DD (data deficient) – gatunki o słabo rozpoznanym statusie.

Lista IUCN: trend liczebności populacji: d – spadkowy, s – stabilny, i – wzrostowy.

Dyrektywa Siedliskowa Unii Europejskiej

załącznik II: gatunki roślin i zwierząt ważne dla wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony

załącznik IV: gatunki roślin i zwierząt ważnych dla wspólnoty, które wymagają ścisłej ochrony

Populacje płazów liczyły od kilkunastu do kilkudziesięciu osobników zależnie od gatunku/grupy gatunków. Oczko wodne pochodzenia antropogenicznego znajduje się w buforze badawczym. Stwierdzono w nim godowiska ropuch szarych i żab zielonych. W rowach melioracyjnych na granicach badanych działek stwierdzono niewielkie godowiska żab zielonych. W zadrzewieniach w buforze i w granicach działek stwierdzono pojedyncze, przemieszczające się żaby trawne. Populacje w najbliższej okolicy badanych działek

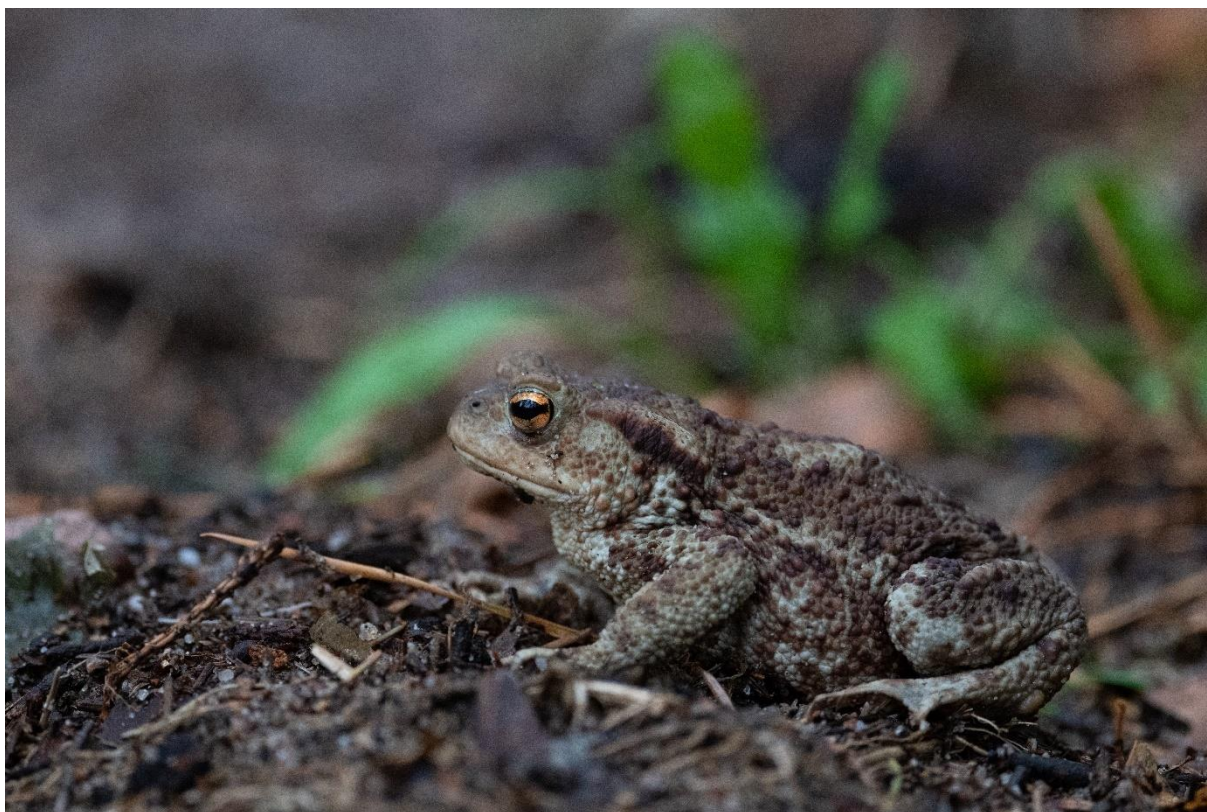
są stosunkowo nieliczne. W granicach działek przeznaczonych pod inwestycję nie stwierdzono siedlisk płazów. Lokalizacja inwestycji jedynie na gruntach ornych nie będzie stanowić zagrożenia dla lokalnej populacji płazów o ile zachowane zostaną środki minimalizujące wpływ na przemieszczające się drobne zwierzęta w okresie dyspersji/migracji na etapie budowy.

W tabeli poniżej przedstawiono listę gatunków gadów, status ochrony i kategorię zagrożenia:

Tabela 6. Gady stwierdzone podczas inwentaryzacji, status ochrony, zagrożenia.

L.p.	Nazwa gatunkowa	Ochrona ścisła	Ochrona częściowa	Polska czerwona księga zwierząt	Dyrektywa Siedliskowa załącznik
1	jaszczurka zwinka <i>Lacerta agilis</i>		X		IV

Jaszczurki zwinki obserwowano na obrzeżach zadrzewień w buforze badawczym i w granicach działek. Populacje zwinki są rozproszone po okolicznych zadrzewieniach i lasach. W granicach działek nie ma optymalnych siedlisk tego gatunku.



Fot. 1 Ropucha szara *Bufo bufo* (autor: Paweł Grabowski, archiwum)



Fot. 2 Żaba trawna *Rana temporaria* (autor: Paweł Grabowski, archiwum)

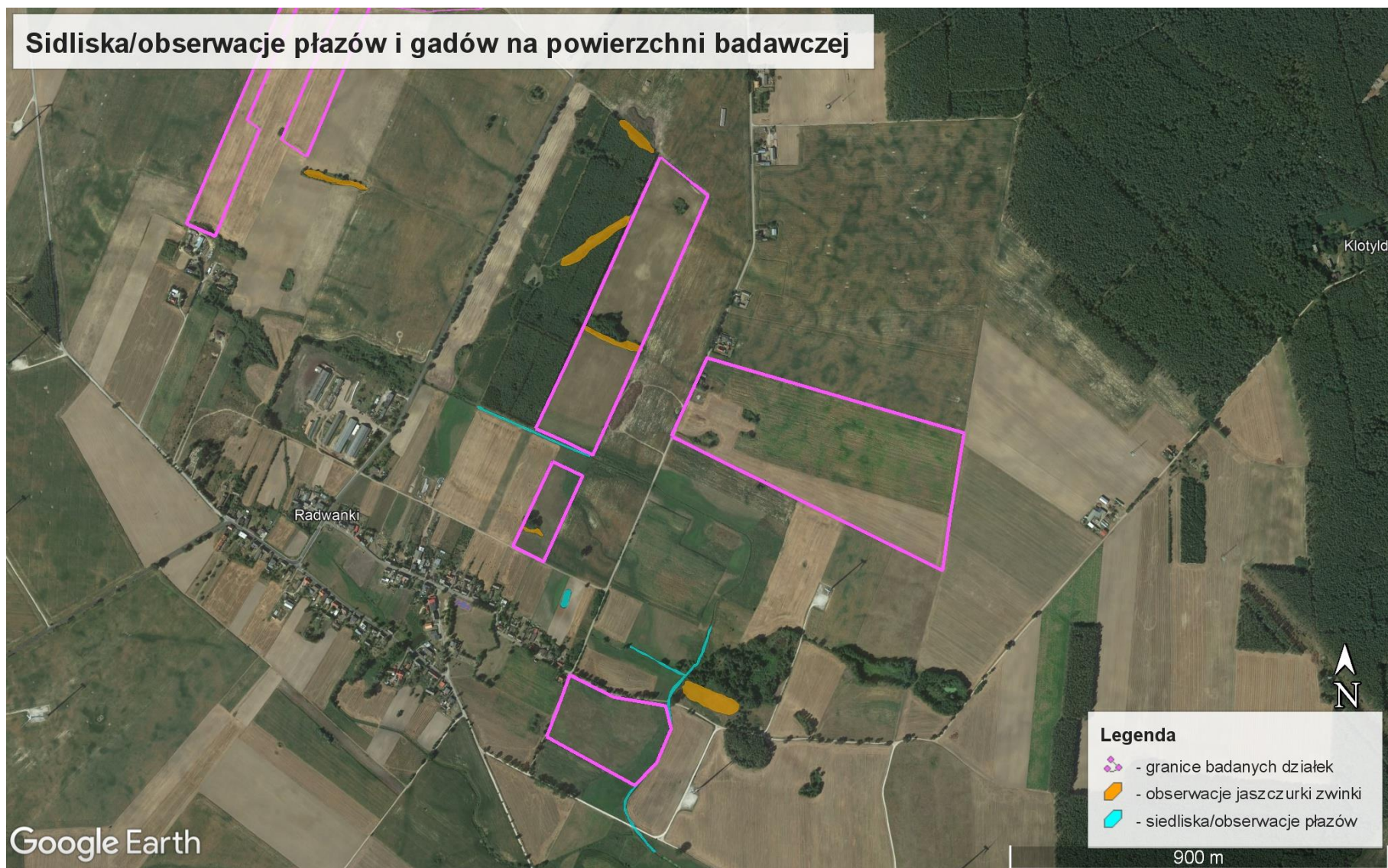


Fot. 3 *Pelophylax esculentus complex* (autor: Paweł Grabowski, archiwum)



Fot. 4 Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* (autor: Paweł Grabowski, archiwum)

Na mapie poniżej zaznaczono lokalizację siedlisk/obserwacji płazów i gadów na badanej powierzchni.



