

**BUDOWA ZESPOŁU NAZIEMNYCH INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH
O SUMARYCZNEJ MOCY DO 50 MW
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ**

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

- UZUPEŁNIENIE -

ZW1.6220.1.2024.TG Z DNIA 15.07.2024 r.

DZIAŁKI OBJĘTE INWESTYCJĄ:
WOJEWÓDZTWO POMORSKIE, POWIAT KARTUSKI, GMINA SOMONINO

Miejscowość STARKOWA HUTA

Obręb 0015, dz. nr 24, 27, 28, 29/11, 99, 115/2, 117

adres geodezyjny: 220505_2.0015.20, 220505_2.0015.24, 220505_2.0015.27, 220505_2.0015.28,
220505_2.0015.29/11, 220505_2.0015.99, 220505_2.0015.115/2, 220505_2.0015.117

Miejscowość EGIERTOWO

Obręb 0002, dz. nr 23/1

adres geodezyjny: 220505_2.0002.23/1

Karta informacyjna przedsięwzięcia zgodna z art. 62a, ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r.
o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie
środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 z późn. zm.).

SPIS TREŚCI

1. PRZEANALIZOWAĆ WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KRAJOBRAZ, W KTÓRYM DANE PRZEDSIĘWZIĘCIE MA BYĆ ZLOKALIZOWANE; ANALIZA WINNA OBEJMOWAĆ M.IN.: OKREŚLENIE GRANIC STREF KRAJOBRAZÓW STANOWIĄCYCH W SZCZEGÓLNOŚCI PRZEDPOŁA EKSPOZYCJI, OSIE WIDOKOWE, PUNKTY WIDOKOWE ORAZ OBSZARY ZABUDOWANE WYRÓŻNIAJĄCE SIĘ LOKALNĄ FORA ARCHITEKTONICZNĄ	7
2. PRZEDSTAWIĆ OCENĘ WIDOCZNOŚCI W KRAJOBRAZIE PLANOWANEJ FARMY FOTOWOLTAICZNEJ WRAZ Z ZAŁĄCZNIKIEM GRAFICZNYM	24
3. W KIP WSKAZANO, ŻE INWESTOR PRZEWIDUJE USUNIECIE DRZEW KOLIDUJĄCYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM - NALEŻY PODAĆ SKĄD GATUNKOWY, PIERŚNICĘ (OBWÓD PNIA DRZEWA MIERZONY NA WYSOKOŚCI 130 CM NAD POZIOMEM GRUNTU) ORAZ WSKAZAĆ LICZBĘ DRZEW I POWIERZCHNIĘ KRZEWÓW DO (JEŚLI WYSTĘPUJĄ) PRZEZNACZONYCH DO USUNIĘCIA; PRZEANALIZOWAĆ MOŻLIWOŚĆ ZACHOWANIA DRZEW	25
4. W KIP WSKAZANO, ŻE W OBSZARZE PLANOWANEJ INWESTYCJI ZNAJDUJĄ SIĘ NIEUŻYTKI - NALEŻY WSKAZAĆ RODZAJ NIEUŻYTKU, CZY STANOWI NP. ŚRÓDPOLNE OCZKO WODNE LUB ZADRZEWIENIE ORAZ PRZEWIDYWANY RODZAJ INGERENCJI (TJ. WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW, ZASYPYWANIE) I JEJ MOŻLIWY WPŁYW NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA.....	35
5. WSKAZAĆ W JAKIEJ ODLEGŁOŚCI POŁOŻONE SĄ OD SIEBIE POSZCZEGÓLNE CZĘŚCI PRZEDMIOTOWEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA (CZĘŚĆ 1, 2 I 3)	38
6. PRZEANALIZOWAĆ MOŻLIWOŚĆ ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANEGO, W ZAKRESIE UTRATY SIEDLISK PRZYRODNICZYCH I SIEDLISK ZWIERZĄT ORAZ UTRUDNIENIA MIGRACJI ZWIERZĄT, PRZEDMIOTOWEJ INWESTYCJI Z PLANOWANYMI W SĄSIEDZTWIE ELEKTROWNIAMI FOTOWOLTAICZNYMI.....	38

SPIS RYCIN

RYC. 1. WIZUALIZACJA PLANOWANEJ INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 1 (OPRACOWANIE WŁASNE)	24
RYC. 2. WIZUALIZACJA PLANOWANEJ INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 2 (OPRACOWANIE WŁASNE)	24
RYC. 3. WIZUALIZACJA PLANOWANEJ INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 3 (OPRACOWANIE WŁASNE)	25
RYC. 4. INWENTARYZACJA DRZEW I KRZEWÓW W RAMACH PLANOWANEJ INWESTYCJI (OPRACOWANIE WŁASNE)	29
RYC. 5. LOKALIZACJA ŚRÓDPOLNEGO OCZKA WODNEGO ORAZ TERENU PODMOKŁEGO NA TLE INSTALACJI (OPRACOWANIE WŁASNE) .	36

SPIS TABEL

TABELA 1. TYPOLOGIA KRAJOBRAZÓW W REJONIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	8
TABELA 2. TYPOLOGIA KRAJOBRAZÓW W REJONIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	9
TABELA 3. TYPOLOGIA KRAJOBRAZÓW W REJONIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	10
TABELA 4. ODDZIAŁYWANIE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW PLANOWANEJ INWESTYCJI NA KRAJOBRAZ	19
TABELA 5. OCENA INTENSYWNOŚCI ODDZIAŁYWANIA NA KRAJOBRAZ	21
TABELA 6. INWENTARYZACJA DRZEW W RAMACH PLANOWANEJ INWESTYCJI	26
TABELA 7. ZESTAWIENIE INWENTARYZACJI DRZEW W RAMACH PLANOWANEJ INWESTYCJI	27
TABELA 8. ZESTAWIENIE INWENTARYZACJI DRZEW W RAMACH PLANOWANEJ INWESTYCJI	27
TABELA 9. INWENTARYZACJA KRZEWÓW W RAMACH PLANOWANEJ INWESTYCJI	27
TABELA 10. ODDZIAŁYWANIE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	42
TABELA 11. PODSUMOWANIE ODDZIAŁYWAŃ W ZAKRESIE WPŁYWU NA SIEDLISKA PRZYRODNICZE, FLORĘ I FAUNĘ	43

SPIS FOTOGRAFII

FOT. 1. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 1 (FOTOGRAFIA WŁASNA)	12
FOT. 2. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 1 (FOTOGRAFIA WŁASNA)	13
FOT. 3. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 1 (FOTOGRAFIA WŁASNA)	13
FOT. 4. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 1 (FOTOGRAFIA WŁASNA)	14
FOT. 5. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 1 (FOTOGRAFIA WŁASNA)	14
FOT. 6. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 2 (FOTOGRAFIA WŁASNA)	15
FOT. 7. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 2 (FOTOGRAFIA WŁASNA)	15
FOT. 8. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 2 (FOTOGRAFIA WŁASNA)	16
FOT. 9. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 2 (FOTOGRAFIA WŁASNA)	16
FOT. 10. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 3 (FOTOGRAFIA WŁASNA).....	17
FOT. 11. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 3 (FOTOGRAFIA WŁASNA).....	17
FOT. 12. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 3 (FOTOGRAFIA WŁASNA).....	18
FOT. 13. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA INSTALACJI - CZĘŚĆ NR 3 (FOTOGRAFIA WŁASNA).....	18
FOT. 14. DRZEWIA I KRZEWY NA TERENIE DZIAŁKI NR 117 PRZEWIDZIANE DO WYCINKI (FOTOGRAFIA WŁASNA)	28
FOT. 15. DRZEWIA I KRZEWY NA TERENIE DZIAŁKI NR 117 PRZEWIDZIANE DO WYCINKI (FOTOGRAFIA WŁASNA)	28
FOT. 16. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - SYMBOL DRZEWIA D1 - BRZOZA BRODAWKOWATA (FOTOGRAFIA WŁASNA)	30
FOT. 17. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - SYMBOL KRZEWU K1 - WIERZBA USZATA (FOTOGRAFIA WŁASNA).....	30
FOT. 18. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - SYMBOL KRZEWU K2 - KRUSZYNA POSPOLITA (FOTOGRAFIA WŁASNA).....	31
FOT. 19. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - SYMBOL KRZEWU K3 - WIERZBA SZARA (FOTOGRAFIA WŁASNA).....	31
FOT. 20. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - SYMBOL DRZEWIA D2 - BRZOZA BRODAWKOWATA (FOTOGRAFIA WŁASNA)	32
FOT. 21. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - SYMBOL KRZEWU K4 - WIERZBA USZATA (FOTOGRAFIA WŁASNA).....	32
FOT. 22. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - SYMBOL KRZEWU K5 - WIERZBA SZARA (FOTOGRAFIA WŁASNA).....	33
FOT. 23. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - SYMBOL DRZEWIA D3 - BRZOZA BRODAWKOWATA / OMSZONA (FOTOGRAFIA WŁASNA)	33
FOT. 24. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - SYMBOL KRZEWU K6 - WIERZBA SZARA (FOTOGRAFIA WŁASNA).....	34
FOT. 25. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - SYMBOL KRZEWU K7 - WIERZBA SZARA ORAZ SYMBOL DRZEWIA D4 - BRZOZA BRODAWKOWATA (FOTOGRAFIA WŁASNA).....	34
FOT. 26. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - ŚRÓDPOLNE OCZKO WODNE NA TERENIE DZIAŁKI NR 24 (FOTOGRAFIA WŁASNA)	37
FOT. 27. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - TEREN PODMOKŁY NA TERENIE DZIAŁKI NR 28 (FOTOGRAFIA WŁASNA)	37
FOT. 28. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - ŚRÓDPOLNE OCZKO WODNE NA TERENIE DZIAŁKI NR 28 (FOTOGRAFIA WŁASNA)	38

1. Przeanalizować wpływ przedsięwzięcia na krajobraz, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane; analiza winna obejmować m.in.: określenie granic stref krajobrazów stanowiących w szczególności przedpola ekspozycji, osie widokowe, punkty widokowe oraz obszary zabudowane wyróżniające się lokalną formą architektoniczną

Zgodnie z Europejską Konwencją Krajobrazową, sporządzoną we Florencji dnia 20 października 2000 r. (ratyfikowanej przez Polskę 27 września 2004 r.), jako krajobraz rozumie się obszar postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich. Przez ochronę krajobrazu rozumie się wszelkie działania na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych.

Wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne oraz estetyczno-widokowe krajobrazu wpływają na jego cenność oraz rolę w społeczeństwie. Rola jaką pełni w dużym stopniu zależy od stopnia przekształcenia danego krajobrazu. Krajobrazy pierwotne są zdolne do samodzielnej regulacji, brak w nich elementów wprowadzonych przez człowieka. Krajobrazy naturalne charakteryzują się występowaniem wytworów antropogenicznych, ale takich, które znacząco nie zaburzają zdolności samoregulacji. W dużym stopniu przekształcone są krajobrazy kulturowe, które wymagają ochrony prowadzącej do ulepszenia zachwianych procesów odnowy. Wyróżniają się charakterystyczną organizacją przestrzenną, będącą wynikiem działalności człowieka, która przyczynia się do zróżnicowania struktury, funkcji oraz cech fizjonomicznych danego krajobrazu. Wśród krajobrazów kulturowych można wyróżnić wiele podtypów, które są związane z głównym rodzajem działalności człowieka na danym obszarze oraz stopniem przekształcenia środowiska. Podtypami mogą być m.in. krajobrazy miejskie, rolnicze, przemysłowe, pogórnice, turystyczne lub sztuczne. Przy bardzo intensywnej i degradującej działalności człowieka dochodzi do powstania krajobrazów zdewastowanych, które są ubogie lub całkowicie pozbawione elementów naturalnych. Podobnie jak w przypadku innych przedsięwzięć, wpływ planowanego przedsięwzięcia na krajobraz jest efektem oddziaływania na strukturę i funkcjonowanie krajobrazu oraz na jego percepcję, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania widokowego.

Największe zmiany w obrębie struktury krajobrazu występują w okresie realizacji inwestycji. Natomiast najistotniejsze zmiany w funkcjonowaniu krajobrazu oraz jego percepcji występują w okresie użytkowania (faza eksploatacji). W obrębie wpływu na strukturę krajobrazu najbardziej istotny jest wpływ na formy ukształtowania, najczęściej utożsamiane ze zróżnicowaniem rzeźby terenu, a także na formy jego pokrycia, utożsamianego z występującymi biocenozami i sposobem użytkowania. Zasięg prowadzenia analiz wpływu przedmiotowego przedsięwzięcia na krajobraz został ustalony na podstawie przeprowadzonej wizji w terenie, dokumentacji fotograficznej oraz mapy topograficznej i ewidencyjnej oraz ortofotomapy. W celu scharakteryzowania omawianego terenu i krajobrazu, posłużono się między innymi opracowaniem „Identyfikacja i ocena krajobrazów - metodyka oraz główne założenia”, 2014 r. Polskiej Akademii Nauk, Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. S. Leszczyckiego.

Zasięg analizy krajobrazowej objęto teren w odległości ok. 500,0 m od granicy obszaru inwestycji. Wyznaczony bufor umożliwił przeprowadzenie analizy krajobrazowej w najbliższym otoczeniu planowanego przedsięwzięcia, gdzie wystąpi potencjalne oddziaływanie. Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną (J. Kondrackiego) wraz z uwzględnieniem aktualizacji przebiegu granic mezoregionów, planowane przedsięwzięcie położone jest w granicach mezoregionu Pojezierze Kaszubskie. Biorąc pod uwagę typologię krajobrazów opracowaną na potrzeby audytu krajobrazowego (GDOŚ), badany obszar kwalifikuje się do działu krajobrazów funkcjonujących głównie w wyniku działania procesów naturalnych, jedynie w różnym stopniu modyfikowanych przez działalność człowieka. Typologię krajobrazów wg metodyki i głównych założeń przygotowanych przez GDOŚ przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Typologia krajobrazów w rejonie planowanego przedsięwzięcia

Typ	Podtyp	Opis podtypu
INSTALACJA - CZĘŚĆ NR 1		
Leśne	Z przewagą siedlisk lasowych	Tło krajobrazowe tworzą lasy siedlisk Lw, Lśw, LMw, LMśw, Lmwyż, Lwyż, LG, LMG oraz grunty leśne czasowo odlesione i drogi leśne (grunty leśne trwale niezalesione - np. wody, zabudowania, oraz grunty nieleśne w kompleksie lasów nie wchodzą do tła)
Wiejskie	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w niedalekiej przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo ("szachownica pól") o kształcie zbliżonym do prostokąta i powierzchni najczęściej powyżej 5 ha i poniżej 30 ha. Udział innych form pokrycia terenu (lasy, nieużytki bagienne i inne poza terenami zabudowanymi) może być bardzo zmienny.
INSTALACJA - CZĘŚĆ NR 2		
Wiejskie	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w niedalekiej przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo ("szachownica pól") o kształcie zbliżonym do prostokąta i powierzchni najczęściej powyżej 5 ha i poniżej 30 ha. Udział innych form pokrycia terenu (lasy, nieużytki bagienne i inne poza terenami zabudowanymi) może być bardzo zmienny.
INSTALACJA - CZĘŚĆ NR 3		
Wiejskie	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących małe pola	Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w niedalekiej przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo ("szachownica pól") o kształcie zbliżonym do prostokąta i powierzchni najczęściej poniżej 5 ha. Udział innych form pokrycia terenu (lasy, nieużytki bagienne i inne poza terenami zabudowanymi) może być bardzo zmienny.

(źródło: Identyfikacja i ocena krajobrazów - metodyka i główne założenia (GDOŚ))

Zespół autorów T. Chmielewski, U. Myga-Piątek oraz J. Solon w swoim artykule pn. „Typologia aktualnych krajobrazów Polski” w sposób wyczerpujący przedstawili zbiór typologii krajobrazów. Na pierwszym poziomie klasyfikacji, na podstawie kryterium strukturalno-procesowego zdefiniowali 3 główne grupy krajobrazów, które charakteryzuje rosnący stopień przekształceń antropogenicznych. Można wyróżnić: krajobrazy przyrodnicze, przyrodniczo-kulturowe oraz krajobrazy kulturowe. Na kolejnym etapie do każdej z grup przyporządkowano kolejnych 15 typów krajobrazów, różniących się dominującymi formami pokrycia terenu. W ostatnim etapie wyodrębniono 49 podtypów krajobrazów. Zgodnie z podziałem na grupy, typy oraz podtypy, krajobraz przedstawiający się w obrębie granic przedsięwzięcia został zakwalifikowany zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 2. Typologia krajobrazów w rejonie planowanego przedsięwzięcia

Grupa	Typ	Podtyp	Charakterystyka
INSTALACJA - CZĘŚĆ NR 1			
A. Krajobrazy przyrodnicze, kulturowo (zazwyczaj ekstensywnie) użytkowane, funkcjonujące głównie w wyniku działania procesów naturalnych, jedynie w różnym stopniu modyfikowanych przez działalność człowieka	Leśne	Z przewagą siedlisk lasowych	Tło krajobrazowe tworzą lasy siedlisk Lw, Lśw, LMw, LMśw, Lmwyż, Lwyż, LG, LMG oraz grunty leśne czasowo odlesione i drogi leśne (grunty leśne trwale niezalesione - np. wody, zabudowania oraz grunty nieleśne w kompleksie lasów nie wchodzi do tła).
B. Krajobrazy przyrodniczo-kulturowe, ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych i świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka	Wiejskie (Rolnicze)	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w niedalekiej przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo („szachownica pól”) o kształcie zbliżonym do prostokąta i powierzchni najczęściej powyżej 5 ha i poniżej 30 ha. Udział innych form pokrycia terenu (lasy, nieużytki bagienne i inne poza terenami zabudowanymi) może być bardzo zmienny.
INSTALACJA - CZĘŚĆ NR 2			
B. Krajobrazy przyrodniczo-kulturowe, ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych i świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka	Wiejskie (Rolnicze)	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w niedalekiej przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo („szachownica pól”) o kształcie zbliżonym do prostokąta i powierzchni najczęściej powyżej 5 ha i poniżej 30 ha. Udział innych form pokrycia terenu (lasy, nieużytki bagienne i inne poza terenami zabudowanymi) może być bardzo zmienny.
INSTALACJA - CZĘŚĆ NR 3			
B. Krajobrazy przyrodniczo-kulturowe, ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych i świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka	Wiejskie (Rolnicze)	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących małe pola	Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w niedalekiej przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo („szachownica pól”) o kształcie zbliżonym do prostokąta i powierzchni najczęściej poniżej 5 ha. Udział innych form pokrycia terenu (lasy, nieużytki bagienne i inne poza terenami zabudowanymi) może być bardzo zmienny.

(źródło: opracowanie własne na podstawie „Typologia aktualnych krajobrazów Polski”)

Ponadto typologię krajobrazu zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (Dz.U. 2024 poz. 537) przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3. Typologia krajobrazów w rejonie planowanego przedsięwzięcia

Grupa	Typ	Podtyp	Charakterystyka
INSTALACJA - CZĘŚĆ NR 1			
A. Krajobrazy przyrodnicze, Kulturowo (zazwyczaj ekstensywnie) użytkowane, funkcjonujące głównie w wyniku działania procesów naturalnych, jedynie w różnym stopniu modyfikowanych przez działalność człowieka	Leśne	Z przewagą siedlisk lasowych	Tło krajobrazowe tworzą lasy (o powierzchni powyżej 100 ha) o następujących typach siedliskowych): Lw, Lśw, LMw, LMśw, LMwyśw, LMwyżw, Lwyżw, Lwżw, LGśw, LGw, LMGśw, LMGw oraz grunty leśne czasowo odlesione i drogi leśne (grunty leśne trwale niezalesione, np. w szczególności wody, zabudowania oraz grunty nieleśne w kompleksie lasów należy traktować jako elementy przestrzenne krajobrazu).
B. Krajobrazy przyrodniczo-kulturowe ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych oraz świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka	Wiejskie (Rolnicze)	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo („szachownica pól”) o kształcie zbliżonym do prostokąta i powierzchni najczęściej powyżej 3 ha i poniżej 30 ha. W obrębie tak opisanego tła krajobrazowego mogą występować obszary zabudowane (wsie), charakteryzujące się różnym usytuowaniem, genezą, wielkością oraz typem morfologicznym, a także różnym stopniem zwartości lub rozproszenia, oraz mogą występować inne obiekty infrastruktury technicznej, np. energetyki wiatrowej. Udział innych form pokrycia terenu może być zmienny (las, nieużytki bagienne i inne, poza terenami zabudowanymi).
INSTALACJA - CZĘŚĆ NR 2			
B. Krajobrazy przyrodniczo-kulturowe ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych oraz świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka	Wiejskie (Rolnicze)	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących pola średniej wielkości	Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo („szachownica pól”) o kształcie zbliżonym do prostokąta i powierzchni najczęściej powyżej 3 ha i poniżej 30 ha. W obrębie tak opisanego tła krajobrazowego mogą występować obszary zabudowane (wsie), charakteryzujące się różnym usytuowaniem, genezą, wielkością oraz typem morfologicznym, a także różnym stopniem zwartości lub rozproszenia, oraz mogą występować inne obiekty infrastruktury technicznej, np. energetyki wiatrowej. Udział innych form pokrycia terenu może być zmienny (las, nieużytki bagienne i inne, poza terenami zabudowanymi).
INSTALACJA - CZĘŚĆ NR 3			
B. Krajobrazy przyrodniczo-kulturowe ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych oraz świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka	Wiejskie (Rolnicze)	Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych, tworzących małe pola	Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo („szachownica pól”) o kształcie zbliżonym do prostokąta i powierzchni najczęściej poniżej 3 ha. W obrębie tak opisanego tła krajobrazowego mogą występować obszary zabudowane (wsie), charakteryzujące się różnym usytuowaniem, genezą, wielkością oraz typem morfologicznym, a także różnym stopniem zwartości lub rozproszenia, oraz mogą występować inne obiekty infrastruktury technicznej, np. energetyki wiatrowej. Udział innych form pokrycia terenu może być zmienny (las, nieużytki bagienne i inne, poza terenami zabudowanymi).

(źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (Dz.U. 2024 poz. 537))

W prezentowanym systemie klasyfikacji jedynie zasygnalizowano zagadnienia struktury fizjonomicznej form krajobrazowych. Mimo stosunkowo długotrwałej tradycji badań nad percepcją i kompozycją krajobrazu, integracja problematyki fizjonomii terenu z polami badawczymi geografii i ekologii krajobrazu wciąż pozostaje ważnym zadaniem badaczy systemów krajobrazowych oraz praktyków zrównoważonego rozwoju.

Jak wspomniano wcześniej konieczność zapewnienia ochrony krajobrazu i właściwego nim zarządzania wynika z postanowień ratyfikowanej przez Polskę Europejskiej Konwencji Krajobrazowej. Zgodnie z art. 5 tej konwencji Polska zobowiązana jest m.in. do podjęcia działań na rzecz prawnego uznania krajobrazów, ustanowienia i wdrożenia polityki krajobrazowej oraz zintegrowania krajobrazu z własną polityką w zakresie planowania regionalnego i urbanistycznego, a także z innymi politykami, które pośrednio lub bezpośrednio oddziałują na krajobraz. Zalecenia Konwencji uwzględnione zostały w art. 38 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 977 z późn. zm), która obliguje samorządy województw do sporządzenia audytu krajobrazowego, jako nowego narzędzia ochrony krajobrazu w regionach. Audyt krajobrazowy opracowywany jest w celu identyfikacji i oceny krajobrazów występujących na obszarze województwa. W ramach audytu wyznacza się krajobrazy priorytetowe, szczególnie cenne dla społeczeństwa ze względu na swoje wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne lub estetyczno-widokowe i jako takie wymagające zachowania.

Audyt sporządzany jest dla obszaru całego województwa przy wykorzystaniu klasyfikacji i metodyki ustalonej w ramach rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych z dnia 11 stycznia 2019 r. (Dz.U. 2024, poz. 537).

Na dzień opracowywania niniejszych uzupełnień trwają prace nad uchwałą w sprawie audytu krajobrazowego województwa pomorskiego.

Wstępna analiza ryzyka wystąpienia znaczącego oddziaływania planowanej inwestycji na krajobraz, w tym oddziaływania znaczącego negatywnego, powinna być pierwszym elementem oceny po wyznaczeniu strefy potencjalnego znaczącego oddziaływania. W strefie tej analizuje się występowanie obiektów i obszarów mogących zwiększać ryzyko wystąpienia znaczącego (negatywnego) oddziaływania. Podstawą do klasyfikacji są istniejące, dostępne materiały, w szczególności:

- wyniki audytu krajobrazowego - na dzień opracowywania niniejszego raportu trwają prace nad uchwałą w sprawie audytu krajobrazowego województwa pomorskiego,
- baza danych o formach ochrony przyrody;
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Somonino,
- program ochrony środowiska dla gminy Somonino,
- regionalne i lokalne programy ochrony zabytków,
- państwowy rejestr zabytków, gminne ewidencje zabytków,
- inne opracowania mające charakter strategii, polityk, planów dotyczących krajobrazu,
- publikacje naukowe dotyczące krajobrazu itp.,
- inwentaryzacje i waloryzacje zawierające zagadnienia z zakresu krajobrazu.

Ocenę wpływu przedsięwzięcia na krajobraz przeprowadzono trzema różnymi metodami. Pierwsza z nich to analiza kompozycyjna, polegająca na ogólnej inwentaryzacji i waloryzacji obiektów przyrodniczych i kulturowych, występujących na terenie badań i wpływu inwestycji na te elementy.

Przyjęto trzystopniową skalę ocen, określając projektowane elementy jako:

- pozytywne (czyli te, które podniosą walory krajobrazu),
- obojętne (czyli te które nie będą wyróżniały się istotnie),
- negatywne (elementy którą naruszają harmonię istniejącego krajobrazu).

W dalszej kolejności określono rozmieszczenie i sąsiedztwo tych elementów, które uzyskały ocenę pozytywną lub negatywną. Ponadto zinwentaryzowano punkty - ciągi widokowe uznając, że decydują one o możliwości obserwacji krajobrazu.

Jako drugą metodę zastosowano metodę jednostek architektoniczno-krajobrazowych (JARK), opracowaną przez Bogdanowskiego. Określenie jednostek architektoniczno-krajobrazowych przebiegło w następujący sposób: wyodrębnione zostały wnętrza architektoniczno-krajobrazowe, wykonując rysunki wnętrza, określając jego ściany. Wnętrza wyznaczono podczas wizji lokalnej w rejonie planowanej inwestycji, którą przeprowadzono 13 sierpnia 2024 r. Punkt obserwacyjny zlokalizowany był na wysokości ok. 1,70 m ponad rzedną terenu (wysokość obserwatora). Dystans obserwacji wyniósł ok. 0,5 km. Podstawę do wyznaczania wnętrza stanowiło ukształtowanie terenu, pokrycie terenu, wiedza na temat projektowanego zagospodarowania terenu, dane historyczne w ujęciu historyczno-urbanistycznym i architektonicznym. Pozycja obserwatora umożliwiła postrzeganie widoku w poziomie, a fakt przemieszczania się obserwatora decydował o dynamice obserwacji. Widoki z poszczególnych wnętrza rejestrowane aparatem cyfrowym posłużyły w dalszych badaniach do wykonania szczegółowych analiz, wpływu planowanej inwestycji na istniejący krajobraz przyrodniczy i kulturowy.



Fot. 1. Dokumentacja fotograficzna instalacji - część nr 1 (fotografia własna)



Fot. 2. Dokumentacja fotograficzna instalacji - część nr 1 (fotografia własna)



Fot. 3. Dokumentacja fotograficzna instalacji - część nr 1 (fotografia własna)



Fot. 4. Dokumentacja fotograficzna instalacji - część nr 1 (fotografia własna)



Fot. 5. Dokumentacja fotograficzna instalacji - część nr 1 (fotografia własna)



Fot. 6. Dokumentacja fotograficzna instalacji - część nr 2 (fotografia własna)



Fot. 7. Dokumentacja fotograficzna instalacji - część nr 2 (fotografia własna)



Fot. 8. Dokumentacja fotograficzna instalacji - część nr 2 (fotografia własna)



Fot. 9. Dokumentacja fotograficzna instalacji - część nr 2 (fotografia własna)



Fot. 10. Dokumentacja fotograficzna instalacji - część nr 3 (fotografia własna)



Fot. 11. Dokumentacja fotograficzna instalacji - część nr 3 (fotografia własna)



Fot. 12. Dokumentacja fotograficzna instalacji - część nr 3 (fotografia własna)



Fot. 13. Dokumentacja fotograficzna instalacji - część nr 3 (fotografia własna)

Dodatkowo posiłkowano się metodologią przedstawioną w „*Ocenie oddziaływania farm fotowoltaicznych na krajobraz*” wykonanym na zlecenie Generalnej Dyrekcja Ochrony Środowiska w 2022 roku. Zalecenia metodyczne. Poniżej zamieszczono tabele z wynikami.

Tabela 4. Oddziaływanie projektowanych elementów planowanej inwestycji na krajobraz

Strefa ryzyka	Wskazania do klasyfikacji terenu do strefy	Zaklasyfikowane obszary
I Znacznego ryzyka	Ze względu na lokalizację w obrębie form ochrony przyrody i krajobrazu	Analizowana inwestycja w części oznaczonej numerami 2 i 3 znajdować się będzie w granicach otuliny Kaszubskiego Parku Krajobrazowego a w części oznaczonej numerem 1 - przylegać będzie na północnej granicy działki do granic Przywidzkiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.
	Ze względu na wpisanie na listę dziedzictwa kulturowego lub przyrodniczego UNESCO	Nie
	Ze względu na lokalizację w obrębie strefy ochrony konserwatorskiej A	Nie
	Ze względu na lokalizację w obrębie stref zagrożeń zewnętrznych wyznaczonych w planach ochrony parków narodowych, krajobrazowych i rezerwatów przyrody dla ochrony walorów widokowych	Nie
	Ze względu na wyznaczone siedliska ptaków i nietoperzy oraz trasy ich migracji	Nie
	Ze względu na udokumentowane wybitne walory przyrodnicze, historyczno-kulturowe o znaczeniu co najmniej regionalnym	Nie
II Średniego ryzyka	Ze względu na lokalizację w obrębie form ochrony przyrody	Analizowana inwestycja w części oznaczonej numerami 2 i 3 znajdować się będzie w granicach otuliny Kaszubskiego Parku Krajobrazowego a w części oznaczonej numerem 1 - przylegać będzie na północnej granicy działki do granic Przywidzkiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.
	Ze względu na występowanie projektowanych form ochrony przyrody i krajobrazu	Nie
	Ze względu na występowanie krajowych i regionalnych elementów systemów ekologicznych	W 2005 r. Zakład Badań Ssaków PAN w Białowieży opracował mapę sieci korytarzy dla obszarów Natura 2000 z uwzględnieniem potrzeb ochrony kluczowych gatunków dużych ssaków. Inwestycja zlokalizowana jest poza granicami korytarza ekologicznego. W 2012 roku Pracownia na rzecz Wszystkich Istot oraz Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk Białowieża opracowały kolejną mapę korytarzy istotnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej. Instalacja w części nr 1 znajduje się poza granicami korytarza ekologicznego, natomiast części nr 2 i 3 znajdują się na obszarze korytarza oznaczonego numerem KPn-16A Lasy Powiśla.

