

**Opis przyrodniczy obszaru planowanej elektrowni fotowoltaicznej
o mocy do 120,0 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
zlokalizowanej na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym:
988/2, 751/12 obręb miasto Margonin,
120, 125, 126, 100/4, 102, 106/13, 106/2, 108/1, 108/2, 107/5, 107/4, 132/2,
119/2, 116, 117, 130/5, 130/2, 159, 133, 140/4, 142/1 obręb Margońska Wieś,
10 obręb Próchnowo,
318/13 obręb Lipiny,
Gmina Margonin**



wiuro - Krzysztof Skibiński

2020 r.

1. WSTĘP - CEL OPRACOWANIA	3
2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	3
3. METODY BADAŃ	4
3.1. Metody inwentaryzacji florystycznej.....	4
3.2. Metody inwentaryzacji faunistycznej	4
3.2.1. Ptaki.....	4
3.2.2. Płazy i gady	5
3.2.3. Ssaki	5
4. WYNIKI BADAŃ	5
4.1. Siedliska przyrodnicze, szata roślinna i grzyby	5
4.1.1. Roślinność rzeczywista oraz flora	5
4.1.2. Siedliska wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej	13
4.2. Fauna	13
4.2.1. Ptaki.....	13
4.2.2. Ssaki	15
4.2.3. Płazy i gady	16
5. OGÓLNA OCENA WALORÓW FLORYSTYCZNYCH BADANEGO OBSZARU	17
6. OGÓLNA OCENA WALORÓW FAUNISTYCZNYCH BADANEGO OBSZARU.....	17
6.1. Ptaki.....	17
6.2. Płazy, gady, ssaki, owady	18
7. OCENA POTENCJALNEGO WPLYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	20
7.1. Formy ochrony przyrody w rejonie inwestycji.....	20
8. OCENA POTENCJALNEGO WPLYWU INWESTYCJI NA SZATĘ ROŚLINNĄ	24
9. OCENA POTENCJALNEGO WPLYWU INWESTYCJI NA FAUNĘ	25
9.1. Ptaki.....	25
9.2. Płazy, gady, ssaki;.....	29
10. WPLYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI - WARTOŚĆ PRZYRODNICZĄ GLEBY	30
11. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE I MINIMALIZUJĄCE SZKODLIWE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEJ INWESTYCJI NA FAUNĘ I ICH SIEDLISKA	30
11.1. Etap realizacyjny	30
11.2. Etap eksploatacji	31
12. ODDZIAŁYWANIE SKUMUŁOWANE	31
13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	32
14. WYBRANA LITERATURA ŹRÓDŁOWA DO SPORZĄDZENIA OPRACOWANIA	33
SPIS TABEL:.....	35
SPIS RYSUNKÓW:	35

1. WSTĘP - CEL OPRACOWANIA

Mając na uwadze szybkie tempo kurczenia się ograniczonych zasobów paliw kopalnych można zauważyć wzrost zainteresowania nowymi, niekonwencjonalnymi źródłami energii. Chęci wykorzystania na szeroką skalę promieni słonecznych, wiatru czy wody są podyktowane troską o zasoby środowiskowe w odpowiedzi na coraz większe zapotrzebowanie na energię. W tym względzie szczególne znaczenie ma energetyka słoneczna, wykorzystująca olbrzymie zasoby energii promieni słonecznej, będąc jednym z najdynamiczniej rozwijających się sektorów energetyki opartej na tzw. „źródłach odnawialnych”. Mimo jednak szeregu przyjaznych czynników w technologiach stosowanych związanych z budową farm fotowoltaicznych („czysta energia”, redukcja dwutlenku węgla oraz innych trujących gazów do atmosfery) wpływ projektowanych systemów może mieć także negatywny wpływ na środowisko. Odpowiednia lokalizacja pozwala do minimum ograniczyć efekt szkodliwego oddziaływania, który mogą wywierać farmy fotowoltaiczne na środowisko naturalne, dlatego też podczas planowania inwestycji ważne jest aby teren na którym ma powstać przedsięwzięcie został odpowiednio sprawdzony pod względem możliwości wystąpienia negatywnych oddziaływań. W procesie oceny oddziaływania na środowisko jednym z ważnych elementów przy podejmowaniu decyzji o lokalizacji inwestycji jest przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej na terenie planowanego przedsięwzięcia.

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie i opisanie siedlisk przyrodniczych występujących na terenie planowanego przedsięwzięcia i w strefie jego bezpośredniego wpływu, w tym przede wszystkim możliwie szczegółowa inwentaryzacja składu florystycznego zbiorowisk występujących na badanym obszarze. Prace terenowe mają również na celu ewentualne wykazanie istniejących chronionych siedlisk i stanowisk roślin oraz zwierząt, z uwzględnieniem gatunków fauny i flory oraz siedlisk wymienionych w Załączniku I i II Dyrektywy Siedliskowej oraz gatunków podlegających ochronie gatunkowej w Polsce. W przypadku zwierząt, szczególną uwagę zwrócono na ptaki, które są powszechnie uznawane za grupę organizmów wskaźnikowych, tzw. bioindykatorów środowiska. Z racji tego, iż są relatywnie dobrze zbadaną grupą organizmów, często wykorzystywane są jako grupa referencyjna przy waloryzacji przyrodniczej różnego typu obszarów stanowiących teren różnych inwestycji wpływających na środowisko przyrodnicze. Innymi słowy określenie zgrupowania ptaków na danym terenie pozwala ocenić wartość przyrodniczą badanego obszaru.

W oparciu o zebrane dane przedstawiono analizę potencjalnego oddziaływania powyższego przedsięwzięcia na florę i faunę, występującą w obrębie planowanej inwestycji oraz na obszary chronione zlokalizowane w jej pobliżu. Wskazano również możliwe środki łagodzące i minimalizujące potencjalny, negatywny wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze na etapie realizacyjnym i eksploatacyjnym.

2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Obszar inwestycji znajduje się w powiecie chodzieskim, w północnej części województwa wielkopolskiego - na terenie gminy Margonin. Inwestycja polegać będzie na budowie instalacji wolnostojących paneli fotowoltaicznych o mocy do 120 MW, wraz z niezbędną infrastrukturą na działkach nr ewid.: 988/2, 751/12 obręb miasto Margonin, 120, 125, 126, 100/4, 102, 106/13, 106/2, 108/1, 108/2, 107/5, 107/4, 132/2, 119/2, 116, 117, 130/5, 130/2, 159, 133, 140/4, 142/1 obręb Margońska Wieś, 10 obręb Próchnowo, 318/13 obręb Lipiny.

Gmina Margonin, która poprzez wykorzystanie energii słonecznej dostarczać będzie uzyskaną energię do krajowego systemu energetycznego.

3. METODY BADAŃ

3.1. METODY INWENTARYZACJI FLORYSTYCZNEJ

Materiałem wyjściowym do sporządzenia opracowania były:

- badania terenowe,
- dane techniczne projektu inwestycji, a w szczególności dane dotyczące usytuowania elementów instalacji fotowoltaicznej,
- mapy topograficzne 1:50 000, 1:10 000,
- inne materiały.

W pierwszym etapie na podstawie ortofotomapy oraz mapy topograficznej terenu określono przestrzenny zasięg analizy przyrodniczej. Badania w terenie prowadzono w marcu i na przełomie maja/czerwca 2020 r.

Dane florystyczne zbierano metodą marszrutową, skupiając się przede wszystkim na powierzchni terenu, która w planach inwestycyjnych ma być przeznaczona pod zabudowę. Na obszarach działek ewidencyjnych przeznaczonych pod zabudowę oraz w bliskim ich sąsiedztwie. Dokonano szczegółowej lustracji terenu pod kątem występowania w tym obszarze gatunków flory podlegających ścisłej lub częściowej ochronie gatunkowej, lub gatunków i siedlisk z załączników Dyrektywy Siedliskowej. Kwalifikacji syntaksonomicznej występujących na obszarze objętym wizją terenową zbiorowisk roślinnych dokonano na podstawie obecności na powierzchni objętej spisem gatunków charakterystycznych dla poszczególnych grup syntaksonomicznych zbiorowisk roślinnych. Podział syntaksonomiczny przyjęto za Matuszkiewiczem (Matuszkiewicz 2002).

3.2. METODY INWENTARYZACJI FAUNISTYCZNEJ

Opracowania omawiające w szczegółowy sposób faunę dla obszaru, na którym planowana jest inwestycja nie są znane. Dlatego, dla potrzeb niniejszego opracowania wykonano rozpoznanie w terenie mające na celu ogólne scharakteryzowanie zasobów fauny, przy czym zamiarem prac terenowych nie było wykonanie pełnej inwentaryzacji faunistycznej, a jedynie ustalenie obecności gatunków fauny wymienionych w załącznikach Dyrektywy siedliskowej oraz chronionych polskim prawem. Badania w terenie prowadzono w marcu i na przełomie maja/czerwca 2020 roku. Charakterystykę przyrodniczą wykonano na podstawie prac terenowych jak również w oparciu o dostępne dane literaturowe.

3.2.1. Ptaki

Badania prowadzono w sezonie migracji wiosennej oraz lęgowym, w celu inwentaryzacji i waloryzacji awifauny w obrębie planowanej inwestycji wykonano badania które pozwoliły na określenie składu gatunkowego i ilościowego poszczególnych gatunków ptaków wykorzystujących teren. Liczenia wykonano w godzinach porannych i przedpołudniowych. Podczas kontroli notowano wszystkie śpiewające, odzywające się i przelatujące ptaki.

Dodatkowo, w obrębie powierzchni objętej inwestycją wykonano kontrole z punktu obserwacyjnego w godzinach przedpołudniowych oraz popołudniowych z wyznaczonego na podstawie optymalnych uwarunkowań terenowych. Obserwacje prowadzono ze szczególnym

zwróceniem uwagi na ptaki wykorzystujące wznoszące prądy powietrzne, których najwyższa aktywność ma miejsce w godzinach popołudniowych.

3.2.2. Płazy i gady

Poszukiwanie płazów i gadów w terenie miało na celu przede wszystkim stwierdzenie samej obecności gatunku lub jej brak na powierzchni. Dane liczbowe dotyczące poszczególnych gatunków są niepełne, zatem nie można się nimi posłużyć do obiektywnej oceny liczebności. Mając jednak na uwadze częstość spotykania poszczególnych gatunków w przestrzeni przyjęto uproszczoną skalę:

a) w odniesieniu do częstości spotkań w terenie:

- gatunek rzadki – odnotowany na jednym, względnie kilku izolowanym stanowiskach;
- gatunek pospolity – odnotowany w większości wytypowanych stanowisk.

b) w odniesieniu do szacunkowych liczebności:

- gatunek nieliczny – pojedyncze osobniki;
- gatunek niezbyt liczny – kilka, kilkanaście osobników;
- gatunek liczny – kilkanaście, kilkadziesiąt osobników;
- gatunek bardzo liczny – kilkadziesiąt, kilkaset osobników.

Obecność płazów identyfikowano na podstawie obserwacji głosowych jak również bezpośrednich stwierdzeń zarówno osobników dorosłych, jak i ich jaj oraz form młodocianych. Penetrowano także tereny przyległe do zamierzonego obszaru inwestycji. Poszukiwanie płazów oraz nasłuch głosów miał miejsce także w godzinach wieczornych, kiedy to aktywność tej grupy zwierząt jest zdecydowanie największa

Obecność gadów sprawdzano na podstawie obserwacji bezpośrednich. Jako zwierzęta zdecydowanie ciepłolubne były one poszukiwane przede wszystkim podczas słonecznej, ciepłej pogody. Poszukiwano ich w odpowiednich środowiskach dla poszczególnych gatunków.