Mapa 2. Lokalizacja obserwacji/stanowisk płazów i gadów na powierzchni badawczej.

5.3.3. Ornitofauna

Ptaki jakie obserwowano w trakcie kontroli należą w większości do pospolitych gatunków ptaków wróblowych krajobrazu rolniczego. Jedynie kilka z nich znajduje się w załączniku I Dyrektywy Ptasiej.

W tabeli poniżej przedstawiono listę stwierdzonych gatunków, status występowania gatunku na powierzchni badawczej oraz maksymalną liczbę osobników podczas pojedynczej kontroli lub liczbę par w przypadku ptaków lęgowych wraz z kategorią lęgowości.

Tabela. 7 Lista gatunków ptaków stwierdzonych podczas kontroli, status ochrony, zagrożenia, liczebność populacji lęgowej w Polsce.

L.p.	Nazwa gatunku	kategoria zagrożenia w Polsce	kategoria zagrożenia w krajach UE27	kategoria zagrożenia w Europie	kategoria zagrożenia w skali globalnej	Status ochrony (OŚ-ochrona ścisła, OC-ochrona częściowa, ł-gatunek łowny)	Dyrektywa Ptasia załącznik I	2004 kategoria SPEC	Kategoria liczebności w Polsce	Kategoria trendu wskaźnika liczebności
1	bażant <i>Phasianus colchicus</i>	NA	LC	LC	LC	Ł	–	Non-SPEC	liczny	↑
2	białorzytka <i>Oenanthe oenanthe</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	SPEC 3	średnio liczny	↔
3	bielik <i>Haliaeetus albicilla</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	I	SPEC 1	bardzo nieliczny	↑
4	blotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	I	Non-SPEC	nieliczny	↔
5	bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	I	SPEC 2	średnio liczny	↓
6	bogatka <i>Parus major</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	bardzo liczny	↑
7	cierniówka <i>Sylvia communis</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↓
8	czajka <i>Vanellus vanellus</i>	EN	VU	VU	NT	OŚ	–	SPEC 2	średnio liczny	↓↓
9	czapla siwa <i>Ardea cinerea</i>	LC	LC	LC	LC	OC	–	Non-SPEC	nieliczny	?
10	dymówka <i>Hirundo rustica</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	SPEC 3	liczny	↓
11	dzięcioł duży <i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↑
12	dzwonek <i>Chloris chloris</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↑
13	gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	I	SPEC 3	liczny	↔
14	gęgawa <i>Anser anser</i>	LC	LC	LC	LC	Ł	–	Non-SPEC	nieliczny	↑
15	gęś białoczelna <i>Anser albifrons</i>	LC	LC	LC	LC	Ł	–	Non-SPEC	–	–
16	gęś tundrowa/zbożowa <i>Anser serrirostris/fabalis</i>	LC	LC	LC	LC	Ł	–	Non-SPEC	–	–
17	grzywacz <i>Columba palumbus</i>	LC	LC	LC	LC	Ł	–	Non-SPEC	liczny	↑
18	jerzyk <i>Apus apus</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	średnio liczny	↑
19	kania ruda <i>Milvus milvus</i>	LC	NT	NT	LC	OŚ	I	SPEC 2	bardzo nieliczny	↑
20	kapturka <i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	bardzo liczny	↑

21	kopciuszek <i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↑
22	kos <i>Turdus merula</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↑
23	krogulec <i>Accipiter nisus</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	nieliczny	↔
24	kruk <i>Corvus corax</i>	LC	LC	LC	LC	OC	–	Non-SPEC	średnio liczny	↑
25	krzyżówka <i>Anas platyrhynchos</i>	LC	LC	LC	LC	Ł	–	Non-SPEC	średnio liczny	↑
26	kukułka <i>Cuculus canorus</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	średnio liczny	↔
27	kwiczoł <i>Turdus pilaris</i>	LC	VU	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↓
28	łozówka <i>Acrocephalus palustris</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↓
29	makolągwa <i>Linaria cannabina</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	SPEC 2	liczny	↔
30	mazurek <i>Passer montanus</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	SPEC 3	liczny	↑
31	modraszka <i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↑
32	myszołów <i>Buteo buteo</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	średnio liczny	↓
33	oknówka <i>Delichon urbicum</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	SPEC 3	liczny	↔
34	piecuszek <i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	bardzo liczny	↑
35	piegża <i>Sylvia curruca</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↔
36	pierwiosnek <i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↑
37	pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↔
38	pliszka żółta <i>Motacilla flava</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↓
39	pokląska <i>Saxicola rubetra</i>	NT	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↓
40	potrzyszcz <i>Emberiza calandra</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	SPEC 2	liczny	↑
41	potrzos <i>Emberiza schoeniclus</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↓
42	pustułka <i>Falco tinnunculus</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	SPEC 3	nieliczny	↑
43	rudzik <i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↑
44	sierpówka <i>Streptopelia decaocto</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↑
45	siniak <i>Columba oenas</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	nieliczny	↑
46	skowronek <i>Alauda arvensis</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	SPEC 3	bardzo liczny	↓
47	sójka <i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↑
48	sroka <i>Pica pica</i>	LC	LC	LC	LC	OC	–	Non-SPEC	liczny	↔
49	strzyżyk <i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↑

50	szczygieł <i>Carduelis carduelis</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↓
51	szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	SPEC 3	liczny	↔
52	śmieszka <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	średnio liczny	↓
53	śpiewak <i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↑
54	świergotek łąkowy <i>Anthus pratensis</i>	LC	VU	NT	NT	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↓
55	trznadel <i>Emberiza citrinella</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	bardzo liczny	↓
56	wróbel <i>Passer domesticus</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	SPEC 3	bardzo liczny	↓
57	zaganiacz <i>Hippolais icterina</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	liczny	↓
58	zięba <i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	–	Non-SPEC	bardzo liczny	↓
59	żuraw <i>Grus grus</i>	LC	LC	LC	LC	OŚ	I	SPEC 2	nieliczny	↑

Objaśnienia do tabeli:

Kategoria zagrożenia:

wymarły / Extinct (EX)
wymarły na wolności / Extinct in the Wild (EW)
wymarły regionalnie / Regionally Extinct (RE)
krytycznie zagrożony / Critically Endangered (CR)
zagrożony / Endangered (EN)
narażony / Vulnerable (VU)
bliski zagrożenia / Near Threatened (NT)
najmniejszej troski / Least Concern (LC)
niedostatecznie rozpoznany / Data Deficient (DD)
nieoceniany regionalnie / Not Applicable (NA)
niepoddany ocenie / Not Evaluated (NE)

Kategorie SPEC (Species of European Conservation Concern, gatunki specjalnej troski na poziomie europejskim) wg BirdLife:

SPEC1 – gatunki zagrożone globalnie
SPEC2 – gatunki o niekorzystnym statusie ochronnym i skoncentrowane w Europie
SPEC3 – gatunki o niekorzystnym statusie ochronnym i nieskoncentrowane w Europie
non-SPEC – gatunki o korzystnym statusie ochronnym

Dyrektywa Ptasia, załącznik:

I Gatunki objęte szczególną ochroną
--

Kategoria liczebności (oceny liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012)	Liczba par w kraju
Skrajnie nieliczny	1–300
Bardzo nieliczny	301–3 000
Nieliczny	3 001–30 000
Średnio liczny	30 001–300 000
Liczny	300 001–3 000 000
Bardzo liczny	3 000 001–30 000 000

Kategoria trendu wskaźnika liczebności w latach 2000-2017:

silny spadek	↓↓
spadek	↓
stabilny	↔
wzrost	↑
silny wzrost	↑↑

W tabeli poniżej przedstawiono listę stwierdzonych gatunków, status występowania gatunku na powierzchni badawczej oraz maksymalną liczbę osobników podczas pojedynczej kontroli lub liczbę par w przypadku ptaków lęgowych wraz z kategorią lęgowości.