Strefa ryzyka	Wskazania do klasyfikacji terenu do strefy	Zaklasyfikowane obszary
	Ze względu na występowanie krajowych i regionalnych elementów systemów ekologicznych	Na obszarze przedsięwzięcia nie stwierdzono występowania mostów krajobrazowych, przejść górnych lub dolnych nad szlakami komunikacyjnymi ani terenów czynnej ochrony płazów. Planowana inwestycja nie spowoduje negatywnego wpływu na ww. korytarz ekologiczny.
	Ze względu na możliwość znaczącego wpływu wizualnego na krajobraz form ochrony przyrody i krajobrazu i/lub obiekty z listy UNESCO	Nie
	Ze względu na lokalizację w zasięgu stref ochrony konserwatorskiej B, K, E	Nie

(źródło: opracowanie własne)

Tabela 5. Ocena intensywności oddziaływania na krajobraz

Cecha / element krajobrazu	Charakter oddziaływania	Intensywność oddziaływania *	Przypisana wartość	Działania minimalizujące
Typologia krajobrazu i pokrycie terenu	Nastąpi przekształcenie gruntów rolnych poprzez zmianę pokrycia terenu w granicach działek ewidencyjnych: Egiertowo - obręb 0002, dz. nr 23/1 Starkowa Huta - Obręb 0015, dz. nr 24, 27, 28, 29/11, 99, 115/2, 117. Powierzchnia działek inwestycyjnych nie ulegnie zmianie.	2 - słabe do średnie oddziaływanie	pozytywne (+) neutralne (0) negatywne (-) <u>konfliktowe (+/-)</u>	Wszelkie prace, w tym prace ziemne, zostaną ograniczone do niezbędnego minimum. Przy zmianie pokrycia terenu pod panelami, należy zachować jak najwięcej powierzchni biologicznie czynnej oraz wprowadzić pokrycie terenu zwiększające bioróżnorodność terenu. Po wybudowaniu instalacji teren zostanie obsiany mieszanką traw i roślin zielnych, właściwych siedliskowo na analizowanym terenie. Zabieg ten zostanie wykonany jednorazowo. Przez pozostały okres eksploatacji teren inwestycji będzie podlegał naturalnej sukcesji roślinnej.
Rzeźba terenu	Brak przekształcenia rzeźby terenu. Widoczność inwestycji na etapie realizacji jak i eksploatacji ograniczona zostanie do pobliskich ciągów drogowych i pobliskiej zabudowy mieszkaniowej	1 - słabe oddziaływanie	pozytywne (+) <u>neutralne (0)</u> negatywne (-) konfliktowe (+/-)	W miarę możliwości układ paneli zostanie dostosowany do ukształtowania terenu w celu stworzenia możliwie harmonijnego całokształtu inwestycji.
Cenne i chronione krajobrazy	Analizowana inwestycja w części oznaczonej numerami 2 i 3 znajdować się będzie w granicach otuliny Kaszubskiego Parku Krajobrazowego a w części oznaczonej numerem 1 - przylegać będzie na północnej granicy działki do granic Przywidzkiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Widoczność terenów inwestycyjnych z obszarów położonych w granicach obszaru jest mocno ograniczona i nie obejmuje znaczących punktów lub ciągów widokowych. Przedmiotowa inwestycji nie zakłóca także panoram otwierających się na obiekty cenne przyrodniczo.	2 - słabe do średnie oddziaływanie	pozytywne (+), neutralne (0), negatywne (-) <u>konfliktowe (+/-)</u>	Inwestycja nie będzie w żaden sposób ingerować w cele ochrony form ochrony przyrody i w najlepszym przypadku może pomóc w realizacji celów, np. przez świadome kształtowanie szaty roślinnej i prawidłowej pielęgnacji/konserwacji terenów biologicznie czynnych. Sugeruje się zastosowanie poniższych działań minimalizujących: ✓ utrzymanie terenu elektrowni jak łąki użytkowanej ekstensywnie, ✓ usuwanie siana w terminie do 2 tygodni od pokosu, ✓ podczas pokosów, prowadzenie kontroli występowania na terenie elektrowni ewentualnych gatunków zwierząt, ✓ niestosowanie nawozów sztucznych lub chemicznych środków ochrony roślin, ✓ niestosowanie środków chemicznych, w tym w szczególności środków mogących zawierać substancje powierzchniowo czynne, ✓ do mycia paneli stosować czystą wodę lub samooczyszczenie podczas opadów, dopuszcza się stosowanie myjących środków biodegradowalnych, ✓ niestosowanie stałego oświetlenia nocnego, poza miejscami wymagających nadzoru. Szczegółowe informacje zawarto w karcie informacyjnej przedsięwzięcia

Cecha / element krajobrazu	Charakter oddziaływania	Intensywność oddziaływania *	Przypisana wartość	Działania minimalizujące
Zabudowa	Prace budowlane będą widoczne z pobliskich budynków, nie wpłyną jednak na charakter tła zabudowy o znaczeniu kulturowym lub historycznym. Liczba budynków mieszkalnych w buforze 1 km: >50	1 - słabe oddziaływanie	pozytywne (+) neutralne (0) negatywne (-) konfliktowe (+/-)	Odsunięcie się od zabudowy mieszkaniowej. Dostosowanie wysokości paneli do wysokości pobliskiej zabudowy. Wysokość zabudowy inwestycji nie przekroczy 4 metrów. Ponadto, inwestycja zlokalizowana jest poza terenami, które tworzą tło krajobrazowe dla budynków lub miejscowości o wartości historycznej lub zabytkowej.
Ciągi komunikacyjne	Etap realizacji i etap eksploatacji przedsięwzięcia będą widoczne z pobliskich ciągów komunikacyjnych. Oprócz dróg utwardzonych i gruntowych w bliskiej odległości od granic inwestycji przebiega droga krajowa nr 20. ✓ Odległość od instalacji - część 1 wynosi 700 m ✓ Odległość od instalacji - część 2 wynosi 250 m ✓ Odległość od instalacji - część 3 wynosi 1 100 m	1 - słabe oddziaływanie	pozytywne (+) neutralne (0) negatywne (-) konfliktowe (+/-)	Nie przewiduje się działań minimalizujących. Ciągi komunikacyjne w rejonie inwestycji wykorzystywane są wyłącznie do obsługi pobliskich gruntów rolnych. W bliskiej odległości od granic inwestycji przebiega droga krajowa nr 20.
Elementy antropogeniczne	Tymczasowe wprowadzenie sprzętu budowlanego i stała instalacja paneli słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (stacje transformatorowe, magazyny energii)	2 - słabe do średnie oddziaływanie	pozytywne (+) neutralne (0) negatywne (-) konfliktowe (+/-)	Postrzeganie wnioskowanego zamierzenia w kontekście krajobrazu zostanie ograniczone poprzez zastosowanie poniższych działań minimalizujących: ✓ podziemne prowadzenie kabli, ✓ odsunięcie od elementów antropogenicznych o znaczeniu kulturowym lub historycznym o minimum 100 m. ✓ ujednolicenie kolorystyki, wymiarów i kształtów elementów technicznych, ✓ układ paneli, ich wysokość i nachylenie rozplanowane w zgodzie z ukształtowaniem terenu, ✓ zastosowanie niskich konstrukcji montażowych, ✓ wykonanie ogrodzenia wpasowującego się w otaczające środowisko, ✓ pomalowanie ogrodzenia oraz stacji transformatorowych w kolorach dobrze wkomponowujących się w otoczenie (odcienie szarości i/lub szarozieleni), ✓ zastosowanie paneli fotowoltaicznych wyposażonych w powłokę antyrefleksyjną celem wyeliminowania efektu olśnienia, ✓ ograniczenie oświetlenia inwestycji w porze nocnej poprzez zastosowanie czujników ruchu celem wyeliminowania zanieczyszczenia światłem, ✓ ewentualne posadzenie pasów zadrzewień i zakrzewień osłonowo - izolacyjnych od strony najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

Cecha / element krajobrazu	Charakter oddziaływania	Intensywność oddziaływania *	Przypisana wartość	Działania minimalizujące
Elementy przyrodnicze i przyrodniczo-antropogeniczne	Prace budowlane nie będą ingerować w istniejące elementy przyrodnicze, a jedynie w elementy przyrodniczo-kulturowe w postaci gruntów ornych. W rozdziale 18 Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia przedstawiono badania potwierdzające pozytywny wpływ inwestycji na etapie eksploatacji.	2 - słabe do średnie oddziaływanie	Etap realizacji: pozytywne (+) neutralne (0) negatywne (-) konfliktowe (+/-) Etap eksploatacji: pozytywne (+) neutralne (0) negatywne (-) konfliktowe (+/-)	Projektowana instalacja fotowoltaiczna nie spowoduje pogorszenia warunków środowiskowych. Oddziaływania będą się mieścić w granicach dopuszczalnych poziomów dla poszczególnych komponentów środowiska. Szczególny nacisk będzie położony na zminimalizowanie oddziaływania na środowisko naturalne powstałe w fazie realizacji przedsięwzięcia. Szczegółowe informacje przedstawiono w Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia - rozdział 10 oraz 17.
Infrastruktura turystyczna	Brak bezpośredniego oddziaływania na infrastrukturę turystyczną ze względu na znaczącą odległość istniejącej infrastruktury.	0 - oddziaływanie nieistniejące/nieistotne	pozytywne (+) neutralne (0) negatywne (-) konfliktowe (+/-)	Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza zasięgiem widoczności z perspektywy usług hotelarsko-turystycznych i znaczących punktów widokowych lub w znacznej odległości od nich (>1km).
Użytkownicy	Oddziaływania wizualne potencjalnie istotne dla mieszkańców i osób korzystających z przylegających terenów. Oddziaływanie potencjalnie utrudniające działalność rolniczą właścicieli sąsiadujących działek rolniczych. Wzmożony transport elementów technicznych będzie potencjalnie tymczasowo zwiększać natężenie ruchu w rejonie inwestycji.	1 - słabe oddziaływanie	pozytywne (+) neutralne (0) negatywne (-) konfliktowe (+/-)	Inwestycja z uwagi na swoją lokalizację oraz charakter nie stanowi dużego znaczenia społecznego lub wysokiego potencjału konfliktowego.
Funkcje krajobrazowe	Zmniejszona funkcja zaopatrzeniowa (produkcja rolna) oraz ekologiczna. Funkcja osadnicza i funkcja ochrony przyrody zostanie lekko zakłócona. Krajobraz kulturowo-przyrodniczy w trakcie etapu realizacji stopniowo będzie zmieniał swój charakter. Realizacja inwestycji wprowadzi nowy typ krajobrazu w postaci „krajobrazu energetycznego”	3 - średnie oddziaływanie	pozytywne (+) neutralne (0) negatywne (-) konfliktowe (+/-)	Szczegółowe informacje przedstawiono w Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia - rozdział 10 oraz 17. Dodatkowo, wizualizację przedmiotowej inwestycji zamieszczono w punkcie 2 przedmiotowych uzupełnień.

* Ocena oddziaływania oparta na poniższych założeniach zgodnych z opracowaniem pn.: „Ocena oddziaływania farm fotowoltaicznych na krajobraz” wykonanym na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w 2022 roku. Zalecenia metodyczne:

0 – oddziaływanie nieistniejące/nieistotne - inwestycja nie wpływa w żaden sposób na daną cechę/element krajobrazu.

1 – słabe oddziaływanie - inwestycja w nieznacznym, niemal zauważalnym stopniu zmienia daną cechę/element krajobrazu.

2 – słabe do średnie oddziaływanie - inwestycja zmienia daną cechę/element krajobrazu w sposób zauważalny, lecz bez skutków dla jej aktualnego stanu.