3.2.3. Ssaki

W obszarze badanego terenu planowanej inwestycji poruszano się o różnych porach doby. Metody, którymi się posłużono w czasie trwania penetracji terenu to:

- identyfikacja śladów bytowania – ta metoda miała na celu określenia gatunku zwierzęcia na podstawie znalezionych śladów tj. m.in.: odchody oraz ślady żerowania i innej aktywności;
- tropienie – metoda oparta na identyfikowaniu tropów pozostawionych przez zwierzę;
- obserwacje bezpośrednie – obserwacje odbywały się różnych porach czasowych w ciągu doby. Przy obserwacjach wykorzystywano lornetkę 10x50.

4. WYNIKI BADAŃ

4.1. SIEDLISKA PRZYRODNICZE, SZATA ROŚLINNA I GRZYBY

4.1.1. Roślinność rzeczywista oraz flora

Na potrzeby niniejszego raportu została wykonana inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza terenu przeznaczonego pod farmę fotowoltaiczną oraz najbliższego otoczenia. Inwentaryzację i waloryzację przyrodniczą wykonano na podstawie prac terenowych przeprowadzonych w marcu i maju/czerwcu 2020 r., jak również w oparciu o dostępne dane literaturowe dla przedmiotowego rejonu. Celem inwentaryzacji i waloryzacji botanicznej było rozpoznanie aktualnego stanu szaty roślinnej w różnych fitocenozach oraz stwierdzenie występowania bądź wykluczenie obecności cennych siedlisk oraz gatunków roślin.

Potencjalna roślinność naturalna terenu to Grąd środkowoeuropejski, odmiana śląsko-wielkopolska, forma niżowa, seria uboga - o nazwie naukowej Galio-Carpinetum. Występuje w zachodniej Polsce (poza Pojezierzem Pomorskim). Oprócz gatunków charakterystycznych dla wszystkich grądów, takich jak grab pospolity (*Carpinus betulus*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) i dąb szypułkowy (*Quercus robur*) w warstwie A (drzewostan) występuje ponadto buk pospolity (*Fagus sylvatica*), w podszyciu jarzab brekinia (*Sorbus torminalis*), klon polny (*Acer campestre*) oraz róża polna (*Rosa arvensis*).

Gatunki charakterystyczne dla zespołu: przytulia leśna - *Galium sylvaticum*, turzyca cienista - *Carex umbrosa*, jaskier różnolistny - *Ranunculus auricomus*, grab zwyczajny - *Carpinus betulus*.

Gatunki wyróżniające dla zespołu: klon polny - *Acer campestre*, kostrzewa różnolistna - *Festuca heterophylla*

Roślinność rzeczysta na zbadanej powierzchni w znacznym stopniu różni się od potencjalnej występującej w tym obszarze. Praktycznie na całości omawianej powierzchni wykształciły się zastępcze zbiorowiska roślin segetalnych stanowiących wyodrębnioną grupę ekosystemów, powstających spontanicznie w warunkach swoistej, ale skrajnej antropopresji. Poniżej przedstawiono ich skróconą charakterystykę.

Powierzchnia pod inwestycję - są to skupienia roślin, które pojawiają się samorzutnie w uprawach roślin użytkowych. Struktura i skład tych zbiorowisk wynikają z długotrwałych procesów selekcji i przystosowania. Wytworzona została forma względnej równowagi dynamicznej między naturalną tendencją roślin do ekspansji a działalnością człowieka zmierzającą do uzyskania plantacji roślin uprawnych. Współczesne metody upraw, a w tym zwłaszcza częste stosowanie herbicydów, powoduje głębokie zmiany w strukturze agrocenoz. Obserwowane jest przede wszystkim zubożenie florystyczne zbiorowisk i zanikanie ich gatunków charakterystycznych. Są to w znacznej mierze zbiorowiska kadłubowe, wykazujące swoiste cechy rzędu lub tylko klasy, dające się na podstawie swego składu florystycznego zakwalifikować do zbiorowisk klasy *Stellarietea mediae*, rzędu *Centaurealia cyani*.

Działki na których terenie ma być realizowana inwestycja są uprawiane rolniczo, porasta je uprawa kukurydzy, pszenżyta, jęczmienia.

Do wszystkich działek przewidzianych pod inwestycję prowadzą drogi o zróżnicowanej nawierzchni: gruntowej, tłuczniowej lub asfaltowej. Na obrzeżach tych dróg oraz na nielicznych istniejących miedzach osiedliły się gatunki segetalne i łąkowe rugowane z upraw: skrzyp polny (*Equisetum arvense*), perz właściwy, życica trwała (*Lolium perenne* L), chaber bławatek (*Centaurea cyanus*), wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), miotła zbożowa (*Apera spica-venti*), rumian polny (*Anthemis arvensis*), komosa biała, rdest plamisty, wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare* L), tasznik pospolity, tobołki polne (*Thlaspi arvensis*), bylica pospolita, krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), Mak polny (*Papaver rhoeas* L.). Sam teren stanowiący nawierzchnię drogi, z uwagi na narażanie na częste zadeptywanie i rozjeżdżanie przez pojazdy rolnicze, porastają gatunki odporne na urazy mechaniczne oraz znoszące trudne warunki siedliskowe.

Na działce inwestycyjnej obserwowano nikłą obecność roślin segetalnych. Rzadko pojawiały się niektóre pospolite gatunki chwastów: rdest plamisty (*Polygonum persicaria*), komosa biała (*Chenopodium album*), chwastnica jednostronna (*Echinochloa crus-galli*), włósnica zielona (*Setaria viridis*), bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), poziwnik pstry (*Galeopsis speciosa* Mill), tasznik pospolity (*Capsella bursa-pastoris*). Większość arealu analizowanego terenu porasta uprawa kukurydzy (*Zea mays*).

Fot. 1 Farma PV Kowalewo (widok w kierunku północnym, marzec 2020)



Fot. 2 Farma PV Kowalewo (widok w kierunku północnym, marzec 2020)



Fot. 3 Farma PV Margońska Wieś (widok w kierunku północnym, marzec 2020)



Fot. 4 Farma PV Margońska Wieś (widok w kierunku wschodnim, maj 2020)



Fot. 5 Farma PV Margonin (widok w kierunku Farmy PV Kowalewo - uprawa kukurydzy)



Fot. 6 Farma PV Margonin (widok w kierunku północnym - uprawa kukurydzy)



Fot. 7 Farma PV Kowalewo (widok w kierunku wschodnim- teren rolny)



Fot. 8 Farma PV Lipiny teren pod planowaną inwestycję



Fot. 9 Farma PV Lipiny (widok w kierunku zachodnim)



Fot. 10 Farma PV Margonin (widok w kierunku południowym)



Na obszarze objętym spisem florystycznym odnotowano znaczną część gatunków roślin. Nie jest to pełna lista występujących gatunków, między innymi z uwagi na oznaczenie zbiorowisk występujących jako typowe dla terenów sąsiadujących wskazanych w tekście opracowania.

W tabeli nr 1 przedstawiono gatunki zidentyfikowane na badanej powierzchni działki inwestycyjnej i obrzeży jej granic.

Tabela 1 Wykaz gatunków flory stwierdzonych na badanej powierzchni.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska
1.	<i>Achillea millefolium</i>	krwawnik pospolity
2.	<i>Agrimonia eupatoria</i>	rzepik pospolity
3.	<i>Agrostemma githago</i>	kąkol polny
4.	<i>Anthemis arvensis L.</i>	rumian polny
5.	<i>Artemisia campestris</i>	bylica polna
6.	<i>Artemisia vulgaris</i>	bylica pospolita
7.	<i>Bromus inermis</i>	stokłosa bezostna
8.	<i>Calamagrostis epigejos (L.) Roth</i>	trzcinnik piaskowy
9.	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	tasznik pospolity
10.	<i>Carex hirta</i>	turzyca owłosiona
11.	<i>Centaurea cyanus</i>	chaber bławatek
12.	<i>Cerastium holosteoides</i>	rogownica pospolita
13.	<i>Chenopodium album</i>	komosa biała
14.	<i>Cichorium intybus</i>	cykoria podróżnik
15.	<i>Consolida regalis</i>	ostróżeczka polna
16.	<i>Dactylis glomerata</i>	kupkówka pospolita
17.	<i>Echinochloa crus galli</i>	chwastnica jednostronna
18.	<i>Echium vulgare</i>	żmijowiec zwyczajny
19.	<i>Elymus repens</i>	perz właściwy
20.	<i>Galium mollugo</i>	przytulia pospolita
21.	<i>Hordeum</i>	jęczmień
22.	<i>Lamium purpureum</i>	jasnota purpurowa
23.	<i>Leucanthemum Mill</i>	jastrun
24.	<i>Lolium perenne L</i>	życica trwała
25.	<i>Matricaria discoidea</i>	rumianek bezpromieniowy
26.	<i>Matricaria inodora</i>	maruna bezwonna
27.	<i>Melandrium album</i>	bniec biały
28.	<i>Papaver rhoeas L.</i>	mak polny
29.	<i>Plantago lanceolata</i>	babka lancetowata
30.	<i>Plantago major</i>	babka zwyczajna

31.	<i>Poa pratensis</i>	wiechlina łąkowa
32.	<i>Polygonum aviculare</i>	rdest ptasi
33.	<i>Polygonum mite</i>	rdest łagodny
34.	<i>Polygonum persicaria</i>	rdest plamisty
35.	<i>Potentilla reptans</i>	pięciornik rozłogowy
36.	<i>Rumex acetosella</i>	szczaw polny
37.	<i>Sambucus nigra L.</i>	bez czarny
38.	<i>Setaria viridis</i>	włośnica zielona
39.	<i>Sinapis arvensis</i>	gorczyca polna
40.	<i>Solidago gigantea</i>	nawłóć późna
41.	<i>Sonchus arvensis</i>	mlecz polny
42.	<i>Stellaria media</i>	gwiazdnica pospolita
43.	<i>Tanacetum vulgare L</i>	wrotycz pospolity
44.	<i>Taraxacum officinale</i>	mniszek pospolity
45.	<i>Thlaspi arvense</i>	tobołki polne
46.	× <i>Triticosecale</i>	pszenżyto
47.	<i>Veronica chamaedrys</i>	przetacznik ożankowy
48.	<i>Vicia hirsuta</i>	wyka drobnokwiatowa
49.	<i>Zea mays</i>)	kukurydza zwyczajna

4.1.2. Siedliska wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej

W obrębie analizowanego terenu pod planowaną inwestycję nie zaobserwowano gatunków roślin znajdujących się w kraju pod ochroną prawną w myśl rozporządzenia ministra środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Nie stwierdzono również występowania gatunków roślin oraz siedlisk wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej o znaczeniu wspólnotowym.

4.1.3. Grzyby

Na zbadanym obszarze nie stwierdzono występowania gatunków grzybów chronionych na mocy rozporządzenia z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów.

4.2. FAUNA

4.2.1. Ptaki

Na badanej powierzchni w trakcie liczeń stwierdzono łącznie 254 osobników z 32 gatunków ptaków

Tabela 2 Skład gatunkowy oraz status występowania i status ochronny ptaków stwierdzonych na badanej powierzchni.

l.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	N	SO	SP	Rozpowszechnienie w Polsce %
1.	bażant	<i>Phasianus colchicus</i>	6	Ł	L	37,6
2.	bogatka	<i>Parus major</i>	5	S	L	85,8
3.	dymówka	<i>Hirundo rustica</i>	10	S	L	43,1
4.	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	2	S	L	25,5
5.	gawron	<i>Corvus frugilegus</i>	6	C	L	b.d.
6.	gęgawa	<i>Anser anser</i>	30	Ł	L	b.d.
7.	grzywacz	<i>Columba palumbus</i>	6	Ł	L	b.d.
8.	jerzyk	<i>Apus apus</i>	8	S	L	3,3
9.	kos	<i>Turdus merula</i>	1	S	L	78,6
10.	kruk	<i>Corvus corax</i>	3	C	L	b.d.
11.	kuropatwa zwyczajna	<i>Pedrix pedrix</i>	10	Ł	L	14
12.	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	Ł	L	20,4
13.	mazurek	<i>Passer montanus</i>	30	S	L	35,2
14.	myszołów	<i>Buteo buteo</i>	2	S	L	b.d.
15.	modraszka	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	S	L	55,6
16.	pliszka żółta	<i>Motacilla flava</i>	10	S	L	50,4
17.	pokląska	<i>Saxicola rubetra</i>	3	S	L	52
18.	piegża	<i>Sylvia curruca</i>	1	S	L	45,6
19.	pliszka siwa	<i>Motacilla alba</i>	2	S	L	48,9
20.	pokrzywnica	<i>Prunella modularis</i>	1	S	L	11,9
21.	sierpówka	<i>Streptopelia decaocto</i>	4	S	L	39,3
22.	skowronek	<i>Alauda arvensis</i>	25	S	L	83,8
23.	sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	1	S	L	51,0
24.	sroka	<i>Pica pica</i>	10	C	L	38,6
25.	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	2	S	L	39,1
26.	szpak	<i>Sturnus vulgaris</i>	40	S	L	77,8
27.	świergotek drzewny	<i>Anthus trivialis</i>	2	S	L	42,5
28.	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	6	S	L	86,9
29.	wilga	<i>Oriolus oriolus</i>	1	S	L	66,9
30.	wrona siwa	<i>Corvus cornix</i>	6	C	L	18,6
31.	wróbel	<i>Passer domesticus</i>	10	S	L	50,3
32.	żuraw	<i>Grus grus</i>	8	S	L	21,3

Oznaczenia kolumn:

N - łączna liczba osobników danego gatunku obserwowana na powierzchni w ciągu liczeń

SO – status ochrony: S – gatunek objęty ochroną ścisłą; C – gatunek objęty ochroną częściową, Ł – gatunek łowny

SP – status występowania w kraju: L – lęgowy (gniazdujący regularnie na znacznym obszarze); I – lęgowy tylko lokalnie albo sporadycznie ; P – przelotny lub przylatujący (stacjonujący regularnie podczas wędrówek lub na zimowiskach); () – status dawny

Rozpowszechnienie w Polsce - oszacowanie procentowego udziału powierzchni Polski (w kwadratach 1×1 km) zasiedlonej przez dany gatunek (dane z atlasu Kuczyńskiego i Chylareckiego 2012); b.d. – brak danych.

Dodatkowo, w obrębie powierzchni objętej inwestycją wykonano godzinną obserwację z punktu obserwacyjnego. Obserwacje prowadzono ze szczególnym zwróceniem uwagi na ptaki wykorzystujące wznoszące prądy powietrzne, których najwyższa aktywność ma miejsce między godziną 10.00 a 17.00

W trakcie prowadzonych obserwacji nie odnotowano szczególnej aktywności ptaków szponiastych na badanej powierzchni. Odnotowano dwa przeloty myszołowa (*Buteo buteo*) krążył nad badaną powierzchnią na wysokości około 200 m.

Wśród gatunków rzadkich i średniolicznych, znajdujących się jednocześnie w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, potencjalnie gnieźdzących się w okolicy planowanej inwestycji jest czajka *Vanellus vanellus*

Liczebnie dominowały gatunki zalatujące, nie związane bezpośrednio z gruntami inwestycyjnymi, a jedynie w sposób krótkotrwały zajmujące przestrzeń powietrzną nad nimi takie jak szpak *Sturnus vulgaris*, który koncentrował się głównie w pobliżu zabudowań, na polach, w zadrzewieniach i liniach energetycznych osiągając liczebności liczące kilkadziesiąt osobników w pojedynczym stadzie w szczycie okresu migracji i koczowań polędgowych. Odnotowane przeloty żurawi stanowiły pojedyncze pary, a przelot gęsi odbywał się na wysokim pułapie.

4.2.2. Ssaki

W trakcie inwentaryzacji wykazano występowanie sześć gatunków ssaków (Tabela 3), z czego żaden z nich nie figuruje w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej a pięć z nich to gatunki łowne.

Tabela 3 Wykaz stwierdzonych gatunków ssaków.

Lp.	Nazwa gatunku	Metoda stwierdzenia	Status ochronny	Miejsce stwierdzenia gatunku
1	Sarna europejska <i>Capreolus capreolus</i>	obserwacje bezpośrednie, ślady bytowania, tropy	gatunek łowny	na całym terenie
2	Jeleń europejski <i>Cervus elaphus</i>	tropy, ślady bytowania	gatunek łowny	zachodnia część obszaru inwestycji
3	Lis <i>Vulpes vulpes</i>	obserwacje bezpośrednie	gatunek łowny	na całym terenie
4	Zając szarak <i>Lepus europaeus</i>	obserwacje bezpośrednie	gatunek łowny	Na całym terenie
5	Dzik <i>Sus strofa</i>	tropy, ślady bytowania	gatunek łowny	wschodnia część obszaru inwestycji
6	Kret <i>Talpa europea</i>	ślady bytowania	ochrona częściowa	wschodnia część terenu inwestycji

Fot. 11 Sarny *Capreolus capreolus* w okolicy terenu inwestycji (na południe od Farmy PV Margonin)



4.2.3. Płazy i gady

Na spenetrowanym obszarze stwierdzono występowanie dwóch gatunków z gromady płazów i jeden z gromady gadów (Tabela 4). Na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183) niżej wymienione gatunki zostały objęte częściową ochroną gatunkową. Ponadto zostały one wymienione w załączniku III Konwencji Berneńskiej i w załącznikach IV oraz V Dyrektywy Siedliskowej.

Tabela 4 Wykaz oraz status ochronny stwierdzonych gatunków płazów i gadów.

L.p.	Gromada/Gatunek	Ochrona gatunkowa w Polsce	Dyrektywa Siedliskowa (nr zał.)	Konwencja Berneńska (nr zał.)	Częstość/liczebność gatunku
	Płazy				
1	żaba trawna <i>Rana temporaria</i>	OCZ	V	III	rzadki/ nieliczny
2	Ropucha szara <i>Bufo-bufo</i>	OCZ	-	III	rzadki/ nieliczny
	Gady				
1	jaszczurka zwinka <i>Lacerta agilis</i>	OCZ	IV	III	rzadki / nieliczny

Objaśnienia: OCZ - gatunek objęty częściową ochroną gatunkową; Załączniki do Dyrektywy Siedliskowej UE: IV – gatunki wymagające ścisłej ochrony V – gatunki, których pozyskiwanie ze stanu dzikiego może podlegać ograniczeniom; Załączniki do Konwencji Berneńskiej: III – gatunki zwierząt chronionych częściowo

5. OGÓLNA OCENA WALORÓW FLORYSTYCZNYCH BADANEGO OBSZARU

Pod względem florystycznym i fitytosocjologicznym obszar działek inwestycyjnych charakteryzuje się znacznym stopniem przekształcenia na skutek działalności rolniczej i można go ocenić, jako obszar o niskich walorach przyrodniczych. Pokrywa roślinna na badanej powierzchni nie należy do szczególnie urozmaiconej. Dominują tutaj powierzchnie zajęte przede wszystkim przez uprawy polowe z charakterystyczną dla nich florą zbiorowisk segetalnych, których skład gatunkowy związany jest m.in. z warunkami siedliska oraz z gatunkiem rośliny uprawnej. Na przydrożu i drogach odnotowano gatunki flory charakterystyczne dla zbiorowisk z klasy *Artemisietea* oraz klasy *Molinio-Arrenatheretea*.

Szata roślinna jest typowa dla intensywnego krajobrazu rolniczego. Na powierzchni nie stwierdzono gatunków roślin objętych ochroną na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, nie stwierdzono również gatunków roślin jak również siedlisk o znaczeniu wspólnotowym wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

6. OGÓLNA OCENA WALORÓW FAUNISTYCZNYCH BADANEGO OBSZARU

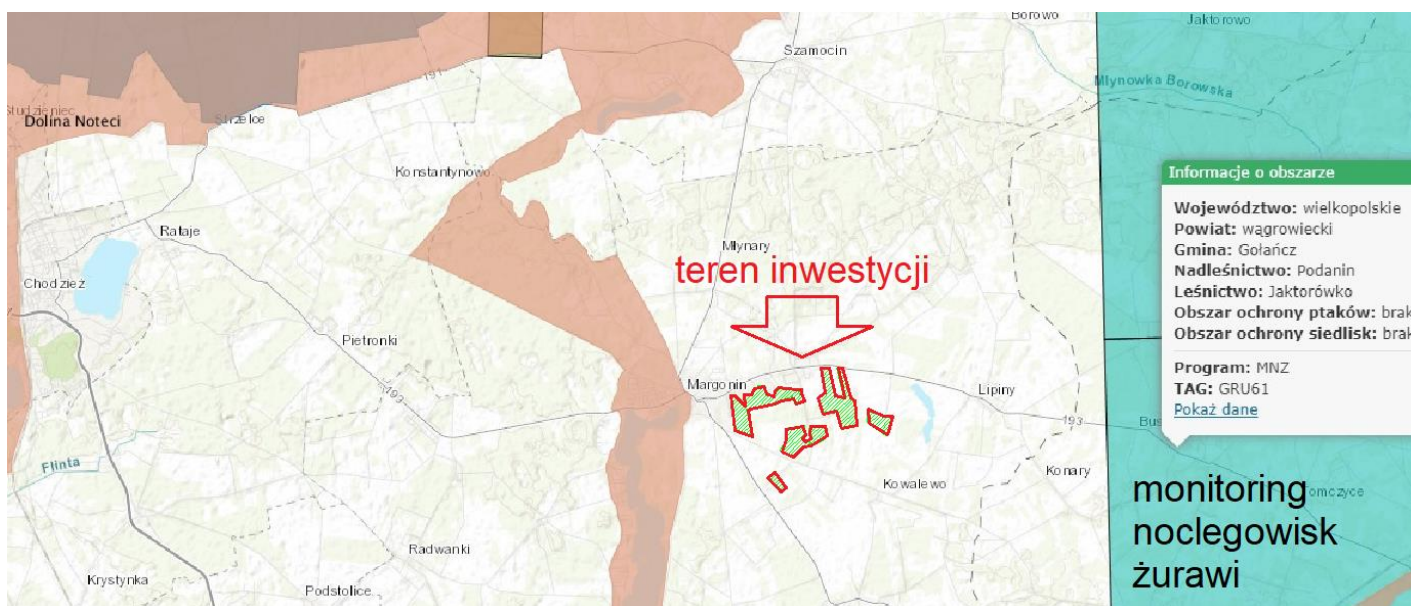
6.1. PTAKI

Odnotowana liczba gatunków na badanej powierzchni, uzyskana w badaniach kontrolnych prowadzonych na obszarze planowanej inwestycji jest przeciętna wartością liczby gatunków wykazywanych na podobnych terenach w środowisku rolnym na obszarze regionu.

Otrzymana liczba gatunków na badanym obszarze działek przewidzianych pod inwestycję jest na poziomie liczby gatunków wykrywanych na w najbliższych powierzchniach położonych około 8 km na północny - zachód i 10 km na południowy - wschód od terenu inwestycji, gdzie wykonywane są badania w ramach MPPL. (<http://monitoringptakow.gios.gov.pl/baza-danych>).

Należy zaznaczyć, że większość stwierdzonych gatunków jest szeroko rozpowszechniona w Polsce i uznawana za pospolite.

Rysunek 1 Powierzchnia próbna monitoringu GIOŚ w pobliżu terenu inwestycji.



Teren inwestycji położony jest około 5 km od powierzchni próbnej monitoringu Noclegowisk Żurawia. Podczas wykonanych kontroli terenowych zaobserwowano w rejonie planowanej

inwestycji pojedyncze przeloty par osobników tego gatunku. Teren inwestycji nie stanowi bardzo atrakcyjnego środowiska dla występowania ww. gatunku.

Pośród gatunków rzadkich i średniolicznych, znajdujących się jednocześnie w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej, w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia zaobserwowano jedynie jedną parę czajki *Venellus venellus*.

Na podstawie przeprowadzonych kontroli oraz obserwacji z punktu nie stwierdzono istotnej aktywności ptaków szponiastych. Ponadto, na badanym terenie nie odnotowano gniazdowania gatunków: a) figurujących w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt; b) o liczebności populacji krajowej poniżej 1000 par; c) o rozpowszechnieniu lęgowym <10% (wg. Sikora i in. 2007); d) objętych strefową ochroną miejsc występowania.

Wszystkie wyżej wymienione fakty wskazują, iż teren inwestycji nie stanowi wyjątkowo cennego obszaru dla ptaków lęgowych. Awifauna tego terenu jest typowa dla danego typu krajobrazu rolniczego centralnej Polski.

W pełni okresu wegetacyjnego każda agrocenoza, łąka czy pastwisko jest potencjalnym miejscem lęgowym dla ptaków budujących gniazda na ziemi, dlatego też zgodnie z zasadą przezorności jeśli prace ziemne będą miały miejsce w okresie lęgowym wówczas zaleca się poprzedzić je wizją ornitologa, który oceni obecność gniazd i w razie konieczności może zalecić wstrzymanie się w pracami mogącymi doprowadzić do zniszczenia gniazd, do czasu opuszczenia ich przez pisklęta.

Biorąc pod uwagę powyższe fakty, badany obszar można rekomendować jako właściwy dla lokalizacji elektrowni fotowoltaicznej pod względem jej możliwego oddziaływania na siedliska ptaków.

6.2. PŁAZY, GADY, SSAKI, OWADY

Płazy *Amphibia* są zwierzętami amfibiotycznymi, czyli przystosowanymi do życia zarówno w wodzie jak i na lądzie. Z ich jaj składanych zawsze w wodzie, rozwijają się larwy (kijanki), które po zakończeniu rozwoju, przeobrażają się i wychodzą na ląd. Dorosłe płazy żyją na lądzie lub na obrzeżach zbiorników wodnych.

Ze względu na niektóre cechy biologiczne płazy należą do zwierząt silnie narażonych na oddziaływanie różnych form degradacji środowiska naturalnego. Biologia rozrodu uzależnia ich egzystencję od obecności zbiorników wodnych, a budowa nagiej skóry, która jest łatwo przepuszczalna dla wody i gazów czyni je bardzo podatnymi na zanieczyszczenia chemiczne i promieniowanie ultrafioletowe.

Na badanym obszarze odnotowano jeden gatunek płaza, co w skali województwa jest wartością bardzo niską na terenach rolniczych w podobnych strukturach jak przedmiotowy obszar poddany kontroli.

Żaba trawna *Rana temporaria* - w typowych dla siebie siedliskach jest najpospolitszym gatunkiem spośród żab brunatnych na opisywanym obszarze. Występuje licznie na terenie całego województwa. Jest gatunkiem eurytopowym o szerokim spektrum siedliskowym. Spotykana w różnych typach lasu, zakrzaczeniach, ogrodach, polach uprawnych. Prowadzi lądowy tryb życia z wyjątkiem pory godowej.

Ropucha szara *Bufo bufo* - jest najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem płaza w Europie. Na terenie województwa występuje na całym obszarze bardzo licznie. Prowadzi lądowy tryb życia, odznaczając się wysoką plastycznością ekologiczną jeżeli chodzi o tereny jakie zasiedla. Gody

rozpoczynają się wcześniej, około połowy marca. Skrzek jest łatwy do rozpoznania, gdyż ma postać dwóch kilkumetrowych galaretowatych sznurów. Pojawiające się po przeobrażeniu w czerwcu lub lipcu małe ropuchy są jednymi z najczęściej spotykanych gatunków płazów w środowisku lądowym przez przypadkowego przechodnia. Poważnym zagrożeniem tego powolnego gatunku jest wysoka śmiertelność na drogach podczas wędrówek. Ze względu na liczne występowanie wśród upraw polowych i wrodzoną żarłoczność ropucha szara ma duże znaczenie gospodarcze jako naturalny składnik regulujący równowagę ekologiczną w agrocenozach.

Podkreślić należy, że na terenie przeznaczonym pod inwestycję brak jest typowych miejsc do rozrodu, czy zimowania dla wyżej wymienionych grup zwierząt. Potencjalne miejsca rozrodu znajdują się w znacznych odległościach od terenu inwestycji.

Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* – gatunek jaszczurki z rodziny jaszczurek właściwych. Najpowszechniej występujący gatunek gada w województwie lubuskim jak i na terenie całego kraju. Zasiedla wszelkie nasłonecznione tereny głównie o charakterze ekotolalnym. Jest to gatunek dość pospolity spotykany również w środowisku antropogenicznym. Jaszczurka ta występuje w bardzo zróżnicowanym zagęszczeniu.

Omawiany teren ma zasadniczo wykazuje niski potencjał siedliskowy dla płazów i gadów, także w okresie wegetacji – chociażby z powodu uprawy rolniczej arealu. Na powierzchni przeznaczonej pod inwestycję. Strefy ekotonowe granic terenu inwestycji mogą stanowić miejsce rozrodu jaszczurki zwinki jak i inne obszary nieużytkowane rolniczo. Przy obecnym użytkowaniu rolniczym terenu możliwe jest w zasadzie jedynie czasowe przebywanie pojedynczych stwierdzonych już przedstawicieli płazów - żaby trawnej (*Rana temporaria*) i gadów - jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*. Można także spodziewać się pojawiania innych gatunków gadów i płazów na terenie pod planowaną inwestycję.

Dla Chiropterofauny nie prowadzono szczegółowej inwentaryzacji na obszarze planowanej inwestycji z powodu na brak działań, które mogłyby zagrozić bytującym w tym terenie gatunkom nietoperzy w trakcie fazy budowy jak i funkcjonowania przedsięwzięcia (nie planuje się np. usuwania starych zadrzewień, które mogą stanowić miejsce potencjalnego bytowania nietoperzy, wykorzystujących je jako kryjówki oraz bazę żerową). Biorąc pod uwagę dane pochodzące z literatury branżowej nie wskazują, aby tego typu inwestycje jak przedmiotowe przedsięwzięcie zagrażały tej grupie zwierząt. Warto tutaj odnieść się do zagadnienia z literatury branżowej, która wskazuje na fakt, że oddziaływanie farm fotowoltaicznych na komponenty biotyczne środowiska przyrodniczego (w szczególności awifaunę i chiropterofaunę) jest stosunkowo niewielkie i związane z miejscem ich posadowienia. Zatem nieprawidłowa lokalizacja przedsięwzięcia lub czynności związane z jej realizacją (np. wyburzanie starych budynków, usuwanie dojrzałych drzewostanów) mogłyby istotnie przyczynić się do zwiększenia wpływu tego typu inwestycji na tę grupę zwierząt. Planowana inwestycja nie przewiduje ww działań.

Entomofauna

Na terenie planowanej inwestycji stwierdzono jeden gatunek owadów objęty ochroną częściową. Obserwacje owadów prowadzono bez ich odławiania. Oznaczanie dokonano na podstawie kluczy terenowych

Tabela 5 Gatunki chronionych owadów stwierdzone na planowanym terenie.

Lp	Gatunek	Liczba stanowisk	Liczba okazów	Siedlisko	Status ochrony
1	Trzmiel ogrodowy <i>Bombus hortorum</i>	mała	Do 10 szt.	ekoton, teren po kolejowy	OC

Objaśnienie; OŚ ochrona ścisła, OC ochrona częściowa. Liczba stanowisk: duża (powyż. 20), średnia (do 20), mała (do 10)

Jest to trzmiel występujący na polanach w zagajnikach w Polsce występuje na terenie całego kraju. Nie wyklucza się występowania innych gatunków trzmieli jak i innych owadów będących pod ochroną z tej rodziny na przedmiotowym terenie, chociażby z uwagi na dogodne warunki występowania owadów w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji. Istnieje potencjalnie małe ryzyko zniszczenia w trakcie prac ziemnych pojedynczych gniazd trzmieli (okazjonalnie mogą być budowane na polach uprawnych) jest to działanie jednorazowe, a zatem o incydentalnym wpływie na populację na badanym terenie. Działania zapobiegawcze przeciwdziałające niszczeniu gniazd są trudne do przeprowadzenia (gniazda są trudne do wykrycia, ukryte pod ziemią zwykle w norach opuszczonych przez gryzonie) i mało zasadne (gniazda są aktywne przez jeden rok, z końcem sezonu owady z wyjątkiem zimujących młodych królowych wymierają).

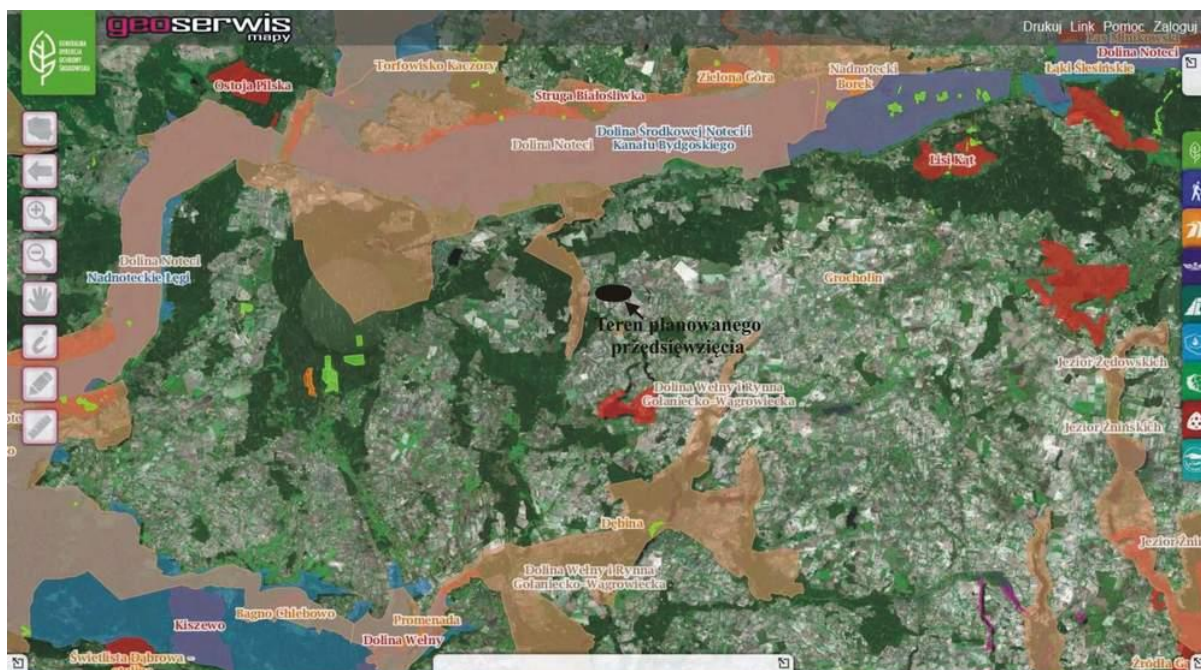
Na terenie planowanej inwestycji stwierdzono inne gatunki entomofauny, nie będące pod ochroną gatunkową, między innymi kilka gatunków motyli dziennych.

7. OCENA POTENCJALNEGO WPLYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

7.1. FORMY OCHRONY PRZYRODY W REJONIE INWESTYCJI

Punktem wyjścia do analiz było zidentyfikowanie powierzchniowych form ochrony prawnej przyrody na obszarze przeznaczonym pod realizację inwestycji oraz w jego najbliższej okolicy. Ochrona przyrody oznacza ochronę wartości ekologicznych, naukowych, dydaktycznych, estetycznych oraz cech stanowiących o tożsamości przyrodniczej regionu. Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55, z późn. zm.) elementami środowiska objętymi ochroną na podstawie w/w ustawy są następujące formy ochrony przyrody: parki narodowe; parki krajobrazowe; obszary chronionego krajobrazu; rezerваты przyrody; pomniki przyrody; obszary Natura 2000; stanowiska dokumentacyjne; użytki ekologiczne; zespoły przyrodniczo – krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Rysunek 2 Planowana inwestycja na tle Form ochrony przyrody.



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

Tabela 6 Najbliższe formy ochrony przyrody w sąsiedztwie planowanej inwestycji

Nazwa obszaru	Kierunek	Odległość
Natura 2000 Jezioro Kaliszańskie [PLH300044]	południowy	7 100 m
Natura 2000 Dolina Noteci [PLH300004]	północny	7 500 m
Natura 2000 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego [PLB300001]	północny	7 500 m
obszar chronionego krajobrazu "Dolina Noteci"	zachodni	700 m
obszar chronionego krajobrazu "Dolina Wełny i Rynna Gołaniecko-Wągrowiecka"	wschodni	8 900 m
rezerwat przyrody Grocholin	wschodni	16 800 m
pomniki przyrody	północny	20 m

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza terenami wyznaczonymi jako formy ochrony przyrody prawnie chronione. Nie przewiduje się jej oddziaływania na wyżej wymienione obiekty.

Korytarz ekologiczny jest o obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów. Korytarze ekologiczne są ważnym elementem sieci Natura 2000, ponieważ umożliwiają przemieszczanie się organizmów między siedliskami. Poprzez działalność człowieka ongiś rozległe siedliska zwierząt i roślin zostały rozdrobnione i często odizolowane od siebie. Korytarze ekologiczne są to liniowe pasy lasów, terenów porośniętych krzewami lub trawami umożliwiające zwierzętom przemieszczanie się oraz pozwalające na schronienie i dojście do pożywienia. Istnienie tych terenów warunkuje prawidłowy rozwój gatunku, umożliwia znalezienie terytorium, ułatwia ucieczkę przed drapieżnikami. Szerokość korytarzy ekologicznych uwarunkowana jest jest od gatunku dla którego został wyznaczony, im większy gatunek tym szerszy korytarz. W zależności od gatunku, dla którego został stworzony korytarz powinien zapewniać jedną z potrzeb przemieszczania się zwierząt:

- przemieszczanie się w ramach dobowej aktywności,
- migracje sezonowe w cyklu zmian pór roku,
- dyspersja młodych osobników,
- przemieszczanie się warunkowane niekorzystnymi zmianami siedliskowymi,
- migracje się w ramach mieszania się populacji.

Na terenie Polski została opracowana sieć korytarzy ekologicznych, obejmująca zarówno korytarze główne (o znaczeniu międzynarodowym) oraz korytarze uzupełniające (o znaczeniu krajowym). Przedmiotowa inwestycja znajduje się poza terenem korytarza ekologicznego. Najbliższe korytarze ekologiczne stanowi korytarz pn.: Lasy Nadnoteckie o kodzie GKPN-C-16 (występujący w odległości ok. 1000 metrów w kierunku północnym od planowanego przedsięwzięcia) i Wschodnia Dolina Noteci o kodzie GKPN-C-7A (występujący w odległości ok. 900 metrów w kierunku północnym od planowanego przedsięwzięcia).

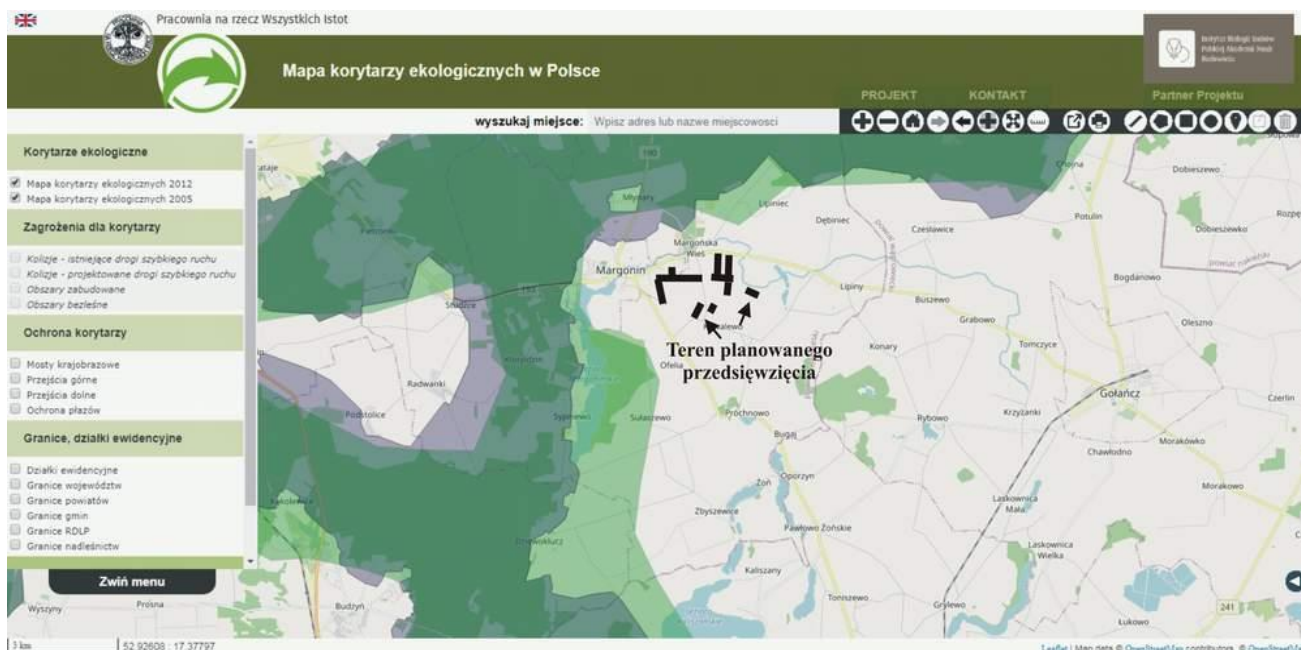
Mając na myśli zagadnienie ochrony środowiska mamy na uwadze określony organizm, populację lub gatunek. Zazwyczaj jednak dotyczy ochrony środowiska człowieka. Człowiek, który kiedyś był nie tylko częścią przyrody, ale był od niej w znacznym stopniu uzależniony, obecnie posiada znaczącą niezależność oraz zdolność jej przekształcania, nie zawsze przynosząc korzyść dla środowiska. Uznaje się, że jednym z ważniejszych praw człowieka jest prawo do życia w czystym środowisku. Konstytucja RP z dnia 2 kwietnia 1997 r. zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju oznaczającą działalność gospodarczą i społeczną przy jednoczesnym niedopuszczeniu do dalszej degradacji środowiska naturalnego oraz podejmowaniu działań zmierzających do odbudowy zniszczonych elementów środowiska. Rozwój zrównoważony polega na tym, aby zapewnić zaspokojenie obecnych potrzeb bez ograniczenia przyszłym pokoleniom możliwości rozwoju.

Potencjalny efekt bariery wytworzonej poprzez ogrodzenie elektrowni nie będzie istotny zarówno w przypadku dużych ssaków jak i mniejszych kręgowców (małe ssaki, gady, płazy). Stwierdzone tropy ścieżki migracyjne w pobliżu planowanej inwestycji przebiegają przy granicy działek sąsiednich. Zatem ogrodzenia działek inwestycyjnych nie będą zaburzały dotychczasowego przemieszczania się zwierząt w lokalnych trasach migracyjnych.

Z uwagi na charakter oddziaływania inwestycji przedsięwzięcie nie będzie zaburzało funkcjonowania korytarza ekologicznego zarówno w aspekcie migracyjnym niezbędnym w cyklu życiowym wielu gatunków zwierząt; metapopulacyjnym zapewniającym łączność powiązanych ze sobą populacji oraz rozprzestrzeniania się i swobodnej wymiany genów.

Korytarz ekologiczny jest to jednostka bardzo rozległa krajobrazowo i powierzchniowo. Inwestycja zajmuje punktowo niewielki obszar wobec przedmiotowego korytarza, nie posiada charakteru liniowego co mogłoby wskazywać na zagrożenie wobec przemieszczających się gatunków. Duże zwierzęta będą miały możliwość ominąć teren inwestycji poprzez tereny sąsiednie w dalszym ciągu użytkowane rolniczo oraz pokryte wysoką roślinnością.

Rysunek 3 Planowana inwestycja na tle Korytarzy ekologicznych.



Źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>

Rysunek 4 Lokalne kierunki migracji zwierząt w obrębie planowanej inwestycji



Fot. 12 Przykład Farm fotowoltaicznych w harmonii z przyrodą.



Źródło: <http://vivasolar.de/>

8. OCENA POTENCJALNEGO WPŁYWU INWESTYCJI NA SZATĘ ROŚLINNĄ

Roślinność rzeczywista na zbadanej powierzchni w znacznym stopniu różni się od potencjalnej. W obrębie terenu inwestycji wykształciły się tutaj zastępcze zbiorowiska roślin związane z charakterystyczną dla nich florą zbiorowisk pól uprawnych i upraw łąkowych.

Na terenie projektowanych instalacji fotowoltaicznych nie będzie zagrożona roślinność drzewiasta. Nie stwierdzono tu również gatunków roślin i grzybów objętych ochroną na mocy obowiązującego prawa (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin; Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów). Także nie odnotowano występowania gatunków roślin jak również siedlisk o znaczeniu wspólnotowym wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało znaczącego negatywnego wpływu na szatę roślinną, grzyby oraz siedliska przyrodnicze w rozumieniu terminologii prawnej związanej z Dyrektywą Siedliskową i programem Natura 2000.

Roślinność będzie regularnie koszona w miarę potrzeb (minimum 1 raz w roku), by nie dopuścić do zacienienia paneli i wykształcenia roślinności średniej i wysokiej powyżej dopuszczalnej wysokości, ponieważ spowoduje to zacienienie stołów ze znajdującymi się na nich panelami, a tym samym uniemożliwi produkcję energii elektrycznej. Skoszone rośliny pozostaną rozrzucone po całej powierzchni działki bądź zebrane jako żywność dla zwierząt miejscowych rolników. Koszenie będzie miało miejsce od centralnej części działki do jej zewnętrznych krawędzi, by umożliwić ucieczkę ewentualnym dzikim zwierzętom.

Zaleca się koszenie traw w terminie od połowy czerwca do końca września, zaczynając od wnętrza działek w kierunku do zewnątrz terenu inwestycyjnego, najlepiej ręcznie lub lekkim sprzętem. Pierwszy pokos powinien odbywać się nie wcześniej niż w pierwszej połowie czerwca, drugi we wrześniu. Siano powinno być usuwane z terenu działki. Użytki zielone powinny być umiarkowanie nawożone. Wysokość dawek nawozów zależy od żyzności siedliska.

Pozostawienie na działkach inwestycyjnych roślinności tu występującej pomiędzy i pod panelami fotowoltaicznymi przyczyni się do zachowania siedlisk. Na fotografii poniżej przedstawiono połączenie instalacji EPV z powstającymi w takich warunkach zbiorowiskami roślinnymi.

Fot. 13 Istniejąca elektrownia – przykład zarastania powierzchni gruntu



Fot. Krzysztof Skibiński

Napotkane w miejscu planowanej inwestycji rośliny naczyniowe ulegają łatwemu rozproszeniu w dogodnych warunkach siedliskowych i są powszechnie spotykane w całym kraju. Zaplanowana inwestycja nie wpłynie na stan zachowania tych gatunków w regionie i kraju, ponieważ sposób i tempo ich rozprzestrzeniania się spowoduje szybkie odnowienie się populacji na terenie inwestycyjnym lub powierzchniach sąsiednich.

W zależności od zastosowanych rozwiązań (np. rodzaj nawierzchni zastosowanej na obszarze ciągów komunikacyjno-serwisowych, ograniczenie stosowania herbicydów, naturalne procesy spontanicznej sukcesji roślin) omawiana inwestycja może wręcz pozytywnie wpłynąć na zwiększenie bioróżnorodności na obszarze planowanej inwestycji i wzbogacenie zasobów flory o gatunki dotychczas tu nie notowane a mogące stanowić atrakcyjną bazę żerową dla miejscowej fauny w tym również ornitofauny.

9. OCENA POTENCJALNEGO WPŁYWU INWESTYCJI NA FAUNĘ

9.1. PTAKI

Najważniejsze zagrożenia dla ptaków i sposoby zachowania ich zasobów

Zagrożenia dla ptaków można podzielić na dwie główne kategorie:

- 1) bezpośrednie prześladowania przez człowieka danych gatunków;
- 2) zmiany i utrata siedlisk, w których gatunki żyją i funkcjonują.

Bezpośrednie zagrożenia dla ptaków to ich odławianie, zabijanie, niszczenie gniazd, jaj i piskląt.

Największymi niebezpieczeństwami, zagrażającymi im bezpośrednio są:

- a) nielegalne zabijanie;

W obrębach stawów hodowlanych strzela się do bielika czy rybołowa, uznanych za szkodniki hodowli. Jastrzębie *Accipiter gentilis* i myszołowy *Buteo sp.* tępione są czasami przez hodowców

gołębi domowych. Groźne może być także kłusownictwo - niekontrolowane pozyskiwanie np. kaczek czy gęsi przez myśliwych.

b) nieprzestrzeganie ochrony strefowej, którą objęte są najbardziej zagrożone gatunki ptaków, szczególnie duże ptaki drapieżne.

c) nielegalne pozyskiwanie dziko żyjących ptaków do hodowli i rozmnażania w niewoli.

Planowana inwestycja nie dotyczy ww. zagrożeń i wpływu na zachowanie ich zasobów.

Dużo większym niż prześladowania zagrożeniem dla ptaków jest zmiana i utrata ich siedlisk spowodowana gospodarczą i pozagospodarczą działalnością człowieka. Do najbardziej zagrożonych należą środowiska wodno-błotne. Osuszanie obszarów podmokłych (bagna, torfowiska) to utrata siedlisk dla kaczek, ptaków szuwarów (np. bączka, kropiatki, zielonki, podróżniczka, wąsatki czy wodniczki). Zaniechanie gospodarki łąkarskiej - wypasu czy wykaszania łąk - doprowadzające do naturalnej sukcesji roślinności krzewiastej lub leśnej to zagrożenie dla m.in.: bociana białego, kaczek tzw. „łakowych” (np. cyranka *Anas querquedula*, płaskonos *Anas clypeata*) błotniaków, derkacza czy dużych ptaków siewkowych (kulik wielki, rycyk *Limosa limosa*, krwawodziób *Tringa totanus* czy czajka *Vanellus vanellus*).

Intensyfikacja rolnictwa, (objawiająca się m.in. zwiększaniem wielkopowierzchniowych upraw monokulturowych, zaorywaniem i likwidacją miedz, usuwaniem zakrzewień i zadrzewień śródpolnych czy zwiększaniem ilości używanych środków chemicznych) prowadzi do zmniejszania się populacji ptaków związanych z tradycyjnym krajobrazem rolniczym, m.in.: pustułki *Falco tinnunculus*, kuropatwy *Perdix perdix*, dzierzb *Lanius sp.* (m.in. gąsiorka), łuszczaków *Fringillidae* i trznadli *Emberiza sp.*

Powyższe założenia obejmujące zagrożenia dla ptaków nie dotyczą planowanej inwestycji, a nawet można się spodziewać poszczególnych elementów pozytywnego pośredniego oddziaływania na lokalną przyrodę, o czym poniżej.

Negatywny wpływ elektrowni słonecznych opartych na technologii naziemnych paneli fotowoltaicznych (PV) na populacje ptaków nie został dotychczas dokładnie poznany (Tryjanowski i Łuczak 2013, RSBP 2014). W przypadku usytuowania nowej infrastruktury oznaczanej powierzchni, wpływ ten może mieć charakter:

a) pośredni, związany z utratą, fragmentaryzacją lub modyfikacją siedlisk ptaków oraz

b) bezpośredni, związany z płoszeniem ptaków w trakcie budowy elektrowni oraz jej eksploatacji, odstraszeniem gatunków płochliwych, oślepianiem lecących ptaków oraz potencjalnych kolizji z elektrownią (ptaki związane ze środowiskiem wodnym). Tym samym, przy wyborze lokalizacji elektrowni należy zwrócić uwagę na warunki siedliskowe powierzchni obejmującej daną inwestycję oraz bliskość obszarów szczególnie cennych dla ptaków, takich jak obszary szczególnej ochrony ptaków - tzw. ostoje ptasie w ramach Natury 2000, strefy ochronne gniazd ptaków oraz wszelkie większe zbiorniki oraz cieki wodne, które istotnie zwiększają bogactwo gatunkowe, szczególnie w krajobrazie rolniczym o intensywnej gospodarce rolnej (Tryjanowski i in. 2009).

Analizując pośredni wpływ przedmiotowej inwestycji, kluczowym faktem jest to, iż teren którym ma być ona objęta stanowią pola orne. Zatem z punktu widzenia ptaków, łąki są to siedliska ważne, i w przypadku realizacji analizowanego przedsięwzięcia z jednej strony mamy do czynienia z częściową utratą siedlisk z drugiej z powstawaniem nowych, które paradoksalnie mogą zwiększać bogactwo gatunkowe o liczebność awifauny na danym terenie (Peschel 2010, Tryjanowski i Łuczak 2013, Hernandez i in. 2014). Dzieje się tak poprzez powstawanie

alternatywnych miejsc gniazdowania (wykorzystanie infrastruktury na której umieszczane są panele fotowoltaiczne) oraz, przy odpowiednim kształtowaniu roślinności na terenie elektrowni, do powstawania alternatywnych miejsc żerowania – roślinność trawiasta. Ponadto, ogrodzenie elektrowni sprawia, że presja drapieżnicza ze strony ssaków jest znacznie niższa na terenie elektrowni niż na terenach znajdujących się poza nią (Smith et al. 2010), co sprzyja nie tylko zwiększeniu sukcesu reprodukcyjnego, ale też stwarza lepsze warunki ptakom odpoczywającym, czatującym i nocującym na terenie elektrowni. W analizowanym przypadku pozostawienie na działkach inwestycyjnych roślinności tu występującej pomiędzy i pod panelami fotowoltaicznymi przyczyni się do zachowania siedlisk pozostawiając atrakcyjną bazę żerową dla miejscowej fauny w tym również ornitofauny.

Fot. 14 Powstawanie alternatywnych miejsc gniazdowania i żerowania przy instalacji.



Źródło: www.belectric.com

Biorąc pod uwagę bezpośredni wpływ przedsięwzięcia w technologii paneli fotowoltaicznych należy zaznaczyć, że efekt płoszenia ptaków związanych z obsługą elektrowni można porównać do standardowych prac polowych. Odstraszanie płochliwych gatunków ptaków może potencjalnie wystąpić, dlatego należy zwrócić uwagę na występowanie w obrębie planowanej inwestycji gatunków rzadkich, z natury unikających obecności człowieka oraz infrastruktury powstałej w wyniku jego działalności. Oddziaływanie planowanej inwestycji w tym aspekcie na populacje ptaków można przyrównać do różnych form uprawiania roślin, przyspieszających wegetację lub chroniących przed szkodnikami roślin, jak np. szklarnie, tunele foliowe, czy folię ułożoną bezpośrednio na gruncie. Podkreślić należy także fakt, że nowoczesne panele fotowoltaiczne mają za zadanie absorbować jak największą ilość energii słonecznej i tym samym odbijanie fal świetlnych jest w ich przypadku zredukowane (Taylor 2014).

W przypadku lokalizacji inwestycji na danym terenie jednym z najważniejszych aspektów jest potencjalna śmiertelność ptaków będące efektem powstania danego obiektu budowlanego. Literatura nie wskazuje na ewidentne dowody wpływu elektrowni w postaci naziemnych paneli fotowoltaicznych na śmiertelność ptaków, co może być związane z brakiem tego typu dobrze zaplanowanych intensywnych badań (Tryjanowski i Łuczak 2013, RSBP 2014, Taylor 2014). Jedną z grup ptaków, które mogą być narażone na kolizje z tego typu elektrowniami są ptaki silnie związane ze środowiskiem wodnym (Tryjanowski i Łuczak 2013, Taylor 2014). Mogą one być przyciągane przez panele fotowoltaiczne, gdyż mogą one w pewnych warunkach świetlnych

imitować taflę wody. Ten aspekt wpływu elektrowni złożonej z paneli fotowoltaicznych na ptaki nie został dotychczas dobrze poznany (Tryjanowski i Łuczak 2013, RSBP 2014, Taylor 2014). W przypadku budowy wszelkich elektrowni istotnym aspektem z punktu widzenia oddziaływania na ptaki i ich śmiertelność są napowietrzne linie energetyczne (np. Loss i Will 2014). Dlatego szczególnie istotne jest aby instalacja przyłączeniowa elektrowni do sieci elektroenergetycznej była poprowadzona za pomocą naziemnych linii energetycznych.

Biorąc pod uwagę lokalizację inwestycji – krajobraz rolniczy – bliskość zabudowań oraz infrastruktury (domy, budynki gospodarcze, drogi, sieć energetyczna itp.), obserwowane gatunki ptaków oraz potencjalne siedliska wykorzystywane w trakcie żerowania i przebywania ptaków, oraz dostępnej wiedzy na temat oddziaływania elektrowni złożonych z naziemnych paneli fotowoltaicznych, nie przewiduje się istotnego negatywnego wpływu planowanej inwestycji na lokalne i migrujące populacje ptaków. Właściwe zabiegi związane z pielęgnacją roślinności na obszarze elektrowni, np. koszenie roślinności łąkowej pozostawionej na terenie przedsięwzięcia; prowadzące do poswatania roślinności trawiastej czy pozostawienie fragmentów użytków prowadzące do występowania roślinności segetalnej, w tym ziołorośli może nawet zwiększyć różnorodność ptaków, które chętnie wykorzystują tego typu siedliska (Tryjanowski i in. 2009, Tryjanowski i Łuczak 2013, RSBP 2014).

Potencjalnym zagrożeniem ze strony przedmiotowej inwestycji dla ptaków mogą być straty wśród gatunków polnych gniazdujących bezpośrednio na terenie inwestycji. Chodzi tu głównie o skowronka polnego, dla którego opisywanym w literaturze zagrożeniem jest bezpośrednia utrata siedlisk na rzecz inwestycji (Solar Power. 2011. Briefing. RSPB, London). Można się spodziewać, że po pierwszych latach funkcjonowania elektrowni, ptaki przestaną gniazdować w tym miejscu przenosząc się na inne dogodne stanowiska. Skowronek polny jest jednym z najliczniejszych ptaków Polski, nie zagrożonymi wyginięciem:

W przypadku obszarowych inwestycji krótkotrwały ubytek dogodnych siedlisk lęgowych dla ptaków będzie nieistotny oraz zrekompensowany w wyniku powstania nowych siedlisk lęgowych, żerowiskowych, lepszej bazy pokarmowej, zahamowania zarastania obszarów koczowania ptaków terenów otwartych

Wykazane gatunki ptaków w większości należą do stosunkowo powszechnie występujących taksonów w skali całego kraju. Pomiędzy stołami fotowoltaicznymi wykształci się roślinność niska, która w dalszym ciągu będzie mogła stanowić żerowisko dla małych ptaków i owadów.

W pierwszych latach funkcjonowania przewiduje się niewielkie zmiany w stanie gatunków lęgowych terenów otwartych gniazdujących na terenie inwestycji. Gatunki takie jak: skowronek – wycofają się czasowo na inne tereny. Gatunki potencjalnie lęgowe takie jak potrzuszc, pokląska, cierniówka, trznadel, nie będą zagrożone gdyż są to ptaki preferujące obszary mniej otwarte, z występującymi elementami służącymi do żerowania – pojedyncze drzewa, krzewy, zakrzaczenia. Charakter przedsięwzięcia będzie więc zbliżony do tego typu środowiska.

Powstaną nowe dogodne miejsca do czatowania (elementy paneli, ogrodzenia) dla takich gatunków jak: gąsiorek, srokoś, pustułka, myszołów, sowy. Potwierdzają to dane z przeglądu literatury (Piotr Tryjanowski, UAM, Poznań, Andrzej Łuczak, ENINA, 2013. Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze, („Czysta Energia” – nr 1/2013)

Teren wykaszany pod panelami będzie w latach późniejszych dogodnym miejscem występowania gryzoni i z kolei dobrym i nowym miejscem żerowania dla ptaków drapieżnych, krukowatych i sów.

Nie przewiduje się w przypadku analizowanej inwestycji wystąpienia kolizji z elementami produkującymi energię, gdyż nie przewiduje się powstania kolizyjnych, wysokich elementów instalacji.

Podsumowując zaplanowana inwestycja przyczyni się do wzrostu bioróżnorodności działki inwestycyjnej. Wykształcą się bardziej atrakcyjne zbiorowiska roślinne, a rusztowania pod stołami EPV staną się potencjalnym miejscem do zakładania gniazd. Skala i zakres oddziaływań planowanego przedsięwzięcia nie będzie powodowała znacząco negatywnych skutków w zachodzących procesach ekologicznych tego terenu, a w niektórych przypadkach oddziaływania te mogą mieć charakter pozytywny.

9.2. PŁAZY, GADY, SSAKI;

Charakter wpływu budowy elektrowni słonecznej opartej na technologii paneli fotowoltaicznych na kręgowce lądowe można rozdzielić na:

a) pośredni, związany z utratą, fragmentaryzacją lub modyfikacją siedlisk oraz,

b) bezpośredni, związany z płoszeniem w trakcie budowy elektrowni oraz jej eksploatacji, odstraszeniem gatunków płochliwych (szczególnie duże ssaki) oraz powstawaniem efektu bariery poprzez ogrodzenie elektrowni od terenów z nią sąsiadujących. Badany teren przeznaczony pod inwestycję nie jest obficie wykorzystywany przez duże ssaki, zarówno w okresie rozrodu jak i poza nim. Wynika to z siedliska, jakim są pola uprawne pozbawione specyficznych miejsc wykorzystywanych do rozrodu czy np. zimowania. Ponadto powstanie elektrowni nie spowoduje istotnej utraty siedlisk, czy ich fragmentaryzacji, może natomiast spowodować powstawanie nowych siedlisk dogodnych do bytowania gatunków zwierząt potencjalnie występujących na tym terenie..

Potencjalny efekt bariery wytworzonej poprzez ogrodzenie elektrowni nie będzie istotny zarówno w przypadku dużych ssaków jak i mniejszych kręgowców (małe ssaki, gady, płazy). Na podstawie obserwacji bezpośrednich oraz obecności tropów i śladów bytowania wywnioskować można, iż obszarem aktywności dużych ssaków może być obszar bezpośrednio przylegający Farmy PV Margońska Wieś. Mając na uwadze wielkość inwestycji oraz fakt, iż zaobserwowane gatunki nie penetrują i nie przemieszczają się po terenie działki na której jest planowana inwestycja a tylko poruszają się wzdłuż jej granic w strefach ekotonowych można z dużą dozą prawdopodobieństwa założyć, iż inwestycja ta pozostanie bez znaczącego wpływu na przebieg ich dotychczasowych szlaków migracyjnych.

W odniesieniu do mniejszych kręgowców (małe ssaki, gady, płazy) efekt bariery można zredukować do minimum poprzez pozostawienie szczelin między gruntem a ogrodzeniem, pozwalając na swobodne przemieszczanie ww. zwierząt. Zatem mając na względzie powyższe jako ważne argumenty można stwierdzić, iż nie przewiduje się istotnego, negatywnego wpływu planowanej inwestycji na lokalne populacje lądowych kręgowców.

Zaobserwowane na powierzchni gatunki kręgowców powiązane były w większości z terenami ruderalnymi lub polami uprawnymi. W przypadku płazów obserwacje dotyczyły terenów o zwiększonej wilgotności. Dla tej grupy żadne zabiegi ochronne w trakcie eksploatacji nie są konieczne, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na tę grupę zwierząt. Natomiast zaleca się wykonanie działań zabezpieczających przed dostaniem się na teren budowy płazów.

10. WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI - WARTOŚĆ PRZYRODNICZĄ GLEBY

Oddziaływanie na środowisko gruntowe na etapie budowy ograniczać się będzie do przeprowadzenia niwelacji terenu (w miejscach gdzie będzie to niezbędne) dla umożliwienia instalacji rusztowań pod panele fotowoltaiczne, jak również do wykonania prac ziemnych w postaci wykopu dla podziemnych przyłączy energetycznych. Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na zdolności produkcyjne terenów przyległych. Prace budowlane mogą mieć wpływ na zmianę struktury wierzchniej warstwy gleby poprzez jej ujeżdżanie i zagęszczanie podobne zjawisko może mieć miejsce na etapie eksploatacji inwestycji na obszarach ustanowionych ciągów komunikacyjno – serwisowych. W celu zachowania wartości przyrodniczej pokrywy glebowej niezbędnym będzie selektywne przyzmowanie wierzchniej warstwy gleby urodzajnej tymczasowo na bok wykopu pod okablowanie, a w przypadku prac niwelacyjnych w bezpośredniej ich bliskości i wykorzystanie tych mas ziemnych do odtworzenia wcześniejszych warunków tak, aby na wierzchnią warstwę została użyta wcześniej odłożona gleba urodzajna. Zmiany struktury gleby przy zastosowaniu odpowiednich zabiegów agrotechnicznych są zmianami odwracalnymi i w długotrwałej perspektywie nie powinny wpłynąć na możliwość wykorzystania tych powierzchni do celów produkcyjnych po likwidacji przedsięwzięcia. Widocznym może być jednak czasowe zmniejszenie, obniżenie wartości i wysokości plonów uzyskiwanych z takiej powierzchni. Innych prac ziemnych niż wyżej opisane nie przewiduje się.

Usytuowanie na omawianej powierzchni paneli fotowoltaicznych zmieniać może również rozkład powierzchniowy opadów oraz modyfikować ich odpływ powodując kumulację odpływu wzdłuż ciągów paneli i ich krawędzi w związku z powyższym ważnym wydaje się być utrzymanie zadarnienia tych przestrzeni w celu zapobieżenia procesowi wymywania wierzchniej warstwy gleby i spowolnieniu odpływu w przypadku wystąpienia deszczu nawalnego.

11. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE I MINIMALIZUJĄCE SZKODLIWE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEJ INWESTYCJI NA FAUNĘ I ICH SIEDLISKA

11.1. ETAP REALIZACYJNY

Zalecenia stosowania dobrych praktyk na etapie realizacji inwestycji dotyczą zastosowania środków łagodzących i minimalizujących potencjalny negatywny wpływ przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, są nimi:

- wykonanie prac budowlanych związanych z realizacją inwestycji w okresie od połowy października do końca lutego, tj. poza okresem lęgowym ptaków, okresem aktywności płazów i gadów oraz po zakończeniu okresu wegetacyjnego roślin;
- prowadzenie prac ziemnych w sposób selektywny polegający na zebraniu w pierwszej kolejności 30-40 cm wierzchniej warstwy ziemi i składowanie jej w określonym miejscu (np. jedna ze stron wykopu) celem wykorzystania jej do odtworzenia zbliżonych do pierwotnych warunków glebowych i ułatwienie samorzutnego powrotu gatunków obecnej dotychczas flory;
- w przypadku prowadzenia wykopów w okresie od marca do połowy października zaleca się zasłonić je lub ogrodzić siatką z tworzywa sztucznego o oczkach 1 cm lub mniejszych; siatka zabezpieczy wpadaniu do wykopów drobnych zwierząt np.: płazów, gadów, młodych ptaków, małych ssaków.

- w trakcie prowadzonych prac ziemnych należy regularnie kontrolować wykopy pod kątem występowania w nich ww. zwierząt i usuwać je systematycznie z wykopów wypuszczając w bezpiecznej odległości od wykopów, ze zwróceniem szczególnej uwagi podczas ich zasypywania;
- w przypadku prowadzenia wszelkich prac na terenie inwestycji w okresie lęgowym ptaków (marzec – lipiec) należy prowadzić nadzór przyrodniczy przez osoby kompetentne w tym zakresie.
- wszelkie możliwe wycieki substancji ropopochodnych neutralizować tak, aby nie doprowadzić do przedostania się tych substancji do środowiska,

11.2. ETAP EKSPLOATACJI

Podczas eksploatacji inwestycji działania łagodzące jej wpływ polegają głównie na utrzymaniu struktury roślinności pozwalającej na efektywne żerowanie ptaków lub ich gnieźdzenie się na terenie elektrowni. Zaleca się następujące działania:

- unikanie stosowania herbicydów i pestycydów; natomiast jeżeli już ich stosowanie jest konieczne zaleca się ograniczenie ich stosowania do minimum.
- zwiększenie różnorodności siedlisk na obszarze elektrowni poprzez:
 - a) koszenie roślinności i utrzymywanie fragmentów zielonych w postaci trawników,
 - b) utrzymywanie wybranych fragmentów terenu w postaci ugorów - chwasty, ziołorośla,
 - c) w miarę możliwości zastosowanie nasadzeń niskich krzewów i formowanie żywopłotów, co potencjalnie zmniejsza ryzyko kolizji ptactwa wodnego.

Wszystkie w/w zabiegi stymulują powstania potencjalnych siedlisk występowania zwierząt (żerowanie, gniazdowanie) i roślin.

W celu zmniejszenia do minimum efektu bariery, jaka powstanie po odgródzeniu elektrowni od terenów ją otaczających, zaleca się budowę ogrodzenia pozwalającego na swobodne przemieszczanie się małych zwierząt (małe ssaki, płazy, gady) w obrębie inwestycji i terenów do niej przyległych, np. poprzez pozostawienie szczelin ok. 20 cm między gruntem a ogrodzeniem, lub zastosowaniem siatki o odpowiednio dużych rozmiarach oczek siatki ogrodzeniowej.

12. ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE

Oddziaływania skumulowane – polegają na stopniowych zmianach spowodowanych przez planowane przedsięwzięcie w tych samych zasobach, łącząc je z innymi skutkami z przeszłości lub obecnymi oraz przewidywanymi w przyszłości.

Potencjalnie mogą się one wystąpić w wyniku łącznych skutków odrębnie podejmowanych działań w ciągu pewnego okresu czasu.

W przypadku planowanego przedsięwzięcia łączne oddziaływanie na zasoby środowiska może wystąpić wraz z planowanymi inwestycjami na terenie gminy Margonin. Natomiast spora odległość pomiędzy nimi, skala i zakres oddziaływań planowanych przedsięwzięć nie będzie powodowała znacząco negatywnych skutków w zachodzących procesach ekologicznych tego terenu. W niektórych przypadkach oddziaływania te mogą mieć charakter pozytywny co zostało opisane jako oddziaływania na ptaki w niniejszym opracowaniu.

Łączne oddziaływania instalacji będą miały bardzo podobny charakter i nie wpłyną negatywnie na środowisko przyrodniczo-krajobrazowe tego terenu. W celu zmniejszenia potencjalnych oddziaływań wskazano zalecenia działań minimalizujących w zakresie ochrony środowiska. W gminie Margonin planowane są inne lokalizacje elektrowni fotowoltaicznych aczkolwiek są one oddalone w znacznej odległości od rozpatrywanej inwestycji i nie będą powodowały kumulacji oddziaływań z przedmiotowym przedsięwzięciem.

13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Teren, na którym planowana jest inwestycja polegająca na budowie elektrowni fotowoltaicznej zlokalizowany jest w gminie Margonin, w obrębie miejscowości Margonin, Kowalewo, Margońska Wieś, Lipiny, Próchnowo. Nie charakteryzuje się szczególnymi wysokimi walorami fizjonomiczno-krajobrazowymi. Charakteryzuje się typowymi walorami krajobrazowymi i przyrodniczymi, dla tego regionu. W szczególności teren ten nie koliduje z zabudową wiejską i istniejącą infrastrukturą drogową, a projektowana instalacja w sposób łagodny wkomponuje się w charakter rolniczy przedmiotowego terenu. Działki inwestycyjne położone są w takim ukształtowaniu terenu, że jej ekspozycja nie będzie powodowała uciążliwości.

Teren przeznaczony do realizacji inwestycji od dawna jest intensywnie wykorzystywany rolniczo. Szata roślinna jest tu silnie przekształcona antropogenicznie. Produkcja rolna na przedmiotowym terenie ma charakter intensywny. Pola uprawne utrzymane są w wysokiej kulturze rolnej. Działki przeznaczone pod inwestycję wykorzystywane są jako grunt orny. Stopień zachwaszczenia upraw jest niski. Wynika to z intensywnego charakteru tutejszej produkcji rolnej i związanego z tym stosowania kwalifikowanego materiału siewnego i chemicznych środków ochrony roślin oraz szeregu innych zabiegów agrarnych, w tym mechanicznego odchwaszczania.

Dokonane badania wskazują, iż nie ma przeciwwskazań do lokalizacji inwestycji opartej na technologii paneli fotowoltaicznych badanym terenie. Teren przeznaczony pod inwestycję jest znacznie zmieniony przez człowieka (pola uprawne, bliskość zabudowy oraz infrastruktury elektrotechnicznej i drogowej). Przedmiotowy teren jest zlokalizowany i poza terenami prawnych form ochrony przyrody i nie koliduje z innymi obszarami chronionymi. Występujące tu zbiorowiska roślinne oraz zgrupowania zwierząt nie należą do szczególnie wyjątkowych i cennych z punktu widzenia ich rzadkości i unikatowości. Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie znacząco na lokalne i migrujące populacje fauny.

Dobra lokalizacja elektrowni słonecznych nie musi powodować negatywnego wpływu na środowisko a co więcej, może stymulować pozytywne względy ekologiczne.

Biorąc pod uwagę powyższe fakty, badany obszar można rekomendować jako właściwy dla lokalizacji elektrowni fotowoltaicznej.



14. WYBRANA LITERATURA ŹRÓDŁOWA DO SPORZĄDZENIA OPRACOWANIA

- BirdLife international 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Cambridge, UK.
- Chylarecki P., Jawińska D. 2007. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych. Raport z lat 2005-2006. OTOP.
- Czapulak A., Lontkowski J., Nawrocki P., Stawarczyk T. 1987. ABC obserwatora ptaków. Muzeum Okręgowe w Radomiu, Radom.
- Fukarek F. 1967. Fitosocjologia. W Przekładzie T. Wojterskiego (Tytuł oryginału „Pflanzensociologie”. Botanische Institut der Ernst – Moritz –Arndt – Universität Greifswald, Abteilung für Tafonomie und Vegetationskunde. Akademie Verlag, Berlin 1964, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.
- Hernandez R.R., Easter S. B., Murphy-Mariscal M.L., Maestre F.T., Tavassoli M., Allen E.B., Barrows C.W., Belnap J., Ochoa-Hueso R., Ravi S., Allen M.F. 2014. Environmental impacts of utility-scale solar energy. Renewable and Sustainable Energy Reviews 29: 766-779.
- Hötter H., Thomsen K-M, Jeromin H. 2005. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Jarosław Buszko, Janusz Masłowski: *Motyle dzienne Polski*. Nowy Sącz: Koliber, 2008.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R.W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J.M., Zalewska H. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.
- Kliczkowska A., Zielony R., i in. (Red.) 2004. Siedliskowe podstawy hodowli lasu. Załącznik do Zasad Hodowli Lasu. ORW LP w Bedoniu, Warszawa 2004.; zmienione uzupełnione w 2013 r. autor Roman Zielony
- Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
- Loss SR, Will T, Marra PP (2014) Refining Estimates of Bird Collision and Electrocution Mortality at Power Lines in the United States. PLoS ONE 9(7): e101565. doi:10.1371/journal.pone.0101565
- Matuszkiewicz J.M. 2007. Zespoły leśne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz J. M. 2008. Potencjalna roślinność naturalna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa.

- Matuszkiewicz J.M. 1993. Krajobrazy roślinne i rejony geobotaniczne Polski. Polska Akademia Nauk Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Prace Geograficzne nr 158, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Wrocław – Warszawa– Kraków.
- Matuszkiewicz W. 2002. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Młynarski M. 1977. Płazy i gady Polski-atlas. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne.
- Peschel T. 2010. Solar parks – Opportunities for Biodiversity. A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants. *Renews Special* 45.
- Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski. Multico, Warszawa.
- RSBP 2014. Solar energy RSPB policy briefing. https://www.rspb.org.uk/Images/Solar_power_briefing_tcm9-273329.pdf
- Rachwald A. 1996. Wybrane zagadnienia metodyki terenowych badań nietoperzami. II. Badanie echolokacji, radiotelemetria, analiza diety. *Prz. Zool.* 40: 43-53.
- Rutkowski L. 1998. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Szafer W. 1972. Szata roślinna Polski. Tom 1. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Taylor R. 2014. Potential ecological impacts of ground-mounted photovoltaic solar panels in the UK. *BSG Ecology*; http://www.bsg-ecology.com/wp-content/uploads/2015/01/Solar-panels-and-wildlife-review_RT_FINAL_140109.pdf
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Tom I i II. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań.
- Tryjanowski P., Łuczak A. 2013. Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze *Czysta Energia*, vol. 1.
- Akty Prawne
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. poz. 1408)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183)
- Strony Internetowe:
- <http://www.lasy.gov.pl>
- <http://www.obszary.natura2000.org.pl>
- <http://www.igipz.pan.pl>
- <http://geoportal.gov.pl/>
- <http://www.gios.gov.pl/pl/>
- www.pgi.gov.pl
- <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy#>
- <https://monitoringptakow.gios.gov.pl/baza-danych.html>

SPIS TABEL:

Tabela 1 Wykaz gatunków flory stwierdzonych na badanej powierzchni.	12
Tabela 2 Skład gatunkowy oraz status występowania i status ochronny ptaków stwierdzonych na badanej powierzchni.	14
Tabela 3 Wykaz stwierdzonych gatunków ssaków.	15
Tabela 4 Wykaz oraz status ochronny stwierdzonych gatunków płazów i gadów.....	16
Tabela 5 Gatunki chronionych owadów stwierdzone na planowanym terenie.	20
Tabela 6 Najbliższe formy ochrony przyrody w sąsiedztwie planowanej inwestycji	21

SPIS ILUSTRACJI:

Fotografia okładki: Zdjęcie autorstwa Andreas Gücklhorn na Unsplash

Fot. 1 Farma PV Kowalewo (widok w kierunku północnym, marzec 2020).....	7
Fot. 2 Farma PV Kowalewo (widok w kierunku północnym, marzec 2020).....	7
Fot. 3 Farma PV Margońska Wieś (widok w kierunku północnym, marzec 2020).....	8
Fot. 4 Farma PV Margońska Wieś (widok w kierunku wschodnim, maj 2020).....	8
Fot. 5 Farma PV Margonin (widok w kierunku Farmy PV Kowalewo - uprawa kukurydzy).....	9
Fot. 6 Farma PV Margonin (widok w kierunku północnym - uprawa kukurydzy).....	9
Fot. 7 Farma PV Kowalewo (widok w kierunku wschodnim- teren rolny).....	10
Fot. 8 Farma PV Lipiny teren pod planowaną inwestycję	10
Fot. 9 Farma PV Lipiny (widok w kierunku zachodnim).....	11
Fot. 10 Farma PV Margonin (widok w kierunku południowym).....	11
Fot. 11 Sarny <i>Capreolus capreolus</i> w okolicy terenu inwestycji (na południe od Farmy PV Margonin).....	16
Fot. 12 Przykład Farm fotowoltaicznych w harmonii z przyrodą.	24
Fot. 13 Istniejąca elektrownia – przykład zarastania powierzchni gruntu.....	25
Fot. 14 Powstawanie alternatywnych miejsc gniazdowania i żerowania przy instalacji.....	27

SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 1 Powierzchnia próbna monitoringu GIOŚ w pobliżu terenu inwestycji.	17
Rysunek 2 Planowana inwestycja na tle Form ochrony przyrody.....	20
Rysunek 3 Planowana inwestycja na tle Korytarzy ekologicznych.	23
Rysunek 4 Lokalne kierunki migracji zwierząt w obrębie planowanej inwestycji	23