Tabela 8. Lista gatunków ptaków, status występowania gatunku oraz liczba par/liczba osobników

L.p.	gatunek		w granicach działek ewidencyjnych				w buforze badawczym			
	nazwa polska	nazwa naukowa	lęgowe	kategoria lęgowości	żerujące, odpoczywające	przelatujące	lęgowe	kategoria lęgowości	żerujące, odpoczywające	przelatujące
1	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>		B				B		
2	białorzytka	<i>Oenanthe oenanthe</i>			v				v	
3	bielik	<i>Haliaeetus albicilla</i>								1*
4	błotniak stawowy	<i>Circus aeruginosus</i>			1	1			2	2
5	bocian biały	<i>Ciconia ciconia</i>								1
6	bogatka	<i>Parus major</i>						B		
7	cierniówka	<i>Curruca communis</i>		B				B		
8	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>				14			23	58
9	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>								v
10	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>			v	v		B	v	v
11	dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>						B		
12	dzwoniec	<i>Chloris chloris</i>				v		B	v	v
13	gąsiorek	<i>Lanius collurio</i>	2	B			4	B		
14	gęgawa	<i>Anser anser</i>				v				v
15	gęś białoczelna	<i>Anser albifrons</i>				v				v
16	gęś tundrowa/zbożowa	<i>Anser serrirostris/fabalis</i>				v				v
17	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>				v		B	v	v
18	jerzyk	<i>Apus apus</i>				v				v
19	kania ruda	<i>Milvus milvus</i>								1
20	kapturka	<i>Sylvia atricapilla</i>						B		
21	kopciuszek	<i>Phoenicurus ochruros</i>						B		
22	kos	<i>Turdus merula</i>		B				B	v	
23	krogulec	<i>Accipiter nisus</i>				v				v
24	kruk	<i>Corvus corax</i>			v	v			v	v
25	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>								v
26	kukułka	<i>Cuculus canorus</i>						B		

27	kwiczoł	<i>Turdus pilaris</i>			v	v		B	v	v
28	łozówka	<i>Acrocephalus palustris</i>						B		
29	makolągwa	<i>Linaria cannabina</i>				v		B		v
30	mazurek	<i>Passer montanus</i>						B		
31	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>						B		
32	myszolów	<i>Buteo buteo</i>			v	v			v	v
33	oknówka	<i>Delichon urbicum</i>			v	v		B	v	v
34	piecuszek	<i>Phylloscopus trochilus</i>		B				B		
35	piegża	<i>Sylvia curruca</i>						B		
36	pierwiosnek	<i>Phylloscopus collybita</i>		B				B		
37	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>			v	v		B	v	v
38	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>		B	v	v		B	v	v
39	pokląskwa	<i>Saxicola rubetra</i>					1	B		
40	potrzeszcz	<i>Emberiza calandra</i>		B				B		
41	potrzos	<i>Emberiza schoeniclus</i>						B		
42	pustułka	<i>Falco tinnunculus</i>				v				v
43	rudzik	<i>Erithacus rubecula</i>						B	v	
44	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>						B		
45	siniak	<i>Columba oenas</i>			v	v			v	v
46	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>		B	v			B	v	
47	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>				v		B	v	v
48	sroka	<i>Pica pica</i>						B	v	v
49	strzyżyk	<i>Troglodytes troglodytes</i>						B		
50	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>			v			B	v	
51	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>			v	v		B	v	v
52	śmieszka	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>				v				v
53	śpiewak	<i>Turdus philomelos</i>		B	v	v		B	v	v
54	świergotek łąkowy	<i>Anthus pratensis</i>			v	v			v	v
55	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>		B	v	v		B	v	v
56	wróbel	<i>Passer domesticus</i>						B	v	
57	zaganiacz	<i>Hippolais icterina</i>						B	v	
58	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>				v		B	v	v
59	żuraw	<i>Grus grus</i>			8	31			14	75

*- obserwacja, stwierdzenie poza buforem badawczym >200 m od granic działek

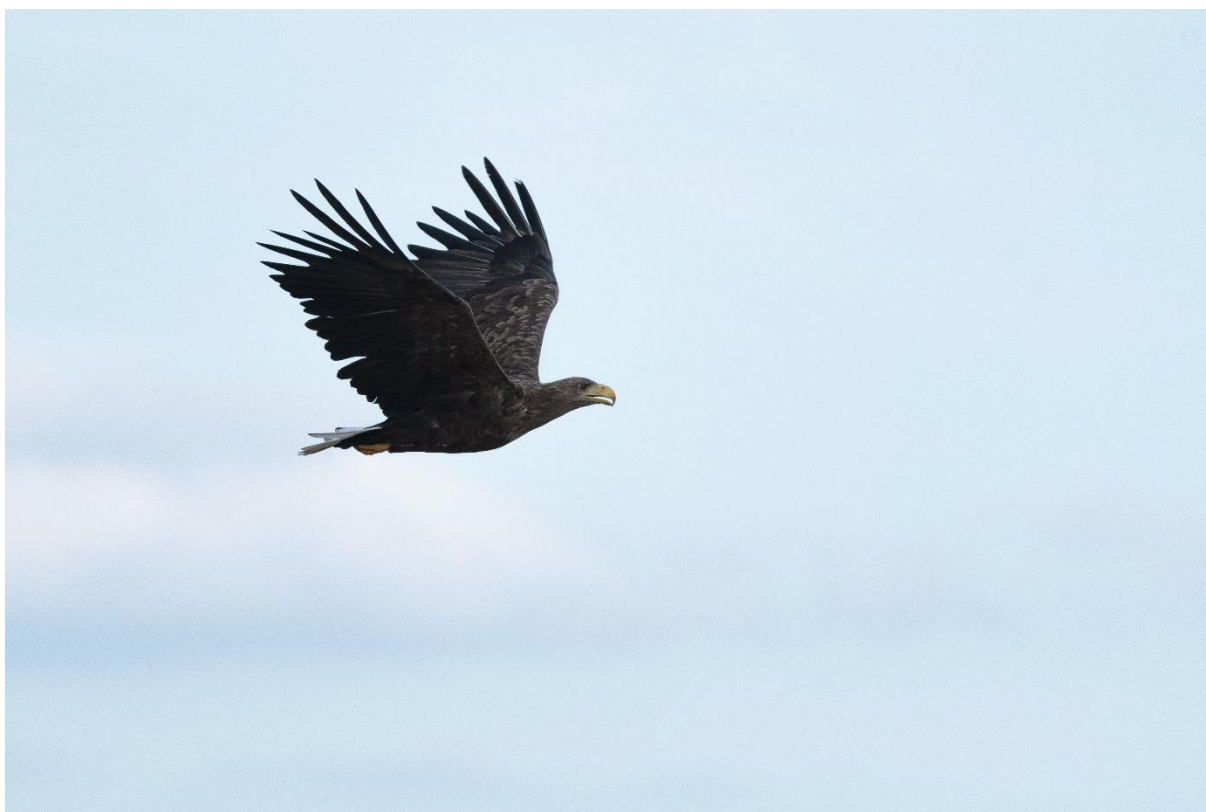
Podczas inwentaryzacji stwierdzono obecność 59 gatunków ptaków na całym obszarze badań włączając bufor 200 m od granic działek ewidencyjnych. Spośród nich 39 gatunków jest prawdopodobnie lęgowych (kat. B) w buforze badawczym. W granicach działek ewidencyjnych prawdopodobnie lęgowych jest 11 gatunków ptaków wróblowych – większość w zadrzewieniach. W buforze badawczym jak i w granicach działek zdecydowana większość ptaków lęgowych ma swoje siedliska w zadrzewieniach, lasach, roślinności wzdłuż

rowów melioracyjnych. Nie znaleziono gniazd rzadkich ptaków szponiastych w buforze 200 m od granic działek ewidencyjnych lub w ich granicach.

Część ze stwierdzonych gatunków ptaków jedynie żeruje w buforze badawczym i w granicach działek ewidencyjnych w różnych okresach fenologicznych, nie przystępując do lęgów na powierzchni badawczej. Część obserwacji dotyczy ptaków jedynie przelatujących nad terenem badań w okresie migracji wiosennej, jesiennej, okresie lęgowym, które nie zatrzymywały się w granicach działek czy w buforze badawczym. W okresie migracji nie stwierdzono żerujących gęsi lub dużych stad żurawi w okolicy.

Ptaki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej lub z Czerwonej Listy Ptaków Polski stwierdzone podczas kontroli to:

bielik (zał. I DP) – obserwacja 1 os. krążącego wysoko w zasięgu wzroku obserwatora, poza buforem badawczym. Badane działki nie stanowią żerowiska lub miejsca lęgowego tego gatunku.