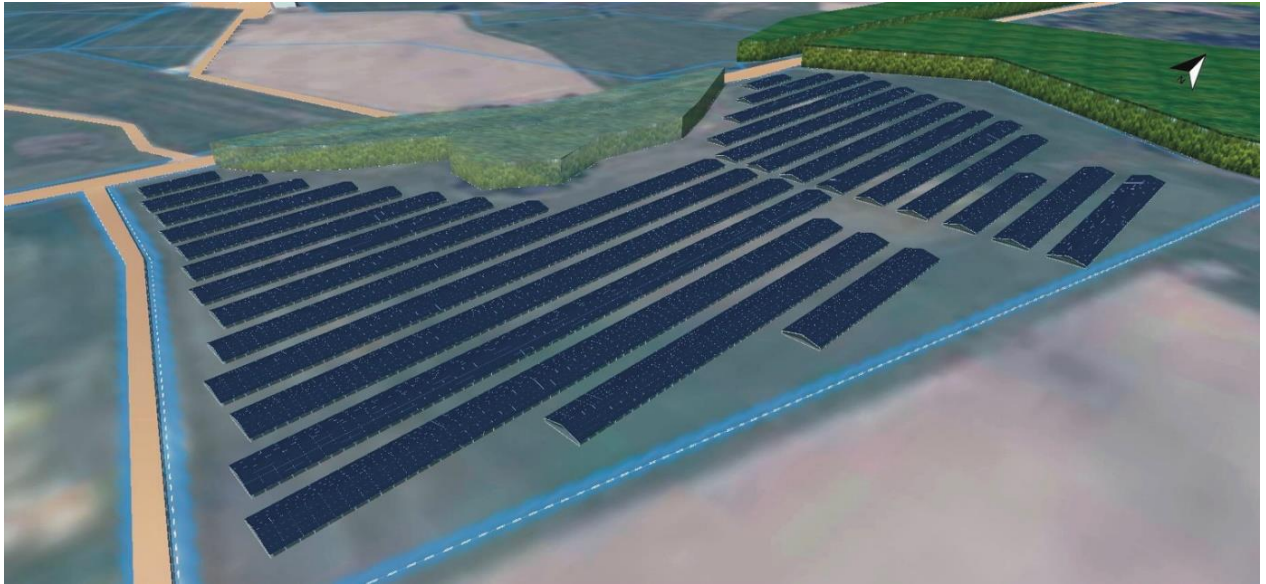
3 – średnie oddziaływanie - inwestycja zmienia daną cechę/element krajobrazu w sposób zauważalny, wpływając w lekkim stopniu na jej stan.

4 – średnie do silne oddziaływanie - inwestycja zmienia, przekształca lub niszczy cechę/element krajobrazu w sposób zauważalny, wpływając w dużym stopniu na jej stan.

5 – silne oddziaływanie - inwestycja zmienia, przekształca lub niszczy cechę/element krajobrazu w sposób zauważalny, wpływając w pełnym zakresie na jej stan.

2. Przedstawić ocenę widoczności w krajobrazie planowanej farmy fotowoltaicznej wraz z załącznikiem graficznym

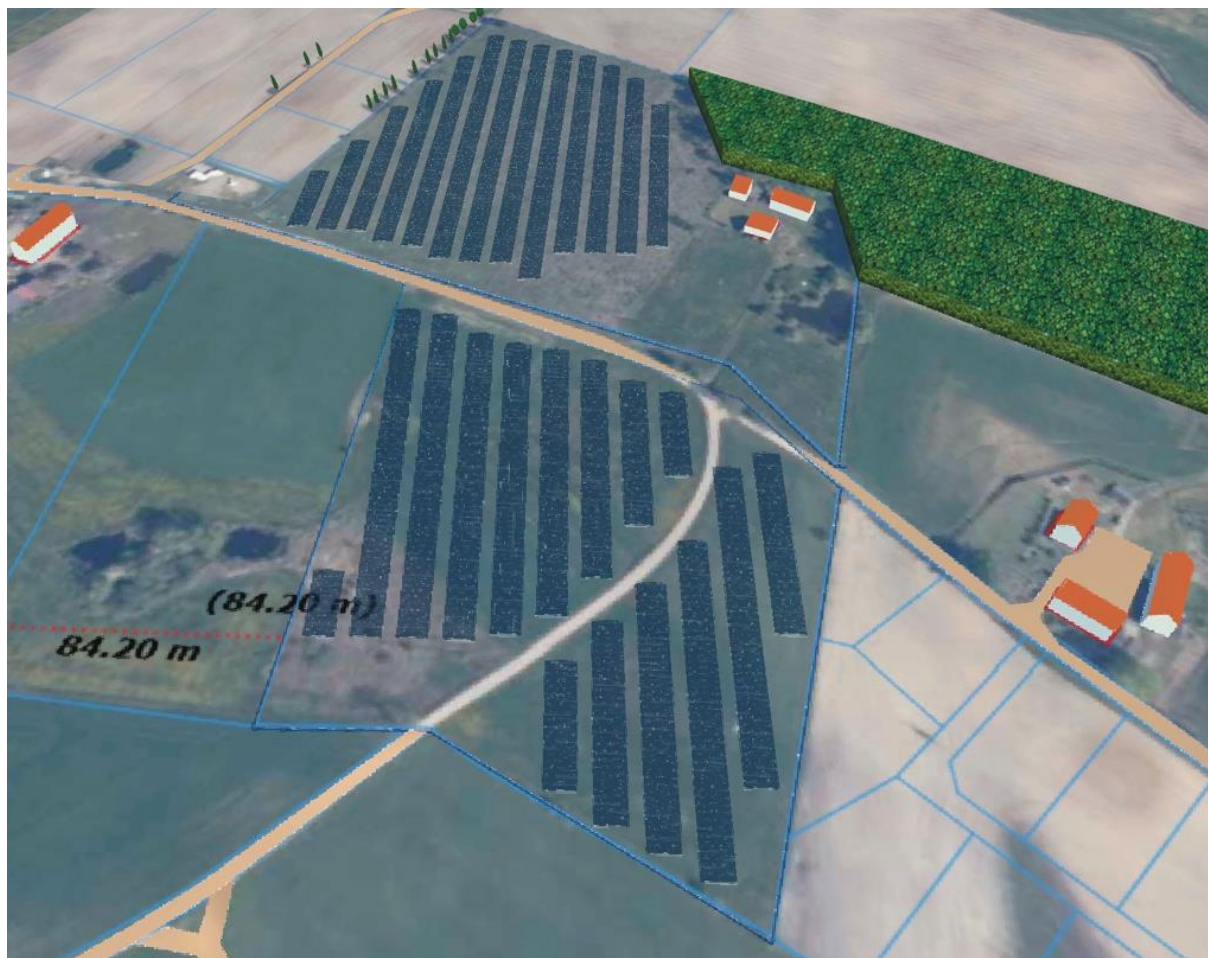
Charakterystykę i ocenę widoczności w krajobrazie przedstawiono w punkcie 1 niniejszych uzupełnień. Poniżej zamieszczono natomiast wizualizację graficzną planowanego przedsięwzięcia.



Ryc. 1. Wizualizacja planowanej instalacji - część nr 1 (opracowanie własne)



Ryc. 2. Wizualizacja planowanej instalacji - część nr 2 (opracowanie własne)



Ryc. 3. Wizualizacja planowanej instalacji - część nr 3 (opracowanie własne)

Powyższe wizualizacje zamieszczono również na płycie CD.

3. W KIP wskazano, że Inwestor przewiduje usunięcie drzew kolidujących z planowanym przedsięwzięciem - należy podać skąd gatunkowy, pierśnicę (obwód pnia drzewa mierzony na wysokości 130 cm nad poziomem gruntu) oraz wskazać liczbę drzew i powierzchnię krzewów do (jeśli występują) przeznaczonych do usunięcia; przeanalizować możliwość zachowania drzew

W ramach inwestycji przewiduje się wycinkę pojedynczych drzew i krzewów zgodnie z procedurą zawartą w ustawie o ochronie przyrody. Wycince podlegać będą gatunki brzozy brodawkowatej, brzozy omszonej, wierzby szarej, wierzby uszatej oraz kruszyny pospolitej.

W rejonie istniejących drzew i krzewów, nieprzeznaczonych do wycinki, roboty prowadzone będą ze szczególną ostrożnością, wykonując je ręcznie. Pnie drzew zostaną zabezpieczone przed ewentualnym uszkodzeniem poprzez obłożenie ich na całym obwodzie deskami i owinięcie drutem. Odsłonięte korzenie będą zabezpieczone przed wysychaniem poprzez okrywanie matami słomianymi i folią. W trakcie prowadzenia prac latem maty okresowo zwilżane będą wodą. W przypadku uszkodzenia korzeni, miejsca te zostaną zabezpieczone preparatami grzybobójczymi.

Aby nie dopuścić do uszkodzeń mechanicznych pni i korzeni drzew oraz krzewów **nieprzeznaczonych do wycinki**, a znajdujących się w pobliżu planowanej inwestycji, zastosowane zostaną następujące rozwiązania:

- szalowanie pni drzew ekranami z desek, które skutecznie chronią i są najbardziej wytrzymałe na uderzenia oraz można ich używać wielokrotnie,
- prowadzenie wykopów ręcznie i gdy tylko będzie to możliwe jak najszybsze zasypywanie,

- zabezpieczenie odstłoniętych korzeni środkami impregnującymi i obsypywanie warstwą ziemi urodzajnej,
- zakaz składowania w obrębie drzew materiałów budowlanych i ziemi z wykopów,
- stosowanie na krawędzi wykopu mat słomianych zabezpieczonych szalunkiem z desek dla ochrony korzeni przez wysuszeniem (latem) lub przemarznięciem (zimą),
- odpowiednie skracanie i formowanie koron drzew i krzewów.

Wyniki inwentaryzacji w formie tabelarycznej i graficznej przedstawiono poniżej.

Tabela 6. Inwentaryzacja drzew w ramach planowanej inwestycji

Lp.	Symbol	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obwód [cm]	Nr działki	Zasiedlenie przez gatunki prawnie chronione	Stan zdrowotny
1	D1	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	15	117	nie	antraknoza / rdza
2.	D1	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	18	117	nie	antraknoza / rdza
3.	D1	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	22	117	nie	antraknoza / rdza
4.	D1	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	24	117	nie	antraknoza / rdza
5.	D1	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	35	117	nie	antraknoza / rdza
6	D2	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	35	117	nie	antraknoza / rdza
7.	D2	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	72	117	nie	antraknoza / rdza
8.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	9	117	nie	antraknoza / rdza
9.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	9	117	nie	antraknoza / rdza
10.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	10	117	nie	antraknoza / rdza
11.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	12	117	nie	antraknoza / rdza
12.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	12	117	nie	antraknoza / rdza
13.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	14	117	nie	antraknoza / rdza
14.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	15	117	nie	antraknoza / rdza
15.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	17	117	nie	antraknoza / rdza
16.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	19	117	nie	antraknoza / rdza
17.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	22	117	nie	antraknoza / rdza
18.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	22	117	nie	antraknoza / rdza
19.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	24	117	nie	antraknoza / rdza
20.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	24	117	nie	antraknoza / rdza
21.	D3	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	27	117	nie	antraknoza / rdza

Lp.	Symbol	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obwód [cm]	Nr działki	Zasiedlenie przez gatunki prawnie chronione	Stan zdrowotny
22.	D3	Brzoza omszona	<i>Betula pubescens</i>	8	117	nie	antraknoza / rdza
23.	D3	Brzoza omszona	<i>Betula pubescens</i>	8	117	nie	antraknoza / rdza
24.	D3	Brzoza omszona	<i>Betula pubescens</i>	8	117	nie	antraknoza / rdza
25.	D3	Brzoza omszona	<i>Betula pubescens</i>	10	117	nie	antraknoza / rdza
26.	D3	Brzoza omszona	<i>Betula pubescens</i>	14	117	nie	antraknoza / rdza
27.	D3	Brzoza omszona	<i>Betula pubescens</i>	18	117	nie	antraknoza / rdza
28.	D3	Brzoza omszona	<i>Betula pubescens</i>	20	117	nie	antraknoza / rdza
29.	D3	Brzoza omszona	<i>Betula pubescens</i>	21	117	nie	antraknoza / rdza
30.	D3	Brzoza omszona	<i>Betula pubescens</i>	21	117	nie	antraknoza / rdza
31.	D4	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	47	117	nie	posusz

(źródło: opracowanie własne)

Tabela 7. Zestawienie inwentaryzacji drzew w ramach planowanej inwestycji

L.p.	Gatunki drzew			Ilość
	Skrót	Pełna nazwa	Nazwa łacińska	
1	Brzb	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	22
2	Brzo	Brzoza omszona	<i>Betula pubescens</i>	9
RAZEM				31

(źródło: opracowanie własne)

Tabela 8. Zestawienie inwentaryzacji drzew w ramach planowanej inwestycji

Obwód [cm]	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
Brzoza brodawkowata	6	8	5	2	0	0	0	1
Brzoza omszona	2	5	2	0	0	0	0	0

(źródło: opracowanie własne)

Tabela 9. Inwentaryzacja krzewów w ramach planowanej inwestycji

Lp.	Symbol	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Powierzchnia [m ²]	Nr działki	Zasiedlenie przez gatunki prawnie chronione	Stan zdrowotny
1.	K1	Wierzba uszata	<i>Salix aurita</i>	30	117	nie	dobry
2.	K2	Kruszyna pospolita	<i>Frangula alnus</i>	10	117	nie	dobry
3.	K3	Wierzba szara	<i>Salix cinerea</i>	25	117	nie	dobry
4.	K4	Wierzba uszata	<i>Salix aurita</i>	25	117	nie	dobry
5.	K5	Wierzba szara	<i>Salix cinerea</i>	80	117	nie	dobry
6.	K6	Wierzba szara	<i>Salix cinerea</i>	25	117	nie	dobry
7.	K7	Wierzba szara	<i>Salix cinerea</i>	35	117	nie	dobry

(źródło: opracowanie własne)



Fot. 14. Drzewa i krzewy na terenie działki nr 117 przewidziane do wycinki (fotografia własna)



Fot. 15. Drzewa i krzewy na terenie działki nr 117 przewidziane do wycinki (fotografia własna)



Ryc. 4. Inwentaryzacja drzew i krzewów w ramach planowanej inwestycji (opracowanie własne)



Fot. 16. Dokumentacja fotograficzna - symbol drzewa D1 - brzoza brodawkowata (fotografia własna)



Fot. 17. Dokumentacja fotograficzna - symbol krzewu K1 - wierzba uszata (fotografia własna)



Fot. 18. Dokumentacja fotograficzna - symbol krzewu K2 - kruszyna pospolita (fotografia własna)



Fot. 19. Dokumentacja fotograficzna - symbol krzewu K3 - wierzba szara (fotografia własna)



Fot. 20. Dokumentacja fotograficzna - symbol drzewa D2 - brzoza brodawkowata (fotografia własna)



Fot. 21. Dokumentacja fotograficzna - symbol krzewu K4 - wierzba uszata (fotografia własna)



Fot. 22. Dokumentacja fotograficzna - symbol krzewu K5 - wierzba szara (fotografia własna)



Fot. 23. Dokumentacja fotograficzna - symbol drzewa D3 - brzoza brodawkowata / omszona (fotografia własna)



Fot. 24. Dokumentacja fotograficzna - symbol krzewu K6 - wierzba szara (fotografia własna)



Fot. 25. Dokumentacja fotograficzna - symbol krzewu K7 - wierzba szara oraz symbol drzewa D4 - brzoza brodawkowata (fotografia własna)

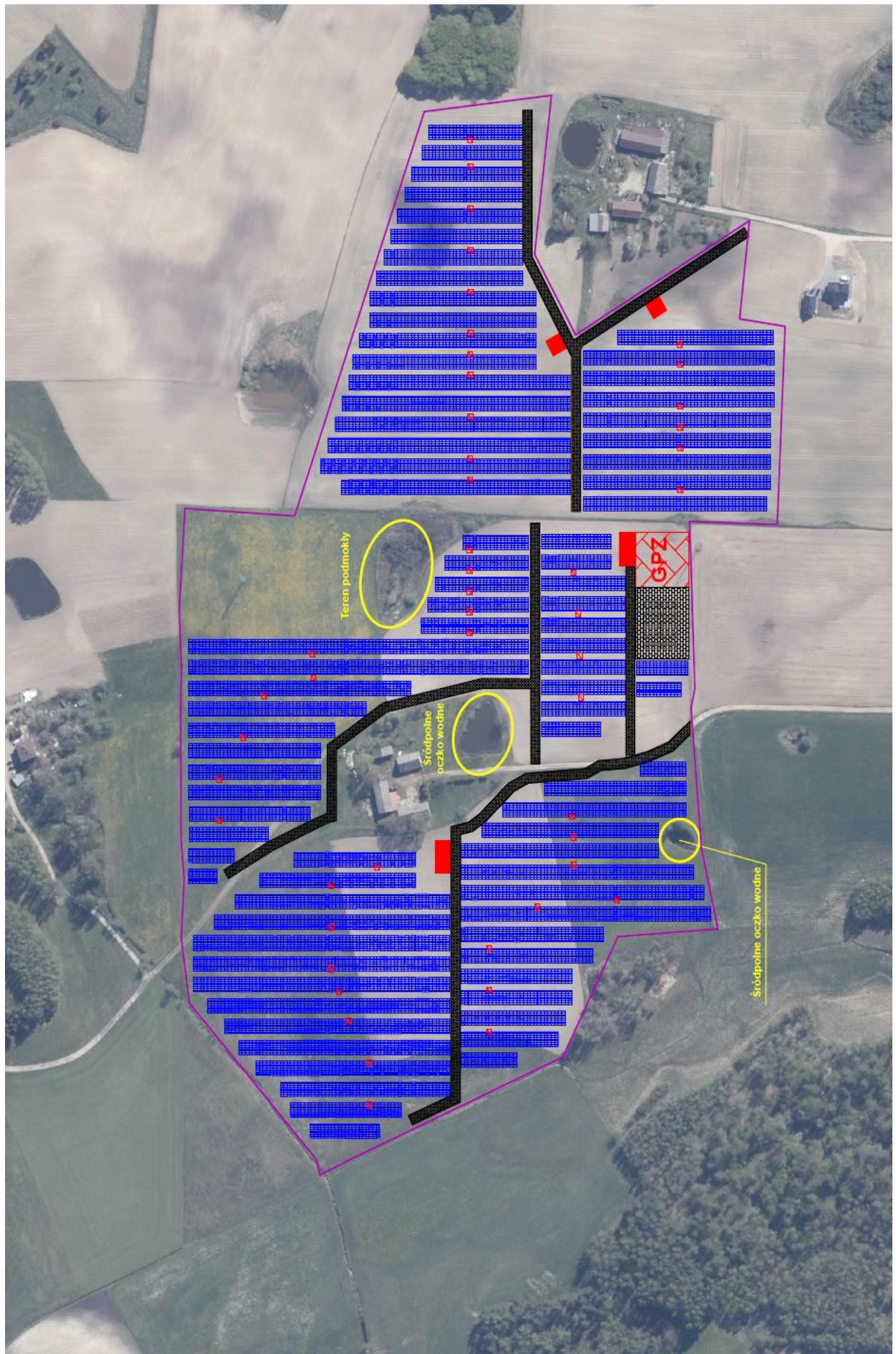
- Wśród drzew przeznaczanych do wycinki nie zidentyfikowano starodrzew i drzew dziuplastych, w których potencjalnie mogłyby występować chronione gatunki ptaków, bezkręgowców oraz ewentualnie nietoperzy.
- Prawdopodobna wycinka nastąpi dopiero po otrzymaniu prawomocnego pozwolenia na budowę, czyli w okresie najbliższych 3-5 lat. Wszystkie prace wykonywane będą w terminach z pominięciem okresów lęgowych ptaków.
- Przewidziana do realizacji wycinka drzew i krzewów nie wpływa na kształtowanie warunków mikroklimatycznych obszaru. Skala wycinki nie powoduje utraty usług ekosystemu.

W ramach przedmiotowej inwestycji (na dzień 13.08.2024r.) nie zachodzi konieczność uzyskania decyzji zezwalającej na wycinkę drzew. Zachodzi natomiast konieczność uzyskania decyzji zezwalającej na wycinkę krzewów. Prawdopodobna wycinka nastąpi dopiero po otrzymaniu prawomocnego pozwolenia na budowę, czyli w okresie najbliższych 3-5 lat. W tym okresie część drzew, z uwagi na swój rozmiar, może zostać zakwalifikowana do uzyskania stosownej decyzji. Z uwagi jednak na charakter przedsięwzięcia jak i trwające obecnie prace projektowe, przedmiotowa wycinka procedowana będą w ramach odrębnego postępowania. Ponadto zastrzega się, że drzewa i krzewy nie zostaną wycięte bez pozytywnej decyzji Urzędu Gminy Somonino (o ile będzie to wymagane na czas realizacji inwestycji).

4. W KIP wskazano, że w obszarze planowanej inwestycji znajdują się nieużytki - należy wskazać rodzaj nieużytku, czy stanowi np. śródpolne oczko wodne lub zadrzewienie oraz przewidywany rodzaj ingerencji (tj. wycinka drzew i krzewów, zasypywanie) i jej możliwy wpływ na poszczególne elementy środowiska.

W obszarze planowanej inwestycji (instalacja - część 2) znajdują się nieużytki. Na terenie działki nr 24 - śródpolne oczko wodne, natomiast na terenie działki nr 28 - śródpolne oczko wodne oraz teren podmokły.

W ramach realizacji inwestycji nie nastąpi ingerencja w śródpolne oczka wodne wraz w pobliską roślinnością oraz tereny podmokłe - pozostają one w stanie niezmienionym.



Ryc. 5. Lokalizacja śródpolnego oczka wodnego oraz terenu podmokłego na tle instalacji (opracowanie własne)



Fot. 26. Dokumentacja fotograficzna - śródpolne oczko wodne na terenie działki nr 24 (fotografia własna)



Fot. 27. Dokumentacja fotograficzna - teren podmokły na terenie działki nr 28 (fotografia własna)



Fot. 28. Dokumentacja fotograficzna - śródpolne oczko wodne na terenie działki nr 28 (fotografia własna)

5. Wskazać w jakiej odległości położone są od siebie poszczególne części przedmiotowego przedsięwzięcia (część 1, 2 i 3)

Odległości pomiędzy poszczególnymi częściami instalacji kształtują się następująco:

- odległości między częścią 1 i 2 - **1914 metrów**,
- odległości między częścią 1 i 3 - **3032 metry**,
- odległości między częścią 1 i 3 - **1266 metrów**.