Fot. 5 Bielik *Haliaeetus albicilla* (fot. Paweł Grabowski, zdjęcie z archiwum autora)

błotniak stawowy (zał. I DP) – obserwacja maksymalnie 2 os. nad powierzchnią buforu podczas pojedynczej kontroli lub granicą badanych działek. Ptaki żerujące/przelatujące nad badaną powierzchnią. W granicach działek na gruntach ornych nie ma optymalnych żerowisk, siedlisk lęgowych gatunku.



Fot. 6 Błotniak stawowy *Circus aeruginosus* – samiec (fot. Paweł Grabowski, zdjęcie z archiwum autora)

bocian biały (zał. I DP) – obserwacja 1 os. podczas 1 z kontroli. Ptak krążył nad łąką w buforze badawczym. Grunty orne w granicach działek nie są optymalnymi żerowiskami tego gatunku.



Fot. 7 Bocian biały *Ciconia ciconia* (fot. Paweł Grabowski, zdjęcie z archiwum autora)

czajka (CLPP) – przelatujące stado 58 os. nad buforem badawczym w okresie migracji jesiennej, 14 os. przelatujących nad powierzchnią działek, 23 os. żerujące w okresie migracji jesiennej w buforze badawczym.



Fot. 8 Czajka *Vanellus vanellus* (fot. Paweł Grabowski, zdjęcie z archiwum autora)

gąsiorek (zał. I DP) – 2 pary w zadrzewieniach w granicach działek i 4 w buforze badawczym.



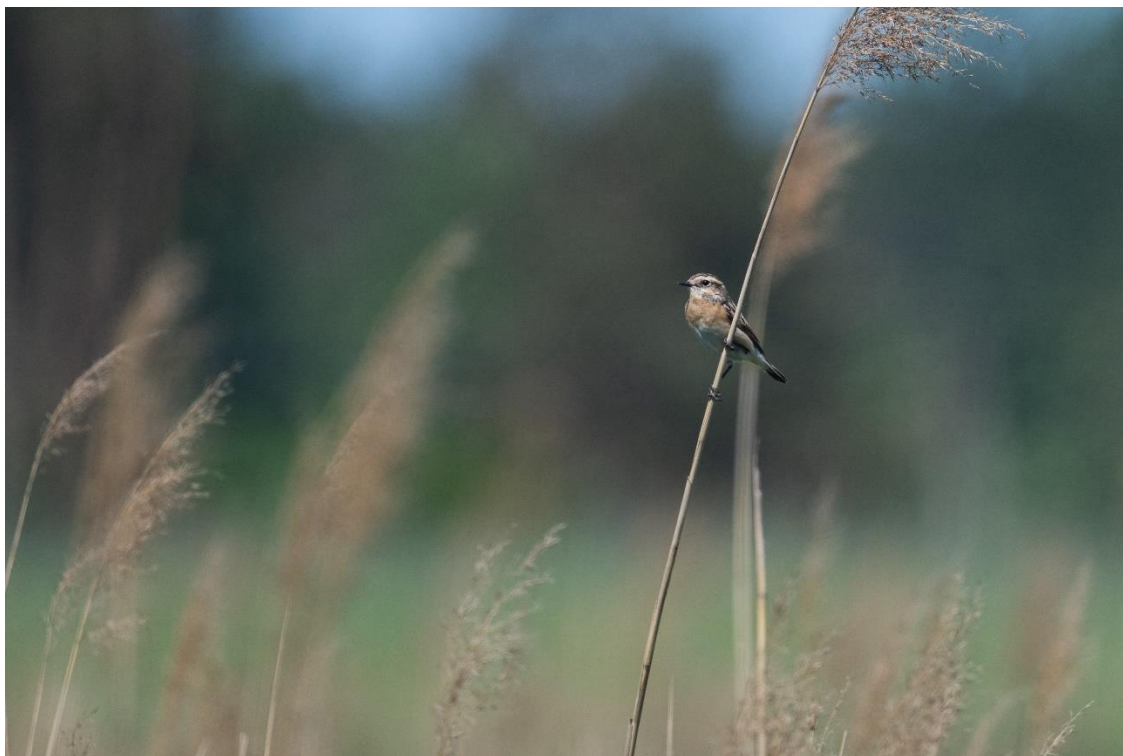
Fot. 9 Gąsiorek *Lanius collurio* – samiec (fot. Paweł Grabowski, zdjęcie z archiwum autora)

kania ruda (zał. I DP) – obserwacja 1 os. podczas 2 kontroli w buforze badawczym. Ptak krążył. Grunty orne w granicach działek nie są optymalnym żerowiskiem tego gatunku.



Fot. 10 Kania ruda *Milvus milvus* (fot. Paweł Grabowski, zdjęcie z archiwum autora)

pokląskwa (CLPP) – 1 para na łąkach w buforze badawczym.



Fot. 11 Pokląskwa *Saxicola rubetra* (fot. Paweł Grabowski, zdjęcie z archiwum autora)

żuraw (zał. I DP) – 75 os. przelatujących nad buforem badawczym, 31 os. przelatujących nad powierzchnią badanych działek w okresie migracji jesiennej. 14 os. żerujących w buforze badawczym i 8 os. w granicach działek.



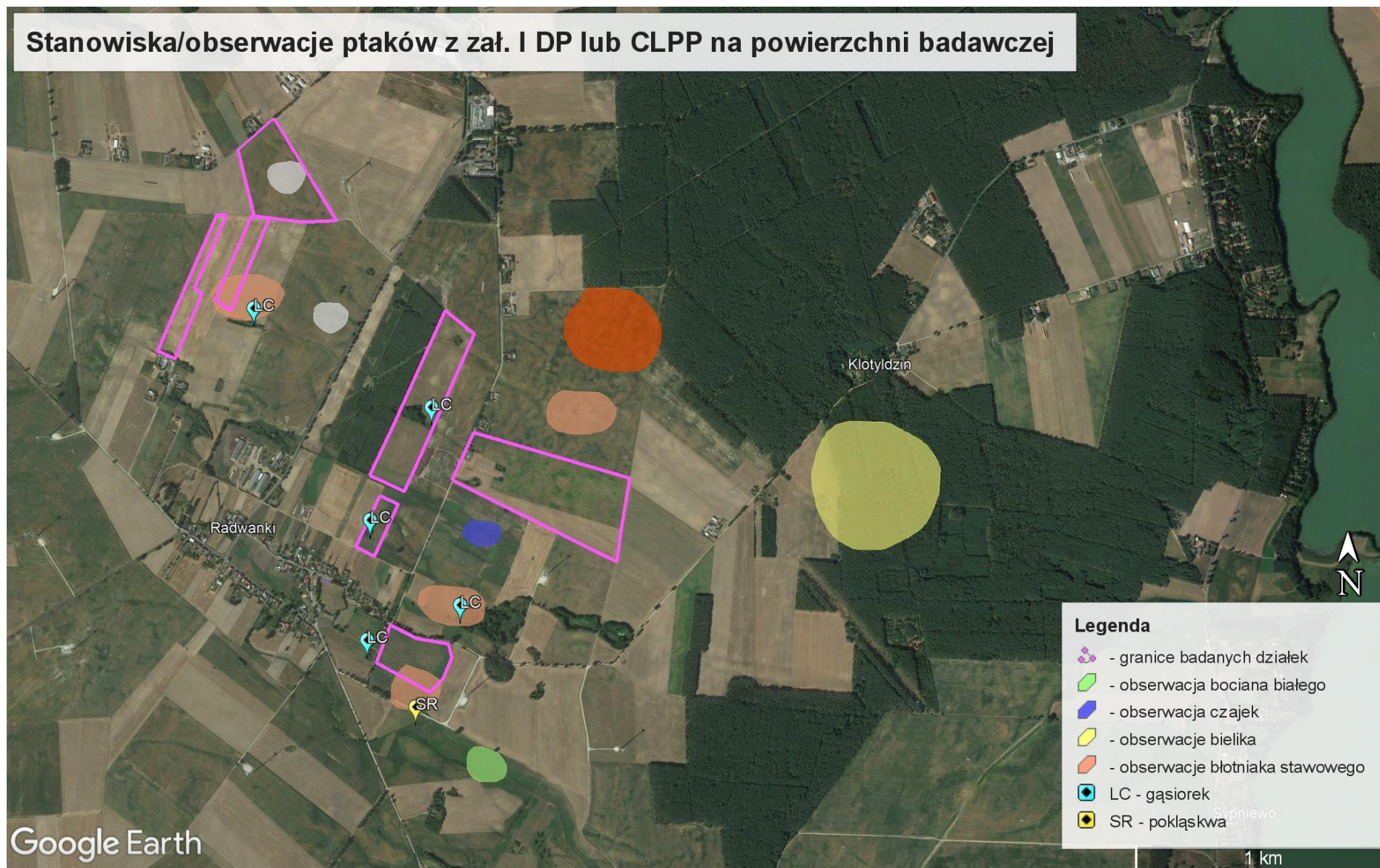
Fot. 12 Żurawie *Grus grus* (fot. Paweł Grabowski, zdjęcie z archiwum autora)

Liczebności, frekwencje pojawów wyżej wymienionych gatunków podczas kontroli na powierzchni badawczej były stosunkowo niskie. Powierzchnie badanych działek nie stanowią istotnych lęgówisk, żerowisk rzadkich ptaków szponiastych, ptaków wodno-błotnych czy innych gatunków w szczególności z załącznika I „Dyrektywy Ptasiej” lub Czerwonej Listy Ptaków Polski w różnych okresach fenologicznych. Różnorodność gatunkowa ptaków w okresie migracji jesiennej, okresie lęgowym na badanej powierzchni jest typowa na tle regionu. Nieliczne gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej lub z Czerwonej Listy Ptaków Polski mają swoje siedliska głównie w buforze badawczym. Stwierdzenia niektórych z nich to obserwacje osobników jedynie przelotnych wysoko nad okolicą. W okresie migracji jesiennej nie obserwowano żerujących/nocujących stad ptaków wodno-błotnych na terenie działek ewidencyjnych oraz w ich najbliższym sąsiedztwie. Obserwacje przelotnych na jesieni gęsi i żurawi wskazywały, że ptaki leciały kierunkowo na dużej

wysokości. Obszar planowanej inwestycji nie wyróżnia się cennymi biotopami lęgowymi lub żerowiskami dla ptaków w badanych okresach fenologicznych. Ograniczenie inwestycji do terenów gruntów ornych i wyłączenie z planów zagospodarowania terenów zadrzewień pozwoli zachować siedliska, większości gatunków lęgowych w granicach działek ewidencyjnych.

Na mapie poniżej przedstawiono stanowiska/obserwacje wybranych gatunków ptaków (z zał. I DP, CLLP) stwierdzonych podczas kontroli.

Stanowiska/obserwacje ptaków z zał. I DP lub CLPP na powierzchni badawczej



Mapa 3. Stanowiska/obserwacje gatunków ptaków z zał. I DP i CLPP .

5.3.4. Teriofauna w tym chiropterofauna

Gatunki ssaków jakie stwierdzono podczas kontroli terenowych to: dzik *Sus scrofa* (tropy racic w buforze i w granicach działek), jelen szlachetny *Cervus elaphus* (tropy racic w buforze i w granicach działek), sarna europejska *Capreolus capreolus* (tropy racic w granicach działek i w buforze oraz obserwacja do 7 osobników w buforze badawczym i 3 os. w granicach działek), lis rudy *Vulpes vulpes* (obserwacja 1 osobnika w buforze), zajęc szarak *Lepus europaeus* (obserwacja 1 os. w buforze), nornik polny *Microtus arvalis* (obserwacje na polach uprawnych w granicach działek i w buforze). Ssaki i ich ślady obserwowano głównie na terenach podmokłych. Wyżej wymienione gatunki to gatunki łowne.

Gatunkiem objętym częściową ochroną gatunkową, którego ślady bytowania znaleziono na powierzchni badawczej jest kret europejski *Talpa europaea* (kretowiska) stwierdzono w buforze badawczym na łąkach.

Gatunki ssaków objęte ścisłą ochroną gatunkową stwierdzone podczas kontroli to nietoperze. Podczas rejestracji wieczorno-nocnych nagrano głosy 3 gatunków nietoperzy (Tabela 9):

Tabela 9. Stwierdzone gatunki nietoperzy podczas kontroli, status ochrony i zagrożenia.

Lp.	Gatunek nietoperza	IUCN	Polska Czerwona Księga	Ochrona ścisła	Ochrona czynna	Dyrektywa Siedliskowa	Konwencja Berneńska	Konwencja Bońska
1	borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	x	x	zał. IV	zał. II	zał. II
2	karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	-	x	x	zał. IV	zał. III	zał. II
3	karlik większy <i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	-	x	x	zał. IV	zał. II	zał. II

Gatunki nietoperzy rejestrowano głównie wzdłuż alei drzew, okolicy zadrzewień, skraju lasu i rowów melioracyjnych. W otwartej przestrzeni gruntów ornych przeznaczonych pod inwestycję aktywność nietoperzy była znacząco niższa. Stwierdzone gatunki nietoperzy

należą do najczęściej rejestrowanych przy użyciu detektora, rozpowszechnione są w całym kraju. Siedliska rozrodzce tych gatunków mogą znajdować się w dziuplastych drzewach w buforze badawczym i w zabudowie okolicznych miejscowości.

6. Wpływ planowanej inwestycji na środowisko i działania minimalizujące

Przedsięwzięcie polegające na budowie instalacji fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą niewątpliwie będzie miało niewielki wpływ na bioróżnorodność w granicach działek i ich najbliższym sąsiedztwie na etapie budowy oraz początkowym okresie eksploatacji. Dla większości stwierdzonych podczas kontroli gatunków wpływ ten będzie znikomy o ile zastosuje się działania minimalizujące.

Śródpolne zadrzewienia w granicach działek i w buforze badawczym stanowią większą wartość ekologiczną. To na tych terenach stwierdzono większość gatunków roślin i zwierząt. Nie stwierdzono stanowisk chronionych gatunków roślin lub cennych siedlisk przyrodniczych w granicach działek ewidencyjnych.

Większość gatunków bezkręgowców stwierdzonych podczas kontroli należy do pospolitych i nie objętych ochroną. Pozostałe, stwierdzone, objęte formą ochrony gatunki bezkręgowców, powszechnie występują na terenie całego kraju i są dosyć pospolite. Na farmie fotowoltaicznej nie są stosowane pestycydy lub herbicydy, więc negatywny wpływ inwestycji na bezkręgowce i inne gatunki zwierząt zdecydowanie się zmniejszy. Owady będą mogły korzystać z terenu pod panelami jako miejsce rozrodu oraz będą mogły żerować na roślinności pomiędzy elementami instalacji.

Lokalizacja inwestycji nie będzie mieć negatywnego wpływu dla populacji płazów i gadów, o ile wyłączy się z zagospodarowania tereny rowów melioracyjnych i zadrzewienia. Na etapie budowy należy sprawdzać wykopy pod kątem uwięzionych w nich zwierząt. Odłowione zwierzęta należy przenieść w odpowiednie dla gatunku siedlisko. Należy zastosować grodzenia wykopów z płotków herpetologicznych w celu zabezpieczenia przed dostaniem się do nich m. in. płazów.

Ewentualne ogrodzenie całej farmy fotowoltaicznej powinno mieć wolną przestrzeń do wysokości 15 -20 cm nad gruntem, aby umożliwić korzystanie drobnym kręgowcom, takim jak płazy gady i ssaki z obszaru inwestycji. Drobne i średnie kręgowce będą mogły żerować na terenie farmy i migrować przez jej powierzchnię.

Na działce ewidencyjnej na obszarach pól uprawnych z gatunków chronionych stwierdzono lęgowego jedynie skowronka. Większość stwierdzonych w granicach działek gatunków ptaków ma swoje siedliska w śródpolnych zadrzewieniach i obrzeżach rowów melioracyjnych. Część stwierdzonych ptaków gniazduje i żeruje wyłącznie w okolicznych zadrzewieniach, lasach i żeruje sporadycznie na terenach otwartych w okolicy.

Nie stwierdzono wykorzystywania terenu działek przez rzadkie ptaki szponiaste, wodno-błotne lub inne gatunki rzadkie, dla których lokalizacja inwestycji wiązałaby się z utratą siedlisk lęgowych lub istotnych żerowisk. Pomiedzy panelami fotowoltaicznymi zostaje wolna przestrzeń, zajęta przez niską roślinność zbliżoną do naturalnie występującej, wśród której różne gatunki ptaków będą mogły żerować i przystępować do lęgów.

Gatunki dużych ssaków stwierdzone podczas inwentaryzacji to gatunki łowne. Występują powszechnie w całym kraju, również na terenach zurbanizowanych. Populacje tych gatunków regulują myśliwi poprzez odstrzał. Duże ssaki kopytne pokonują dziennie nawet kilkadziesiąt kilometrów. Jedynie część badanych działek położona jest w granicach sieci korytarzy ekologicznych. Duże ssaki wykorzystują głównie tereny leśne i obszary wodno-błotne w dalszej okolicy jako szlaki migracji.

Ssaki objęte ścisłą ochroną gatunkową rejestrowane nad obszarem inwestycji to nietoperze, które w mniejszym stopniu żerują nad obszarami otwartych przestrzeni gruntów ornych. Ich głównymi żerowiskami są aleje drzew i krzewów, śródpolne zadrzewienia, tereny. Nietoperze posługują się echolokacją, która umożliwia im dostrzeżenie zarówno ofiary jak i przeszkody, więc będą unikać niewysokiej instalacji jaką jest farma fotowoltaiczna. Wpływ inwestycji na tę grupę ssaków nie będzie występować o ile nie zostaną wycięte drzewa lub krzewy w okolicy oraz jeśli farma fotowoltaiczna nie będzie stale oświetlona w nocy. Sztuczne oświetlenie farmy fotowoltaicznej może modyfikować ich tereny żerowiskowe.

W publikacji „Solar parks – profits for biodiversity”, 2019, której autorami są Rolf Peschel, Dr Tim Peschel, Dr Martine Marchand, Jörg Hauke podano wyniki badań terenowych owadów, płazów, gadów, ptaków oraz nietoperzy występujących na farmach fotowoltaicznych w krajobrazie rolniczym Niemiec. W publikacji dokonano przeglądu danych z około 75 farm fotowoltaicznych zlokalizowanych w różnych częściach Niemiec i określono ogólną bioróżnorodność na powierzchni tych inwestycji.

W Anglii dokonano porównania farm fotowoltaicznych i gruntów rolnych bezpośrednio do nich przyległych. Główne wyniki badań (MONTAG i in., 2016), które zostały zaprezentowane w 2016 roku, opierają się na wstępnych badaniach z 2013 r. (PARK I MCQUEEN, 2013). Oprócz roślinności badano różne grupy owadów, w tym motyle i trzmiele. W sumie zebrano dane z 11 lokalizacji farm fotowoltaicznych w południowej części Anglii. Wszystkie projekty farm łączyło to, że wcześniej były gruntami rolnymi z uprawami lub pastwiskami. W efekcie wykazano, że bioróżnorodność farm fotowoltaicznych, niezależnie od sposobu gospodarowania na powierzchni biologicznie czynnej, była w większości lokalizacjach nieznacznie zwiększona, a liczebność owadów w obu grupach gatunkowych (motyli i trzmieli) była istotnie wyższa w porównaniu z sąsiednimi obszarami rolniczymi. Badania wykazały również, że różnorodność owadów samych farm fotowoltaicznych jest bezpośrednio związana z prowadzonym sposobem użytkowania, a także z zagospodarowaniem gruntu, np. poprzez dobór odpowiednich roślin wysiewanych na powierzchni. W odniesieniu do trzmieli wykazano również, że różnorodność w obrębie farmy fotowoltaicznej rzadko była taka sama w porównaniu z otoczeniem gruntów rolnych. W większości lokalizacji była większa. Liczebność osobników była znacznie wyższa na 9 z 11 badanych farm fotowoltaicznych, a w niektórych przypadkach wielokrotnie wyższa.

W Brandenburgii również badano owady występujące na powierzchniach istniejących farm fotowoltaicznych. Stosunkowo duża ilość danych jest dostępna na temat występowania motyli i prostoskrzydłych. W różnych badaniach monitoringowych prowadzonych na 3 farmach fotowoltaicznych w Brandenburgii wykryto sumarycznie 35 gatunków prostoskrzydłych z rodzaju *Chorthippus*, co stanowi ok 60% wszystkich gatunków (58) obecnie występujących w Brandenburgii. Na farmach fotowoltaicznych stwierdzono obecność bardzo zagrożonych gatunków, co świadczy o tym, że tego typu instalacje mogą być również siedliskiem gatunków wysoce wyspecjalizowanych. Pokazuje to potencjał, jaki mogą mieć takie farmy fotowoltaiczne dla zachowania bioróżnorodności.

Obecność stwierdzonych motyli na badanych farmach fotowoltaicznych była zależna od składu gatunkowego roślin kwiatnych i żywicielskich, na których poszczególne gatunki składają jaja. W przypadku 3 badanych farm fotowoltaicznych w Brandenburgii również stwierdzono dużą różnorodność wśród tej grupy owadów. W latach 2012-2016 zarejestrowano łącznie 44 gatunki. W Brandenburgii jest obecnie około 110 gatunków, więc 40% zostało stwierdzonych na 3 badanych farmach fotowoltaicznych. Ponieważ wiadomo,

że w tej grupie owadów wiele wyspecjalizowanych gatunków jest związana z siedliskami leśnymi, torfowiskowymi i wilgotnymi łąkami, nie występują one na obszarach farm fotowoltaicznych, które nie są lokalizowane w takich środowiskach. Wśród stwierdzonych gatunków owadów rodzaju motyli było wiele gatunków rzadkich, wyspecjalizowanych.

Na dwóch z badanych farm fotowoltaicznych w Brandenburgii zlokalizowanych obok siebie na byłym lotnisku, rzędy ze stołami paneli fotowoltaicznych były rozstawione w różnej odległości – na jednej 5,5 m oraz 2 m na innej farmie. Jak wynika z badań, różnorodność gatunkowa owadów z rodzaju *Chorthippus* była o 40% większa na farmie z większym rozstawem rzędów paneli. Wśród nich było też więcej rzadkich, wyspecjalizowanych gatunków związanych z siedliskami muraw kserotermicznych lub terenami ze skąpą roślinnością. Na farmie fotowoltaicznej z większym rozstawem rzędów paneli, populacje owadów z tego rodzaju były również liczniejsze.

Wnioski z badań na farmach fotowoltaicznych w odniesieniu do owadów są następujące:

- Farmy fotowoltaiczne charakteryzują się większą różnorodnością owadów w porównaniu z otaczającym je krajobrazem rolniczym.
- W obrębie farm fotowoltaicznych występują znaczne zagęszczenia osobnicze, co skutkuje migracją zwierząt i kolonizacją innych siedlisk. Oznacza to, że farmy fotowoltaiczne mogą być tzw. siedliskami źródłowymi.
- Farmy fotowoltaiczne to stabilne siedliska ze względu na takie same użytkowanie powierzchni gruntu przez wiele lat, co jest kluczowe dla gatunków o długich cyklach rozwojowych lub tych o silnych naturalnych wahaniami populacji.
- Odległości między rzędami paneli wpływają na liczbę gatunków i osiągnięte zagęszczenia populacji. Pasy między rzędami o szerokości minimum 3 m znacznie zwiększają różnorodność i liczebność owadów.

W przypadku występowania płazów na powierzchniach farm fotowoltaicznych, jedynie w 15% badaniach tego rodzaju inwestycji odnotowano obecność gatunków z tej grupy. Wynika z nich, że powierzchnie farm fotowoltaicznych nie są optymalnymi siedliskami płazów ze względu na to, że nie są zazwyczaj lokalizowane na obszarach ze zbiornikami wodnymi lub innymi siedliskami podmokłymi, istotnymi dla tej grupy. Powierzchnie farm fotowoltaicznych mogą mieć znaczenie jako miejsca żerowania i migracji pomiędzy siedliskami rozrodczymi płazów znajdującymi się w pobliżu inwestycji. W przypadku farm fotowoltaicznych zlokalizowanych w pobliżu siedlisk rozrodczych płazów, mogą one spełniać

rolę ważnych żerowisk ze względu na większą różnorodność gatunkową i liczebność owadów. W sezonie letnim zacienienie gruntu przez panele może być dla płazów dobrym schronieniem przed wysokimi temperaturami i nasłonecznieniem.

Wnioski z badań na farmach fotowoltaicznych w odniesieniu do płazów są następujące:

- Farmy fotowoltaiczne mogą być miejscem występowania płazów. Jeśli w obrębie samych instalacji nie ma potencjalnych zbiorników rozrodczych, zapewniają one bardzo korzystne warunki żerowiskowe ze względu na duże liczebności owadów.
- Odległości pomiędzy rzędami paneli nie mają wpływu na występowanie płazów, które preferują zacienienie, zwłaszcza w ciepłym sezonie.

Prawie jedna trzecia dostępnych wyników badań potwierdza występowanie gadów na obszarach farm fotowoltaicznych. Wyniki najczęściej potwierdzają występowanie jaszczurki zwinki, gdyż jest to zdecydowanie najpospolitszy z gatunków gadów na farmach fotowoltaicznych i obszarach rolniczych przed ich wybudowaniem. Obserwacje dotyczą osobników wygrzewających się, znajdujących schronienie, przystępujących do rozrodu jak i zimujących zarówno na obrzeżach farm wzdłuż ogrodzenia jak i wzdłuż dróg w obrębie inwestycji. Dostępne wieloletnie badania monitoringowe świadczą o ciągłym wzroście populacji rozrodczych jaszczurki zwinki na farmach fotowoltaicznych. W przypadku projektu fotowoltaicznego w Fürstenwalde, w ciągu 4 lat całkowita liczba osobników wykrytych na obszarze inwestycji wzrosła czterokrotnie w porównaniu z populacją przed wybudowaniem farmy. Wyniki dalszych badań, pokazują, że są pewne warunki, niezbędne do pomyślnej kolonizacji obszaru tego typu inwestycji. Na przykład w Neuhardenberg (Brandenburgia) tam, gdzie znajdują się różne projekty (ze względu rozstaw rzędów, wysokość modułów), wykazano wyraźne preferencje jaszczurek do zasiedlania farm fotowoltaicznych o dużych odstępach między rzędami paneli, które są lepiej nasłonecznione. Zaobserwowano to również w innych badaniach (Mösthinsdorf, Hohenerxleben - Saksonia-Anhalt). Jednak młode osobniki jaszczurki zwinki wykorzystywały również farmy o wąskich odstępach między rzędami paneli, najwyraźniej w celu uniknięcia konkurencji z dorosłymi osobnikami. Pewne minimalne odległości między rzędami modułów, w zależności od wysokości modułów (zacienienie) wydają się być niezbędne do trwałej kolonizacji obszaru inwestycji. W 2020 roku jaszczurka zwinka została wykryta na początku kwietnia na farmie fotowoltaicznej w Werneuchen o stosunkowo wąskim rozstawie rzędów.

Obserwacja jaszczurki o tak wczesnej porze roku oznacza, że osobnik przezimował, więc musiał tam przebywać również w poprzednim roku.

Ze wszystkich wyników badań jasno wynika, że farma fotowoltaiczna w zależności od np. odpowiedniego rozstawu rzędów paneli, metod budowy instalacji oraz użytkowania przestrzeni otwartych i stref peryferyjnych (np. pozwolenie na rozwój roślinności spontanicznej, wzbogacenie szaty roślinnej odpowiednimi gatunkami, dostosowanie częstości koszenia), może pełnić rolę cennego siedliska o dużym znaczeniu dla fauny gadów, zwłaszcza dla jaszczurki zwinki.

Wnioski z badań na farmach fotowoltaicznych w odniesieniu do gadów są następujące:

- W obrębie farmy fotowoltaicznej populacje gadów mogą osiągnąć bardzo wysokie zagęszczenia osobnicze ze względu na bogate żerowisko (liczebność owadów), ilość odpowiednich kryjówek i siedlisk rozrodczych. W przypadku gadów znaczenie mają te same uwarunkowania techniczne farm fotowoltaicznych co w przypadku owadów.
- Przy dużych populacjach gadów na farmach zwierzęta migrują i kolonizują inne siedliska. Oznacza to, że farmy fotowoltaiczne mogą stanowić siedliska źródłowe i wspierać populacje lokalne.
- Odległości pomiędzy rzędami paneli mają znaczny wpływ na liczbę osobników i osiągnięte zagęszczenia populacji. Nasłonecznione pasy między rzędami paneli o szerokości min. 3 m prowadzą do masowego wzrostu populacji, podczas gdy mniejsze odstępy powodują zmniejszenie liczebności populacji.

Ptaki, które to charakteryzują się stosunkowo dużym arealem aktywności w porównaniu do innych grup zwierząt, mają wpływ na planowanie zwłaszcza dużych farm fotowoltaicznych. W świetle uzyskanych wyników widać wyraźnie, że w odniesieniu do ptaków lęgowych, duże znaczenie w krajobrazie rolniczym mają w szczególności farmy fotowoltaiczne. W zależności od warunków strukturalnych w obrębie instalacji, obserwuje się wzrost o około 70% stanowisk oraz zwiększenie zagęszczeń ptaków lęgowych nawet o 85% w porównaniu do monokultur rolniczych. Tendencja ta jest szczególnie widoczna na niektórych dużych farmach w Brandenburgii. Oprócz występowania gatunków szeroko rozprzestrzenionych na farmach fotowoltaicznych, takich jak skowronek i kłaskawka, stwierdzono pojawienie się rzadkich gatunków, takich jak białorzytka, dudek, lerka i dzierlatka. Inne gatunki, takie jak potrzasz, czasami znajdowały na farmach zlokalizowanych

na obszarach upraw rolniczych, tak dogodne warunki, że ich zagęszczenia były znacznie większe niż przed realizacją inwestycji lub w krajobrazie rolniczym w okolicy.

Ze względu na stosunkowo marginalny wpływ farm fotowoltaicznych na awifaunę lęgową, zwłaszcza w ubogim strukturalnie krajobrazie monokultur rolniczych, mniejsze instalacje mogą pełnić funkcję wysp ekologicznych, a tym samym mieć znaczenie dla lokalnych populacji. Wiele gatunków ptaków korzysta z elementów konstrukcji farm (modułów paneli, ogrodzeń instalacji) jako kryjówek, miejsc czatowania, obserwacji i w związku z tym przenosi swoje terytoria w granice instalacji, w miejsca których inaczej by nie zasiedliły (gąsiorek, trznadel, pokrzewki, kląskawka, pokląskwa).

Wiele badań wskazuje na znaczenie obszarów farm jako żerowisk dla ptaków migrujących. Ze względu na niejednorodną strukturę roślinności na farmach oraz miejsca np. pod panelami, które zimą przez długi czas pozostają wolne od śniegu, farmy fotowoltaiczne oferują żerowiska dla ptaków zimujących.

W Wielkiej Brytanii 11 farm fotowoltaicznych poddano badaniom awifaunistycznym, które miały na celu określenie różnorodności gatunkowej i zagęszczeń ptaków lęgowych na powierzchniach inwestycji w porównaniu z sąsiednimi „powierzchniami próbnymi” gruntów rolnych w okolicy. Wyniki wskazują, że głównie ze względu na przekształcenie terenu między panelami farm z gruntów ornych na użytki zielone o bogatej strukturze szaty roślinnej, różnorodność gatunkowa ptaków na farmach fotowoltaicznych była średnio wyższa w porównaniu z powierzchniami próbnymi gruntów ornych w okolicy. W dwóch lokalizacjach liczebność ptaków była wyraźnie wyższa. Tłumaczy się to lepszą dostępnością żerowisk na farmach fotowoltaicznych w porównaniu z sąsiednimi gruntami ornymi. Istotna wydaje się również obecność osłon w postaci paneli oraz elementów do czatowania, przesiadywania. Z badań tych wynika również, że zagrożone gatunki występują w znacznie większej liczbie na farmach fotowoltaicznych niż na przyległych terenach rolniczych. W przypadku skowronka stwierdzono jednak, że gatunek ten nie przystępował do lęgów między rzędami na badanych farmach.

Różnice techniczne między badanymi farmami fotowoltaicznymi, takie jak rozstaw rzędów paneli, wysokość instalacji i inne, nie zostały uwzględnione w opracowaniu. Podkreślono jednak znaczenie rodzaju i intensywności utrzymywania użytków zielonych pomiędzy rzędami modułów fotowoltaicznych na awifaunę.

Ptaki gniazdujące na ziemi stwierdzono tylko na farmach o rozstawie rzędów modułów wynoszącym 3 m i więcej. W tym kontekście obserwacje skowronków z różnych farm w Barth i okolicach Werneuchen sugerują, że rozstaw rzędów umożliwiający nasłonecznienie pasa o szerokości co najmniej 2,5 m od około 9:00 do około 17:00 w okresie od połowy kwietnia do połowy września stwarza warunki do lęgu dla skowronka i ewentualnie innych gatunków gniazdujących na ziemi. Porównano zagęszczenia skowronków wewnątrz i na zewnątrz farm fotowoltaicznych na tych samych siedliskach w okolicach obu wymienionych miejscowości. W Werneuchen na 20 hektarach użytków zielonych znaleziono 22 pary lęgowe skowronków. Jest to w przybliżeniu maksymalne zagęszczenie par lęgowych, jakie można zaobserwować u tego gatunku. Na położonej na zachodzie farmie fotowoltaicznej „Wildfarm Werneuchen” o powierzchni 2 ha w tym samym roku wykryto jedną parę lęgową w centrum. Odpowiada to dwukrotności minimalnego areału lęgowego. W Barth wykryto osiem par lęgowych skowronków na niezabudowanej północnej płycie lotniska o powierzchni 52 ha (1 para/6,5 ha). W obrębie dwóch farm fotowoltaicznych na powierzchni kolejnych 64 ha wykryto trzy pary lęgowe (1 para/21 ha). Warunki siedliskowe dla skowronków na farmach i poza nimi są zatem bardzo do siebie podobne w obu lokalizacjach, znajdujących się w bardzo różnych obszarach krajobrazu rolniczego.

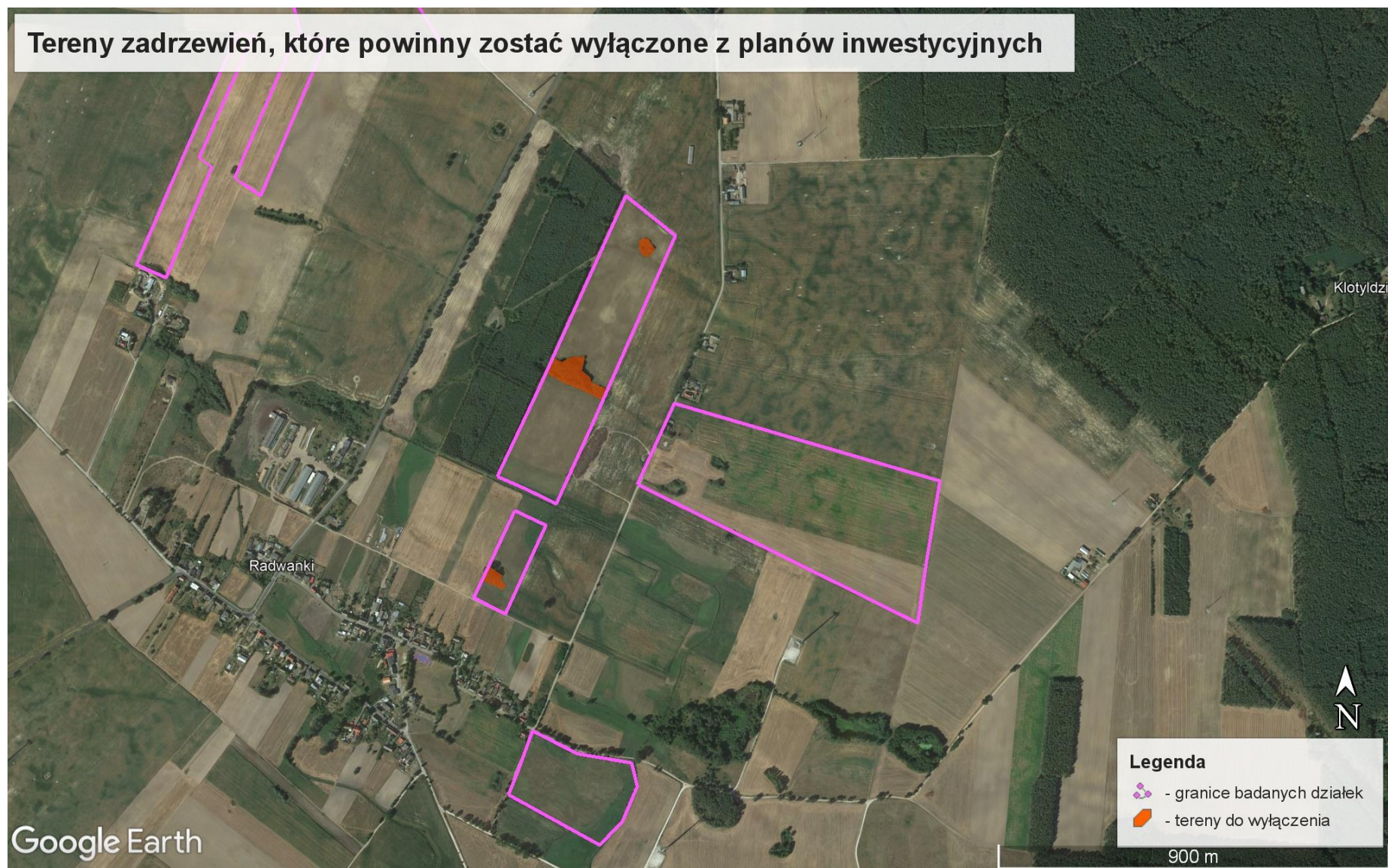
Z dostępnych dokumentów jasno wynika, że instalacje fotowoltaiczne mają na ogół znaczenie jedynie jako żerowiska dla nietoperzy. Może to mieć pozytywne znaczenie dla tej grupy zwierząt, jeśli inwestycje znajdują się w intensywnie użytkowanych krajobrazach rolniczych, a pomiędzy panelami mogą rozwijać się bogate gatunkowo użytki zielone z dużym zagęszczeniem owadów. Potwierdziły to badania aktywności nietoperzy z farmy Tutow (Meklemburgia).

W brytyjskim badaniu porównującym wyniki z 11 farm fotowoltaicznych z sąsiednimi terenami rolniczymi, stwierdzono, że aktywność nietoperzy była wyższa na obszarach rolniczych niż nad obszarami farm. Podejrzewa się, że nietoperze drażniła gładka, sztuczna powierzchnia paneli. Jednak skład gatunkowy chiropterofauny nie różnił się.

Żeby zminimalizować wpływ inwestycji na środowisko należy zastosować się do zaleceń zawartych w niniejszym dokumencie. Bezkręgowce i drobne kręgowce zasiedlające obszar inwestycji mogą zwiększyć liczebność z czasem jak instalacja będzie funkcjonować, ponieważ nie będą poddane intensywnym wpływom zabiegów agrotechnicznych, w tym stosowaniem pestycydów, jak to ma miejsce obecnie

na powierzchni użytkowanej rolniczo. Wpłynie to również na zwiększenie bazy żerowiskowej dla gatunków ptaków owadożernych. Obecna, intensywna gospodarka rolna, wielkoskalowe uprawy, likwidacja śródpolnych krzewów i drzew, opryski chemiczne, na masową skalę niszczą bioróżnorodność oraz zatruwają środowisko gruntowo-wodne w pobliżu upraw, przyczyniając się do spadku liczebności wielu gatunków krajobrazu rolniczego w tym chronionych gatunków ptaków. Na wolnych od tych zabiegów obszarach z czasem może zwiększyć się bioróżnorodność bezkręgowców i innych gatunków zwierząt i roślin.

W celu zachowania siedlisk gatunków zwierząt należy zrezygnować z planów zagospodarowania terenów zadrzewień. Na mapie poniżej kolorem czerwonym zaznaczono te obszary.



Mapa. 4 Tereny do wyłączenia z planów inwestycyjnych.

Literatura:

1. Bellman H., 2009 — Szarańczaki. Przewodnik Entomologa. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
2. Bellman H., 2010 — Ważki. Przewodnik Entomologa. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
3. Birdlife international (2017). European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities Cambridge, UK: BirdLife International.
4. BirdLife International (2004) *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen, The Netherlands: BirdLife
5. BirdLife International 2011. IUCN Red List for birds.,
6. Barataud M., 2020 - Acoustic ecology of European Bats.
7. Błachowski G. i in., Poradnik Ochrony Nietoperzy, 2017, Supraśl,
8. Buszko J., 2000 – Atlas motyli Polski. Wydawnictwo Image;
9. Bruchwald „Dendrometria”, Wyd. SGGW, Warszawa 1999,
10. Bugała Władysław „Drzewa i krzewy”, Państw. Wyd. Rol. i Leś., Warszawa 2000
11. Ciechanowski M., Sachanowicz K., 2005. Nietoperze Polski. Multico. Olsztyn.
12. Chodkiewicz T. i in., Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce, OP, 2015,
13. Głowaciński Z. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce., 2002, PWN, Warszawa,
14. Gromadzki M., Gromadzka J., Sikora A., Wieloch M., Wielkość populacji i trendy liczebności wybranych gatunków ptaków lęgowych w Polsce w latach 1991-2002. ZO PAN, 2002, Gdańsk.
- International.
15. Jędrzejewski W. (Ed.). 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Ekologiczną Natura 2000 w Polsce. Opracowanie wykonane dla Ministerstwa Środowiska. Białowieża.
16. Krzysztofiak L. Krzysztofiak A., Czynna ochrona płazów, Krzywe, 2016
17. Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.

18. Kurek K., Podręcznik najlepszych praktyk ochrony gadów, 2014, Warszawa,
19. Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
20. Marczewski A., Manikowski M. 2010. Ptasie ostoje. Carta Blanca, Warszawa.
21. Peschel R., Peschel T., Marohand M., Hauke J. 2019. Solar parks - profits for biodiversity. Association of Energy Market Innovators BNE, Berlin
22. Sikora A., Rodhe Z., Gromadzki M., Neubauer G. & Chylarecki P. (RED.) 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
23. Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
24. Tryjanowski P., UAM, Poznań, Andrzej Łuczak, ENINA., Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze, Czysta Energia – nr 1/2013,

Linki portali internetowych:

<http://geoportal.gov.pl/>

<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>

<http://korytarze.pl/mapa/mapa-korytarzy-ekologicznych-w-polsce>

Dokumentacja fotograficzna



Fot. 13 Powierzchnia badanych działek.



Fot. 14 Powierzchnia badanych działek – jedno ze śródpolnych zadrzewień do wyłączenia.



Fot. 15 Powierzchnia badanych działek. Śródpolne zadrzewienia do wyłączenia.



Fot. 16 Powierzchnia badanych działek.



Fot. 17 Powierzchnia badanych działek.



Fot. 18 Powierzchnia badanych działek.



Fot. 19 Powierzchnia badanych działek.



Fot. 20 Powierzchnia badanych działek.



Fot. 21 Powierzchnia badanych działek.