6. Przeanalizować możliwość oddziaływania skumulowanego, w zakresie utraty siedlisk przyrodniczych i siedlisk zwierząt oraz utrudnienia migracji zwierząt, przedmiotowej inwestycji z planowanymi w sąsiedztwie elektrowniami fotowoltaicznymi

Planowane w sąsiedztwie elektrownie fotowoltaiczne przedstawione zostały w rozdziale 7 Karty Informacyjnie Przedsięwzięcia. W przedmiotowym

W przypadku wykonania niniejszej inwestycji wraz z ww. budowlami o podobnym charakterze (tj. budowy instalacji fotowoltaicznych w Starkowej Hucie i Egiertowie) w tym samym czasie, może dojść do ew. kumulacji hałasu oraz zanieczyszczeń atmosferycznych pochodzących z pracy maszyn budowlanych oraz samochodów. **Prawdopodobieństwo to jest jednak niewielkie.** Przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko, oddziaływanie to będzie lokalne, krótkookresowe i ustanie natychmiast po wykonaniu niezbędnych prac.

Na etapie eksploatacji nie dojdzie do kumulacji oddziaływań. Transport będzie realizowany za pomocą standardowych samochodów dostawczych lub ewentualnie lekkich ciężarowych i związany będzie jedynie z koniecznością dowiezienia elementów wyposażenia farmy. Na etapie eksploatacji

instalacja fotowoltaiczna wpłynie pozytywnie na stan powietrza ze względu na ograniczenie emisji gazów i zanieczyszczeń, a wręcz przeciwdziała zanieczyszczeniu powietrza, które byłoby większe przy zaspokojeniu ważnych potrzeb społecznych (na energię elektryczną) poprzez większy udział w produkcji energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych.

Zaznacza się, iż Inwestor nie posiada wiedzy o tym, jaka będzie ostateczna skala ww. inwestycji budowy farm fotowoltaicznych, przebieg ogrodzenia i obszar zajęty pod panele PV, jak również czy powyższe instalacje powstaną oraz jaki będzie ich ostateczny zakres. Niemniej **projektowane w ramach niniejszej inwestycji instalacje fotowoltaiczne są całkowicie niezależne**, posiadają własną infrastrukturę i mogą powstać i funkcjonować w dowolnym czasie. Z uwagi, iż oddziaływania na środowisko na etapie budowy są minimalne i zamkną się na obszarze inwestycyjnym każdej z tych farm (nieinwazyjna technologia budowy farm PV jest analogiczna dla każdej typowej instalacji PV), można stwierdzić brak skumulowania oddziaływań.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w obszarze silnie przekształconym przez człowieka, na terenie wykorzystywanym pod intensywną gospodarkę rolną. Długotrwałe i intensywne rolnicze wykorzystanie terenu powoduje znaczne zubożenie siedlisk przyrodniczych, czemu towarzyszy również mała różnorodność biologiczna. W wyniku budowy instalacji fotowoltaicznej nie dojdzie do zniszczenia stanowisk gatunków cennych w skali kraju lub regionalnie, a także siedlisk przyrodniczych. Na etapie eksploatacji w miejscu tym należy oczekiwać pojawienia się zbiorowiska łąkowego, ponieważ powierzchnie pod ogniwami zostaną pozostawione do naturalnej sukcesji, a następnie będą regularnie wykaszane. W ten sposób budowa instalacji fotowoltaicznej może przyczynić się do zwiększenia różnorodności gatunkowej lokalnej flory. Zwiększy to tym samym atrakcyjność siedliska dla gatunków zwierząt, szczególnie owadów. Realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na gatunki płazów, gadów oraz bezkręgowców, a wręcz wpływ użytkowania terenu w momencie wybudowania elektrowni, w porównaniu do jego użytkowania rolniczego, może okazać się bardziej korzystny dla występujących tu zwierząt. Zabiegi agrotechniczne stosowane podczas uprawy oraz sam charakter szaty roślinnej wykluczają obecność wielu gatunków na tej powierzchni, a inne (np. żaba trawna, gniazda trzmieli), choć regularnie występują w krajobrazie rolniczym, z największą liczebnością zasiedlają obszary inne niż pola uprawne, tj. nieużytki, miedze lub pastwiska.

Wpływ postawienia paneli fotowoltaicznych na gatunki bezkręgowców występujące w krajobrazie rolniczym może być różny dla różnych gatunków, w zależności od ich optimum środowiskowego. Z pewnością jednak większa jest różnorodność gatunkowa bezkręgowców na obszarach wyjętych spod upraw, aniżeli pól uprawnych, choć nadal dominować będą gatunki wszędzie bardzo liczne, występujące na nieużytkach. Dla najpowszechniej spotykanych i spodziewanych na badanym obszarze lub w jego sąsiedztwie gatunków chronionych, przede wszystkim trzmieli, biegaczy występujących na terenach otwartych, należy się spodziewać wzrostu liczby osobników spotykanych na powierzchniach przeznaczonych pod fotowoltaikę. W porównaniu z polami uprawnymi, gdzie gęstość zasiedlenia jest bardzo mała, gatunki te preferują miedze, nieużytki i pastwiska. Choć niewątpliwie istnieje niewielkie ryzyko zniszczenia w trakcie prac ziemnych pojedynczych gniazd trzmieli (sporadycznie mogą być budowane na polach uprawnych) jest to działanie jednorazowe, a zatem o marginalnym wpływie na populację na badanym terenie.

Działania zapobiegawcze przeciwdziałające niszczeniu gniazd są trudne do przeprowadzenia, gdyż gniazda są trudne do wykrycia, ukryte pod ziemią zwykle w norach opuszczonych przez gryzonie, a także mało zasadne, gdyż gniazda są aktywne przez jeden rok, z końcem sezonu owady, z wyjątkiem zimujących młodych królowych, wymierają.

Po zabudowaniu powierzchni panelami i związanym z tym zacienieniem części powierzchni oraz porośnięciu reszty powierzchni roślinnością można spodziewać się wzrostu atrakcyjności terenu dla płazów, przede wszystkim dla żaby trawnej, żaby moczarowej oraz ropuchy szarej. Inwestycja w trakcie eksploatacji może negatywnie wpływać na gady poprzez zacienianie części powierzchni podłoża. Dotyczy to dwóch gatunków, które potencjalnie mogą występować na analizowanym obszarze - jaszczurki zwinki oraz żyworódki. Oba gatunki są jednak pospolite i należy uznać, że negatywny wpływ budowy elektrowni na gady będzie znikomy i pomijalny.

Teren planowanej instalacji będzie mógł być swobodnie penetrowany przez płazy, gady i małe ssaki, gdyż w trakcie wykonywania ogrodzenia zostanie zachowana 15 cm przestrzeń pomiędzy powierzchnią gruntu, a dolną krawędzią siatki ogrodzeniowej. Dodatkowo wokół planowanej instalacji pozostawiony zostanie grunt w dalszym ciągu użytkowany rolniczo, co umożliwi bezproblemowe omijanie terenu zajętego przez instalację fotowoltaiczną przez większe zwierzęta. W związku z powyższym, powstanie planowanej instalacji nie przyczyni się do powstania bariery migracyjnej.

Planowana instalacja nie będzie również wpływała negatywnie na nietoperze. Zagrożeniem dla nietoperzy mogą być przeźroczyste powierzchnie pionowe, z którymi ssaki te mogłyby zderzać się w czasie lotu. Zagrożenie to dotyczy w szczególności osobników młodych, uczących się latać, u których echolokacyjny system orientacji przestrzennej nie jest jeszcze w pełni wykształcony. Podobną sytuację mogłaby wystąpić w przypadku gładkich powierzchni poziomych, które mogą być mylone z lustrem wody. W okresie eksploatacji inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na populacje nietoperzy, ponieważ instalacja paneli pod odpowiednim kątem wyklucza możliwość pomylenia przez te ssaki ogniw fotowoltaicznych z wodopojami i miejscami żerowania. Dodatkowo należy zauważyć, iż rzędy paneli fotowoltaicznych nie tworzą jednolitej powierzchni, ale są w sposób widoczny podzielone na poszczególne moduły oprawione w aluminiowe ramy i oddzielone od siebie kilkucentymetrową przerwą. Struktura taka jest doskonale widoczna za pomocą aparatu echolokacyjnego nietoperzy i nie istnieje niebezpieczeństwo, że nietoperze mogłyby nie zauważyć powierzchni paneli fotowoltaicznych, jak to ma miejsce np. w przypadku szklanych przeziernych ekranów akustycznych.

Istnieje duże prawdopodobieństwo, że planowana inwestycja będzie miała pozytywny wpływ na lokalne populacje nietoperzy. Powierzchnia farmy fotowoltaicznej będzie otoczona ogrodzeniem, na jej terenie nie będzie prowadzona intensywna gospodarka rolna, a konserwacja powierzchni paneli będzie odbywała się przy użyciu wody bez detergentów i innych środków chemicznych. Wyłączenie całego terenu farmy fotowoltaicznej z intensywnej gospodarki rolnej, w tym w szczególności ze stosowania środków chwastobójczych (herbicydów) i owadobójczych (insektycydów), może spowodować zwiększenie różnorodności gatunkowej lokalnej flory oraz związanej z nią fauny owadów (entomofauny), która może stanowić bazę pokarmową nietoperzy.

W celu umożliwienia dostępu światła do ogniw fotowoltaicznych w czasie eksploatacji instalacji konieczne jest okresowe usuwanie roślinności z powierzchni znajdującej się pod panelami oraz w ich sąsiedztwie. Usuwanie roślinności może odbywać się przez okresowe wypasanie przez utrzymywane specjalnie w tym celu stado owiec lub przez wykaszanie. Usuwanie roślinności przez mechaniczne i ręczne wykaszanie nie będzie miało negatywnego wpływu na lokalne populacje nietoperzy. Wypas owiec może zaś przyczynić się do liczego występowania koprofagicznych (żywiących się odchodami) chrząszczy z rodziny gnojarszowatych. Chrząszcze z tej rodziny są wykorzystywane przez nietoperze jako pokarm i z tego powodu farmy fotowoltaiczne mogą stać się nowym i zasobnym w pokarm żerowiskiem tych ssaków.

Nagrzewanie się powierzchni ogniw fotowoltaicznych oraz konstrukcji w dzień i wypromieniowywanie nagromadzonego ciepła tuż po zapadnięciu zmroku może spowodować

niewielkie podwyższenie temperatury powietrza i gromadzenie się owadów, stanowiących pokarm nietoperzy. Ponadto, elementy konstrukcyjne paneli fotowoltaicznych mogą być potencjalnymi schronieniami nocnymi (miejscami odpoczynku) nietoperzy. Potencjalny wpływ inwestycji na lokalne populacje ptaków może mieć dwojaki charakter:

- wpływ pośredni - polegający na utracie naturalnych siedlisk, fragmentację siedlisk i/lub ich modyfikację,
- wpływ bezpośredni - polegający na możliwości powstania alternatywnych miejsc żerowania lub gniazdowania.

W przypadku planowanej inwestycji nie ma możliwości pośredniego wpływu przewidywanych do wybudowania obiektów na utratę, fragmentację lub modyfikację siedlisk. Inwestycja zlokalizowana będzie na powierzchni w mocno zmienionym terenie o charakterze wybitnie rolniczym i nie będzie negatywnie oddziaływała na siedliska ptaków. Po wybudowaniu elektrowni i odpowiednim ukształtowaniu zieleni przewiduje się powstanie nowych, alternatywnych miejsc żerowania dla szeregu gatunków zwierząt, a ponadto gniazdowania dla ptaków. Przewiduje się, że wzrośnie baza pokarmowa dla łuszczaków oraz gatunków ptaków żywiących się bezkręgowcami oraz małym kręgowcami, a także zwiększy się ilość siedlisk istotnych dla gniazdowania gatunków ptaków związanych ze strefami ekotonowymi.

Czasami w różnych dyskusjach podnoszony jest argument o możliwości powstawania na panelach fotowoltaicznych odbić i rozbłyków, które mogą oślepić ptaki doprowadzając do dezorientacji i trudności z omijaniem przeszkód. Twierdzenia takie zupełnie nie mają potwierdzenia w faktach technicznych ani obserwacjach na istniejących instalacjach. Powierzchnia obecnie produkowanych modułów fotowoltaicznych wykonywana jest w technologii antyrefleksyjnej, co powoduje, iż jest ona półmatowa i wygląda jak fakturowana. Brak jest fizycznych możliwości powstawania jakiegokolwiek rozbłyków na takiej powierzchni.

Należy tutaj wyraźnie rozgraniczyć technologię opartą na koncentracji promieniowania słonecznego za pomocą specjalnie ukształtowanych paneli lustrzanych od technologii fotowoltaicznej, będącej podstawą działania instalacji opisywanej w niniejszym opracowaniu. W technologii wykorzystującej lustra, promieniowanie z dużej powierzchni jest zbierane i odbijane w specjalnie wyznaczone miejsce, w którym zlokalizowane jest urządzenie do produkcji energii (elektrycznej lub cieplnej). Zadaniem paneli słonecznych w tej technologii nie jest produkcja prądu, ale odbicie i koncentracja jak największej części padającego na panel promieniowania słonecznego. Farmy słoneczne wybudowane w tej technologii mogą być źródłem rozbłyków i wystąpienia efektu olśnienia. W technologii fotowoltaicznej natomiast, panel słoneczny służący do zbierania promieniowania słonecznego jest jednocześnie urządzeniem do produkcji energii, więc jego zadaniem jest zebranie i pochłonięcie promieniowania słonecznego, a nie jego odbicie. Planowane przedsięwzięcie ze względu na swój charakter jak i zasięg oddziaływania nie będzie miało negatywnego wpływu na różnorodność biologiczną w tym na: liczebność i kondycję populacji gatunków chronionych, niszę ekologiczną gatunku, utratę siedliska, fragmentację siedliska, zaburzenie funkcji pełnionych przez siedlisko, ekosystem kluczowy dla gatunku. Inwestycja nie wpłynie na utratę różnorodności gatunków występujących na przedmiotowym obszarze.

Poniżej przedstawiono tabele z podsumowaniem oddziaływania planowanej inwestycji na poszczególne komponenty środowiska.

Tabela 10. Oddziaływanie instalacji fotowoltaicznej na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego

CHARAKTERYSTYKA	ETAP BUDOWY	ETAP EKSPLOATACJI	ETAP LIKWIDACJI
Siedliska	✓ przekształcenie gruntów orných, ✓ brak oddziaływania na siedliska przyrodnicze.	✓ utrzymanie stałej pokrywy roślinnej, ✓ zacienienie części terenu, ✓ brak oddziaływania na siedliska przyrodnicze, ✓ zmniejszenie spływu powierzchniowego nawozów i środków ochrony roślin w porównaniu z aktualnym zagospodarowaniem.	✓ możliwość dowolnego zagospodarowania terenu, w tym pozostawienie lub zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej, ✓ brak oddziaływania na siedliska przyrodnicze.
Rośliny i grzyby	✓ oddziaływanie jedynie na szczątkowe zbiorowisko segetalne, ✓ brak oddziaływania na chronione gatunki roślin i grzybów.	✓ pokrycie powierzchni terenu roślinnością stanowić będzie bardziej bioróżnorodne siedlisko dla roślin i grzybów w porównaniu z aktualnym zagospodarowaniem ✓ brak oddziaływania na chronione gatunki roślin i grzybów	✓ brak oddziaływania na chronione gatunki roślin i grzybów, ✓ ewentualne odtworzenie siedlisk roślin i grzybów.
Bezkregowce	✓ możliwe kolizje pojazdów z bezkręgowcami podczas budowy, ✓ zdarzenia mało prawdopodobne i nie mogące mieć wpływu na stan lokalnej populacji.	✓ brak negatywnego oddziaływania na bezkręgowce ✓ pokrycie powierzchni terenu roślinnością stanowić będzie bardziej bioróżnorodne siedlisko dla bezkręgowców w porównaniu z aktualnym zagospodarowaniem.	✓ brak negatywnego oddziaływania na bezkręgowce ✓ ewentualne odtworzenie siedlisk bezkręgowców
Płazy i gady	✓ możliwe kolizje pojazdów z płazami i gadami podczas budowy, ✓ zdarzenia mało prawdopodobne i nie mogące mieć wpływu na stan lokalnej populacji.	✓ brak negatywnego oddziaływania na płazy i gady, ✓ pokrycie powierzchni terenu roślinnością, stanowić będzie bardziej atrakcyjne siedlisko dla płazów niż pole uprawne, ✓ zmniejszenie spływu powierzchniowego nawozów i środków ochrony roślin w porównaniu z aktualnym zagospodarowaniem.	✓ brak negatywnego oddziaływania na herpetofaunę, ✓ ewentualne odtworzenie siedlisk płazów i gadów.
Ptaki	✓ brak oddziaływania na chronione gatunki ptaków.	✓ przekształcenie działki inwestycyjnej w teren zabudowany z dużym udziałem terenów zielonych zmieni strukturę żerujących ptaków: mniejsza ilość ziarnojadów, większa ilość ptaków owadożernych.	✓ brak negatywnego oddziaływania na ptaki, ✓ ewentualne odtworzenie siedlisk ptaków.
Ssaki	✓ brak oddziaływania na chronione gatunki ssaków.	✓ brak negatywnego oddziaływania na ssaki.	✓ brak negatywnego oddziaływania na ssaki, ✓ ewentualne odtworzenie siedlisk ssaków.

(źródło: opracowanie własne)

Tabela 11. Podsumowanie oddziaływań w zakresie wpływu na siedliska przyrodnicze, florę i faunę

CHARAKTERYSTYKA ODDZIAŁYWANIA	ETAP BUDOWY	ETAP EKSPLOATACJI:	ETAP LIKWIDACJI
Wielkość oddziaływania	Oddziaływanie pomijalne, związane z potencjalnie możliwymi kolizjami pojazdów transportowych z bezkręgowcami, płazami, gadami i małymi ssakami	Oddziaływanie związane ze zmianą sposobu użytkowania	Oddziaływanie pomijalne, związane z potencjalnie możliwymi kolizjami pojazdów transportowych z bezkręgowcami, płazami, gadami i małymi ssakami
Obciążenie istniejącej Infrastruktury technicznej:	Brak - przedsięwzięcie realizowane na terenie nie przekształconym	Zmiana sposobu użytkowania terenu i pokrycie roślinnością zwiększy bioróżnorodność i wpłynie na zwiększenie atrakcyjności terenu dla większości zwierząt i roślin Zmniejszenie spływu powierzchniowego nawozów i środków ochrony roślin	Okresowy wzrost natężenia ruchu na drogach dojazdowych do miejsca prowadzenia prac rozbiórkowych
Prawdopodobieństwo oddziaływania:	Małe - bez wpływu na stan lokalnej populacji	Małe - związane z wieloletnią zmianą sposobu zagospodarowania terenu	Małe - bez wpływu na stan lokalnej populacji
Czas trwania oddziaływania:	Krótkookresowe	Długookresowe	Krótkookresowe
Częstotliwość oddziaływania:	Ograniczone do czasu trwania prac budowlanych	Ograniczone do czasu eksploatacji przedsięwzięcia	Ograniczone do czasu trwania prac rozbiórkowych
Odwracalność oddziaływania:	Odwracalne	Odwracalne	Odwracalne

(źródło: opracowanie własne)

Projektowanie i funkcjonowanie bezpiecznych dla środowiska przedsięwzięć powinno się opierać przede wszystkim na obowiązujących normach oraz dostosowaniu wyboru technologii do lokalnych warunków środowiskowych. Odległość planowanej inwestycji od obszarów Natura 2000 oraz charakterystyka i poziom oddziaływań związanych z budową, eksploatacją i jej likwidacją pozwalają stwierdzić, że inwestycja nie wpłynie negatywnie na przedmiot ochrony czy integralność tych obszarów. Planowana inwestycja będzie instalacją produkującą energię elektryczną ze źródła odnawialnego - energia słoneczna. Tego typu instalacja jest instalacją służącą do uzyskiwania tzw. czystej energii podobnie jak elektrownie wiatrowe czy wodne. Zapobieganie i zmniejszenie potencjalnych, negatywnych oddziaływań planowanej instalacji fotowoltaicznej na środowisko można osiągnąć przez następujące działania.

Zastosowanie odpowiednich metod budowy instalacji z zachowaniem ostrożności i uwzględnieniem ochrony środowiska poprzez:

- zastosowanie maszyn i urządzeń sprawnych technicznie celem minimalizacji ryzyka skażenia związkami ropopochodnymi,
- ograniczanie czasu pracy sprzętu do niezbędnego minimum,
- prowadzenie prac w sposób powodujący w jak najmniejszym stopniu wtórne pylenie (zraszanie powierzchni nieutwardzonych przydługo trwałych suszach w okresie letnim),
- ograniczenia prędkości pojazdów w celu minimalizacji oddziaływania akustycznego,
- montaż paneli słonecznych na stalowych stelażach bez konieczności wykonywania fundamentów - co ograniczy oddziaływanie na glebę,
- zakrywanie i monitorowanie 1 raz na dobę miejsca wszelkich wykopów oraz wydobywanie przypadkowo uwieczonych płazów, gadów i in. zwierząt i wynoszenie ich na odległość poza strefę budowy i jej oddziaływania
- wykonywanie prac związanych z usunięciem drzew w terminach z pominięciem okresów lęgowych ptaków,
- ograniczenie wycinki drzew do niezbędnego minimum (w przypadku kolizji z istniejącym drzewostanem).

W zakresie zastosowanej technologii jej ograniczający wpływ na środowisko zostanie osiągnięty poprzez:

- lokalizację paneli słonecznych na stalowych stelażach - co ograniczy oddziaływanie na glebę i szatę roślinną,
- czyszczenie paneli metodą bezwodną lub czystą wodą, oraz stosowanie czyszczenia jedynie w momencie znacznego obniżenia wydajności elektrowni,
- zabezpieczenie stacji transformatorowych przed wyciekiem oleju - stacje transformatorowa będą obiektem gotowym kontenerowym, posiadającym szczelną posadzkę z wydzielonym miejscem przechwytyjącym ewentualny wyciek oleju. Takie zabezpieczenia uniemożliwią wydostanie się oleju na zewnątrz obiektu,
- zastosowanie matowych powłok na powierzchni paneli celem zlikwidowania efektu odbłyску, który może powodować oślepienie migrującego ptactwa (pojawiają się doniesienia o możliwości wystąpienia tego typu efektu choć z dotychczasowej wiedzy są to rozważania wyłącznie teoretyczne).

Szczegółowe informacje przedstawione zostały również w rozdziale 17 i 18 Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia