

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcia:

Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 12 MW oraz zespołu magazynów energii o mocy do 80 MW o łącznej powierzchni zabudowy do 6,76 ha wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewidencyjnej nr 34 ob. Parys gm. Korsze w województwie warmińsko-mazurskim z możliwością etapowania



Inwestor: Green Capital S. A.
Al. Jerozolimskie 85/21
02-001 Warszawa

Autorzy raportu: inż. Przemysław Dereszewski- kierujący zespołem
mgr Agnieszka Adamiak
mgr Joanna Włodarczyk

Przemysław Dereszewski
Agnieszka Adamiak
Joanna Włodarczyk

Aleksandrów Kujawski, 12 lipca 2023 r.

Aleksandrów Kujawski, 12 lipca 2023 r.

inż. Przemysław Dereszewski

tel. 511 657 647

e-mail: p.dereszewski@greencapitalsa.com

Oświadczenie
osoby kierującej zespołem opracowującym
raport o oddziaływaniu na środowisko

Oświadczam że, spełniam wymagania, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 r. poz. 247 ze zm.). Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.



Przemysław Dereszewski

Spis treści

1 Przedmiot i zakres opracowania	7
1.1 Przedmiot opracowania	7
1.2 Zakres i cel opracowania	8
2. Podstawy prawne opracowania	12
2.1 Prawodawstwo Unii Europejskiej:	12
2.2 Prawodawstwo krajowe:	12
3 Opis planowanego przedsięwzięcia	15
3.1 Usytuowanie przedsięwzięcia	15
3.1.1 Obszar oddziaływania	15
3.1.2 Uwarunkowania planistyczne	18
3.2 Charakterystyka przedsięwzięcia	19
3.2.1 Fotowoltaika i OZE	19
3.2.2 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	20
3.2.3 Najlepsza dostępna technologia	36
3.2.4 Warunki użytkowania terenu	37
3.2.5 Rozwiązania chroniące środowisko	41
3.2.6 Zapotrzebowanie na materiały i energię	47
3.2.7 Przewidywane rodzaje i ilości emisji w tym odpadów	49
3.2.8 Prace rozbiórkowe	61
3.2.9 Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych w tym gleby, wody i powierzchni ziemi	61
3.2.10 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrofy budowlanej, katastrofy naturalnej, ryzyko związane ze zmianą klimatu	64
4 Opis elementów przyrodniczych środowiska	69
4.1 Położenie fizjograficzne przedsięwzięcia	69
4.1.1 Charakterystyka geologiczna	69
4.1.2 Charakterystyka hydrograficzna	69

4.1.3 Warunki siedliskowe.....	70
4.2 Opis elementów środowiska objętych ochroną	70
4.2.1 Obszarowe i obiektowe formy ochrony przyrody	70
4.2.2. Ochrona gatunkowa roślin i ochrona siedlisk	72
4.3 Korytarze ekologiczne	74
4.4 Opis krajobrazu	76
Etap 0 Potencjalny zasięg oddziaływania	76
Etap 1 Opis krajobrazu	77
Etap 2 Analiza Widoczności.....	89
Etap 3 Ocena oddziaływania	91
5. Ocena oddziaływania na środowisko	99
5.1 Komponenty środowiska.....	99
5.1.1 Ludzie i zdrowie publiczne.....	99
5.1.2 Flora i funga.....	100
5.1.3 Siedliska przyrodnicze	101
5.1.4 Fauna	101
5.1.5 Środowisko wodne	104
5.1.6 Powietrze.....	105
5.1.7 Powierzchnia ziemi	106
5.1.8 Krajobraz w tym zabytki i dobra materialne	107
5.1.9 Klimat akustyczny	108
5.2 Przewidywane oddziaływanie na środowisko	109
5.2.1 Oddziaływania bezpośrednie i pośrednie	111
5.2.2 Oddziaływania krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe	112
5.2.3 Oddziaływania chwilowe i stałe	112
5.3 Możliwość kumulowania oddziaływań	113
5.4 Ocena skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	116
5.5 Oddziaływanie transgraniczne	117

5.6 Analiza możliwych konfliktów społecznych	117
6. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym wariantu proponowanego przez wnioskodawcę	119
6.1 Wariant zaproponowany.....	119
6.2 Racjonalny wariant alternatywny.....	119
6.3 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska.....	123
6.4 Uzasadnienie wyboru wariantu.....	126
6.5 Obszar ograniczonego użytkowania.....	126
7. Propozycja monitoringu.....	128
7.1. Monitoring emisji do środowiska wodnego i pobranej wody	128
7.2 Monitoring emisji odpadów	128
7.3 Monitoring hałasu	128
7.4 Monitoring emisji do powietrza	128
7.5 Monitoring przyrodniczy	129
8. Trudności w sporządzaniu dokumentacji.....	130
9. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu	131
9.1 Przedmiot i zakres opracowania	131
9.2 Opis zaplanowanego przedsięwzięcia	132
9.2.1 Usytuowanie przedsięwzięcia.....	132
9.2.2 Obszar oddziaływania.....	133
9.2.3 Uwarunkowania planistyczne	133
9.2.4 Charakterystyka przedsięwzięcia.....	133
9.2.5 Najlepsza dostępna technologia.....	134
9.2.6 Warunki użytkowania terenu	135
9.2.7 Rozwiązania chroniące środowisko	135
9.2.8 Przewidywane zużycie poszczególnych surowców i materiałów oraz przewidywana wielkość produkcji.....	137

9.2.9 Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.....	137
9.2.10 Prace rozbiórkowe.....	137
9.2.11 Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi.....	137
9.2.12 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrofy budowlanej, katastrofy naturalnej, ryzyko związane ze zmianą klimatu.	138
9.3 Opis elementów przyrodniczych środowiska	138
9.3.1 Położenie przedsięwzięcia	138
9.3.2 Opis elementów środowiska objętych ochroną	139
9.3.3 Opis krajobrazu.....	140
9.4 Ocena oddziaływania na środowisko	140
9.4.1 Komponenty środowiska	140
9.4.2 Przewidywane oddziaływanie.....	142
9.4.3. Możliwość kumulowania oddziaływań	143
9.4.4 Ocena skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia .	144
9.4.5 Oddziaływanie transgraniczne.....	144
9.4.6 Analiza możliwych konfliktów społecznych	144
9.5 Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania w tym wariantu przedstawionego przez wnioskodawcę.....	145
9.5.1 Wariant zaproponowany	145
9.5.2 Racjonalny wariant alternatywny	145
9.5.3 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	145
9.5.4 Obszar ograniczonego użytkowania	145
9.6 Propozycje monitoringu	146
9.7 Trudności w sporządzaniu dokumentacji	146
10. Materiały źródłowe.....	147

1 Przedmiot i zakres opracowania

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na „Budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 12 MW oraz zespołu magazynów energii o mocy do 80 MW o łącznej powierzchni zabudowy do 6,76 ha wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewidencyjnej nr 34 ob. Parys gm. Korsze, w województwie warmińsko-mazurskim”.

Inwestor dopuszcza możliwość realizacji przedsięwzięcia w etapach, wielkość i proporcja poszczególnych etapów jest uzależniona od wielu czynników w tym od finansowania, dostępności komponentów, warunków przyłączenia do sieci, możliwości technicznych itd. Na obecnym etapie prac projektowych nie można w wiążący sposób, jednoznacznie wydzielić poszczególnych etapów. Jednakże po zrealizowaniu wszystkich etapów, łączne parametry przedsięwzięcia będą odpowiadały tym określonym we wniosku.

Inwestor Green Capital S. A. wystąpił 22 czerwca 2022 r. do Burmistrza Gminy Korsze z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia. Burmistrz pismem z dnia 14 września 2022 r. o znaku GT.6220.7.2022DŚ nałożył na inwestora obowiązek przeprowadzenia oceny o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Zgodnie z paragrafem 3 pkt. Ust. 1 pkt 54 lit. b rozporządzenia rady ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* „zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż: 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a” stanowią przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Farma fotowoltaiczna stanowi zespół instalacji służących do wytwarzania energii elektrycznej w wyniku przetworzenia energii słonecznej. Na farmę fotowoltaiczną składają się:

- panele fotowoltaiczne,
- konwertery- inwertery,
- transformator wraz z systemem wentylacji i stacją transformatorową,

- infrastruktura podziemna i naziemna,
- przyłącze elektroenergetyczne,
- linia kablowo energetyczno- światłowodowa,
- drogi wewnętrzne,
- pozostałe elementy infrastruktury.

Fotowoltaika stanowi jedno z najważniejszych obecnie i najmniej uciążliwych odnawialnych źródeł energii - OZE. Wyprodukowana energia zostanie wprowadzona do krajowej sieci elektroenergetycznej.

1.2 Zakres i cel opracowania

Opracowanie ma na celu ustalenie skali oddziaływania procedowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze oraz środowisko życia okolicznych mieszkańców. Jest to element procedury wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, nałożony przez Burmistrza Gminy Korsze jako obowiązek na inwestora Green Capital S.A. Ocena oddziaływania na środowisko, posłuży Burmistrzowi oraz organom opiniującym w celu wydania decyzji. Po uzyskaniu pozytywnej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach inwestor wystąpi do Burmistrza o wydanie decyzji o warunkach zabudowy, a następnie do Starosty Kętrzyńskiego o wydanie decyzji pozwolenia na budowę.

Zakres opracowania jest zgodny z art. 66 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*.

Tab. nr 1 Zakres raportu w stosunku do podstaw prawnych

podstawa prawna - art. 66 Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku (...)	Zakres raportu	Odniesienie w raporcie
ust. 1 pkt. 1) ppkt. a)	<i>charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne,</i>	
ust. 1 pkt. 1) ppkt. b)	<i>główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,</i>	3.2.2
ust. 1 pkt. 1) ppkt. c)	<i>przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia,</i>	3.2.7
ust. 1 pkt. 1) ppkt. d)	<i>informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi,</i>	
ust. 1 pkt. 1) ppkt. e)	<i>informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu,</i>	2.3.6
ust. 1 pkt. 1) ppkt. f)	<i>informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko</i>	2.3.8
ust. 1 pkt. 1) ppkt. g)	<i>ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu;</i>	2.3.10
ust. 1 pkt. 2) ppkt. a)	<i>opis elementów przyrodniczych środowiska (...) objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy,</i>	3.2
ust. 1 pkt. 2) ppkt. b)	<i>właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód;</i>	3.1.2
ust. 1 pkt. 2a)	<i>wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, przez którą rozumie się zbiór badań terenowych przeprowadzonych na potrzeby scharakteryzowania elementów środowiska przyrodniczego, jeżeli została przeprowadzona, wraz z opisem zastosowanej metodyki; wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem metodyki stanowią załącznik do raportu;</i>	Załącznik nr 1
ust. 1 pkt. 2b)	<i>inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych;</i>	
ust. 1 pkt. 3)	<i>opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;</i>	4.1
ust. 1 pkt. 3a)	<i>opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane;</i>	4.2
ust. 1 pkt. 3b)	<i>informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływanie mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływanie mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem;</i>	5.3
ust. 1 pkt. 4)	<i>opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową;</i>	5.4
ust. 1 pkt. 5)	<i>opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływanie, w tym: a) wariantu proponowanego przez</i>	6

	<i>wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego, b) racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska – wraz z uzasadnieniem ich wyboru;</i>	
ust. 1 pkt. 6)	<i>określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko, a w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej, także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego;</i>	
ust. 1 pkt. 6a)	<i>porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na: a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze, b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, i krajobraz, c) dobra materialne, d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków, e) formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, f) elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ, g) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a–f</i>	
ust. 1 pkt. 7)	<i>uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w pkt 6 i 6a;</i>	6.3
ust. 1 pkt. 8)	<i>opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z: a) istnienia przedsięwzięcia, b) wykorzystywania zasobów środowiska, c) emisji;</i>	
ust. 1 pkt. 9)	<i>opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia;</i>	2.3.5
ust. 1 pkt. 10)	<i>dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko (...)</i>	-
ust. 1 pkt. 10a)	<i>dla instalacji do spalania paliw (...)</i>	-
ust. 1 pkt. 11)	<i>jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska; 11a) odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia; 11b) uzasadnienie spełnienia warunków, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, jeżeli przedsięwzięcie wpływa na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 i art. 61 ust. 1 tej ustawy;</i>	2.3.2
ust. 1 pkt. 12)	<i>wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, oraz</i>	6.4

	<i>określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie drogi oraz przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie linii kolejowej lub lotniska użytku publicznego;</i>	
ust. 1 pkt. 13)	<i>przedstawienie zagadnień w formie graficznej</i>	Ryciny zamieszczone w opracowaniu
ust. 1 pkt. 14)	<i>przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiające kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;</i>	
ust. 1 pkt. 15)	<i>analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem;</i>	6.6
ust. 1 pkt. 16)	<i>przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie;</i>	7
ust. 1 pkt. 17)	<i>wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport;</i>	8
ust. 1 pkt. 18)	<i>streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu;</i>	9
ust. 1 pkt. 19) ust. 1 pkt. 19a)	<i>datę sporządzenia raportu, imię, nazwisko i podpis autora, a w przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – imię, nazwisko i podpis kierującego tym zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów; 19a) oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do raportu;</i>	s. 1
ust. 1 pkt. 20)	<i>źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu</i>	10

2. Podstawy prawne opracowania

2.1 Prawodawstwo Unii Europejskiej:

1. Dyrektywa 2011/92/UE Dyrektywy Parlamentu i Rady z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne,
2. Dyrektywa 2014/52/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 kwietnia 2014 r. zmieniająca dyrektywę 2011/92/UE w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko,
3. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory,
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dn. 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.
5. Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
6. Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej.

2.2 Prawodawstwo krajowe:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2001 nr 62 poz. 627, tekst ujednolicony opracowano na podstawie tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378, 1565)
2. Ustawa 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 (Dz.U.2008 Nr 199 poz. 1227, tekst ujednolicony opracowany na podstawie tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 247)
3. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2001 nr 115 poz. 1229, tekst ujednolicony opracowano na podstawie tj. Dz. U z 2017 r. poz. 1121)
4. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21, tekst ujednolicony opracowano na podstawie tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 797, 875)
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 880, tekst ujednolicony opracowano na podstawie tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 55, 471, 1378)

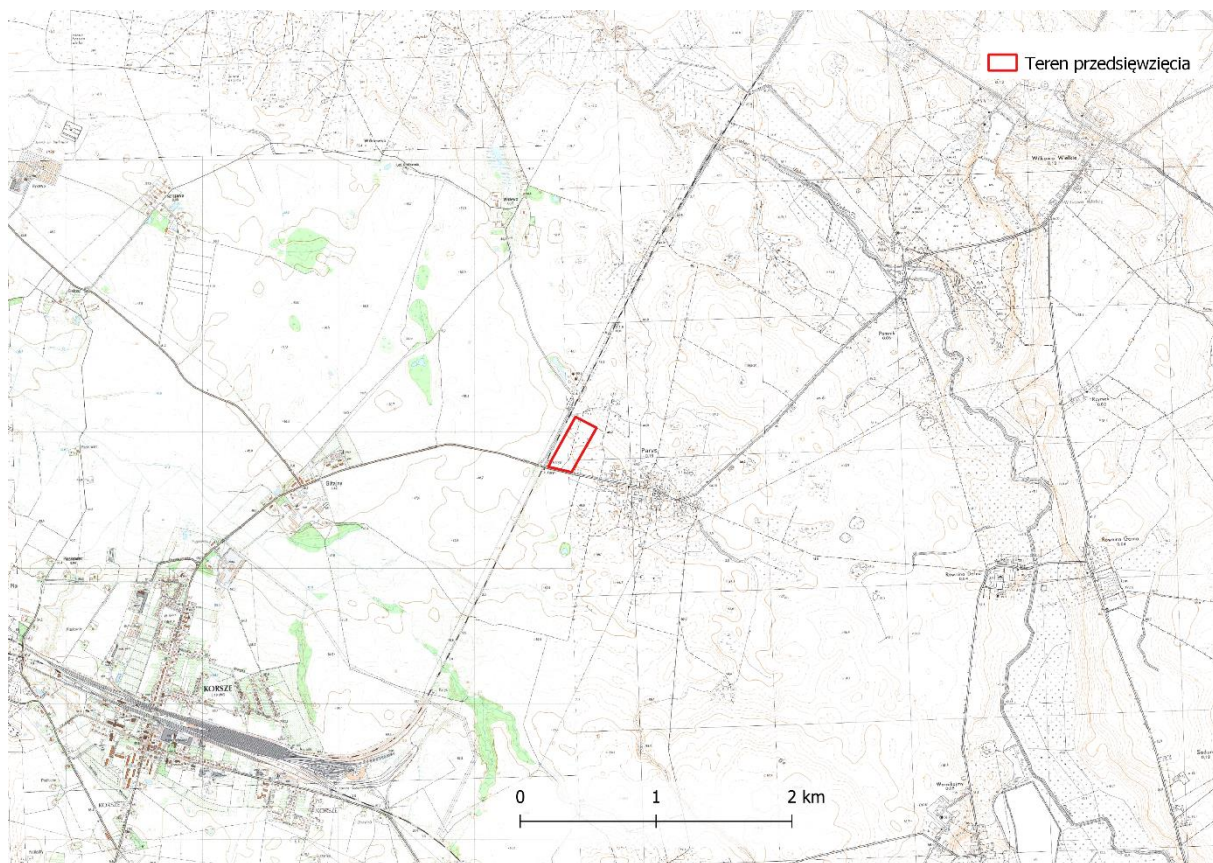
6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414, tekst ujednolicony opracowano na podstawie tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333)
7. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (DZ.U. 2003 nr 162 poz 1568, tekst ujednolicony opracowano na podstawie tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 282, 782, 1378)
8. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. 2019 poz. 1839)
9. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020 r. poz. 10)
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 08.10.2012 r, poz. 1109)
11. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z dnia 26 września 2019 r. poz. 1839)
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 25 kwietnia 2019 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. 2019, poz. 819)
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016 poz. 1395)
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031)
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87)
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2010 nr 77 poz. 510)
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011 nr 25 poz. 133 z późn. zm.)
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409)

19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014, poz. 1408)
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016, poz. 2183)

3 Opis planowanego przedsięwzięcia

3.1 Usytuowanie przedsięwzięcia

Planowaną lokalizacją przedsięwzięcia jest działka nr 34 w miejscowości Parys, w gminie Korsze, w powiecie kętrzyńskim.



Ryc. nr 1 Położenie obszaru objętego wnioskiem. Na podstawie: Rastrowa Mapa Topograficzna Polski- GUGiK

Przedsięwzięcie obejmuje teren całej działki inwestycyjnej o powierzchni 6,76 ha. Dla przedmiotowego terenu nie istnieje plan miejscowy zagospodarowania przestrzennego. Wobec czego procedowanie inwestycji wymaga uzyskania decyzji o warunkach zabudowy, która będzie stanowiła podstawę do ubiegania się o decyzję pozwolenia na budowę.

3.1.1 Obszar oddziaływania

Zgodnie z art. 74 pkt. 3a 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* (Dz.U. 2008 Nr 199 poz. 1227), obszarem oddziaływania przedsięwzięcia jest:

- przewidywany teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie, oraz obszar znajdujący się w odległości 100 m od granic tego terenu;
- działki, na których w wyniku realizacji, eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia zostałyby przekroczone standardy jakości środowiska, lub
- działki znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia, które może wprowadzić ograniczenia w zagospodarowaniu

Powierzchnia obszaru oddziaływania wynosi około 21,44 ha. Nie przewiduje się przekroczenia standardów środowiska jak również ograniczeń w zagospodarowaniu na terenie działek sąsiednich. Zostało to uzasadnione w dalszej części opracowania. W związku z tym jako obszar oddziaływania przyjęto teren przedsięwzięcia oraz obszar w promieniu 100 m od jego granic.

Teren przedsięwzięcia zajmuje 31,5% obszaru oddziaływania. Na podstawie klasoużytków w pokryciu obszaru występują: grunty orne klas IVa oraz III, tereny kolejowe Tk, nieużytki N, pastwiska PsIV oraz grunt zabudowany B i droga dr.

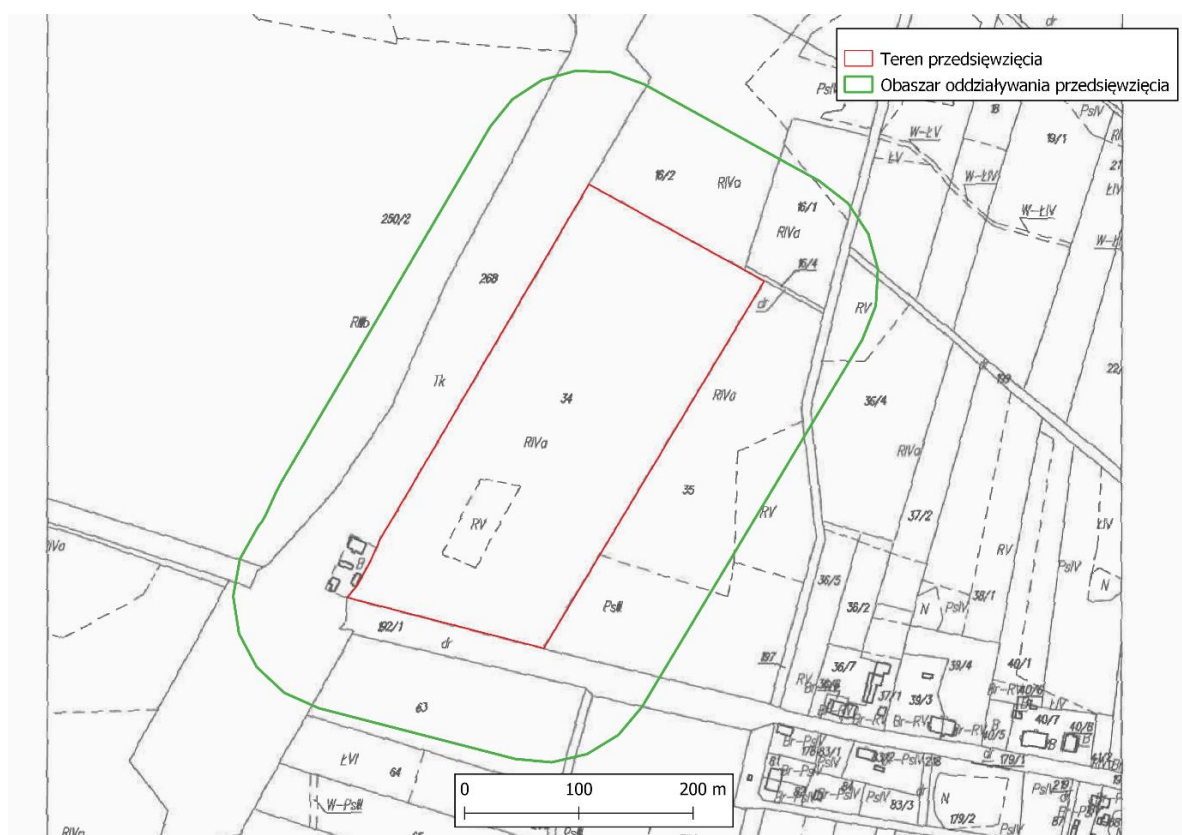
W obrębie obszaru oddziaływania nie obowiązują żadne formy ochrony przyrody. Istnieją budynki mieszkalne:

- budynki mieszkalne oraz budynki infrastruktury kolejowej na działce terenu kolejowego nr 268 ob. Parys (budynki te są niezamieszkałe – zgodnie z informacją przekazaną przez gminę w postaci klasyfikacji akustycznej)



Ryc. nr 2 Położenie terenów zabudowanych domami mieszkalnymi na obszarze oddziaływania inwestycji

Na podstawie: Google Satellite, Krajowa Integracja Ewidencji Gruntów



Ryc. nr 3 Położenie obszaru objętego wnioskiem i obszaru oddziaływania (Na podstawie kopii Mapy Ewidencyjnej)

3.1.2 Uwarunkowania planistyczne

Teren zamierzenia położony jest poza obszarami chronionymi takimi jak:

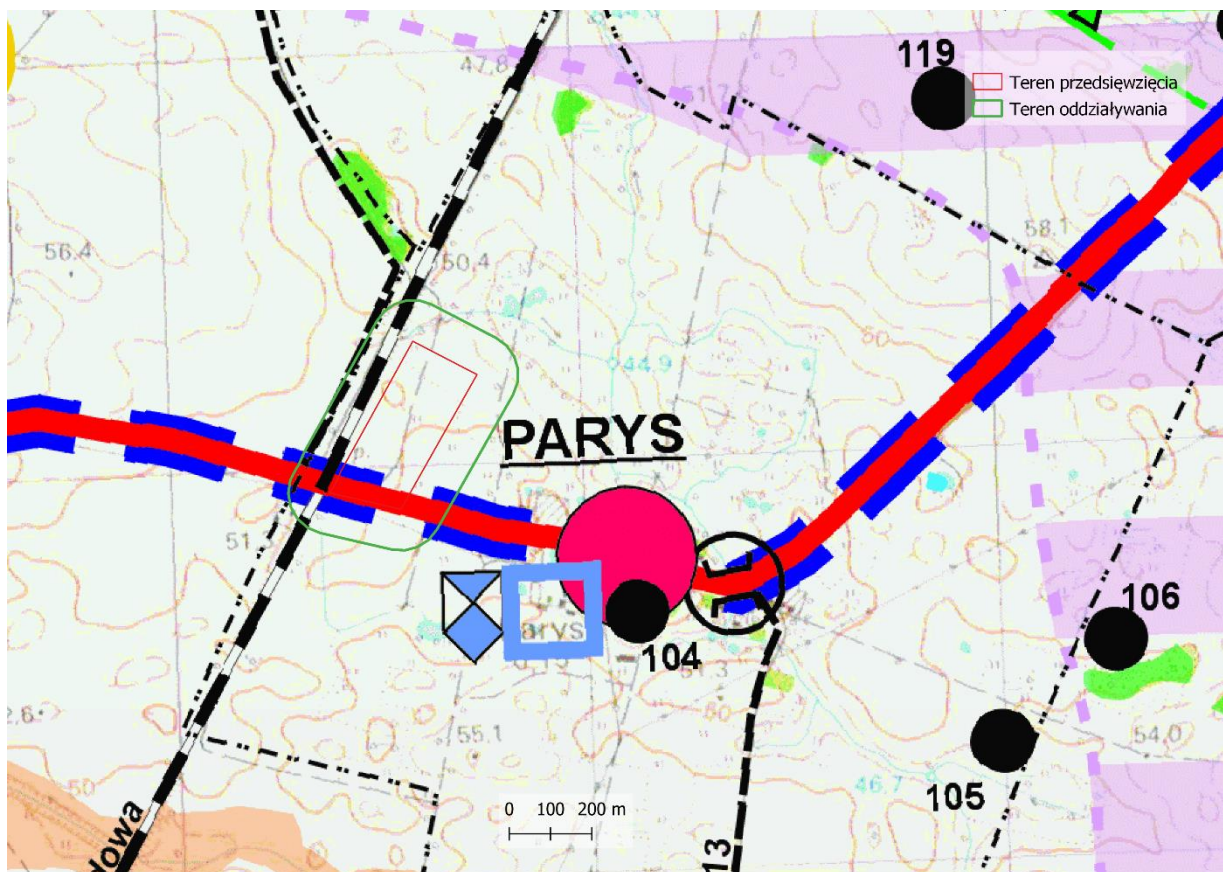
- obszary wodno-błotne,
- inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek,
- obszary wybrzeży i środowisko morskie,
- obszary górskie lub leśne,
- obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych,
- obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000, oraz pozostałe formy ochrony przyrody,
- obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia,
- obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
- obszary gęsto zabudowane,
- obszary przylegające do jezior,
- uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej,
- wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe.

Działki na których zaplanowano przedsięwzięcie zagospodarowane są przez pola uprawne. Nieruchomość posiada dostęp do drogi publicznej położonej na działce 192/1, ob. Parys.

Dla obszaru przedsięwzięcia brak jest obowiązującego planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego. Według studium uwarunkowań obszar jest w całości położony na terenach rolniczych.

Teren objęty wnioskiem obejmuje użytki gruntowe takie jak: RVI (90,% powierzchni), RV (9,5%).

Teren jest położony poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią.



Ryc. nr 4 Położenie na tle uwarunkowań przestrzennych określonych w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy

Przedstawione w pobliżu miejscowości Parys oznaczenia informują nas o:

- przebiegu drogi wojewódzkiej
- przebiegu linii kolejowej zelektryfikowanej pierwszorzędowej
- moście nienormalnym przewidzianym do modernizacji
- drogach przewidzianych do modernizacji
- ośrodkach osadniczych z możliwością potencjalnego rozwoju
- innych stanowiskach archeologicznych
- istnieniu obiektów i obszarów wpisanych do rejestru zabytków

3.2 Charakterystyka przedsięwzięcia

3.2.1 Fotowoltaika i OZE

Fotowoltaika jako dziedzina techniki w ostatnich latach dynamicznie się rozwija i zwiększa swój udział w ogólnej wytwórczości energii. Jest jednym z najważniejszych odnawialnych źródeł energii, które należy przy tym do najmniej uciążliwych, o niskim

oddziaływaniu na środowisko naturalne i cieszącym się wysoką aprobatą społeczeństwa. 1 stycznia 2023 r. łączna moc pochodząca z energii słonecznej zainstalowana w krajowym systemie energetycznym wynosiła ponad 12 GW. W całej Unii Europejskiej moc ta wynosi ok 209 GW. Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021- 2030 zakłada sukcesywne zwiększanie udziału OZE a jako najważniejsze z nich wymienia fotowoltaikę i energetykę wiatrową.¹

Technologia fotowoltaiczna pozwala wytwarzać energię w sposób zdecentralizowany, dzięki czemu odgrywa ogromne znaczenie dla bezpieczeństwa energetycznego kraju i zrównoważonego rozwoju gospodarczego. Nie wymaga powstawania kłopotliwych centralnych ośrodków. W świetle przemian klimatycznych, wytwarzanie energii z światła słonecznego jest szczególnie korzystne ponieważ nie wiąże się z emisją gazów cieplarnianych.

3.2.2 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Technologia fotowoltaiczna polega na wytwarzaniu energii elektrycznej z energii promieniowania słonecznego. Proces wytwarzania energii wykorzystuje zjawisko fotoelektryczne polegające na emisji elektronów z powierzchni materiałów półprzewodnikowych pod wpływem uderzenia promieniowania słonecznego. Wyemitowane w ten sposób fotoelektrony mogą tworzyć ukierunkowany przepływ- prąd elektryczny stały. Oparte na tej technologii urządzenia- ogniwa fotowoltaiczne zbudowane są z materiałów półprzewodnikowych, wytwarzanych z monokryształów krzemu który jest drugim po tlenie najczęściej występującym pierwiastkiem w środowisku, jego udział w litosferze stanowi około 26% powierzchni jej wagi. Wydajność efektu fotowoltaicznego (czyli energia kinetyczna wyemitowanych fotoelektronów) jest uzależniona od częstotliwości promieniowania słonecznego i nie zależy od jego natężenia. Jednostką mocy systemu fotowoltaicznego jest kilowatopik [kWp]. Atutem tej technologii jest fakt, że największa wydajność produkcji przypada w ciągu dnia, czyli w czasie największego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach stanowi pierwszy etap procedowania inwestycji jaką jest budowa farmy fotowoltaicznej. Kolejnymi decyzjami koniecznymi do pozyskania

¹ <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu-na-lata-2021-2030-przekazany-do-ke>

są decyzja o warunkach zabudowy oraz decyzja o warunkach przyłączenia wydana przez operatora sieci elektroenergetycznej, która określa miejsce przyłączenia oraz moc zainstalowaną farmy. Dopiero po uzyskaniu tej decyzji możliwe jest zaprojektowanie wiążącego rozmieszczenia elementów farmy takich jak transformatory i przyłącza.

Przedstawiona koncepcja zawiera jedynie orientacyjne przykładowe rozmieszczenie elementów farmy. Lokalizacja stacji transformatorowych może ulec zmianie.

3.2.2.1 Panele fotowoltaiczne (PV)

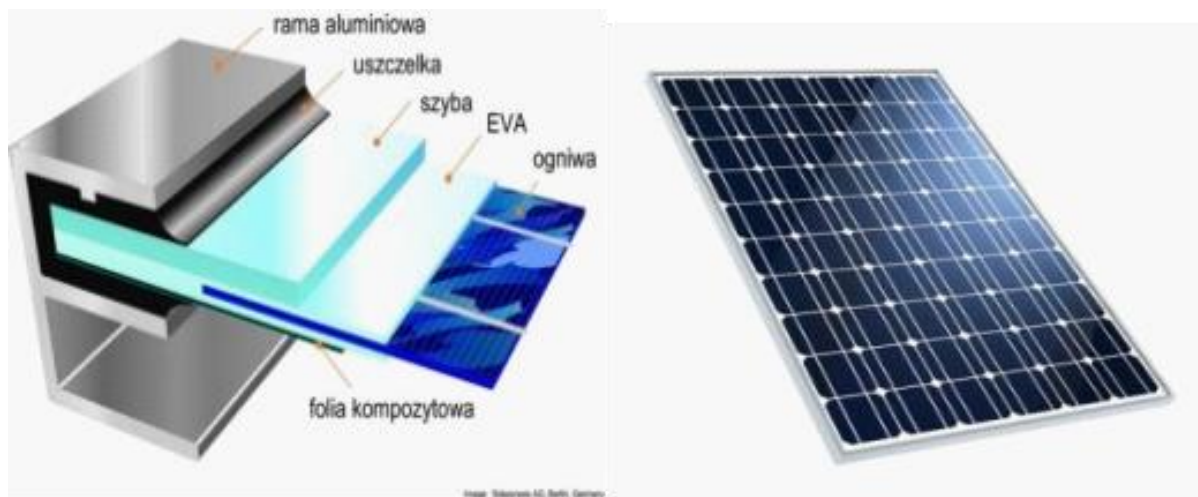
Panele fotowoltaiczne są podstawowym elementem farmy fotowoltaicznej, montowane w rzędach zajmują największą część powierzchni farmy fotowoltaicznej. Są to urządzenia składające się z ogniw fotowoltaicznych dwóch rodzajów:

- monokrystalicznych- każde ogniwo stanowi pojedynczy kryształ krzemu, co pozwala na bardziej swobodne przemieszczanie się fotoelektronów i większa wydajność urządzenia. Panele składające się z monokryształów charakteryzują się ściętymi narożnikami (wynikającymi z kształtu ogniw) i kolorem zbliżonym do czarnego.
- polikrystalicznych- każde ogniwo składa się z wielu kryształów krzemu. Produkcja tego rodzaju ogniw jest prostsza jednak ich wydajność jest niższa. Panele wykonane z ogniw polikrystalicznych są prostokątne w niebieskim kolorze.

Ogniwa fotowoltaiczne są dwustronnie zalaminowane dla zapewnienia warunków próżni. Powierzchnię panelu osłania polerowana szyba która chroni układ przed uszkodzeniami mechanicznymi. Polerowana powierzchnia zmniejsza ryzyko zabrudzeń i osadzania się np. śniegu. W obecnie produkowanych panelach wierzchnie szyby mają właściwości antyrefleksyjne co zapewnia absorbowanie do ok. 95% padającego na nie światła i poprawia wydajność urządzenia. Od spodu układ zabezpiecza uszczelniająca folia backsheet. Przy czym coraz powszechniej stosuje się moduły typu glass- glass które po obu stronach zabezpieczone są szybą i są przeźroczyste. Absorbują zarówno światło padające na moduł jak i odbite od powierzchni pod nim. Całość układu zabezpiecza aluminiowa rama. Każdy panel jest wyposażony w puszkę przyłączeniową która dodatkowo zabezpiecza instalację przed awarią np. odłączając uszkodzony panel.

Współcześnie panele fotowoltaiczne nie zanieczyszczają wody deszczowej w wyniku kontaktu. Panele samooczyszczają się w trakcie opadu deszczu. W polskim krajobrazie i klimacie nie

praktykuje się regularnego oczyszczania np. odkurzania paneli fotowoltaicznych, dopiero przy znacznym pokryciu kurzem (lub innymi zanieczyszczeniami) w trakcie długich okresów bez deszczu stosuje się oczyszczanie z wykorzystaniem czystej wody.



Ryc. nr 5 Budowa modułu fotowoltaicznego

Aktualnie obserwuje się gwałtowny rozwój technologii fotowoltaicznej w tym w szczególności poprawę wydajności i jakości paneli fotowoltaicznych co skutkuje szerokim spektrum dostępnych urządzeń. Moc jednostkowa modułu mieści się w przedziale od 300 do 1200 Wp. **Nie można na tak wczesnym etapie prac projektowych, bez uprzedniego otrzymania warunków przyłączenia i sporządzenia projektu budowlanego; ustalić konkretnych parametrów w tym mocy jednostkowej i ilości wykorzystywanych paneli.**

Maksymalnie zostanie wykorzystane 28 908 sztuk pojedynczych modułów, o mocy 415 Wp. O wymiarach: 2300 x 1200 x 35 mm o wadze 22 kg, o łącznej powierzchni rzutu na grunt ok. 5,7 ha. **Lub mniejsza liczba paneli o większej mocy, nie jest to obecnie możliwe do ustalenia.** Przyjmuje się, że wydajność modułów oscyluje wokół wartości: 220 Wp/ 1 m² powierzchni panelu.



Ryc. nr 6 Przykładowy sposób montażu paneli fotowoltaicznych na stelażach wbijanych bezpośrednio do gruntu

Oczywiście łączna powierzchnia paneli fotowoltaicznych nie jest równoznaczna z powierzchnią jaką zajmą one w terenie. Panele fotowoltaiczne zostaną zamontowane w rzędach na stelażach w pochyleniu. Optymalne warunki pracy urządzeń zapewnia:

- brak zacienienia- również przez inne panele,
- południowa ekspozycja- a więc ustawienie szeregu w kierunku zachód – wschód,
- nachylenie paneli od 20° do 75°.

Inwestor dopuszcza stosowanie jednoosiowej instalacji nadążnej, która pozwala dzięki przechylaniu paneli optymalizować ich pracę między innymi przez redukcję wzajemnego zacienienia.

3.2.2.2 Konstrukcje wsporcze

Panele montuje się w szeregach na ażurowych, lekkich stelażach wykonanych najczęściej ze stalowych kształtowników o małym przekroju oraz aluminiowych rurek. Elementy

konstrukcyjne są elementami systemowymi które nie wymagają cięcia i są fabrycznie zabezpieczone przed korozją- nie wymagają malowania na terenie budowy.

Wysokość konstrukcji maksymalnie osiąga do 4 m. Stelaże nie są trwale wiązane z gruntem, kotwi się je przez wbijanie pionowych profili kafarem na głębokość 1,5-5 m. Geometria stelaży zapewnia ich stabilność i chroni przed przewróceniem przez wiatr.



Ryc. nr 7 Przykładowe szkielety przed montażem paneli

Inwestor dopuszcza możliwość zastosowania konstrukcji wsporczych wyposażonych w system nadążny, w którego skład wchodzi stacja pogodowa i jednoosiowe trackery, regulujące nachylenie paneli w jednym kierunku. System obsługują silniki elektryczne, zasilane przez prąd wytwarzany w farmie. System nadążny pozwala na zwiększenie wydajności farmy dzięki temu, że reguluje nachylenie poszczególnych rzędów tak by wzajemnie się nie zaciemniały. Ma to szczególne znaczenie w czasie, gdy słońce jest nisko położone nad horyzontem (długi cień). Dodatkowo, mechanizm pozwala na samo-odsłanianie. Zastosowany jednoosiowy system nadążny **nie wymaga fundamentowania konstrukcji wsporczych**.

3.2.2.3 Inwertery (przetwornice)

Inwertery (przetwornice) – są to urządzenia przeznaczone do przetwarzania prądu stałego DC (jaki produkują ogniwa fotowoltaiczne) w prąd zmienny AC. Do inwerterów podłącza się zespół paneli fotowoltaicznych. Spełniają odpowiednie normy zasilania sieciowego i pełnią wiele funkcji niezbędnych dla zapewnienia prawidłowego działania farmy, między innymi pozwalają na automatyczny monitoring i opomiarowanie sieci oraz rejestrowanie wyników, automatyczne odłączanie zespołu paneli w przypadku awarii sieci nie pozwalającej na przyjęcie wytworzonej energii, regulują napięcie w celu uzyskania mocy maksymalnej itd.

Na rynku istnieje różnorodna podaż inwerterów. Ilość urządzeń jaką należy wykorzystać jest uzależniona od ich mocy, dla przykładu na 1 MW całej instalacji należy zastosować 3 inwertery o mocy 350 kw, 5 inwerterów o mocy 215 kw, 9 inwerterów o mocy 116 kw. Lub inną liczbę inwerterów innej wielkości, co jest zależne od doboru producenta. Ponieważ efektem ubocznym pracy inwertera jest wytwarzanie ciepła, urządzenia są wyposażone w układ chłodzenia powietrzem - najczęściej jest to aktywne (wymuszone chłodzenie), które w przeciwieństwie do chłodzenia pasywnego emituje dźwięki. Inwertery tego typu emitują dźwięki na poziomie do 80 dB (im większa moc inwertera tym wyższe dźwięki, przy czym im wyższa moc tym mniej urządzeń). Przyjmuje się, że urządzenia z pełną wydajnością pracują przez 10% czasu pracy. **Inwestor dopuszcza wykorzystanie maksymalnie 108 inwerterów.** Na obecnym etapie prac projektowych, bez uzyskanych warunków przyłączenia i opracowanego projektu budowlanego nie jest możliwe wiążące określenie konkretnych urządzeń. Inwestor uwzględnia zastosowanie jednego inwertera centralnego, który zostałby umieszczony w stacji transformatorowej lub większej liczby mniejszych inwerterów.



Ryc. nr 8 Przykładowy inwerter mocowany do konstrukcji wsporczej

3.2.2.4 Stacja transformatorowa

Stacja transformatorowa to prefabrykowany kontener posadowiony na prefabrykowanej płycie montażowej. Płytę montażową umieszcza się po uprzednim zeskarpowaniu czarnoziemiu, w zagłębieniu na podbudowie żwirowej. Powierzchnia pojedynczej stacji (o mocy 1 MVA) wynosi do 35 m², wysokość stacji wynosi do 4 m.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia powstanie maksymalnie 12 takich stacji. Łączna powierzchnia wszystkich stacji będzie wynosić maksymalnie: 420 m². Lokalizacja stacji transformatorowych zostanie ustalona na etapie prac projektowych w związku z pozwoleniem na budowę, jednak będzie wymagała zachowania wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. 2015 poz. 1422).

Wewnątrz stacji transformatorowej znajdują się:

- rozdzielnia niskiego napięcia,
- komora transformatorowa,
- rozdzielnia średniego napięcia.

Stacje będą dostępne jedynie dla służb serwisowych. Stacje transformatorowe zostaną wyposażone w instalację ogrzewania elektrycznego, instalację gniazd 1-faz. i 3 faz., instalację oświetlenia, wyłączniki ppoż. Stacja transformatorowa jest chłodzona najczęściej za pomocą wentylatorów montowanych na szczytowej ścianie kontenera z ażurowymi otworami.



Ryc. nr 9 Przykładowa stacja transformatorowa

Rozdzielnia średniego napięcia, która będzie zainstalowana wewnątrz stacji transformatorowej wyposażona zostanie w dwa pola transformatorowe i jedno pole odpływowe z rozłącznikiem. Okablowanie transformatorów z poszczególnymi polami rozdzielnic sN oraz rozdzielnic nN planuje się zrealizować kablami miedzianymi jednożyłowymi o przekrojach dobranych odpowiednio do mocy urządzeń. Dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi, stacja transformatorowa wyposażona będzie w sprzęt BHP.

Transformator

Transformator służy do koncentrowania płynącego z inwerterów prądu zmiennego do natężenia odpowiedniego do przekazania do systemu elektroenergetycznego. Zaplanowano wykorzystanie transformatora 0,4/15 kV lub 0,8/15 kV. Biorąc pod uwagę szybko rozwijający

się postęp technologiczny, oddziałujący na podaż produktów, trudno obecnie określić konkretne parametry urządzeń jakie zostaną zastosowane w procedowanej inwestycji. Dostępne są podstawowe dwa rodzaje transformatorów:

- suche- jako dielektryk wykorzystują powietrze, charakteryzują się większymi wymiarami. Stosowane przeważnie, gdy szczególną rolę odgrywa bezpieczeństwo pożarowe.
- olejowe- wykorzystują jako dielektryki oleje (mineralne lub syntetyczne), cechują się efektywniejszym chłodzeniem i przeważnie są wykorzystywane do większych mocy. Ze względu na ryzyko wycieku oleju, umieszcza się je w szczelnych misach olejowych o pojemności 130 % objętości oleju co w przypadku awarii np. pożaru pozwala pomieścić zarówno całość wycieku jak i środek z akcji gaśniczej. Jest to najczęściej stosowany rodzaj transformatora przy podobnych inwestycjach.

Moc akustyczna pojedynczego transformatora wynosi do 90 dB.

3.2.2.5. Zespół magazynów energii

Magazyny energii pozwalają zachować częstotliwość systemu elektroenergetycznego na stałym poziomie lub łagodzić jej wahania, w związku z wytwarzaniem przez OZE zmiennej mocy. Magazynowanie energii służy również równoważeniu popytu i podaży energii, których szczyty występują w różnych od siebie porach. Ponieważ kontenerowe systemy magazynowania energii mają mniejsze pojemności niż np. elektrownie szczytowo-pompowe mogą funkcjonować w rozproszonych lokalizacjach oraz nie muszą być włączane w scentralizowany system zarządzania siecią energetyczną.

Kontenerowy magazyn energii to zespół ogniw akumulatorowych (baterii) fabrycznie zamontowanych wraz z osprzętem w kontenerze. Najczęściej stosuje się kontener morski o wymiarach 40 ft: 12,2 x 2,4 x 2,6 m (powierzchnia ok 30 m²), które mieszczą ogniwa o łącznej mocy 1 MW co oznacza zastosowanie 80 jednostek transformatorowych o łącznej powierzchni 2400 m². Kontenerowe magazyny energii budowane są w warunkach fabrycznych, montuje się z wykorzystaniem dźwigu na prefabrykowanych, płytach betonowych, umieszczanych w zagłębieniu, na podbudowie żwirowej. System magazynowania energii najczęściej obejmuje:

- zestawy akumulatorów litowo-jonowych,
- urządzenia sterujące- inwerter dwukierunkowy,

- rejestrator danych,
- klimatyzację oraz systemy bezpieczeństwa.



Ryc. nr 10 Przykładowy kontenerowy magazyn energii o pojemności 1 MW, Hitachi „CrystEna”. Inwestor planuje zastosowanie wtapiających się kolorów kontenera.

Ochronę przed niekontrolowanym wyciekiem elektrolitu zapewnia umieszczenie każdego ogniwa w osobnej- szczelnej obudowie metalowej, oraz dodatkowo w kasecie akumulatorowej. Bezpieczeństwo magazynu zapewnia system automatyczny BMS (Building Management System), który monitoruje indywidualnie każdą kasetę akumulatorową. Między innymi kontroluje temperaturę, przepływ i napięcie prądu ogniw które są umieszczone w kasetach. Pozwala to nie tylko na wczesne wykrywanie awarii, ale również na zapobieganie awariom. System automatycznie, bez udziału człowieka odłącza poszczególne ogniwa jeśli ich parametry wskazują na taką konieczność. Zapobiega to powstawaniu samozapłonów, wycieków itd. W przypadku wystąpienia pożaru system automatycznie odcina zasilanie całego kontenera, zamyka kłapy wentylacji (odcinając tym samym dopływ tlenu) i uruchamia wewnętrzny system gaszenia, na który składają się trzy butle rozprzestrzeniające środek gaśniczy IG-541. Jest to środek bezpieczny dla ludzi, może być stosowany w trakcie przebywania w budynku personelu akcji gaśniczej. Działa na zasadzie redukcji stężenia w powietrzu tlenu. Ewentualne pożary są wobec tego gaszone za pomocą bezpiecznych gazów, niezanieczyszczających powietrza. Nie występują więc niebezpieczne odcieki wody z akcji gaśniczej. Za utrzymanie właściwej temperatury w kontenerze odpowiada niezależny system HVAC (ang. heating, ventilation, air conditioning) jest to zespół pomp ciepła, które odpowiadają za chłodzenie, wentylację i ogrzewanie konteneru. Proces akumulowania energii nie emituje dźwięków, przy czym

zgodnie z przykładową specyfikacją techniczną systemu HVAC poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz magazynu wynosi 60 dB w trakcie chłodzenia w najwyższej wydajności. Jest więc zbliżony do ciśnienia akustycznego jakie wytwarza praca wentylacji stacji transformatorowej. Również serwis kontenerowych magazynów energii nie jest źródłem uciążliwości dla środowiska. Odbywa się w dużej mierze zdalnie. Raz na pół roku wykonuje się przegląd systemu HVAC oraz inwerterów.

Jednostki magazynowe połączone są ze stacjami transformatorowo-rozdzielczymi o parametrach podobnych do stacji transformatorowych wykorzystywanych na terenie farmy fotowoltaicznej. Możliwe jest zastosowanie różnej wielkości stacji. Najczęściej stosuje się stacje o mocy 2 MVA do których przyłącza się magazyny o mocy 2 MW. Stacja tego typu mieści się w 40 ft kontenerze morskim o powierzchni ok. 30 m². Na obecnym etapie nie można określić jednoznacznie liczby zastosowanych stacji transformatorowych. Maksymalnie inwestor zastosuje 80 stacji o mocy 1 MW i powierzchni ok. 30 m².

3.2.2.6 Stacja transformatorowa SN/110 kV (Główny Punkt Odbioru)

Służy do odbioru energii elektrycznej wytworzonej w farmie fotowoltaicznej i wprowadzeniu jej do systemu elektroenergetycznego. Powierzchnia stacji obejmuje ok. 1500 m², na których zostaną zlokalizowane poszczególne urządzenia, montowane bez osłony w postaci kontenera/budynku na stopach fundamentowych. Powierzchnia stacji będzie wygradzona z terenu farmy fotowoltaicznej. Pomędzy stopami fundamentowymi istnieje przestrzeń czynna biologicznie. W skład stacji wchodzi:

- rozdzielnia 110 kV- jest to zespół urządzeń służących do rozdzielania energii elektrycznej, przystosowanych do tego samego napięcia znamionowego i zainstalowanych w tych samych warunkach pracy wraz z urządzeniami pomocniczymi. Jest to napowietrzna aparatura montowana na stalowych, ocynkowanych konstrukcjach wysokich (na wysokości nie mniejszej niż 360 cm od powierzchni dostępnej dla pieszych). Konstrukcje są posadowione w żelbetowych płytach fundamentowych.



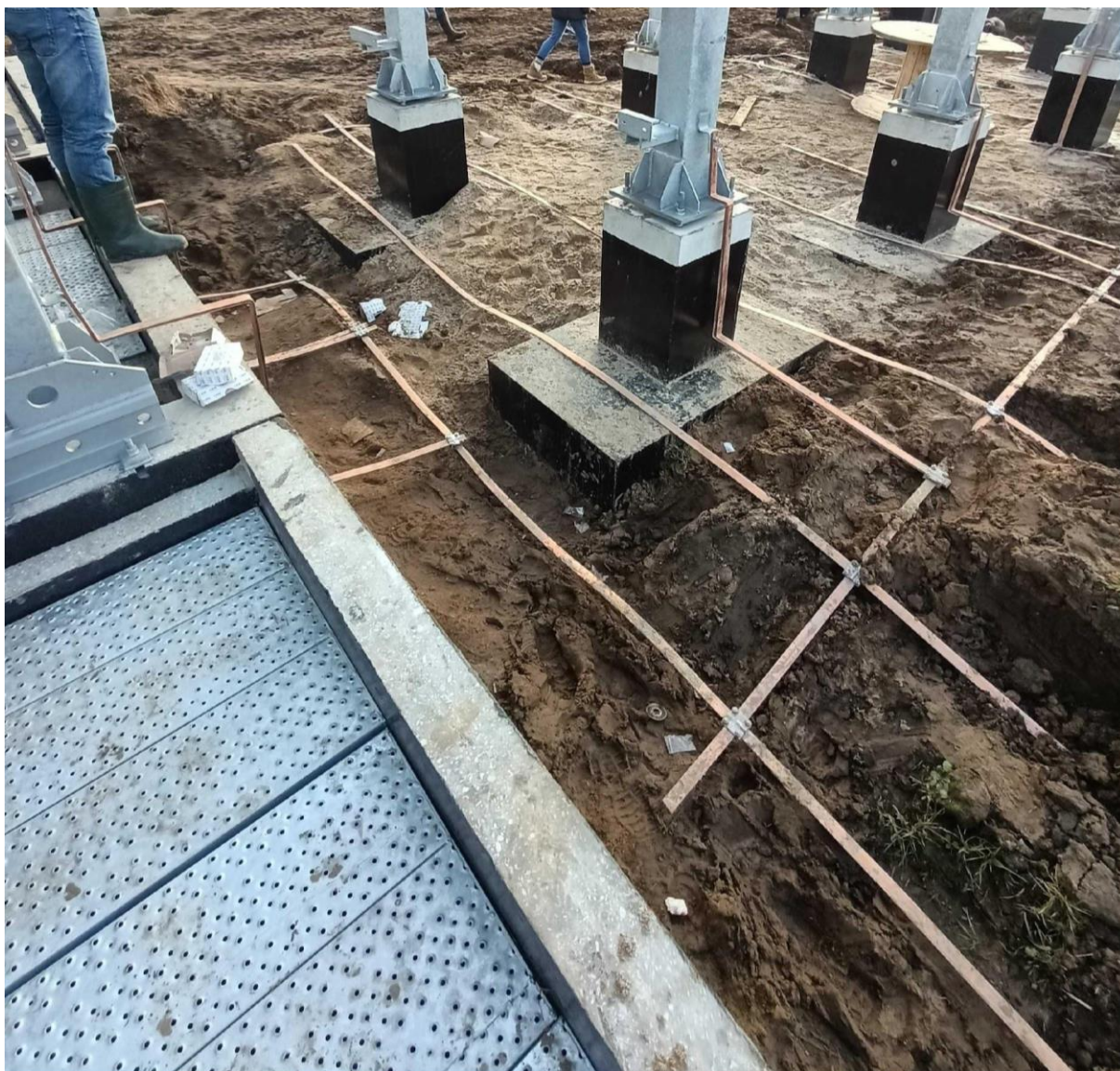
Ryc. nr 11 Sposób posadowienia konstrukcji wsporczej pól liniowych rozdzielni

- Rozdzielnica SN- jest to zespół urządzeń służących do rozdzielania energii elektrycznej. Za jej pośrednictwem energia jest przekazywana na transformator. Rozdzielnica zostanie umieszczona w budynku wykonanym z prefabrykatów. Powierzchnia budynku wynosi do 300 m²
- Stanowiska transformatorów- stanowiska odpowiadają aktualnym wymagom ochrony środowiska i przepisom ppoż. Transformatory montuje się na żelbetowych stopach fundamentowych, na których umieszczane są szczelne zbiorniki żelbetowe pozwalające w przypadku awarii przyjąć 100% oleju z transformatora oraz środek z akcji gaśniczej. Misa olejowa będzie wyposażona w otwory przelotowe wody deszczowej oraz będzie osłonięta przez tłuczeń gaszący wysypany na stalowym ruszcie. Transformator umieszcza się na skrzyni żelbetowej.
- Transformator WN/SN umożliwia zmianę napięcia na napięcie panujące w sieci przesyłowej 110 kV które jest odpowiednie do przesyłania energii na duże odległości. Zastosowany zostanie transformator olejowy o mocy 80 MVA lub np. 2 mniejsze transformatory o mocy 40 MVA.



Ryc. nr 12 Przykładowe stanowisko transformatora z misą olejową

- Dławik kompensacyjny- służy do kompensacji mocy biernej pojemnościowej, przyczyniając się do zwiększania efektywności energii. Stosuje się je na długich liniach kablowych przy ich niedostatecznym obciążeniu. Urządzenie zostanie posadowione na płycie montażowej o powierzchni do 5 m².
- Ochrona przeciwporażeniowa- na terenie stacji na głębokości 80 cm zostanie ułożona krata uziemiająca wykonana z elementów stali ocynkowanej z uziomami pionowymi.
- Ochrona odgromowa- zostanie wykonana w postaci iglic wolnostojących o wysokości do 5 m. Wolnostojące iglice odgromowe posadowione zostaną na prefabrykowanych fundamentach. Ochroną odgromową należy objąć cały teren stacji.



Ryc. nr 13 Ochrona przeciwporażeniowa- wychodzi poza obrys pól liniowych

Powierzchnia stacji musi umożliwiać swobodny dojazd i rozładunek wszystkich elementów aparatury stacji. Powierzchnia pomiędzy stopami fundamentowymi lub płytami montażowymi wymienionych powyżej budynków pozostanie powierzchnią przepuszczalną, przy czym będzie to powierzchnia pokryta grysem.

3.2.2.7 Przyłącze energetyczne

Przyłącze energetyczne będzie przedmiotem osobnego przedsięwzięcia i procedowania. Projekt przyłącza energetycznego do sieci energetycznej lokalnego operatora energetycznego będzie uzależniony od wydanych przez właściwego operatora warunków przyłączenia. Jako układ pomiarowy po stronie średniego napięcia przewiduje się układ trójfazowy pośredni. Zostanie on zaprojektowany wg wydanych warunków przyłączenia przez lokalnego Operatora Sieci Dystrybucyjnej (OSD). Najprawdopodobniej będzie to linia podziemna, a w końcowym odcinku z powodu konieczności przyłączenia do istniejącej linii, napowietrzna, co może wiązać się z koniecznością realizacji słupa. Przyłącze energetyczne zostanie wyposażone w urządzenia pomiarowe trójfazowe pół-pośrednie w celu potwierdzenia ilości wytworzonej i przekazanej do sieci energii elektrycznej.

3.2.2.8 Ogrodzenie

Teren farmy fotowoltaicznej zostanie ogrodzony za pomocą ażurowego ogrodzenia z siatki stalowej o wysokości 1,8 m, o oczkach średnicy nie większej niż 10 cm. Ogrodzenie zostanie oparte na słupkach zakotwionych w gruncie poprzez wbijanie. Zostanie wykonane bez podmurówki, siatka będzie umieszczona 15 cm nad powierzchnią gruntu. Zastosowana siatka zostanie wykończona bez wystających elementów, drutów i prętów. Ogrodzenie zostanie wyposażone w system monitoringowo - alarmowy.



Ryc. nr 14 Przykładowe ogrodzenie farmy fotowoltaicznej

3.2.2.9 Ścieżki techniczne

Ścieżki techniczne niezbędne do ruchu pojazdów serwisowych, w tym służących do bieżących napraw, mycia paneli, wykaszania terenu będą stanowiły wolną przestrzeń pozostawioną pomiędzy rzędami paneli i obsiana mieszkanką traw rodzimych. Ruch urządzeń na terenie farmy fotowoltaicznej jest sporadyczny w związku z czym nie istnieje konieczność utwardzania, nadsypywania, czy zagęszczania terenu.

3.2.2.10 Podsumowanie

Reasumując głównymi elementami farmy fotowoltaicznej są:

- panele fotowoltaiczne- maksymalnie 28 908 szt. 2300 x 1200 x 35 mm o wadze 22 kg. Lub mniejsza liczba paneli o większej mocy,
- Inwertery- maksymalnie 108 szt. o mocy 116 kw, montowanych na konstrukcjach wsporczych, lub mniejsza liczba inwerterów o większej mocy,
- stacje transformatorowe- maksymalnie 12 szt. o mocy 1 MVA i powierzchni do 30 m²,
- kontenerowe magazyny energii - maksymalnie 80 szt. o mocy 1 MW i powierzchni ok. 30 m²

- stacje transformatorowo- rozdzielcze w zespole magazynów energii- maksymalnie 40 szt. o mocy 2 MVA i powierzchni do 30 m²,
- konstrukcje wsporcze,
- ogrodzenie farmy fotowoltaicznej wraz z kierunkowym oświetleniem i systemem monitoringu,
- wewnętrzne ziemne linie przesyłowe niskiego napięcia,
- urządzenia pomiarowo kontrolne umieszczone w stacji transformatorowej,
- ścieżki techniczne i miejsca postojowe obsiane trawą.

Możliwość etapowania :

- 1 etap obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW,
- 2 etap obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW,
- 3 etap obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW,
- 4 etap obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 6 MW,
- 5 etap obejmuje budowę zespołu magazynów energii o mocy do 80 MW.

Po zrealizowaniu wszystkich etapów parametry instalacji będą odpowiadały parametrom określonym we wniosku.

3.2.3 Najlepsza dostępna technologia

Proponowana technologia jest zgodna z wymaganiami określonymi w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*:

- Elementy farmy fotowoltaicznej wytwarzane są z substancji o małym potencjale zagrożeń. Kontakt elementów farmy z komponentami środowiska naturalnego nie powoduje zanieczyszczenia. W przypadku zastosowania transformatorów olejowych, transformatory będą zawierały oleje syntetyczne lub mineralne, które w przypadku wycieku stanowią odpady niebezpieczne według Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz.U. 2020 poz. 10). Stacje transformatorowe są elementami prefabrykowanymi odpowiednimi do zastosowanego rodzaju transformatora. W przypadku zastosowania transformatorów

olejowych, będą one umieszczone w wannach olejowych zabezpieczających przed wyciekami oleju do środowiska oraz w sorbenty i szczelne pojemniki przeznaczone do bezpiecznego usunięcia odpadu przez firmę serwisującą zgodnie z obowiązującym prawem.

- Farma fotowoltaiczna nie zużywa energii. Jest to efektywna instalacja służąca do wytwarzania energii elektrycznej przy stosunkowo niskich kosztach środowiskowych w porównaniu z innymi źródłami energii. Moc zainstalowana farmy fotowoltaicznej będzie uzasadniona ekspertyzą energetyczną i warunkami przyłączenia wydanymi przez operatora sieci elektroenergetycznej.
- Farma fotowoltaiczna nie wymaga w trakcie eksploatacji dostarczania wody, surowców i paliw.
- Farma fotowoltaiczna nie wytwarza odpadów.
- Farma fotowoltaiczna nie stanowi źródła emisji, z wyjątkiem ewentualnych nieznacznych emisji dźwięków pochodzących z pracy wentylatorów chłodzących transformatory. Emisje te zamykają się w granicach obszaru farmy.
- Przedsięwzięcie zostanie zrealizowane w oparciu o najlepszą dostępną technologię.
- Fotowoltaika jako technologia wytwarzania energii należy do najszybciej rozwijających i zyskujących największą powszechność metod. Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021- 2030 zakłada sukcesywne zwiększanie udziału OZE, a jako najważniejsze z nich wymienia fotowoltaikę i energetykę wiatrową.

3.2.4 Warunki użytkowania terenu

Dojazd do miejsca inwestycji

Dojazd do miejsca inwestycji zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji będzie się odbywał z przyległej drogi gminnej na działce nr 192/1 ob. Parys.

Realizacja inwestycji wiąże się z koniecznością dojazdu kilku samochodów osobowych i ciężarowych dziennie wyłącznie w godzinach dziennych. W trakcie eksploatacji do farmy fotowoltaicznej sporadycznie będą dojeżdżały samochody osobowe, oraz ciągnik rolniczy (około 2-3 razy w ciągu roku) nie przewiduje się dojazdu samochodów ciężarowych. Lokalizacja inwestycji nie spowoduje odczuwalnego wzmożenia ruchu na wymienionych drogach.

Faza realizacji

Realizacja inwestycji polega na montażu w obrębie granic przedsięwzięcia na powierzchni do 6,7 ha instalacji fotowoltaicznej o mocy do 12 MW oraz 80 MW magazynów energii. Prace realizacyjne będą odbywały się w godzinach dziennych. Jest to przedsięwzięcie stosunkowo mało czasochłonne (w porównaniu do konwencjonalnych obiektów budowlanych), które polega na właściwym umieszczeniu w większości gotowych elementów bez konieczności długotrwałych prac wykończeniowych. Wobec tego nie przewiduje się zakładania trwałego zaplecza technicznego budowy. Tymczasowe, nietrwałe zaplecze umożliwi bezpieczne przechowywanie materiałów budowlanych. Realizacja nie wymaga wykorzystania i przechowywania materiałów sypkich- które wymagają zabezpieczenia przed pyleniem.

Tymczasowe zaplecze budowy zostanie wyposażone w węzeł sanitarny zaopatrywany w wodę spożywczą dowożoną w zbiornikach i opróżniany poprzez do utylizacji przez uprawnioną do tej czynności firmę, w szczelnych zbiornikach.

Lokalizacja inwestycji nie wiąże się z trwałym przekształceniem morfologii terenu poprzez przenoszenie mas ziemnych, niwelowanie i uszczelnianie powierzchni. W żaden sposób prace budowlane nie wpływają na środowisko wodne: nie planuje się wykonywania głębokich wykopów przecinających warstwy wodonośne, uszczelniania terenu jak również poboru wody. Obszar przedsięwzięcia jest położony poza obszarem szczególnego zagrożenia powodzią. Obszar przedsięwzięcia położony jest na terenie płaskim, nie istnieje żadne ryzyko związane z destabilizacją stoku. Stacje transformatorowe zostaną posadowione w płytkich, kilkudziesięciocentymetrowych wykopach, na podbudowie z kruszywa lub prefabrykowanych płyt betonowych. Inwestycja nie wiąże się z usuwaniem drzew i krzewów.

Montaż instalacji polega na wbiciu za pomocą małego kłosa samojazdnego do gruntu słupków pionowych na głębokość 5 m. Do wbitych słupków przykręcone zostaną poziome rygle i szyny- które będą stanowiły stelaże. Po przygotowaniu konstrukcji wsporczej, zostaną wbite słupki ogrodzeniowe. W następnym etapie zostaną przygotowane wykopy do posadowienia stacji transformatorowych, które zostaną wypełnione częściowo zagęszczonym kruszywem, na którym zostaną ułożone prefabrykowane płyty betonowe. Stacje transformatorowe posadowia się w zagłębieniu ok 40 cm. Prefabrykowane stacje transformatorowe zostaną przeniesione w miejsce posadowienia za pomocą dźwigu.

Z wykorzystaniem minikoparki zostaną wykopane rowy głębokości ok 1,5 m (powyżej głębokości przemarzania), w których na bieżąco będą układane linie kablowe, przeznaczone do bezpośredniego zakopania bez rur kablowych, zasypane bezpośrednio w skałę macierzystej. W ostatnim etapie zostanie wykonany montaż osprzętu elektroenergetycznego w tym np. transformatorów, wentylatorów, inwerterów.

Prace prowadzone będą z wykorzystaniem sprawnych technicznie maszyn, posiadających aktualne przeglądy techniczne, takich jak: koparko-ładowarka, mały katar samojezdny, minikoparka, narzędzia ręczne. W obrębie budowy zostanie wyznaczone miejsce postojowe dla wykorzystywanych maszyn które zostanie uszczelnione za pomocą mat absorpcyjnych. W przypadku konieczności tankowania lub naprawy urządzeń na terenie budowy będzie ono wykonywane z prewencyjnym zastosowaniem mat absorpcyjnych co pomaga zapobiec niezamierzonemu zanieczyszczeniu gleby. Budowa zostanie wyposażona w sypkie sorbenty służące do zbierania wyciekłych płynów, oraz w szczelne pojemniki do przechowywania zużytych sorbentów. Wszelkie wytworzone odpady będą zgodnie z obowiązującymi przepisami przechowywane w przeznaczonych do tego celu kontenerach.

Prognozuje się, że obsługa komunikacyjna inwestycji w trakcie fazy realizacji nie spowoduje odczuwalnego wzmożenia ruchu kołowego na drogach gminnych, nie spowoduje zakłóceń komunikacji. Dojazd będzie odbywał się od strony drogi gminnej na działce ewidencyjnej o 70/2 obręb Brzeźno. Elementy konstrukcyjne takie jak stelaże, stacje transformatorowe, magazyny energii zostaną dowieszone przez kilka samochodów ciężarowych. Serwis węzła sanitarnego oraz dowóz paneli fotowoltaicznych będzie odbywał się z wykorzystaniem samochodów dostawczych.

Faza eksploatacji

Planowane przedsięwzięcie w trakcie eksploatacji nie wymaga znaczących nakładów prac, z wyjątkiem przeglądów technicznych, serwisowania, wykaszania jeden raz w ciągu roku oraz sporadycznego czyszczenia paneli.

Czyszczenie paneli fotowoltaicznych prowadzi się w celu usuwania zanieczyszczeń stałych takich jak odchody ptasie i osady pozostające po wyparowaniu wody. Ma ono charakter profilaktyczny i rutynowy. W polskim krajobrazie nie ma konieczności regularnego i częstego

usuwania kurzu, pochodzącego np. z pól uprawnych. Panele fotowoltaiczne posiadają gładką szklaną powierzchnię, dzięki czemu ulegają samooczyszczaniu z kurzu, np. w trakcie opadów deszczu. Do czyszczenia paneli wykorzystuje się najczęściej specjalną dedykowaną maszynę zasilaną przez ciągnik rolniczy (lub rzadziej samobieżną) która wykorzystuje szczotki połączone z dyszami. Maszyna wyposażona jest w zbiornik wodny, z którego dozjuje czystą chemicznie wodę, bez dodatku detergentów. Zużycie wody wynosi około 4m³/1 MW.



Ryc. nr 15 Maszyna do mycia paneli na farmach fotowoltaicznych Solar Cleaner F1750T

Wykaszanie farm fotowoltaicznych prowadzi się nie częściej niż jednokrotnie w ciągu sezonu wegetacyjnego, przy czym nie ma konieczności wykaszania terenu w każdym roku. Prowadzone jest w terminie po 1 września, w kierunku od centrum do obrzeży farmy. Wykaszanie prowadzi się z wykorzystaniem ciągnika rolniczego i kosiarki z wysięgnikiem dostosowanym do koszenia trawy pod panelami.

Nie istnieje konieczność lokalizowania na terenie farmy zaplecza technicznego i sanitarnego. Farma stanowi bezobsługową instalację która nie będzie stanowiła miejsca codziennej pracy. Wszelkie niezbędne materiały, ze względu na niskie ich zapotrzebowanie będą przywożone każdorazowo z zewnątrz np. woda do mycia paneli. Rutynowe działanie farmy nie powoduje

wytwarzania odpadów, wszelkie wytworzone odpady, np. opakowanie po wymianie części będą wywożone na bieżąco przez serwisantów.

Obszar farmy fotowoltaicznej w około 80% stanowi powierzchnię czynną biologicznie. Konstrukcje z wyjątkiem stacji transformatorowej są kotwione w gruncie punktowo, pomiędzy rzędami paneli pozostawione będą otwarte ścieżki techniczne, których w żaden sposób się nie utwardza. Co pozwala na dalsze istnienie bez znacznych ograniczeń edafonu oraz bytowanie wielu gatunków zwierząt, tym bardziej, że całość obszaru będzie obsiana murawą, która będzie utrzymywana ekstensywnie bez nawożenia i herbicydów. Nie planuje się montażu ciągłego oświetlenia, prawdopodobnie ogrodzenie farmy zostanie wyposażone w alarm i oświetlenie uruchamiane przez fotokomórkę.

Teren farmy położony jest poza obszarem szczególnego zagrożenia powodzią. Działanie farmy fotowoltaicznej nie oddziałuje w żaden sposób na środowisko wodno- gruntowe. Nie wiąże się również z poborem wody i wytwarzaniem ścieków. Woda wykorzystywana do czyszczenia paneli, jest chemicznie czysta.

3.2.5 Rozwiązania chroniące środowisko

3.2.5.1 Środowisko wodno- gruntowe

Etap realizacji i likwidacji

W celu ochrony środowiska wodno- gruntowego:

- Materiały budowlane będą przechowywane w tymczasowym zapleczu budowy- co pozwoli zapobiec zaśmiecaniu środowiska.
- Na terenie prac będzie prowadzona selektywna zbiórka odpadów. Które następnie będą przechowywane w szczelnych zbiornikach w zapleczu budowy i odbierane przez uprawniony do tego podmiot celem utylizacji.
- Zaplecze budowy wyposażone będzie w maty sorpcyjne używane w przypadku konieczności naprawy maszyn, tankowania. Dodatkowo zaplecze zostanie wyposażone w sorbenty wykorzystywane w przypadku niekontrolowanego wycieku zanieczyszczeń ropopochodnych z maszyn, oraz w szczelne zbiorniki do przechowywania zużytych sorbentów.

- W obrębie terenu przedsięwzięcia, na czas jego realizacji zostaną wyznaczone miejsca postojowe uszczelnione matami sorpcyjnymi, dla wszystkich maszyn.
- Wykorzystywane będą sprawne technicznie urządzenia i pojazdy posiadające aktualne przeglądy techniczne.
- Dojazd do terenu przedsięwzięcia będzie odbywał się wyłącznie z drogi gminnej. Nie zostanie wyznaczona żadna dodatkowa trasa przejazdu.
- Zaplecze budowy zostanie wyposażone w węzeł sanitarny przeznaczony dla pracowników wraz z toaletami typu *Toi-Toi*. Ścieki będą obierane i odpowiednio utylizowane przez uprawniony do serwisowania podmiot w szczelnych zbiornikach.

W ramach przeciwdziałania niszczeniu struktury gleby i mieszaniu jej warstw:

- Możliwie jak najwięcej czynności zostanie przeprowadzone ręcznie lub z wykorzystaniem lekkiego sprzętu, bez zastosowania ciężkiego sprzętu- co zminimalizuje ryzyko związane z ugniataniem struktury gleby. Np. rowy do posadowienia linii kablowych zostaną wykopane minikoparką.
- Wykonywanie wszystkich wykopów będzie poprzedzone zeskarpowaniem w ich miejscu warstwy orno-próchnicznej i złożeniu jej na przyźmie, która po zasypaniu wykopu zostanie rozścielona z zachowaniem warstw.
- Wszelkie wykopy będą możliwie szybko zasypywane w celu ochrony przed erozją. Prace ziemne nie będą prowadzone w trakcie opadów atmosferycznych.
- Stacja transformatorowa w miarę możliwości zostanie posadowiona bez wylewania fundamentów na podbudowie z prefabrykowanej płyty betonowej, lub na podbudowie żwirowej. Konstrukcje wsporcze i słupki ogrodzeniowe zostaną posadowione przez wbijanie do gruntu kotew, na głębokość do 2,5 m (poniżej głębokości przemarzania). Pozwoli to zminimalizować ingerencję w strukturę gleby oraz pomniejszyć objętość materiałów budowlanych złożonych w glebie, a przez to zachować w stosunkowo dużej części glebę i edafon.
- Teren całej farmy fotowoltaicznej po zakończeniu prac zostanie poddany kultywacji gleby i pokryty mieszkanką traw rodzimych, dobraną do siedliska. Wytworzona trwała darni pozwoli chronić glebę przed erozją w późniejszym etapie np. w wyniku wypłukiwania próchnicy przez deszcz.

- Ścieżki techniczne pozostaną nieutwardzone, oraz niezagęszczone i zostaną obsiane trawą - co pozwoli zachować wysoki potencjał retencyjny terenu.

Etap eksploatacji

- Mycie paneli będzie wykonywane jedynie w razie znaczącego spadku wydajności instalacji, za pomocą czystej chemicznie wody.
- Murawa pokrywająca teren przedsięwzięcia będzie utrzymywana bez zastosowania nawozów i chemicznych środków ochrony roślin.
- W przypadku zastosowania transformatorów olejowych, będą one umieszczone w wannach olejowych, a stacja transformatorowa zostanie wyposażona w sorbenty i szczelne pojemniki przystosowane do bezpiecznego wywozu odpadów.
- W przypadku wycieku substancji ropopochodnych np. w trakcie koszenia lub mycia paneli zostaną one zebrane za pomocą sorbentów i przewiezione w szczelnych pojemnikach.

3.2.5.2 Powietrze atmosferyczne

Etap realizacji i likwidacji

Realizacja przedsięwzięcia wiąże się z niezorganizowaną emisją spalin powstałych wskutek pracy maszyn. W każdym przypadku gdy jest to racjonalne ciężki sprzęt zostanie zastąpiony sprzętem lekkim bądź narzędziami ręcznymi. Ze względu na krótkotrwały charakter prac, oraz niewielką ilość czynności które należy wykonać, nie przewiduje się dodatkowego ograniczania emisji spalin.

Prace prowadzone będą urządzeniami sprawnymi technicznie posiadającymi aktualne przeglądy techniczne.

Etap eksploatacji

Nie przewiduje się występowania emisji zanieczyszczeń do atmosfery w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia.

3.2.5.3 Klimat akustyczny

Etap realizacji i likwidacji

- Prace realizacyjne będą prowadzone z wykorzystaniem sprawnego technicznie sprzętu, który odpowiada wymaganiom o maksymalnej dopuszczalnej mocy akustycznej urządzenia.
- Prace realizacyjne prowadzone będą wyłącznie w godzinach dziennych (6:00-22:00) po wcześniejszym poinformowaniu mieszkańców najbliższej zabudowy o zamiarze wykonania prac i przewidywanym terminie zakończenia.
- Tymczasowe zaplecze budowy będzie zlokalizowane w największej racjonalnej odległości od istniejących zabudowań.

Wszelkie prace realizacyjne i transport materiałów budowlanych prowadzone będą w porze dziennej.

Wszystkie urządzenia stanowiące trwałe element farmy fotowoltaicznej, który może być emitentem dźwięków zostaną zlokalizowane w maksymalnym racjonalnym oddaleniu od istniejącej zabudowy. Gwarantujemy, że na terenie zabudowy mieszkalnej nie zostaną przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu.

Etap eksploatacji

- Ewentualne prace serwisowe, wykaszanie terenu, mycie paneli fotowoltaicznych prowadzone będą zawsze w porze dziennej.
- Wszystkie urządzenia stanowiące stałe elementy farmy fotowoltaicznej będą utrzymane w najwyższej dbałości. W szczególności stacja transformatorowa, powinna zapewnić właściwe ekranowanie emisji dźwięków pochodzących z wentylatorów.
- Zastosowane zostaną transformatory i inwertery o możliwie najniższej mocy akustycznej. Stacje transformatorowe zorientowane będą ścianą z systemem wentylacyjnym zawsze w kierunku odwrotnym do najbliższej zabudowy.

3.2.5.4 Krajobraz

Etap realizacji i likwidacji

Prace realizacyjne mają charakter krótkotrwały i tymczasowy, polegają na montażu gotowych elementów w technologii suchej.

Etap eksploatacji

- Teren zostanie otoczony ażurowym ogrodzeniem z siatki o dużych oczkach (powyżej 10 cm średnicy) na którym nie będą zawieszane żadne banery, reklamy itd.
- Wszystkie elementy farmy pokryte zostaną kolorami wtapiającymi się w krajobraz: ciemna zieleń, szarość, brąz.
- Wysokość zabudowy nie przekroczy 5 m.
- Farma fotowoltaiczna nie będzie w porze nocnej stale oświetlona (zastosowane będzie oświetlenie uruchamiane przez fotokomórki).

3.2.5.5 Flora

Etap realizacji i likwidacji

- W obrębie przedsięwzięcia nie zostanie uszczelniona nawierzchnia, nie powstaną utwardzone ścieżki ani miejsca postojowe.
- Inwestor będzie dążył do zajęcia przez zaplecze budowy jak najmniejszej powierzchni.
- Obszar farmy po zakończeniu prac realizacyjnych zostanie obsiany mieszkanką traw rodzimych przeznaczoną do ekstensywnych łąk.

Etap eksploatacji

Roślinność pokrywająca teren farmy zostanie pozostawiona do spontanicznej sukcesji. Jedynym zabiegiem stosowanym wobec wysianej murawy będzie sporadyczne koszenie- jeden raz w ciągu roku. Koszenie będzie odbywało się każdorazowo po dniu 1 września. W kierunku od centrum do obrzeży farmy. Późny termin koszenia pozwoli na wydanie diaspor.

3.2.5.6 Fauna

Etap realizacji i likwidacji

- Prace realizacyjne zostaną rozpoczęte poza okresem lęgowym ptaków (nie między dniem 28 lutego a 30 września) lub w trakcie okresu lęgowego pod nadzorem ornitologa.
- Wykopy wykonywane będą w miarę możliwości z przynajmniej jednym ściętym brzegiem tak by umożliwić wydostanie się z nich przez zwierzęta.
- Wszystkie wykopy będą każdorazowo przed wznowieniem prac, nie rzadziej niż raz dziennie kontrolowane, w celu sprawdzenia czy nie zostały w nich uwięzione drobne kręgowce. Napotkane zwierzęta będą odławiane i przenoszone do koryta ciekła wodnego.

Etap eksploatacji

- Koszenie terenu farmy fotowoltaicznej będzie wykonywane w terminie po 1 września (koniec okresu lęgowego ptaków) w kierunku od centrum farmy do jej obrzeży, co pozwoli na bezpieczną ucieczkę zwierząt.
- Ogrodzenie farmy fotowoltaicznej będzie miało wysokość 1,8 m, wykończone zostanie bez wystających elementów- w celu uniknięcia ryzyka, że wystający z siatki drut zrani zwierzę usiłujące sforsować ogrodzenie.
- Ogrodzenie zostanie wykonane bez podmurówki, uniesione na wysokości ok. 15 cm nad gruntem dzięki czemu dla większości zwierząt, możliwe będzie sforsowanie ogrodzenia przez przejście pod nim, bądź jego podkopanie.
- Oczka siatki w ogrodzeniu będą posiadały średnice nie mniejszą niż 10 cm, co pozwoli na swobodne przemieszczanie się drobnych ptaków.
- Otwory w stacji transformatorowej zostaną zasłonięte przez sztywną siatkę o drobnych oczkach, co ma zapobiec zasiedlaniu stacji przez nietoperze. Zasiedlenie przez nietoperze prowadziłoby do wybudzania nietoperzy w trakcie prac serwisowych, a także mogło powodować dla nich niebezpieczeństwo np. uwięzienia.
- Zastosowane zostaną panele fotowoltaiczne pokryte powłoką antyrefleksyjną, co zapobiegnie powstawaniu rozbłyśków i występowaniu efektu olśnienia ptaków i myleniu ich z powierzchnią lustra wody.

3.2.6 Zapotrzebowanie na materiały i energię

3.2.6.1 Faza realizacji

Na obecnym etapie prac projektowych zestawienie niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia materiałów ma charakter szacunkowy. Do czasu sporządzenia projektu budowlanego nie można wybrać konkretnych rozwiązań produktowych. W tym na przykład rozstrzygnąć jaką jednostkową moc będą posiadały panele fotowoltaiczne i jaka będzie ich ilość.

Instalacja farmy fotowoltaicznej w większości składa się z gotowych urządzeń oraz elementów prefabrykowanych. Poniższe zestawienie zawiera elementy o takich parametrach, by podać maksymalną liczbę wymaganych urządzeń. Przy zastosowaniu urządzeń o większych mocach przyłączeniowych liczby wymaganych urządzeń zmniejszą się. **Obecnie nie można ustalić w wiążący sposób konkretnych rozwiązań produktowych i podać ich ilości:**

- Kontenerowe stacje transformatorowe w farmie fotowoltaicznej o mocy 1 MW (pow. do 30 m²) wraz z prefabrykowanymi betonowymi płytami montażowymi (do 18 m³) - 12 szt.- lub mniejsza liczba większych urządzeń,
- Kontenerowe magazyny energii o mocy 1 MW (pow. do 30 m²) wraz z prefabrykowanymi betonowymi płytami montażowymi (do 18 m³ betonu) - 80 szt. lub mniejszą liczbę większych urządzeń
- Kontenerowe stacje transformatorowo-rozdzielcze o mocy 2 MVA (pow. do 30 m²) wraz z prefabrykowanymi betonowymi płytami montażowymi (do 18 m³) - 40 szt.- lub mniejsza liczba większych urządzeń,
- Inwertery (o mocy 116 kw) - 108 szt.- lub mniejsza liczba większych urządzeń
- Panele fotowoltaiczne (o mocy 300 kW) – 39 996 szt. lub mniejsza liczba większych urządzeń
- Stal i inne metale w tym: siatka ogrodzeniowa, słupki ogrodzeniowe, maszty oświetleniowe ogrodzenia, konstrukcje wsporcze, kable ziemne- 156 Mg.
- Kamery, reflektory, system alarmowy
- Żelbeton- wykorzystany do budowy stóp fundamentowych i w płytach montażowych - 600 m³

- Kable do wykonania wewnętrznej sieci przesyłowej na niskim i średnim napięciu oraz do wykonania linii przyłączeniowej wysokiego napięcia- obecnie nie można ustalić wielkości zapotrzebowania.

Budowa farmy fotowoltaicznej polega na montażu w większości gotowych elementów, jedynymi nieprzetworzonymi surowcami jakie zostaną wykorzystane w trakcie realizacji są:

- Kruszywo (np. żwir w zależności od lokalnej podaży) jako podbudowa kontenerów i kabli ziemnych- ok. 4020 m³
- Woda na cele socjalno-bytowe dowieziona w szczelnym zbiorniku- do 1,5 m³/dzień

Przedsięwzięcie nie wiąże się z wydobywaniem surowców, materiałów, wody czy kruszyw, pozyskiwania biomasy itd.

Realizacja przedsięwzięcia nie należy do szczególnie energochłonnych, konieczne jest zużycie ok.:

- 1,5 m³ oleju napędowego
- 10 kw/h prądu elektrycznego

3.2.6.2 Faza eksploatacji

Działanie farmy fotowoltaicznej nie wiąże się z przetwarzaniem i zużywaniem jakichkolwiek materiałów. Na etapie eksploatacji farmy, jedynym surowcem jakiego należy dostarczać jest woda przeznaczona do czyszczenia paneli w ilości około 48 m³ rocznie dla całego przedsięwzięcia. Jest to zapotrzebowanie na jednokrotne w ciągu roku mycie wszystkich paneli fotowoltaicznych. Wykorzystywana woda jest czysta chemicznie, mycie powoduje jej zanieczyszczenie jedynie zawiesiną składającą się z kurzu, cząstek gleby, fragmentów roślin, ptasich odchodów, osadów z deszczu. Woda jest pozostawiona do samoczynnej infiltracji, wprowadzenie do zlewni 48 m³ wody na obszarze ponad 6,76 ha jest równoznaczne lekkim opadem.

Prowadzenie prac takich jak mycie paneli i wykaszanie terenu farmy zostało oszacowane jako wymagające zasilania pojazdów ze zużyciem 1 Mg oleju napędowego rocznie. Energia elektryczna przeznaczona na potrzeby własne farmy fotowoltaicznej wynosi około 100 kW/h.

3.2.7 Przewidywane rodzaje i ilości emisji w tym odpadów

3.2.7.1 Emisja substancji do powietrza

Faza realizacji

Prace realizacyjne wiążą się z okresowym zanieczyszczeniem powietrza w wyniku emisji spalin z maszyn budowlanych. Będzie to następstwem prac takich jak: wbijanie kotew małym kafarem samojezdnym, skarpowanie i rozścielanie humusu- koparko ładowarką, wykonywanie wykopów minikoparka, rozładowywanie samochodów ciężarowych i ustawianie stacji transformatorowych koparko-ładowarką. Są to krótkotrwałe prace, mają charakter nieorganizowany, jednorazowy. Obszar przedsięwzięcia stanowi otwarty, dobrze przewietrzany teren.

Faza eksploatacji

Działanie ogniw fotowoltaicznych nie powoduje emisji do powietrza jakiegokolwiek substancji, zachodzący w nich proces fotoelektryczny jest procesem fizycznym, a nie przemianą chemiczną której produktem mogłyby być substancje emitowane do powietrza. Jedynym źródłem ewentualnych emisji do powietrza jest ruch maszyn takich jak ciągnik w związku z myciem paneli i wykaszaniem terenu, ilość paliw potrzebnych na te cele została oszacowana jako 1 Mg oleju napędowego rocznie. Należy zauważyć, że w stosunku do aktualnego sposobu korzystania z terenu (pole uprawne), jest to znacznie mniejszy zakres prac wykonywanych na tym areale maszynami spalinowymi.

Faza likwidacji

Uzasadnione jest założenie, że po upływie okresu żywotności ogniw fotowoltaicznych powszechnie stosowane maszyny i urządzenia budowlane będą zasilane przez energię elektryczną zamiast paliw ropopochodnych. Zakres prac i wykorzystanych narzędzi będzie zbliżony do tego w trakcie realizacji, przy czym prawdopodobnie będzie mniej emisyjny.

3.2.7.2 Emisja do środowiska wodno-gruntowego

Etap realizacji

Zakłada się, że w trakcie prac realizacyjnych nie wystąpią żadne emisje zanieczyszczeń do środowiska wodno- gruntowego. Istnieje ryzyko, że w związku z pracą maszyn budowlanych, nastąpi awaria związana z wyciekiem substancji ropopochodnych. Jednak plac budowy będzie wyposażony w maty sorpcyjne i sorbenty które w przypadku awarii zostaną wykorzystane w celu ochrony przed przeniknięciem wycieku do gleby. Prace budowlane będą prowadzone sprawnym technicznie sprzętem. Należy zauważyć, że podobne ryzyko istnieje w trakcie prowadzonych obecnie prac polowych.

Węzeł sanitarny budowy zostanie wyposażony w szczelne lite zbiorniki, takie jak np. toalety typu Toi-Toi. Które będą zaopatrywane w wodę i oczyszczane przez uprawniony do tego podmiot.

Etap eksploatacji

Farma fotowoltaiczna nie stanowi źródła ścieków, jej proces produkcyjny nie wykorzystuje wody. Przedsięwzięcie nie wiąże się również z prowadzeniem zaplecza sanitarnego ani produkcją odpadów. Urządzenia farmy fotowoltaicznej nie podlegają smarowaniu, ani konserwacji żadnymi środkami chemicznymi. Woda opadowa w kontakcie z instalacją nie ulega zanieczyszczeniu (obecnie stosuje się panele bezołowiowe). Warunkiem wykorzystywania maszyn i urządzeń będzie posiadanie przez nie aktualnych przeglądów technicznych, co pomoże minimalizować ryzyko uszkodzenia i wycieku substancji ropopochodnych. W przypadku zastosowania transformatora olejowego zostanie on umieszczony w specjalnej misie olejowej.

Co więcej zaniechanie produkcji rolniczej zakończy emisję nawozów oraz chemicznych środków ochrony roślin, które są stosowane na polach uprawnych. Około 80% terenu farmy stanowi nawierzchnia czynna biologicznie dzięki czemu przedsięwzięcie nie pomniejsza potencjału retencyjnego zlewni.

Czyszczenie paneli fotowoltaicznych wiąże się z wprowadzeniem do gruntu na terenie obszaru przedsięwzięcia ok. 100 m³ wody, która zostanie zanieczyszczona zawiesiną składającą się z: cząstek gleby wytrącanych przez wiatr, cząstek roślin (fragmentów liści, pyłków, plew, nasion), odchodów ptasich, osadów z wody deszczowej. Jakość wody będzie taka sama lub lepsza jak

wody deszczowej. Poza tym nie przewiduje się żadnych emisji zanieczyszczeń do środowiska wodno- gruntowego.

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji przewiduje się wykonanie zbliżonych czynności do etapu realizacji. Powstałe w trakcie prac wykopy niezwłocznie zostaną zasypane w celu uniknięcia ryzyka związanego z dostawaniem się ewentualnych zanieczyszczeń w głąb gleby.

Korzystanie z narzędzi i maszyn budowlanych objęte będzie takimi samymi praktykami ochronnymi jak w etapie realizacji.

3.2.7.3 Emisja hałasu

Etap realizacji

W trakcie realizacji przedsięwzięcia wystąpią emisje hałasu związane z pracą maszyn takich jak: katar samojezdny, koparko- ładowarka, minikoparka, pojazdy transportu, oraz z pracą narzędzi np. wiertarek, szlifierek itd. Najgłośniejszym z wykorzystywanych urządzeń jest katar samojezdny o mocy akustycznej 110 dB. Emisja nie ma charakteru ciągłego, stosowanie kataru przerywane jest pracami towarzyszącymi takimi jak np. ustawianie elementów. Jest to oddziaływanie krótkotrwałe, ustanie po zakończeniu prac. Przyjmuje się, że przy takim natężeniu hałasu w odległości ok. 30 m od emitera hałas będzie osiągał maksymalnie 75-80 dB.² Emitowany hałas nie ma ciągłego charakteru. Emisja będzie się odbywała wyłącznie w godzinach dziennych i będzie to emisja tymczasowa, która ustanie po przeprowadzeniu prac. Na pobliskich nieruchomościach z budynkiem mieszkalnym nie wystąpią przekroczenia norm hałasu.

Prace realizacyjne będą prowadzone wyłącznie w godzinach dziennych.

Etap eksploatacji

Proces fotoelektryczny nie wywołuje powstawania dźwięków. Jedynymi emiterami dźwięków wchodzącymi w skład instalacji są:

² W. Gardziejczyk, Problem hałasu generowanego podczas robót drogowych na obszarach chronionych i terenach zurbanizowanych, 2010.

- inwertery maksymalnie 108 szt. o maksymalnej mocy akustycznej do 80 dB. Dla urządzeń chłodzonych aktywnie wentylatory zawsze umieszczane są wewnątrz obudowy urządzenia. Przez to dźwięk najczęściej jest postrzegany jako podobny do hałasu emitowanego przez komputer. Emisja ma charakter punktowy i rozproszony.
- transformatory 12 szt., magazyny energii 80 szt. oraz transformatory do magazynów energii 40 szt. - emitują dźwięki na poziomie do maksymalnie 90 dB, podstawowym źródłem dźwięków są drgania procesora oraz praca systemu chłodzącego. Ze względu na umieszczanie transformatorów w stacjach transformatorowych, wytworzone dźwięki są praktycznie niezauważalne na zewnątrz budynku i zlewają się z dźwiękami terenu otwartego na poziomie 35-40 dB (szmery w domu, szum w biurach itd.)

Podane wielkości odnoszą się do pracy w maksymalnych obrotach, do 8 najmniej korzystnych godzin w porze letniej. Przyjmuje się, że praca urządzeń w okresie letnim trwa około 16 godzin dziennie. Poziom ciśnienia akustycznego w przestrzeni otwartej pomniejsza się o około 6 dB, wraz z podwajaniem odległości od źródła dźwięku. Że emisje dźwięków zanikają w granicach przedsięwzięcia.

Prace realizacyjne i likwidacyjne

Prace związane z likwidacją obejmują bardzo zbliżone czynności do prac realizacyjnych. Przewiduje się podobną emisję dźwięków.

3.2.7.4 Promieniowanie elektromagnetyczne

Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane jest zarówno przez naturalne elementy środowiska, w tym organizmy jak i urządzenia. Wszystkie urządzenia i instalacje przez które przepływa prąd elektryczny wytwarzają w swoim otoczeniu pole elektromagnetyczne, przy czym jego częstotliwość (kilkadziesiąt Hertzów dla prądu zmiennego) zaliczana do Ekstremalnie Niskich Częstotliwości (ELF) jest nieporównywalnie mniejsza niż częstotliwość fal generowanych przez np. nadajniki radiowe czy telewizyjne. Promieniowanie elektromagnetyczne dzieli się dodatkowo na:

- jonizujące- które jest pochłaniane przez organizmy żywe, przez co istnieją kontrowersje związane z ewentualną szkodliwością biologiczną. Źródłem tego

promieniowania są pierwiastki promieniotwórcze, oraz urządzenia takie jak np. aparaty rentgenowskie.

- niejonizujące- promieniowanie którego nie pochłaniają tkanki organizmów żywych. Źródłem tego promieniowania jest. np. przesył energii elektrycznej, nadajniki radiowe, transformatory, sprzęt gospodarstwa domowego, promieniowanie słoneczne, promieniowanie termiczne ziemi, wyładowania atmosferyczne itd. Do tej grupy należy również promieniowanie wytwarzane przez farmę fotowoltaiczną.

Farma fotowoltaiczna będzie wytwarzała promieniowanie o częstotliwości 50 Hz. Większość elementów farmy fotowoltaicznej to urządzenia które przetwarzają prąd o niskim napięciu (do 0,4 kV)- ogniwa fotowoltaiczne wytwarzają prąd stały niskiego napięcia. Dopiero w transformatrach, prąd niskiego napięcia przetwarzany jest w prąd średniego napięcia (15 kV) i przekazywany jest przyłączem do sieci elektroenergetycznej, do linii średniego napięcia. W obrębie farmy fotowoltaicznej wszystkie linie przesyłowe łączące poszczególne urządzenia są posadowione w gruncie.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w *sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448) dla częstotliwości równej 50 Hz (częstotliwość taka sama jak pola dla farmy fotowoltaicznej) maksymalne wartości składowych pola elektromagnetycznego, w miejscach przeznaczonych na zabudowę mieszkalną wynoszą:

- składowej elektrycznej (natężenie pola elektrycznego) wynosi 100 V/m,
- składowej magnetycznej (natężenie pola magnetycznego) 60 A/m.

Promieniowanie elektromagnetyczne będące skutkiem ubocznym przepływu prądu niskiego i średniego napięcia nie osiąga takich wielkości. Jest to możliwe dla linii i stacji energetycznych o napięciu znamionowym 110 kV i wyższym.

Promieniowanie elektromagnetyczne jakie będzie ubocznym efektem działania farmy osiągnie nieznaczny, niezauważalny poziom. Nie wywrze żadnego wpływu na organizmy żywe w tym zwierzęta i ludzi. Nie zakłóci pracy urządzeń.

3.2.7.5 Emisja odpadów

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach*, odpadem jest każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest obowiązany. Jako gospodarowanie odpadami rozumie się zbieranie, transport, przetwarzanie odpadów, łącznie z nadzorem nad tego rodzaju działaniami, jak również późniejsze postępowanie z miejscami unieszkodliwiania odpadów oraz działania wykonywane w charakterze sprzedawcy odpadów lub pośrednika w obrocie odpadami. Podmiotem który odpowiada za gospodarowanie jest ich wytwórca to znaczy każdy, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów (pierwotny wytwórca odpadów). Wobec tego zarówno w trakcie prac realizacyjnych jak i ewentualnych prac serwisowych podmiotem, który odpowiada za gospodarowanie odpadami będą wykonawcy tych prac.

Faza realizacji

W tymczasowym zapleczu budowy zostanie wyznaczone miejsce przeznaczone do składowania odpadów. Odpady gromadzone będą selektywnie, zabezpieczone przed dostępem wody deszczowej, osób trzecich oraz roznoszeniem ich przez wiatr. Ewentualne odpady niebezpieczne np. czyściwo wykorzystane w trakcie naprawy spalinowej maszyny budowlanej, lub sorbent zużyty w przypadku wycieku będą przechowywane w szczelnych zbiornikach, w jakie wyposażone jest zaplecze budowy.

W toku prac nie wystąpi jakakolwiek emisja odpadów bezpośrednio do środowiska. Zostaną one zagospodarowane zgodnie z aktualnym prawem. Przewidywany zakres odpadów został zobrazowany w tabeli nr 2. Na obecnym etapie prac projektowych nie można jednak określić tych wartości w sposób wiążący. Nie można obecnie określić niektórych rozwiązań produktowych i technologicznych jakie zostaną wybrane na etapie tworzenia projektu budowlanego.

Tab. nr 2 Odpady których wystąpienie możliwe jest w związku z realizacją przedsięwzięcia

Grupa/pod grupa odpadu	Opis	Szacowana ilość odpadów na 1 MW instalacji [Mg]
6	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej	

6 08	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania krzemu oraz pochodnych krzemu	
6 08 99	Inne niewymienione odpady	0,02
15	Odpady opakowaniowe sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,4
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,4
15 01 03	Opakowania z drewna	1
15 01 04	Opakowania z metali	0,01
<u>15 01 10*</u>	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	<0,01
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	
<u>15 02 02*</u>	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	<0,01
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	<0,01
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	0,02
17 01 82	Inne niewymienione odpady	<0,01
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	
17 02 02	Szkło	0,02
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,02
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	
17 04 02	Aluminium	<0,01
17 04 05	Żelazo i stal	<0,01
17 04 07	Mieszanki metali	<0,01
<u>17 04 09*</u>	Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	<0,01
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,05
<u>17 05 03*</u>	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	<0,01
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	
20 03	Inne odpady komunalne	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,05

20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	0,1 m3/pracownika /czas trwania budowy
----------	---	---

* odpady niebezpieczne

Uwzględnione w tabeli odpady niebezpieczne mogą zostać wytworzone w wyniku niezaplanowanej awarii spalinowych maszyn budowlanych i np. wycieku substancji ropopochodnych, bądź konieczności przeprowadzenia naprawy w terenie. W takim wypadku odpady te zostaną zebrane do szczelnych pojemników i przekazane podmiotowi posiadającemu uprawnienia do zbierania tego typu odpadów.

W ramach realizacji inwestycji zostaną przeprowadzone drobne prace ziemne takie jak wykonanie zagłębienia do osadzenia kontenerowej stacji transformatorowej, oraz kopanie rowów do zakopania linii elektrycznych. Warstwa urodzajna gleby zostanie uprzednio zeskarpowana w miejscu prowadzenia wykopów, będzie ona składowana osobno, a po zakończeniu prac rozprowadzona na terenie budowy. Masy wydobytego gruntu zostaną wykorzystane do zasypywania rowów. Materiał ten zostanie więc wykorzystany na terenie gdzie został wydobyty, wobec czego nie stanowi odpadu zgodnie z art. 2 *ustawy o odpadach*.

Etap eksploatacji

W cyklu produkcyjnym farmy fotowoltaicznej nie powstają żadne odpady. Ewentualne powstałe odpady mogą wiązać się z koniecznością przeprowadzania pojedynczych napraw, np. wskutek zniszczenia mechanicznego paneli fotowoltaicznych, uszkodzenia bądź awarii urządzeń itd. Wówczas zagospodarowanie odpadu będzie stanowiło obowiązek zewnętrznych podmiotów zajmujących się serwisem/konserwacją urządzeń. Odpady jakie mogą powstać w ten sposób to:

- Zniszczone urządzenia np. uszkodzony inwerter, panel fotowoltaiczny lub jego fragmenty:
 - 16 02 14 <0,001 Mg
- Opakowania pozostałe z montażu części zamiennych np. kartony po wymiennych urządzeniach, wypełniacze do pudeł, palety itd.
 - 15 01 01 Opakowania z papieru i tektury <0,001 Mg
 - 15 01 02 Opakowania z tworzyw sztucznych <0,001 Mg
 - 15 01 03 Opakowania z drewna <0,001 Mg
 - 15 01 04 Opakowania z metali <0,001 Mg

- Odpady powstałe w wyniku ewentualnej awarii np. ciągnika rolniczego podczas wykaszania terenu/ mycia paneli prowadzącej np. do niekontrolowanego wycieku substancji ropopochodnych bądź konieczności napraw:
 - o 15 01 10 Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone <0,01 Mg (odpady niebezpieczne)
 - o 15 02 02 Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB) <0,01 Mg (odpady niebezpieczne)
 - o 15 02 03 Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 <0,01 Mg

Wytworzone na etapie eksploatacji przedsięwzięcia odpady nie będą przechowywane na terenie farmy. Zgodnie z ustawą o odpadach, wytwórcą odpadów będzie podmiot odpowiedzialny za przeprowadzanie serwisów i napraw. Wymienione powyżej odpady będą każdorazowo od razu umieszczane w samochodzie serwisanta i przekazywane do uprawnionego podmiotu zajmującego się zbieraniem odpadów. Dodatkowo odpady niebezpieczne będą przewożone w szczelnych pojemnikach w jakie wyposażone będzie zaplecze farmy fotowoltaicznej.

Wykaszanie terenu farmy fotowoltaicznej w miarę możliwości zostanie zlecone osobie prowadzącej w pobliżu działalność rolniczą, a skoszona ruń będzie przez niego wykorzystywana jako pasza dla zwierząt.

W cyklu produkcyjnym farmy fotowoltaicznej nie powstają żadne odpady. Ewentualne powstałe odpady mogą wiązać się z koniecznością przeprowadzania pojedynczych napraw. Wówczas zagospodarowanie odpadu będzie stanowiło obowiązek zewnętrznych podmiotów zajmujących się serwisem/konserwacją urządzeń. Powstałe odpady będą odbierane na bieżąco i przekazywane uprawnionym podmiotom posiadającym zezwolenia na gospodarowanie odpadami (wpis do BDO).

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia jak najwięcej elementów farmy fotowoltaicznej zostanie przeznaczone do ponownego wykorzystania:

- Kontenerowe stacje transformatorowe w farmie fotowoltaicznej o mocy 1 MW (pow. do 30 m²) wraz z prefabrykowanymi betonowymi płytami montażowymi (do 18 m³ betonu) - 12 szt. zostaną przeznaczone do ponownego wykorzystania, w tym celu po przeprowadzeniu demontażu ich adaptacja zostanie zlecona producentowi bądź tożsamej firmie serwisującej, adaptacja do nowych warunków zostanie przeprowadzona w siedzibie serwisanta.
- Kontenerowe magazyny energii o mocy 1 MW (pow. do 30 m²) wraz z prefabrykowanymi betonowymi płytami montażowymi (do 18 m³ betonu) - 80 szt. zostaną przeznaczone do ponownego wykorzystania, w tym celu po przeprowadzeniu demontażu ich adaptacja zostanie zlecona producentowi bądź tożsamej firmie serwisującej, adaptacja do nowych warunków zostanie przeprowadzona w siedzibie serwisanta.
- Kontenerowe stacje transformatorowo-rozdzielcze o mocy 2 MVA (pow. do 30 m²) wraz z prefabrykowanymi betonowymi płytami montażowymi (do 18 m³ betonu) - 40 szt. zostaną przeznaczone do ponownego wykorzystania, w tym celu po przeprowadzeniu demontażu ich adaptacja zostanie zlecona producentowi bądź tożsamej firmie serwisującej, adaptacja do nowych warunków zostanie przeprowadzona w siedzibie serwisanta.
- Stal i inne metale w tym: siatka ogrodzeniowa, słupki ogrodzeniowe, maszty oświetleniowe ogrodzenia, konstrukcje wsporcze, kable ziemne – prawdopodobnie zostaną wcześniej przekazane do oczyszczenia lub renowacji zabezpieczeń przeciwkorozyjnych w siedzibie wykonawcy.
- Panele fotowoltaiczne maksymalnie 28 908 szt. o wymiarach np. (jeśli zostaną zastosowane 415 wp) 2300 x 1200 x 35 mm i wadze 22 kg, łącznie około 63 597 Mg zostaną przekazane do renowacji. Panele fotowoltaiczne demontuje się z zachowaniem ostrożności i dbałości o ich zachowanie.
- Kruszywo (np. żwir w zależności od lokalnej podaży) jako podbudowa kontenerów i kabli ziemnych- ok. 4020 m³ (ok. 6900 Mg) – zostanie w miarę możliwości wydobyte z gruntu za pomocą koparek i minikoparek i przeznaczone do ponownego wykorzystania.

- Żelbeton- wykorzystany do budowy stóp fundamentowych i w płytach montażowych GPO - do 120 m³ (ok. 240 Mg) - o ile zostanie wykonany z prefabrykowanych elementów, będzie istniała możliwość ponownego wykorzystania po przeniesieniu w inne miejsce. W przeciwnym razie zostanie zleony recykling materiału polegający na jego kruszeniu w siedzibie wykonawcy. Materiał tego typu jest wykorzystywany jako kruszywo.

Niektóre elementy instalacji mogą nie nadawać się do ponownego wykorzystania:

- 16 02 14 Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 ok. 60 Mg
 - Inwertery (o mocy 116 kw) - 108 szt. waga przykładowego z uchwytem montażowym 79 kg, (łącznie ok. 8,5 Mg)
 - kamery,
 - system alarmowy
 - reflektory LED
- 17 04 11 Kable inne niż wymienione w 17 04 10- Kable do wykonania wewnętrznej sieci przesyłowej na niskim i średnim napięciu oraz do wykonania linii przyłączeniowej wysokiego napięcia- obecnie nie można ustalić wielkości zapotrzebowania.

Zużyte panele fotowoltaiczne nie stanowią odpadu kłopotliwego w utylizacji i recyklingu. Nie zawierają niebezpiecznych substancji, które mogą samoistnie przenikać do środowiska np. w trakcie składowania. W 2016 roku stowarzyszenie PV CYCLE ogłosiło, że aktualny stan wiedzy technicznej pozwala przetworzyć około 96% surowców zawartych w panelach fotowoltaicznych. Standardowo jest to ok. 65-75% szkła, ok. 10-15 % aluminium (lub innych metali), ok. 10 % plastiku i do 5 % krzemu. W 2018 r. powstała pierwsza w Europie fabryka recyklingu modułów fotowoltaicznych grupy Veolia Environment.

Pierwszym etapem przetwarzania paneli fotowoltaicznych jest mechaniczne wydzielenie szkła i aluminium, które są w dalszej kolejności termicznie przetwarzane. Przyjmuje się, że ok. 90% szkła może zostać wykorzystane ponownie. Aluminium jest surowcem, który może być wielokrotnie przetwarzany, a jego przetapianie pochłania mniej energii niż produkcja pierwotna.

W kolejnym etapie moduł fotowoltaiczny zostaje termicznie oczyszczony z plastiku (np. przytwierdzonych uszczerek). Spalanie plastiku częściowo może pokryć zapotrzebowanie energetyczne procesu. Odseparowane w ten sposób płytki krzemowe są następnie oczyszczane poprzez chemiczne trawienie z metalowych przyłączy elektrycznych, powłoki antyrefleksyjnej itd. W większości płytki takie można zastosować ponownie. Jednak krzem zawarty nawet w połamanych płytkach jest cennym surowcem, który wykorzystuje się do produkcji nowych płytek.

3.2.7.6 Emisja światła

Etap realizacji i likwidacji

Prace montażowe prowadzone będą wyłącznie w godzinach dziennych od godziny 6:00 do godziny 22:00. Prawdopodobne jest, że wystąpi konieczność prowadzenia prac po zmroku. Stosowane będzie wówczas oświetlenie z ustawionych reflektorów niewielkich przestrzeni, gdzie prowadzone są prace narzędziami ręcznymi. Poza tym jeśli odbywał się będzie ruch maszyn będą one wykorzystywały wbudowane oświetlenie. Oświetlenie będzie stosowane w zakresie jaki pozwoli na bezpieczeństwo pracowników.

Zarówno rozstawione reflektory jak i oświetlenie maszyn nie wykonują radiacji we wszystkich kierunkach. Za sprawą kształtu lamp, światło emitowane jest na obszar prac co ogranicza skutki zanieczyszczenia światłem.

Teren jest położony poza formami ochrony przyrody, cennymi siedliskami, w tym terenie nie zidentyfikowano kryjówek nietoperzy. Emisje mają charakter krótkotrwały i przejściowy.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji zanieczyszczenie światłem również, będzie miało charakter przejściowy. Wykorzystane zostaną lampy kierunkowe ustawione na ogrodzenie. W celu zminimalizowania oddziaływania na zwierzęta wykorzystane zostaną lampy LED, które ponieważ nie emitują promieniowania UV nie wabią owadów takich jak ćmy. Oświetlenie będzie uruchamiane w wyniku detekcji ruchu, w osobnych obwodach na kilka minut.

Przewiduje się, że zastosowanie reflektorów o ograniczonych kierunkach radiacji i włączników z detekcją ruchu ogranicza do minimum oddziaływanie na środowisko, w tym sąsiednie ekosystemy.

3.2.8 Prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe zostaną przeprowadzone po upływie okresu żywotności paneli fotowoltaicznych. Prace będą polegały na ręcznym demontażu urządzeń i konstrukcji. Kotwy zalegające w gruncie zostaną wyciągnięte za pomocą ciężkiego sprzętu np. koparki, poprzez ich pionowe wyciąganie, z możliwym jak najmniejszym mieszaniem warstw gleby. Kable zakopane w gruncie zostaną odkopane i zdemontowane po uprzednim zeskarpowaniu warstwy urodzajnej gleby i zeskładowaniu jej na przymie. Po zakończeniu prac gleba zostanie rozścielona ponownie. W trakcie prac rozbiórkowych zastosowane zostaną wszystkie rozwiązania chroniące środowisko, analogiczne do etapu realizacji.

Po przeprowadzeniu prac rozbiórkowych, obszar zostanie przywrócony do stanu sprzed podjęcia realizacji przedsięwzięcia.

3.2.9 Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

3.2.9.1 Wpływ na różnorodność biologiczną

Według Konwencji o różnorodności biologicznej, bioróżnorodność to zróżnicowanie wszystkich organizmów będących częścią ekosystemu. Jest to zarówno różnorodność taksonów jak i różnorodność genetyczna w obrębie jednego gatunku.

Obszar przedsięwzięcia nie koliduje z formami ochrony przyrody powołanymi w celu ochrony bioróżnorodności i siedlisk np. obszarami Natura 2000, rezerwatami, użytkami ekologicznymi. Nie obejmuje również siedlisk zwierząt, grzybów i roślin objętych ochroną gatunkową. Charakter terenu odpowiada matrycy krajobrazu- pokryty jest przez pole uprawne, co jest najczęściej występującym w kraju rodzajem zagospodarowania terenu. Obszar przedsięwzięcia nie narusza ciągłości obiektów liniowych w krajobrazie (mogących stanowić korytarz ekologiczny), nie obejmuje żadnych płątów krajobrazowych, ani nie powoduje ich

fragmentacji czy izolacji (np. poprzez ogrodzenie stawu). Teren opracowania jest wolny od jakichkolwiek urozmaiceń fizjografii terenu np. miedz, oczek wodnych czy zieleni wysokiej.

Farma fotowoltaiczna jako płat w krajobrazie stanowi rezerwuar diaspor. Powierzchnia farmy pozostanie czynna biologicznie w około 80% i obsiana mieszanką traw. Następnie teren zostanie pozostawiony do spontanicznej sukcesji ekologicznej z jedynie sporadycznym wykaszaniem bez stosowania zabiegów agrotechnicznych i chemicznych środków ochrony roślin. Spodziewanym efektem jest kiełkowanie z glebowego banku diaspor oraz przyjmowanie nowych diaspor, a w efekcie powstanie ekstensywnej murawy. W trakcie działania farmy roślinność będzie wydawała kwiaty i nasiona przez co dostarczy pożytków pszczołom, pokarmu dla owadów i ptaków. Wykaszanie nie wcześniej niż 1 września, pozwoli na wysoki wzrost bylin, a przez to stworzenie schronienia dla zwierząt. Farma fotowoltaiczna może więc stanowić również remizę śródpolną dla niektórych zwierząt. Ogrodzenie pozwala na bytowanie na jej terenie większości gatunków. Teren jako wyłączony z produkcji rolnej (w tym uprawy pola, stosowania pestycydów itd.) jest atrakcyjnym miejscem bytowania dla ptaków budujących gniazda w wysokich bylinach, pod daszkami, na konstrukcjach, żerujących na nasionach bylin; ssaków bytujących na nieużytkach i miedzach w tym kretów, lisów, zajęcy i gryzoni, owadów. Teren będzie w pełni dostępny dla wędrówek ptaków. Teren będzie niedostępny dla dużych ssaków takich jak sarna i dzik, jednak nie stanowi obecnie dla nich niszy ekologicznej, a jedynie potencjalne miejsce żerowania lub migracji.

Trudno wycenić różnicę wartości usług ekosystemowych jakie teren dostarcza obecnie, a jakich dostarczał będzie po zabudowaniu farmą fotowoltaiczną. Przede wszystkim zaniknie usługa zaopatrywania w żywność. Należy jednak zauważyć, że teren obejmuje grunty klasy IV i gorszych. W skali kraju grunty tych klas często ulegają wyłączeniu z produkcji rolniczej w skutek urbanizacji przestrzennej. Przy czym zarówno rolnictwo, produkcja żywności jak i urbanizacja przestrzenna są zjawiskami energochłonnymi. W zamian teren nabędzie zdolność zaopatrywania w czystą energię elektryczną która nie wiąże się z emisją zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych. Większość pozostałych usług ekosystemowych nadal będzie wypełniana.

Budowa farmy fotowoltaicznej na przedmiotowym obszarze nie przyniesie ubytku dla różnorodności biologicznej.

3.2.9.2 Wykorzystanie zasobów naturalnych

Na żadnym etapie przedsięwzięcia nie planuje się zużywania wody pochodzącej z miejscowego ujęcia wody. Prace realizacyjne polegają głównie na montażu gotowych elementów w technologii suchej. Poza zużyciem wody w węźle sanitarnym podczas prac budowlanych nie przewiduje się wytwarzania ścieków. Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia nie spowoduje pogorszenia stanu zasobów wodnych w zlewni. Farma fotowoltaiczna nie pogarsza również potencjału retencyjnego zlewni, dzięki czemu nie prowadzi do zaburzenia jej cyklu hydrologicznego.

Wszelkie prace ziemne i budowlane zostaną przeprowadzone z zachowaniem kolejności warstw gleby. Każdorazowo przed wykonaniem wykopów gleba będzie skarpowana i rozścielana ponownie po zakończeniu prac. Zdecydowana większość terenu, zostanie zabudowana stelażami wbijanymi do gruntu punktowo, co pozwala zakładać, że gleba nie ulegnie zniszczeniu, zużyciu i zanieczyszczeniu. Proces produkcji gleby nie zostanie przerwany na czas eksploatacji. Nie planuje się również prowadzenia głębokich wykopów ani wydobywania skały macierzystej jako kruszywa.

Realizacja przedsięwzięcia nie wiąże się z niszczeniem ani celowym wykorzystaniem biomasy. Farma fotowoltaiczna nie wykorzystuje materiałów pochodzenia organicznego takich jak np. drewno. Nie ma również potrzeby niszczenia zastanych ekosystemów i zużywania w ten sposób biomasy np. wycinki drzew i krzewów, niszczenia torfowisk itd. Realizacja inwestycji zostanie przeprowadzona w okresie w którym pole uprawne będzie po zakończeniu cyklu produkcyjnego.

Realizacja farmy fotowoltaicznej wymaga wykorzystania produktów i materiałów które powstały z surowców takich jak aluminium, stal, krzem. Znaczna część z nich może zostać wykorzystana ponownie po zakończeniu eksploatacji (np. stelaże, stacja transformatorowa) lub przekształcona w ramach recyklingu co zostało opisane w rozdziale 2.3.6. W celu wykonania podbudowy stacji transformatorowych należy wykorzystać około 30 m³ kruszywa (w postaci płyty betonowej lub w postaci utwardzonej warstwy żwiru). Oraz ewentualnie cementu (w przypadku wykorzystania płyt betonowych) około 1,3 Mg. Po dokonaniu rozbiórki kruszywo będzie stanowiło odpad budowlany, który wykorzystuje się jako podbudowę np. w inwestycjach drogowych.

Prace budowlane i eksploatacja farmy fotowoltaicznej wymagają również wykorzystania maszyn budowlanych zasilanych napędem spalinowym. Zapotrzebowanie na olej napędowy zostało oszacowane w rozdziale 3.2.6.

3.2.10 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrofy budowlanej, katastrofy naturalnej, ryzyko związane ze zmianą klimatu.

3.2.10.1 Poważna awaria

Zgodnie z definicją zawartą w *ustawie Prawo ochrony środowiska*, jest zdarzeniem takim jak emisja, pożar lub eksplozja które powstaje w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Farma fotowoltaiczna nie jest miejscem przechowywania, wytwarzania czy transportu substancji niebezpiecznych. Nie przewiduje się również, że takie substancje mogą powstać w następstwie awarii. Wobec tego nie przewiduje się wystąpienia poważnych awarii przemysłowych.

3.2.10.2 Katastrofa budowlana

Jest zdefiniowana w *ustawie Prawo Budowlane* jako niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów. Przy czym nie jest katastrofą budowlaną:

- uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt budowlany, nadającego się do naprawy lub wymiany;
- uszkodzenie lub zniszczenie urządzeń budowlanych związanych z budynkami;
- awaria instalacji.

Farma fotowoltaiczna posiada zdecentralizowaną konstrukcję, jej poszczególne elementy np. rzędy paneli fotowoltaicznych nie są ze sobą konstrukcyjnie połączone. Wobec tego nie przewiduje się możliwości nagłego zniszczenia całej farmy. Instalacja farmy jest lekka i nie

powoduje silnego obciążania gruntu, jest stosunkowo niska (do 5 m) przez co nie występuje ryzyko zawalenia się np. z powodu obciążenia śniegiem, ruchów podłoża itd.

3.2.10.3 Katastrofy naturalne

Według definicji zawartej w ustawie o stanie klęski żywiołowej są zdarzeniami związanymi z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powodzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu. Istnienie farmy fotowoltaicznej na obszarze wystąpienia któregokolwiek z wyżej wymienionych zjawisk nie spowoduje spotęgowania jego skutków i wystąpienia dodatkowego niebezpieczeństwa.

3.2.10.4 Ryzyko związane ze zmianami klimatu

Obowiązek uwzględnienia zmian klimatycznych w procesie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko dotyczy adaptacji do zmian klimatycznych oraz łagodzenia ich skutków. Oceniając adaptację do przemian klimatycznych należy rozważyć relację inwestycji z ekstremalnymi zjawiskami atmosferycznymi takimi jak:

Powódzie

Obszar leży poza obszarami zagrożenia powodziowego. Inwestycja nie pogarsza potencjału retencyjnego zlewni, całość opadu na farmie fotowoltaicznej (z wyjątkiem gwałtownych opadów nawałnych) może zostać zretencjonowana w jej obrębie. W krajobrazie rolniczym w jakim zaplanowano lokalizację, nie istnieje ryzyko wystąpienia powodzi błyskawicznej. Konstrukcja farmy fotowoltaicznej nie ucierpi w przypadku wystąpienia na jej terenie powodzi. Sposób kotwienia do gruntu, zabezpieczonymi przed korozją, stosunkowo głębokimi słupkami pozwala nawet na lokalizację farm na terenach zalewowych. Podziemne linie kablowe posiadają pełną izolację.

Pożary

Jednym z elementów procedowania realizacji farmy fotowoltaicznej jest potwierdzenie zgodności z wymogami ochrony przeciwpożarowej. Przy właściwym montażu wszystkich elementów ryzyko spowodowania pożaru przez instalację jest znikome, tym bardziej, że poszczególne szeregi paneli fotowoltaicznych są monitorowane i sterowane automatycznie przez przyłączone do nich inwertery, co pozwala na bardzo wczesne wykrywanie zagrożenia. W przypadku zajęcia terenu farmy przez pożar z obszarów przyległych, np. z pola uprawnego w okresie żniw, istnienie farmy fotowoltaicznej nie zwiększa ryzyka pożarowego w stosunku do aktualnego zagospodarowania. Farma fotowoltaiczna może ulec zniszczeniu w trakcie pożaru, jednak jej zapłon nie będzie źródłem zagrożenia dla ludności i środowiska (wybuch, niebezpieczna emisja itd.).

Fale upałów

Proces produkcyjny farmy fotowoltaicznej jest odporny na działanie wysokich temperatur, mogą one jedynie spowodować wzmożoną i wydłużoną pracę wentylatorów w stacji transformatorowej. Pełne nasłonecznienie sprzyja wydajności ogniw fotowoltaicznych. Planowana inwestycja nie jest emiterym żadnych pyłów i alergenów które mogłyby być przyczyną pogorszenia dobrostanu ludzi w trakcie upałów. Nie powoduje powstawania lokalnych wysp ciepła.

Susze

Działanie farmy fotowoltaicznej nie wymaga poboru wody, nie korzysta w żaden sposób z zasobu wodnego. Woda stosowana do czyszczenia paneli przywożona będzie z zewnętrznych źródeł, a w przypadku wystąpienia ogólnego deficytu wodnego, który wymusi wzmożone oszczędzanie tego surowca, rzędy paneli fotowoltaicznych zostaną wyposażone w czyszczący mechanizm szczotkowy zasilany energią elektryczną, niewykorzystujący wody. Farma fotowoltaiczna nie oddziałuje na środowisko wodne, nie zmienia potencjału retencyjnego zlewni, nie emituje ścieków.

Nawalne deszcze i burze

Farma fotowoltaiczna w 80% stanowi teren czynny biologicznie, nie stanowi bariery dla odprowadzania wody, nie pomniejsza potencjału retencyjnego zlewni. Obszar czynny biologicznie zostanie pokryty ekstensywną murawą, która w przeciwieństwie do pól uprawnych zapewni całoroczną retencję roślinną, która jest szczególnie istotna w przypadku

braku retencji śniegowej. W przypadku eskalacji w przyszłości problemów związanych z nawałnymi deszczami, farma fotowoltaiczna będzie mogła stanowić miejsce lokalizacji obiektów małej retencji (w przestrzeniach pomiędzy panelami).

Silne wiatry

W bezpośrednim sąsiedztwie brak jest obecnie wysokich obiektów które mogłyby zagrozić inwestycji w wyniku ich przewrócenia (np. maszty, wysokie drzewa). Konstrukcja stelaży minimalizuje ryzyko ich przewrócenia i wrywania przez wiatr. Większość paneli fotowoltaicznych stosowanych na rynku legitymuje się certyfikatem wytrzymałości na wiatr do 2 400 Pa. W 2012 r. w New Jersey miał miejsce huragan Sandy, który pomimo znacznych zniszczeń w zabudowie mieszkaniowej nie spowodował znacznych zniszczeń w obrębie farm fotowoltaicznych. W przypadku zerwania instalacji przez wiatr, farma składa się z małych elementów.

Katastrofalne opady śniegu

Nie istnieje ryzyko zniszczenia instalacji w wyniku zalegania znacznych mas śniegu, konstrukcja posiada gęstą i zdecentralizowaną siatkę słupków, a jej ogólna wysokość jest bardzo niska. Katastrofalne opady śniegu mogą jednak zakłócić działanie farm fotowoltaicznych poprzez zaleganie na powierzchni paneli, które ograniczy dostęp promieniowania słonecznego do ogniw fotowoltaicznych. W takim przypadku śnieg będzie usuwany poprzez wykorzystanie ręcznych narzędzi.

Fale mrozu

Przedsięwzięcie zostanie zlokalizowane w II strefie głębokości przemarzania (według Głównego Instytutu Górniczego) dla którego miąższość strefy przemarzania wynosi 1 m. Wsporniki instalacji zostaną wbite, a linie kablowe zakopane poniżej strefy przemarzania, nie istnieje ryzyko uszkodzenia przez mróz elementów instalacji.

Podnoszący się poziom mórz, erozja wybrzeża, sztormy

Ze względu na wysokość bezwzględną (ok. 49 m n. p. m.) terenu opracowania oraz oddalenie od wybrzeża nie przewiduje się relacji pomiędzy przedsięwzięciem, a działalnością rzeźbotwórczą morza.

Osuwiska

Obszar opracowania jest położony na równym terenie. Jest oddalony od znaczących deniwelacji. Nie istnieje relacja pomiędzy przedsięwzięciem a powstawaniem osuwisk.

Przedsięwzięcie przyczyni się do łagodzenia skutków zmian klimatycznych. Farmy fotowoltaiczne produkują czystą energię, której wytwarzanie nie wiąże się z emisją jakichkolwiek gazów cieplarnianych, nie wymaga również wprowadzania z zewnątrz energii, nie zużywa materiałów których produkcja powoduje emisję gazów cieplarnianych i nie wymaga obsługi przez transport.

Przekształcenie terenu nie spowoduje pochłaniania gazów cieplarnianych (np. poprzez zalesienie). Jednak produkcja energii elektrycznej z energii słonecznej przyczyni się do pomniejszenia konwencjonalnej produkcji energii z węgla, która uznawana za główne źródło emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

4 Opis elementów przyrodniczych środowiska

4.1 Położenie fizjograficzne przedsięwzięcia

4.1.1 Charakterystyka geologiczna

Obszar opracowania jest położony w mezoregionie Nizina Sępopolska (841.59). Jest ona wschodnią częścią Niziny Staropruskiej.

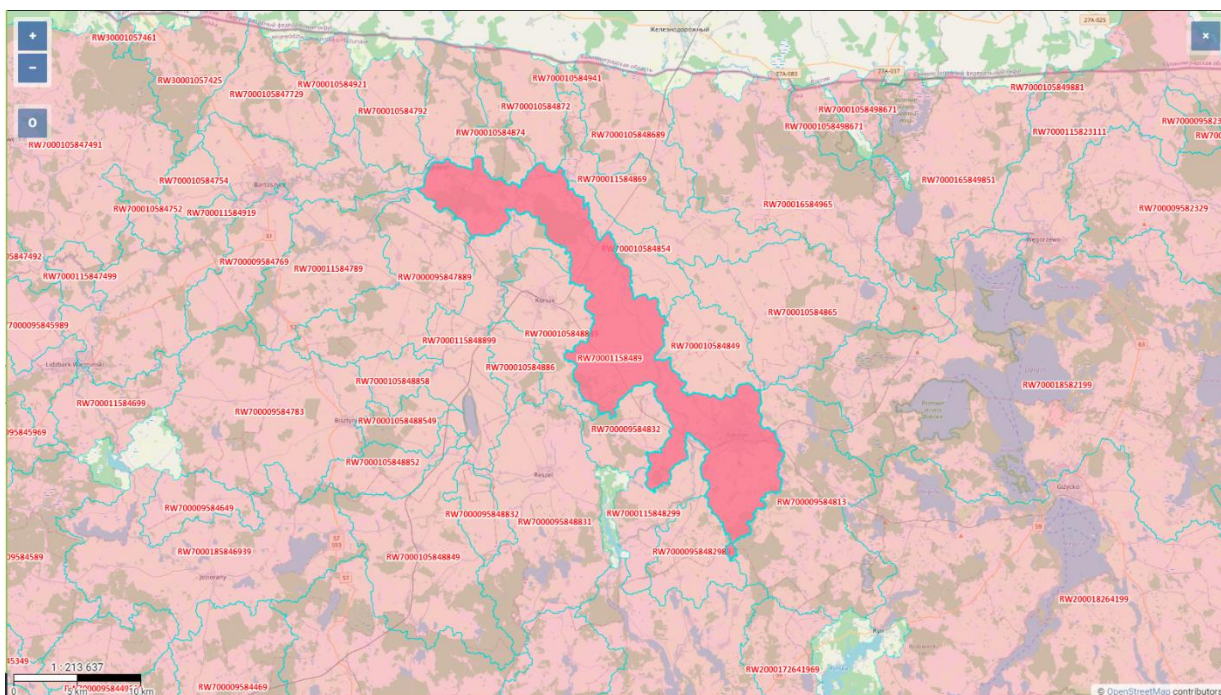
Rzeźba terenu to lodowcowe zagłębienie końcowe, wypełnione osadami i rozcięte dolinami holocenówskich rzek. Krajobrazy równinne i faliste nizin oraz równin zalewowych w dolinach rzek.

4.1.2 Charakterystyka hydrograficzna

Obszar należy do JCWPd 20 oraz zlewni JCWP RW70001158489.

Tab. nr 3 Parametry zlewni

Parametry zlewni JCWPd 13	
Kod UE:	GW700020
Stan chemiczny:	dobry
Stan ilościowy:	dobry
Stan ogólny:	dobry
Parametry zlewni JCWP	
Kod JCWP:	RW70001158489
Region wodny:	Łyny i Węgorapy
Typ abiotyczny:	RzN – Rzeka Nizinna
Status JCWP:	NAT- naturalna część wód
Potencjał ekologiczny:	Umiarkowany stan ekologiczny
Powierzchnia:	197,48 km ²
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych:	zagrożona
Presja:	Rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; Rozproszone - rolnictwo, leśnictwo
Stan chemiczny:	poniżej stanu dobrego
Stan JCWP:	zły stan wód



Ryc. nr 16 Położenie na tle sieci hydrograficznej i granic zlewni elementarnych

4.1.3 Warunki siedliskowe

Obszar opracowania jest położony na równinnym terenie niziny Sępopolskiej. Gleby zostały ukształtowane głównie na glinach zwałowych i piaskach.

Teren stanowi agroekosystem, powierzchnia podlega uprawie jako grunt orny. Dominującym gatunkiem w czasie prowadzenia badań było uprawne żyto. W obrębie obszaru procedowanego brak jest zieleni wysokiej (drzew, krzewów). W zdecydowanej większości teren jest pozbawiony urozmaiceń struktury florystycznej. Obszar objęty wnioskiem porastają też typowe gatunki towarzyszące uprawom zbożowym. W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji, ale poza terenem objętym wnioskiem, stwierdzono pojedyncze osobniki kocanek piaskowych, objętych częściową ochroną.

4.2 Opis elementów środowiska objętych ochroną

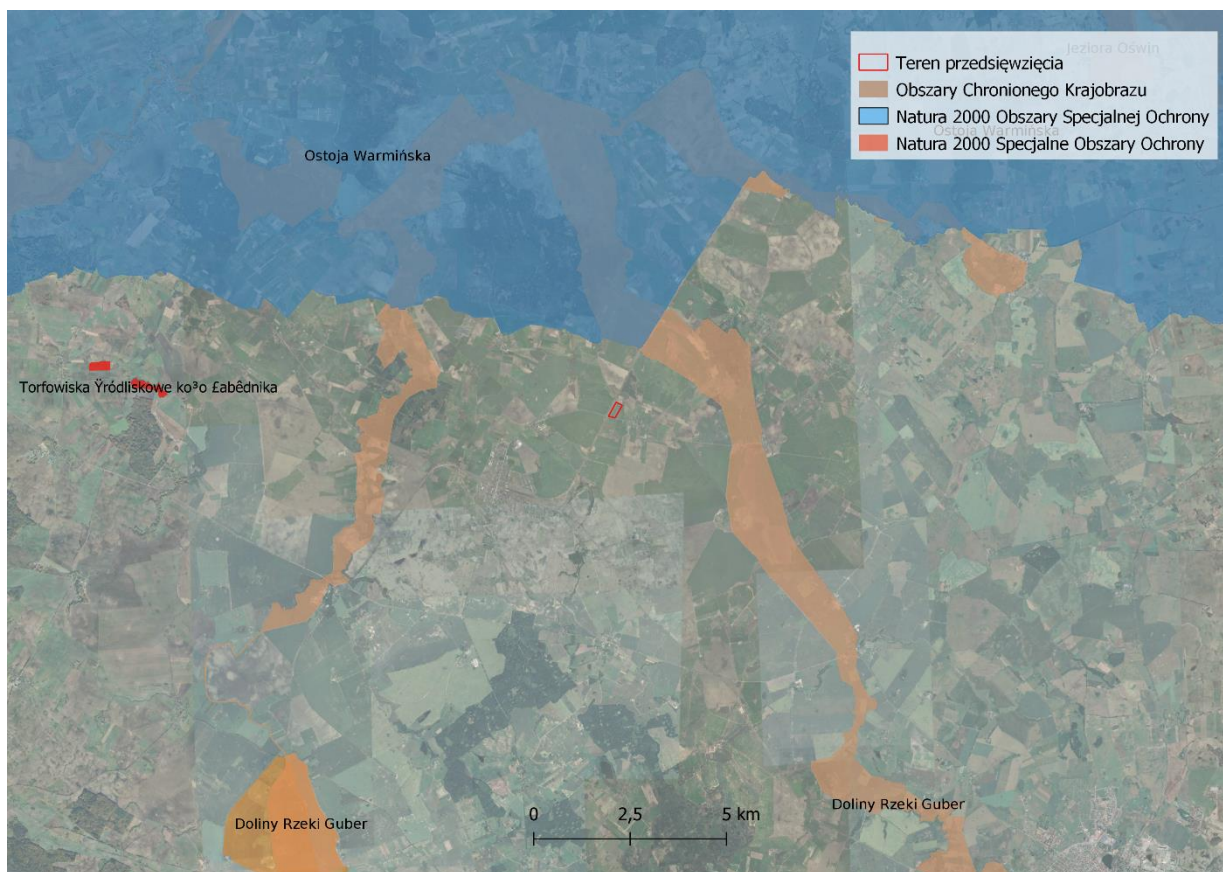
4.2.1 Obszarowe i obiektowe formy ochrony przyrody

Teren opracowania nie koliduje z żadną obszarową formą ochrony przyrody. Najbliżej położoną formą ochrony przyrody jest obszar chronionego krajobrazu – Doliny Rzeki Guber oddalony o ok. 1,41 km.

Najbliższy pomnik przyrody występuje ok. 2,9 km od miejsca inwestycji - jest to grupa drzew.

Tab. nr 4 Terenu przedsięwzięcia od najbliższych położonych form ochrony przyrody

L.p.	Nazwa	Odległość [km]
Rezerваты		
1.	Polder Sątopy-Samulewo - otulina	11.96
2.	Polder Sątopy-Samulewo	12.23
3.	Kałeckie Błota	21.15
4.	Bajory	22.08
5.	Półwysep i wyspy na Jeziorze Rydzewskim	24.95
6.	Bukowy	25.49
7.	Jezioro Siedmiu Wysp	26.21
8.	Jezioro Dobskie	26.22
Obszary Chronionego Krajobrazu		
1.	Doliny Rzeki Guber	1.41
2.	Doliny Dolnej Łyny	13.79
3.	Jeziora Oświn	14.66
4.	Jezior Legińsko-Mrągowskich	15.37
5.	Bagien Mażańskich	21.04
6.	Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Symsarny	22.27
7.	Krainy Wielkich Jezior Mazurskich	25.65
Zespoły Przyrodniczo Krajobrazowe		
Natura 2000 Obszary Specjalnej Ochrony		
1.	Ostoja Warmińska PLB280015	1.51
2.	Jezioro Dobskie PLB280012	24.60
3.	Jezioro Oświn i okolice PLB280004	25.5
Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony		
1.	Torfowiska źródliskowe koło Łabędnika PLH280047	11.46
2.	Ostoja nad Oświnem PLH280044	20.33
3.	Gierłoż PLH280002	22.90
4.	Ostoja Północnomazurska PLH280045	25.65
5.	Mamerki PLH280004	28.96



Ryc. nr 17 Położenie na tle form ochrony przyrody

4.2.2. Ochrona gatunkowa roślin i ochrona siedlisk

Zgodnie z zakresem opracowania przeprowadzono inwentaryzację przyrodniczą terenu objętego wnioskiem oraz obszaru oddziaływania. Wyniki inwentaryzacji zostały zestawione z rozporządzeniami w sprawie ochrony gatunkowej:

- 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.

Na tej podstawie ustalono, że w obszarze objętym wnioskiem nie występują żadne gatunki roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową.

Analiza syntaksonów charakterystycznych dla zinwentaryzowanych gatunków pozwala stwierdzić, że na obszarze oddziaływania przedsięwzięcia nie występują siedliska przyrodnicze wyróżnione jako szczególnie cenne w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 sierpnia 2012 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz

gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000.

4.2.3 Ochrona zwierząt

Bezkręgowce

W trakcie inwentaryzacji stwierdzono pojedyncze osobniki należące do wielu taksonów.

Po realizacji inwestycji obszar ten będzie bogatszy w bazę żerową dla owadów zapylających, ponieważ powstanie siedlisko zbliżone do łąk i muraw, na którym występuje zdecydowanie więcej roślin kwiatowych, w tym nektarodajnych. Wybudowanie farmy nie będzie ingerowało w dotychczasowe miejsca żerowania (przydroża i nieużytki).

Tereny w sąsiedztwie nieruchomości zasiedlone są przez podobne gatunki. Budowa farmy fotowoltaicznej nie wpłynie na nie.

Herpetofauna

Pola uprawne nie stanowią szczególnie dogodnego siedliska dla herpetofauny. Na terenie inwestycji nie występują dogodne siedliska do rozrodu płazów – nie ma zbiorników wodnych i terenów podmokłych. W odległości ponad 150 m od terenu procedowanego znajduje się zbiornik wodny, przy którym zaobserwowano płazy, jednakże nie wykorzystują one pola uprawnego jako miejsca rozrodu.

Obecnie w obszarze inwestycji nie znajdują się potencjalne miejsca bytowania gadów. Siedliska w sąsiedztwie mogą stanowić dla nich bardziej atrakcyjny habitat. Dzięki zastosowaniu ogrodzenia bez podmurówki i ustawieniu siatki na wysokości ok. 15 cm od podłoża oraz remizy śródpolnej i pasa buforowego, warunki dla migracji, przebywania płazów i gadów nie ulegną pogorszeniu.

Teriofauna

W trakcie oględzin terenowych zaobserwowano obecność ssaków. Poza terenem przedsięwzięcia odnotowano występowanie rozproszonych kopców kreta.

Teren przedsięwzięcia jest pozbawiony jakichkolwiek obiektów mogących stanowić potencjalnie kryjówki nietoperzy np. drzew, budynków, studni, ruin, piwnic, jaskiń itd.

Ornitofauna

Przeprowadzone w ramach inwentaryzacji przyrodniczej badania wykazały występowanie: 10 gatunków ptaków, w tym 10 gatunków objętych ochroną ścisłą. Prawdopodobne miejsce lęgowe na terenie inwestycji ma tylko skowronek

Zabudowa farmy fotowoltaicznej prawdopodobnie spowoduje, że ptaki prawdopodobnie lęgowe (skowronek) przestaną gniazdować na tym obszarze. Ale nie jest to pewne.

W wyniku przeprowadzonych badań nie stwierdzono występowania ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej na terenie objętym wnioskiem.

4.3 Korytarze ekologiczne

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 14 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, korytarzem ekologicznym jest obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt i grzybów. Korytarze ekologiczne można zdefiniować jako element biotycznej (i abiotycznej) przyrody, którym odbywa się przez fizjocenozę przepływ materii organicznej i informacji genetycznej. Podejście do identyfikowania korytarzy ekologicznych jest dwojakie:

- krajobrazowe: zasadza się na identyfikacji wyraźnie zarysowanych w krajobrazie struktur, które posiadają cechy wyróżniające z otoczenia. Polega na tym, że niektóre elementy struktury krajobrazu jak płaty czy obiekty liniowe stanowią bardziej dogodne siedlisko bytowania niż matryca krajobrazu. Jeśli tworzą ciągi mogą ułatwiać migrację organizmów.
- ekologiczne: polega na faktycznej funkcji jaką korytarz pełni dla danego gatunku i jego zachowania. W podejściu ekologicznym korytarz jest zidentyfikowany na podstawie zaobserwowanej migracji nie na podstawie sprzyjających migracjom uwarunkowań.

Na podejściu krajobrazowym opiera się mapa korytarzy ekologicznych w Polsce, którą na zlecenie Ministra Środowiska, w 2005 r. a następnie w 2012 r. opracował Zakład Badania Ssaków PAN. Według tego opracowania procedowany obszar jest położony poza korytarzami ekologicznymi. **Najbliżej rozciągającym się korytarzem ekologicznym jest korytarz Warmia 1 – oddalony jest o około 1,2 km.**



Ryc. nr 18 Położenie przedsięwzięcia względem najbliższego korytarza ekologicznego, Źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>

Ze względu na odległość oraz fizjografię terenu można przyjąć, że nie jest powiązany z terenem opracowania.

Identyfikacja korytarzy ekologicznych bazująca na podejściu krajobrazowym zasadza się na typowaniu ciągów ekosystemów seminaturalnych, w tym szczególności lasów, które ułatwiają migracje dużych ssaków. Obszar procedowany pokrywa pole uprawne, nie obejmuje on siedlisk kluczowych z punktu widzenia migracji zwierząt. W obrębie terenu przedsięwzięcia brak jest również obiektów fizjograficznych, które mogą sprzyjać lokalnym wędrówkom np. dróg, cieków

i rowów melioracyjnych czy też oczek wodnych, które mogłyby stanowić kierunek migracji płazów w związku z ich rozrodem.

Obrzeża zadrzewień i terenów leśnych, podobnie fragmenty pól mogą stanowić obszar sporadycznych wędrówek teriofauny.

Teren farmy będzie dostępny dla średnich zwierząt takich jak zające czy kuny, dzięki zastosowaniu odpowiedniego ogrodzenia. Dzięki realizacji inwestycji zwiększy się obszar wolny od presji rolniczej, co będzie atrakcyjne dla migrujących średnich zwierząt.

Podejście ekologiczne do identyfikacji korytarzy ekologicznych bazuje na faktycznych obserwacjach terenu. Bezpośrednio na terenie działki nie stwierdzono lokalnych szlaków migracji. Potwierdza to inwentaryzacja przyrodnicza.

Farma fotowoltaiczna będzie stanowiła barierę niemożliwą do przekroczenia dla dużych ssaków takich jak: łoś, jeleń, daniel, sarna, dzik. Z czego nie potwierdzono występowania żadnych dużych ssaków w okolicy nieruchomości. Przy czym nie jest to bariera liniowa, o znacznej rozciągłości. Obszar farmy fotowoltaicznej będzie łatwy do ominięcia. Farma fotowoltaiczna nie powoduje zagrożeń dla migrujących zwierząt (np. wzmożony ruch pojazdów, maszyn, wystające elementy, pułapki mogą uwięzić osobnika) nie emituje również dźwięków i światła, które powodowałyby płoszenie zwierząt.

Lokalne szlaki migracyjne nie zostaną zakłócone wskutek realizacji inwestycji. Presja wywołana na gatunki polne/łąkowe i związane z gruntami rolnymi będzie więc obniżona względem innych tego typu inwestycji. Tym bardziej, iż okolice nieruchomości, na której planowana jest inwestycja są nieznacznie zaludnione, co umożliwia ptakom, ale też innym zwierzętom wydajne żerowanie między zabiegami rolniczymi.

4.4 Opis krajobrazu

Etap 0 Potencjalny zasięg oddziaływania

Obszar przedsięwzięcia jest położony poza formami ochrony przyrody. Zgodnie z kartą informacyjną przedsięwzięcia jest oddalony o 1,5 km od obszaru Natura 2000 Ostoja Warmińska ponadto jest oddalony o 1,4 km od Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Rzeki Guber.

Potencjalny zasięg oddziaływania został wyznaczony w buforze 3 km. Ponieważ przedsięwzięcie zostało zaplanowane w terenie o lokalizacji na terenach charakteryzujących się mało wyrazistą rzeźbą terenu i brakiem barier widokowych.

[Etap 1 Opis krajobrazu](#)

Kontekst krajobrazowy - Mezuregion

Nazwa: 841.59 Nizina Sępopolska

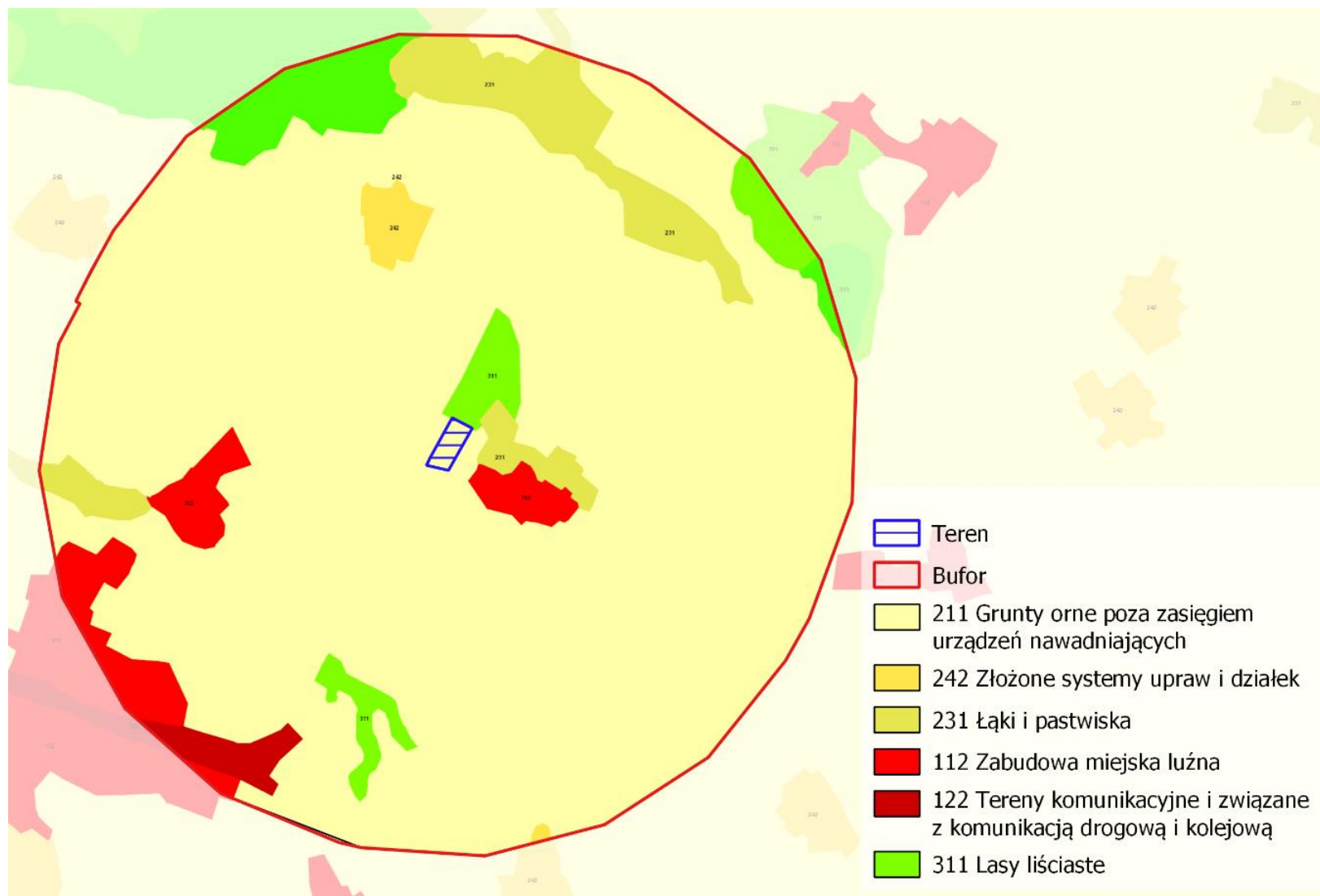
Krótką charakterystyka: powierzchnia 1575 km². Lodowcowe zagłębienie końcowe, wypełnione osadami i rozcięte dolinami holocenijskich rzek. W utworach przypowierzchniowych dominują gleby brunatne i rdzawe brunatne utworzone z glin i piasków naglinowych oraz z iłów zastoiskowych, gleby płowe i brunatne opadowoglejowe utworzone z glin i piasków naglinowych, mady rzeczne, gleby torfowe utworzone z torfów niskich i przejściowych, czarne ziemie utworzone z iłów i pyłów

Dominująca rzeźba terenu: krajobrazy równinne i faliste nizin oraz równin zalewowych w dolinach rzek.

Najwyższy punkt: 138,2 m n. p. m.

Najniższy punkt: 27,2 m n. p. m.

[Charakterystyka krajobrazu i ocena wrażliwości](#)



Ryc.nr 19 Inwestycja na tle pokrycia terenu (źródło: opracowanie własne na podstawie Corine Land Cover2018)

Tab. nr 5 Ocena wrażliwości krajobrazu

Cecha/element krajobrazu	Teren inwestycji	Potencjalny zasięg oddziaływania	Wrażliwość	Uzasadnienie
Typologia krajobrazu i pokrycie terenu	- Krajobraz wiejski z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości - CLC: Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	- Wiejskie - z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości - z przewagą terenów zabudowanych o charakterze wiejskim - Leśne: - z przewagą siedlisk borowych - z przewagą siedlisk lasowych - Podmiejskie i osadnicze - Miejscowości o zwartej, wielorzędowej zabudowie o charakterze wiejskim - Miejscowości z zachowanym układem historycznym - Bagiennie- łąkowe - głównie bezleśne - Z udziałem ekstensywnie użytkowanych łąk CLC: 112 Zabudowa miejska luźna 122 Tereny komunikacyjne związane z komunikacją drogową i kolejową 231 Łąki pastwiska 242 Złożone systemy upraw i działek 211 Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających 311 Lasy liściaste	niska- średnia wrażliwość	Przedsięwzięcie zaplanowano na płaskim terenie, na obrzeżach wsi.

Rzeźba terenu	Krajobrazy równinne	– rozległe tereny płaskie lub prawie całkowicie poziome (nachylenie do 3°)	niska-wrażliwość	Przedsięwzięcie jest położone na równym terenie. W przyjętym buforze znajdują się obniżenia terenu w pobliżu doliny rzeki Guber. Teren przedsięwzięcia nie jest wyeksponowany
Cenne i chronione krajobrazy	Brak	500 m: • Kościół pw. Matki Boskiej Nieustającej Pomocy • Cmentarz ewangelicki Parys 1000 m: • Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Rzeki Guber • Natura 2000 Ostoja Warmińska • Zespół dworsko – folwarczny Glitajny XIX w. z pomnikami przyrody • Cmentarz ewangelicki Wiklewo 3000 m: • Planowany Park kulturowy na terenach zespołu Dworca Kolejowego PKP	niska wrażliwość	Teren nie koliduje z cennymi i chronionymi krajobrazami. Tereny chronionego krajobrazu występują w znacznej odległości powyżej 1500m. W bezpośrednim otoczeniu brak jest elementów wartościowych krajobrazowo np. zabytków czy form przyrodniczych ale w ramach potencjalnego zasięgu oddziaływania na krajobraz gdzie deniwelacje są wyższe rozciąga się OCHK.
Zabudowa	Brak	W promieniu 150 m dwa domy w budynkach kolejowych. W promieniu 1000 m zabudowa wsi Parys (mieszkalna i gospodarska). W promieniu 3000 m całe miejscowości Glitajny, Pomnik, Wiklewo, Wiklewo oraz północno – zachodnia część miasta Korsze. Dominuje osadnictwo mieszkalne. Liczne też budynki gospodarcze związane z rolnictwem.	niska - średnia wrażliwość	W pobliżu brak zabudowy pełniącej funkcje publiczne lub o wysokiej wartości historycznej i kulturowej. W bliższych odległościach zabudowa mieszkalna nieliczna. Skupiona w miejscowości Parys – 147 mieszkańców. W większych odległościach, jedna zwarta miejscowość oraz 2 mniejsze. Łączna liczba mieszkańców w badanym terenie ok. 1700.

Ciągi komunikacyjne	brak. dojazd z drogi gminnej nr 192/1 obręb Parys.	• W buforze 150 m znajduje się linia kolejowa pierwszorzędowa w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej farmy fotowoltaicznej • w buforze 150 m: droga gminna nr 192/1 oraz droga gminna lokalna wzdłuż torów kolejowych prowadząca do wsi Wiklewo • drogi wewnętrzne wsi Parys • w buforze 500 m: droga wojewódzka nr 590 przebiegająca przez cały bufor • W buforze 3000 m: w miejscowości Korsze drogi osiedlowe	niska – średnia wrażliwość	Najbliżej położonymi ciągami są linia kolejowa pierwszorzędowa sąsiadująca z terenem przedsięwzięcia oraz droga wojewódzka nr 590. Sieć drogowa gminy jest zasadniczo stosunkowo rzadka ze względu na wielkość działek terenu oraz nie rozproszoną zabudowę która występuje w zwartych miejscowościach. Przez to krajobraz nie jest intensywnie penetrowany przez obserwatorów.
Elementy antropogeniczne	brak	• w buforze 150 m: linia energetyczna położona wzdłuż torów – infrastruktura komunikacyjna – drogi utwardzone i nieutwardzone • w buforze 3000 m: linie elektryczne położone na terenie buforu	średnia wrażliwość	Wymienione elementy a w szczególności infrastruktura energetyczna i kolejowa. Przy czym wymienione elementy nie zmieniają wiejskiego charakteru krajobrazu.
Elementy przyrodnicze lub przyrodniczo-antropogeniczne	Grunty orne	• łąki w tym obszar Natura 2000 • Obszar OCHK Doliny Rzeki Guber • Cieki wodne znajdujące się w buforze • Zespół dworsko- parkowy Glikajny	niska-średnia wrażliwość	na terenie przedsięwzięcia jedynym elementem są grunty orne. Gęstość elementów przyrodniczych jest wyższa na obrzeżach obszaru badawczego w oddaleniu od przedsięwzięcia.

Infrastruktura turystyczno-wypoczynkowa	brak	• Trasa rowerowa niebieska przebiegająca drogi wojewódzkiej nr 590 • Trasa rowerowa zielona przebiegająca wzdłuż terenu przedsięwzięcia po lokalnej nieutwardzonej drodze • Ciąg widokowy (wymieniony w studium) w okolicy miejscowości Glitajny • Brak hoteli i restauracji	niska - średnia-wrażliwość	W pobliżu przedsięwzięcia brak infrastruktury turystyczno-wypoczynkowej. Brak punktów widokowych W studium zidentyfikowano jeden ciąg widokowy.
Użytkownicy	Właściciel gruntu/ użytkownik rolny	• Mieszkańcy wymienionych miejscowości • Rolnicy • Podróżujący koleją, drogą krajową, drogą wojewódzką. • Osoby wykonujące rekreację i turystykę lokalną	niska-średnia wrażliwość	Użytkowanie terenu koncentruje się w wymienionych miejscowościach oraz ewentualnie na szlakach które są oddalone od przedsięwzięcia. Otoczenie terenu stanowią głównie użytki rolne.
Funkcje krajobrazowe		• Funkcja osadnicza • Funkcja ekologiczna • Funkcja ochrony przyrody • Funkcja produkcji rolnej • Funkcja produkcji leśnej • funkcja energetyczna • funkcja transportowa • funkcja zapewnienia łączności • funkcja turystyczna • funkcja sakralna	niska - średnia wrażliwość	Wysoka różnorodność funkcji krajobrazowych, przy czym bezpośrednie otoczenie terenu przedsięwzięcia to głównie funkcja produkcji rolnej. Część funkcji jak energetyczna obniża wrażliwość.

Podsumowanie- ogólny charakter: Teren przedsięwzięcia nie wyróżnia się z okolicy szczególnymi walorami krajobrazowymi. Obszar potencjalnego zasięgu oddziaływania cechuje niska - średnia wrażliwość krajobrazu, jest to teren miejscami malowniczy jednak nie wyróżniający się w regionie jako szczególnie wartościowy. Co więcej niektóre elementy antropogeniczne obniżają wrażliwość.

Najwyższe walory krajobrazowe w buforze 3 km znajdują się na terenie w Obszaru Chronionego Krajobrazu - Doliny Rzeki Guber. Jednakże tylko niewielka część obszaru chronionego krajobrazu znajduje się w buforze. Nie mniej zidentyfikowane walory wymagają analizy i zastosowania odpowiednich działań minimalizujących.

Teren buforu jest równinny. Specyficzne są małe, zwarte miejscowości których kształt wynika z ukształtowania terenu, przepływających cieków itd. Na uwagę zasługują zabytki sakralne oraz podworskie.

Informacje dodatkowe- zabudowa

Do miejscowości położonych w potencjalnym zasięgu oddziaływania należą:

- Parys - najbliższa położona miejscowość
 - ok. 147 mieszkańców
 - wieś
 - owalnica
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: tak
- Glitajny
 - ok. 292 mieszkańców
 - wieś
 - ulicówka
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: tak
- Wiklewo
 - ok. 27 mieszkańców
 - wieś
 - widlica
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: tak
- Pomnik
 - ok. 1612 mieszkańców
 - wieś
 - ulicówka
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: nie
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: tak

Tab. nr 6 analiza zabudowy w oparciu o dane z BDOT 10K

Typ zabudowy	Bufor 150	Bufor 500	Bufor 1 km	Potencjalny zasięg oddziaływania
budynki mieszkalne jednorodzinne	x	x	x	x
budynki mieszkalne wielorodzinne		x	x	x
budynki użytku publicznego			x	x
budynki przemysłowe			x	x
budynki gospodarcze	x	x	x	x
budynki o znaczeniu kulturalnym i religijnym			x	x



Fot. nr 1 Zabudowa w bezpośrednim sąsiedztwie



Fot. nr 2 płaska rzeźba terenu na obszarze procedowanym



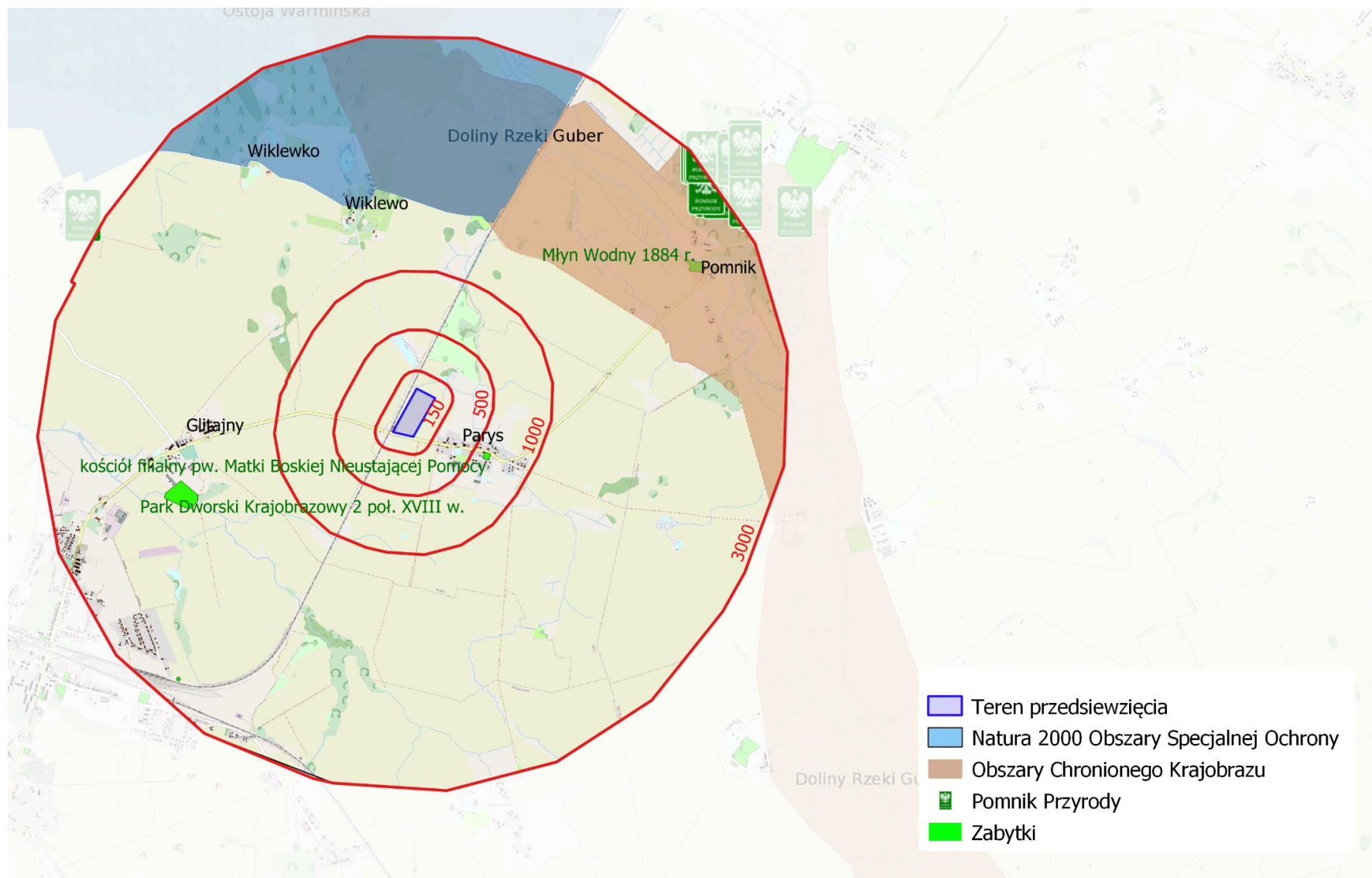
Fot. nr 3 Panorama wsi Parys, na pierwszym planie widoczne uprawy rolne w sąsiedztwie przedsięwzięcia



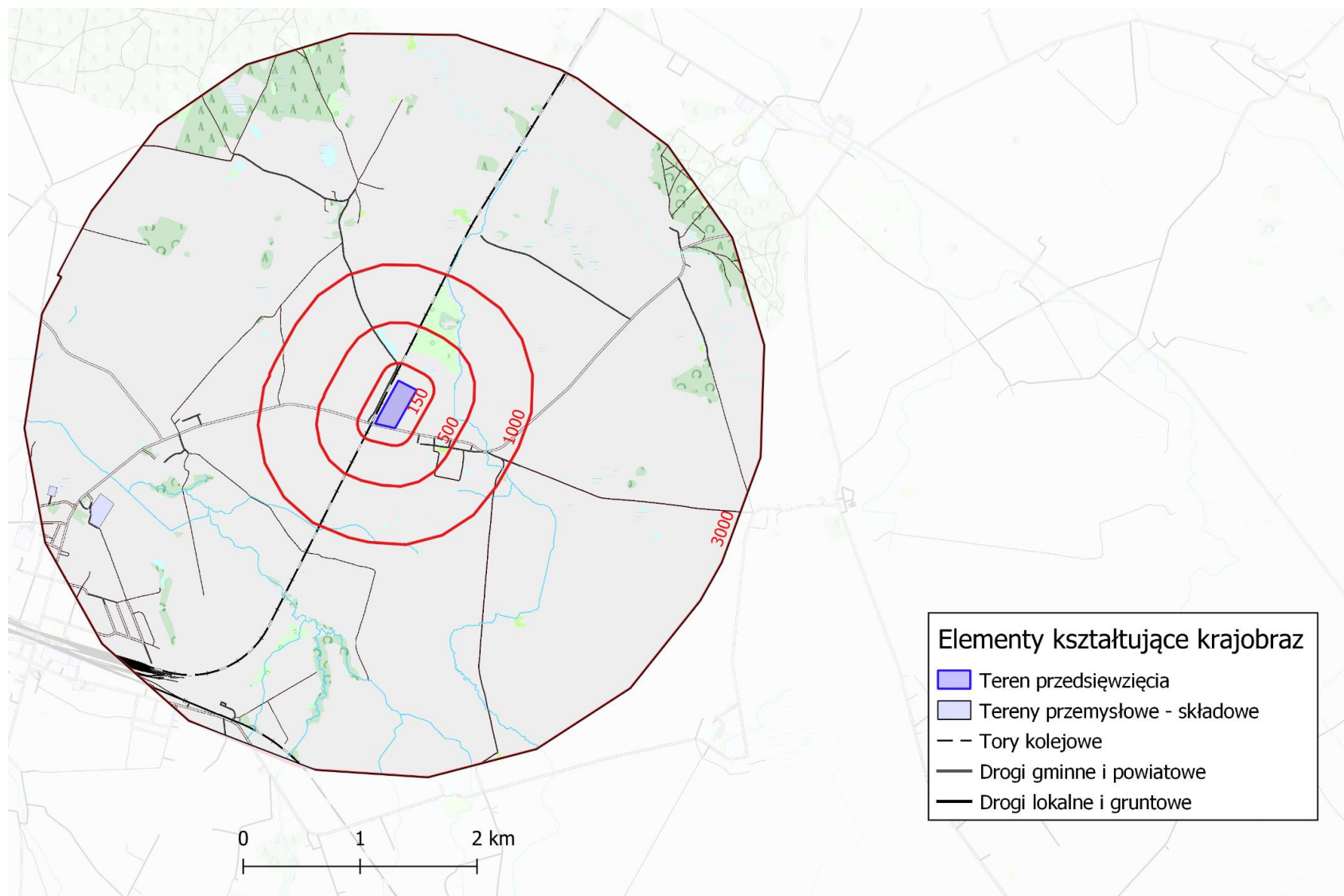
Fot. nr 4 aktualne wykorzystanie terenu



Fot. nr 5 Zbiorowisko trawiaste w pobliżu terenu przedsięwzięcia



Ryc. nr 20 Inwestycja na tle elementów kształtujących krajobraz (źródło: opracowanie własne na tle danych OpenStreetMap)



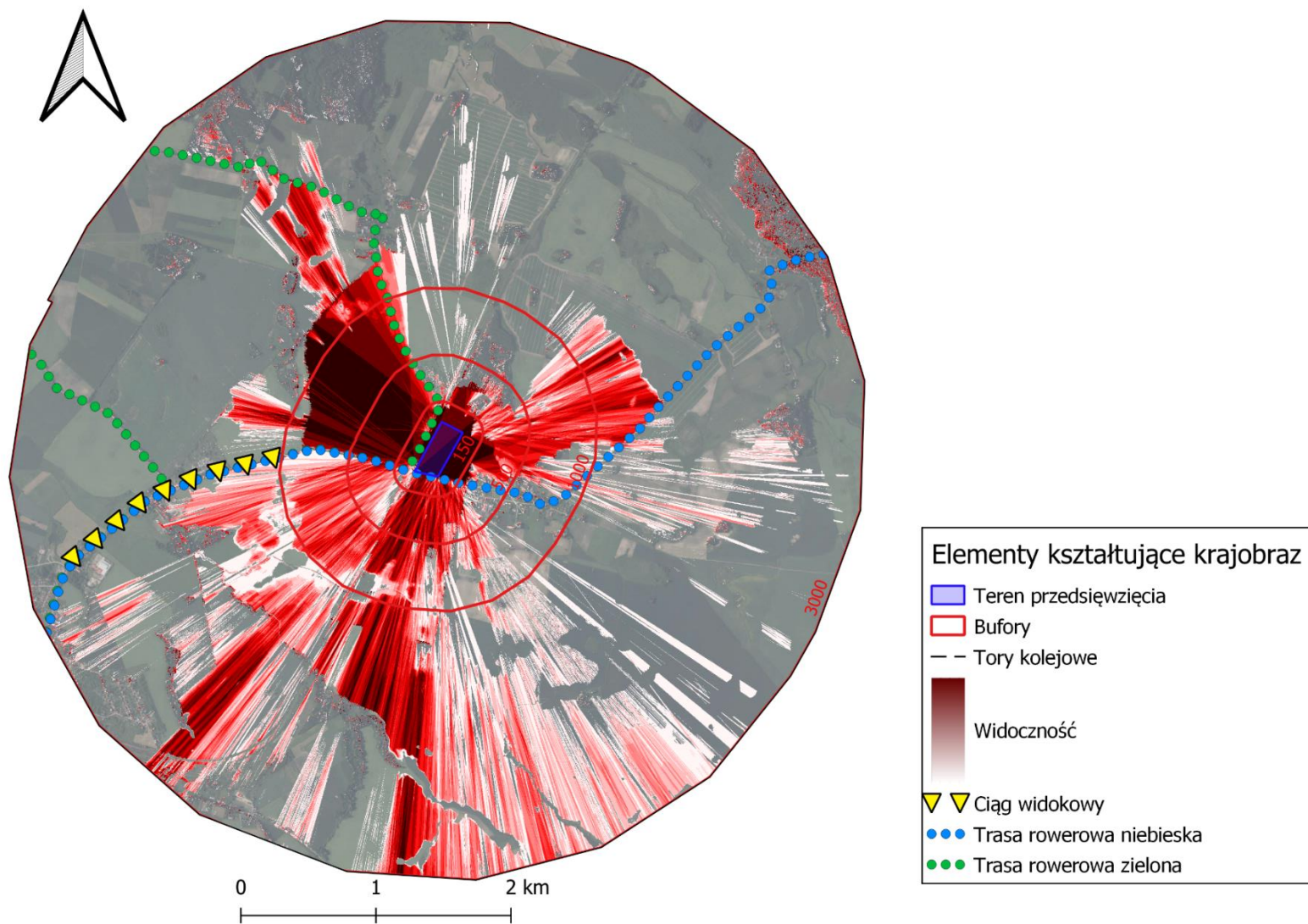
Ryc. nr 21 Inwestycja na tle sieci drogowej (źródło: opracowanie własne na podstawie danych OpenStreetMap)

Etap 2 Analiza Widoczności

Analiza widoczności została przeprowadzona na podstawie Numerycznego Modelu Pokrycia Terenu. Wykorzystano oprogramowanie GIS (wtyczkę Visibility analysis). Przyjęto następujące założenia:

- cały obszar objęty wnioskiem jest pokryty rzędami paneli fotowoltaicznych, w rzeczywistości, obrzeża terenu nie będą nimi pokryte, stacje transformatorowe są najczęściej niższe niż konstrukcje wsporcze paneli
- farma fotowoltaiczna będzie posiadała maksymalną procedowaną wysokość, co w rzeczywistości jest zależne również od późniejszych ustaleń np. doboru urządzeń
- warunki atmosferyczne nie mają znaczenia dla zasięgu widoczności,
- obszar z którego wykonywane są obserwacje na teren przedsięwzięcia nie jest pokryty uprawami rolnymi, w rzeczywistości niektóre uprawy mogą być wyższe od obserwatorów, przez co ograniczają im możliwości obserwacji.

Wynik analizy został zobrazowany na załączonej rycinie nr. 22. Rozkład zasięgu widokowego wynika głównie z rozmieszczenia zadrzewień. Najdalej sięga w kierunku południowo-zachodnim.



Ryc. nr 22 Widoczność terenu inwestycyjnego z obszarów o buforze 3km. (źródło: opracowanie własne)

Od północy przedsięwzięcie będzie zasłonięte przez pobliskie lasy występujące w okolicy nieużytków. Teren od północy jest niezamieszany oraz nie występują na nim drogi.

Od wschodu farma fotowoltaiczna będzie dobrze widoczna, pomimo tego, że tory kolejowe są usytuowane właśnie po wschodniej stronie oraz są około 1 m wyniesione w górę ponad teren przedsięwzięcia. Jednakże wysokość umieszczenia paneli fotowoltaicznych sprawi, że będą one widoczne ze wschodniej strony, aż do drogi śródpolnej wzdłuż, której znajdują się liczne zadrzewienia. Droga ta jest oddalona od obszaru przedsięwzięcia o około 1 km.

Zabudowa miejscowości Parys znacznie ogranicza widoczność przedsięwzięcia w kierunku wschodnim. Jednak w kierunku zachodnio – północnym panele fotowoltaiczne będą widoczne w odległości około 1,3 km. Przedsięwzięcie nie będzie widoczne z obszaru chronionego krajobrazu Doliny Rzeki Guber.

Numeryczny model pokrycia terenu wskazuje, że przedsięwzięcie może być widoczne z miejscowości gminnej Korsze oddalonej od przedsięwzięcia o 3000 m. Z takiej odległości będzie postrzegane jako ciemniejsza plama na horyzoncie.

Od południa przedsięwzięcie będzie widoczne na terenie większości buforu, jednakże nie ma tam terenów zamieszanych natomiast droga jest tylko jedna – sąsiadująca z inwestycją.

Podczas analizy buforu przeszukano go, czy występują w nim: usługi takie jak hotele i restauracje, agroturystyka oraz miejsca pamięci, kultu, punkty widokowe oraz ścieżki turystyczne. Odnaleziono informację o ciągu widokowym wzdłuż drogi krajowej nr 590. Jednakże nie ma w okolicy wież widokowych, chronionych panoram. Wyznaczony zasięg widoczności nie dosięga odnalezionych punktów (ciągu widokowego). Obejmuje natomiast trasy rowerowe, ponieważ przebiegają one wzdłuż granicy przedsięwzięcia.

Etap 3 Ocena oddziaływania

Wykaz głównych elementów inwestycji oddziałujących na krajobraz

- zmiana pokrycia terenu przez powierzchniowe prace ziemne
- zmiana pokrycia terenu przez magazyny energii
- kontrast inwestycji z charakterem zabudowy
- wzrost natężenia elementów antropogenicznych

Ocena intensywności oddziaływania na krajobraz

Tab. nr 7 Ocena intensywności oddziaływania na krajobraz na etapie realizacji

Cecha/element krajobrazu	Charakter oddziaływania	Intensywność oddziaływania
Typologia krajobrazu i pokrycie terenu	- całkowite przekształcenie użytkowanego rolniczo gruntu ornego o pow. ok 6,76 ha. - Powierzchnia działki zostanie zachowana, brak scalania gruntów	2 – słabe do średnie oddziaływanie
Rzeźba terenu	- prace ziemne jedynie powierzchniowe, brak zmiany rzeźby terenu - brak niwelacji terenu np. usuwania zbiorników, rowów itd.	0 – oddziaływanie nieistniejące/nieistotne
Cenne i chronione krajobrazy	- prace poza FOP, zabytkami, zadrzewieniami itd. - Inwestycja położona w dużej odległości od FOP (ok. 1,5 km), brak powiązań widokowych oraz funkcjonalnych z terenami podlegającymi ochronie prawnej	0 – oddziaływanie nieistniejące/nieistotne
Zabudowa	- Prace będą zauważalne z terenu wsi Parys. - w buforze 1000 m. ok 150 mieszkańców - prace nie ingerują w zabudowę	1- słabe oddziaływanie
Ciągi komunikacyjne	- dojazd na budowę z drogi wojewódzkiej nr 590 - możliwy minimalny wzrost natężenia ruchu na ulicach wsi Glitajny - prace będą widoczne z ulic wsi Parys - brak ingerencji w stan i przebieg ciągów widokowych	1- słabe oddziaływanie
Elementy antropogeniczne	- wprowadzenie tymczasowych elementów (maszyn budowlanych) np. dźwig - brak ingerencji w istniejące elementy antropogeniczne - natężenie elementów technicznych: średnie → wysokie (rosnące)	3 – średnie oddziaływanie
Elementy przyrodnicze lub przyrodniczo-antropogeniczne	- brak ingerencji w elementy przyrodnicze - ingerencja w przyrodniczo- kulturowe (przekształcenie rolniczo wykorzystywanego gruntu ornego) - natężenie elementów przyrodniczych: niskie/średnie stałe	2 – słabe do średnie oddziaływanie
Infrastruktura turystyczno-wypoczynkowa	Prace budowlane nie będą dostrzegalne z infrastruktury turystycznej. Nie będą zakłócały ruchu turystycznego.	1- słabe oddziaływanie

Użytkownicy	Prace będą zauważalne ze wsi Parys przez mieszkańców i mogą stanowić obniżenie walorów estetycznych wsi. Nie przewiduje się utrudnień dla okolicznego rolnictwa z wyjątkiem wyłączenia areálu działki. Może tymczasowo wystąpić minimalny wzrost natężenia ruchu.	3 – średnie oddziaływanie
Funkcje krajobrazowe	Zmniejszenie funkcji zaopatrzeniowej (stałe) Zmniejszenie funkcji ekologicznej (tymczasowo)	2 – słabe do średnie oddziaływanie

Podsumowanie: związane z przedsięwzięciem przemiany krajobrazu dokonają się na etapie realizacji. Przekształcone zostaną istniejące pola orne i wprowadzony zostanie nowy typ krajobrazu: powstanie instalacja o kontrastującym do otoczenia charakterze. Oddziaływania etapu realizacji jak np. widok maszyn budowlanych, wzrost natężenia ruchu mają charakter tymczasowy.

Tab. nr 8 Ocena intensywności oddziaływania na krajobraz na etapie eksploatacji

Cecha/element krajobrazu	Charakter oddziaływania	Intensywność oddziaływania
Typologia krajobrazu i pokrycie terenu	Długotrwała (30 lat), lecz odwracalna zmiana pokrycia terenu (grunty orne → kontenery + trawa) w granicach działki inwestycyjnej. Zaburzenie integralności krajobrazu wiejskiego przez wprowadzenie nowego, wielkopowierzchniowego elementu technicznego o odmiennej strukturze i kolorystyce oraz o odmiennym kształcie Wprowadzenie nowej typologii krajobrazu (teren inwestycji > 6 ha): krajobraz energetyczny. Inwestycja wpasowuje się powierzchnią w istniejące wydzielania gruntowe	3 – średnie oddziaływanie
Rzeźba terenu	Rzeźba terenu pozostanie nienaruszona. Pobliskie lasy ograniczają widoczność od północy, ale eksponuje w pozostałych kierunkach.	2 – słabe do średnie oddziaływanie
Cenne i chronione krajobrazy	Prace budowlane nie będą ingerować w obszary chronione pod względem krajobrazowym z powodu odległości terenu inwestycyjnego od Obszaru chronionego krajobrazu i Obszarów Specjalnej Ochrony Natura 2000.	0 - oddziaływania nieistniejące/ nieistotne

	Brak bezpośredniego oddziaływania na cenne krajobrazy. Teren oddalony od FOP których przedmiotem ochrony jest krajobraz.	
Zabudowa	Farma będzie widoczna z pobliskiej zabudowy we wsi Parys. Budowa farmy nie wpłynie jednak na zmianę tła krajobrazowego istotnego dla charakteru pobliskiej zabudowy. Liczba budynków mieszkalnych z widocznością inwestycji: 30	3 – średnie oddziaływanie
Ciągi komunikacyjne	Inwestycja będzie widoczna z ulic wsi Parys doprowadzających do wymienionej powyżej zabudowy oraz z drogi o znaczeniu lokalnym prowadzącej do miejscowości Wiklewo.	1- słabe oddziaływanie
Elementy antropogeniczne	Nowa subdominanta o charakterze antropogenicznym/technicznym w postaci instalacji OZE. Kształt i ułożenie nie mają odniesienia w istniejącym krajobrazie. Natężenie elementów technicznych: Wysokie (stałe)	3 – średnie oddziaływanie
Elementy przyrodnicze lub przyrodniczo-antropogeniczne	Inwestycja nie zmniejszy natężenia elementów przyrodniczych i przyrodniczo-kulturowych. Jedyny element przyrodniczo-kulturowy, który ulegnie zmianie, to uprawy na terenie działki inwestycyjnej. Ze względu na brak roślinności poza uprawami na terenie inwestycyjnym, nie przewiduje się wycinki. Natężenie elementów przyrodniczych na terenie inwestycyjnym: Niskie (stałe)	2 - słabe do średnie oddziaływanie
Infrastruktura turystyczno-wypoczynkowa	Farma fotowoltaiczna mogłaby być postrzegana jako zaburzająca integralność krajobrazu wiejskiego. Jednakże jej okolica nie jest wykorzystywana turystycznie. Zidentyfikowane ciągi widokowe i infrastruktura turystyczna są zlokalizowane poza zasięgiem widokowym.	0 - oddziaływania nieistniejące/ nieistotne
Użytkownicy	Oddziaływania wizualne potencjalnie istotne dla mieszkańców i właścicieli przylegających działek. Zaplanowano zieleń maskującą. Szacunkowa liczba osób: 30 (Liczba budynków mieszkalnych w promieniu 1000 m * średnia liczba domowników w gospodarstwach domowych na wsi)	3 – średnie oddziaływanie
Funkcje krajobrazowe	Zmniejszona funkcja zaopatrzeniowa (produkcja rolna) oraz zmieniona funkcja ekologiczna. Funkcja osadnicza stabilna, ewentualnie w postrzeganiu mieszkańców zakłócona. Funkcja energozaopatrzeniowa (produkcji energii) dodana.	2 – słabe do średnie oddziaływanie

	Utworzenie siedlisk łąkowych pod panelami mogą mieć pozytywny wpływ na funkcję ekologiczną . Brak większego wpływu na funkcje w otoczeniu w tym na funkcję ochrony przyrody, rolnictwo, osadnictwo itd.	
--	---	--

Podsumowanie: Część krajobrazu wiejskiego przemieni się w krajobraz energetyczny, co na poziomie lokalnym oznacza znaczącą, zauważalną zmianę. Panele wprowadzą nową strukturę w krajobraz i będą niezmiennym elementem – niezależnie od pory roku. Wielkopowierzchniowe płaty krajobrazu (dotychczas pola uprawne) będą ustrukturyzowane liniowym układem paneli. Sąsiednie krajobrazy nie zostaną zakłócone.

Na etapie likwidacji oddziaływania na krajobraz są tożsame z etapem realizacji. Przedsięwzięcie jest w pełni odwracalne i istnieje, możliwość przywrócenia po 30- latach dotychczasowych funkcji krajobrazowych (produkcja rolnicza) w wyniku demontażu i rekultywacji polegającej na uprawnieniu gruntu.

Ocena znaczenia oddziaływania i interpretacja wyników

Element/ cecha krajobrazu	Wrażliwość	Intensywność oddziaływania		Zasięg przestrzenny*	WYNIK: Znaczenie oddziaływania	
		Realizacja	Eksploatacja		Realizacja	Eksploatacja
Typologia krajobrazu	2 - niska-średnia wrażliwość	2 – słabe do średnie oddziaływanie	3 – średnie oddziaływanie	teren inwestycyjny	Mało znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie
Rzeźba terenu	1 – niska wrażliwość	0 – oddziaływanie nieistniejące/ nieistotne	2 – słabe do średnie oddziaływanie	teren inwestycyjny	Brak oddziaływania	Mało znaczące oddziaływanie
Cenne i chronione krajobrazy	1 - niska wrażliwość	0 – oddziaływanie nieistniejące/ nieistotne	0 – oddziaływanie nieistniejące/ nieistotne	zasięg faktycznego oddziaływania wizualnego	Brak oddziaływania	Brak oddziaływania
Zabudowa	2 – niska średnia wrażliwość	1 – słabe oddziaływanie	3 – średnie oddziaływanie	zasięg faktycznego oddziaływania wizualnego	Mało znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie
Ciągi komunikacyjne	2 – niska średnia wrażliwość	1 – słabe oddziaływanie	1 – słabe oddziaływanie	zasięg faktycznego oddziaływania wizualnego	Mało znaczące oddziaływanie	Mało znaczące oddziaływanie
Antropogeniczne elementy krajobrazu	3 - średnia wrażliwość	3 – średnie oddziaływanie	3 – średnie oddziaływanie	teren inwestycyjny	Średnio znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie

Przyrodnicze i przyrodniczo-antropogeniczne elementy krajobrazu	2 -niska średnia wrażliwość	2 – słabe do średnie oddziaływanie	2 – słabe do średnie oddziaływanie	teren inwestycyjny	Mało znaczące oddziaływanie	Mało znaczące oddziaływanie
Infrastruktura turystyczna	2 - niska-średnia wrażliwość	1 – słabe oddziaływanie	0 – oddziaływanie nieistniejące/ nieistotne	zasięg faktycznego oddziaływania wizualnego	Mało znaczące oddziaływanie	Brak oddziaływania
Użytkownicy krajobrazu	2 - niska średnia wrażliwość	3 – średnie oddziaływanie	3 – średnie oddziaływanie	zasięg faktycznego oddziaływania wizualnego	Średnio znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie
Funkcje krajobrazu	2 - niska-średnia wrażliwość	2 – słabe do średnie oddziaływanie	2 – słabe do średnie oddziaływanie	teren inwestycyjny	Mało znaczące oddziaływanie	Mało znaczące oddziaływanie

* (teren inwestycyjny, zasięg faktycznego oddziaływania wizualnego, zasięg potencjalnego oddziaływania, obszar chroniony)

Zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji oddziaływanie na krajobraz w stosunku do większości elementów określono jako mało znaczące lub średnio znaczące. Średnio znaczące oddziaływanie pojawia się, kiedy do oceny krajobrazu dołącza czynnik ludzki. Jednakże, ilość osób, na które może mieć wpływ obecność farmy fotowoltaicznej jest niewielka – około 150 osób – mieszkańców wsi Parys.

Trwałość przedsięwzięcia została przewidziana na 30 lat. Należy jednak zakładać, że po upływie tego czasu inwestor będzie ubiegał się o możliwość przedłużenia lub modernizacji. Możliwe jest jednak całkowite przywrócenie działki do stanu pierwotnego, zdemontowanie prefabrykatów, poddanie terenu uprawie i przywrócenie funkcji rolnej. Rozpoznane oddziaływania mają więc czasowy charakter.

Z upływem czasu, oddziaływania będą utrzymywały się na stałym poziomie przy czym: można zakładać, że oddziaływanie na użytkowników będzie miało mniejsze znaczenie dzięki wzrostowi społecznej aprobaty w stosunku do odnawialnych źródeł energii.

Oddziaływania na elementy takie jak rzeźba terenu, typologia krajobrazu, natężenie elementów, funkcje krajobrazowe skupia się w granicach terenu inwestycyjnego. Zasięg faktycznego oddziaływania wizualnego jest zdecydowanie szerszy i przekłada się on na oddziaływania na zabudowę, ciągi komunikacyjne, infrastrukturę turystyczną czy użytkowników terenu. Jedyne znaczące oddziaływanie- na użytkowników terenu ma zasięg przestrzenny odpowiadający faktycznemu zasięgowi wizualnemu. Jednakże większość terenu, z którego będzie widoczna inwestycja jest niezamieszkała.

Ze względu na antropogeniczny/techniczny charakter przedsięwzięcia ustalone oddziaływania są raczej negatywne. Elementy instalacji nie nawiązują do otoczenia materiałem czy kształtem, są to jednak w większości nieznaczące oddziaływania. Co więcej, postrzeganie tego typu inwestycji ma charakter wybitnie subiektywny, zmienny i uzależniony od kontekstu społecznego.

Należy zastosować następujące działania minimalizujące oddziaływanie na krajobraz:

- Teren zostanie otoczony ażurowym ogrodzeniem z siatki, na którym nie będą zawieszane żadne banery, reklamy itd.
- Wszystkie elementy farmy pokryte zostaną kolorami wtapiającymi się w krajobraz: ciemna zieleń, szarość, brąz.
- Wysokość zabudowy nie przekroczy 5 m.
- Farma fotowoltaiczna nie będzie w porze nocnej stale oświetlona (zastosowane będzie oświetlenie uruchamiane przez fotokomórki).

5. Ocena oddziaływania na środowisko

Ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przeprowadzono w trzech etapach:

Etap identyfikacji

W rozdziałach 1, 2 i 3 scharakteryzowano przedsięwzięcie w tym w szczególności: 3.2.4 *Warunki użytkowania terenu*, 3.2.5 *Rozwiązania chroniące środowisko*, 3.2.6 *Zapotrzebowanie na materiały i energię*. Treści te zostały opracowane poprzez analogię do projektów budowlanych podobnych inwestycji o zbliżonej mocy i powierzchni.

W rozdziale 4 informacje zestawiono z analizą miejscowych uwarunkowań środowiskowych i przyrodniczych. Wykonano oględziny i obserwacje terenowe, których przedmiotem były: fizjografia terenu, szata roślinna oraz zasiedlenie fauną i jej uwarunkowania siedliskowe.

Etap prognozy

W rozdziałach 5.3 *Możliwość kumulowania oddziaływań* 5.4 *Ocena skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia* oraz w rozdziale 6 *Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania*, w tym wariantu proponowanego przez wnioskodawcę przyjęto założenia osobne dla każdego z ocenianych komponentów środowiska.

Etap oceny

Określone w etapie identyfikacji i prognozy presje zostały zestawione z rozpoznanymi walorami środowiskowymi. Na podstawie wiedzy na temat charakteru poszczególnych komponentów środowiska, oceniono jaka jest ich wrażliwość na zidentyfikowane presje.

5.1 Komponenty środowiska

5.1.1 Ludzie i zdrowie publiczne

Metody prognozowania

Z wykorzystaniem materiałów kartograficznych takich jak w szczególności ortofotomapa i Krajowa Integracja Ewidencji Budynków określono odległość obszaru przedsięwzięcia od zabudowy mieszkalnej oraz miejsc w których przebywają ludzie (np. obiektów pełniących funkcje publiczne, komercyjne itd.) W obszarze określonym w rozdziale 3.1.1. *Obszar oddziaływania*, występuje zabudowa mieszkalna. Brak zabudowy pełniącej funkcje publiczne lub usługowe.

Przedsięwzięcie leży w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej nr 590 .

Ocena

Przedsięwzięcie w żadnej z faz nie będzie oddziaływało na zdrowie i dobrostan ludzi. Lokalizacja przedsięwzięcia jest w pobliżu miejsc pobytu ludzi oraz od zabudowy (2 domy stoją w odległości około 10 m od terenu przedsięwzięcia). Wszystkie elementy, które mogą emitować dźwięki zostaną maksymalnie oddalone od wymienionych działek. Farma fotowoltaiczna nie spowoduje również ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko. Zidentyfikowane emisje dźwięków czy spalin na etapie realizacji mają charakter krótkotrwały i ustaną wraz z zakończeniem prac realizacyjnych. Klimat akustyczny, stan jakości wód, stan jakości powietrza, różnorodność biologiczna nie ulegną pogorszeniu.

5.1.2 Flora i funga

Ocena

W wyniku zmiany sposobu użytkowania gleby, zmianie może ulec roślinność występująca na terenie bezpośrednio pod panelami fotowoltaicznymi, gdyż zmianie ulegnie tam wilgotność i stopień nasłonecznienia. Teren pomiędzy panelami zostanie pozostawiony do naturalnej sukcesji lub obsiany mieszanką rodzimych gatunków traw. W związku z powyższymi przedsięwzięcie nie wpłynie znacząco negatywnie na różnorodność roślin, a wręcz przeciwnie – może ją miejscowo zwiększyć.

Planowane przedsięwzięcie wywrze pozytywny wpływ na szatę roślinną obszaru oddziaływania.

Etap realizacji

Na etapie realizacji nie ulegną zniszczeniu żadne układy urozmaicające szatę roślinną. Zajęciu podlegają tylko obszary upraw rolnych, które są monokulturami.

Etap eksploatacji

Obszar farmy fotowoltaicznej zostanie obsiany ekstensywną mieszanką rodzimych traw, które będą utrzymywane bez chemicznych środków ochrony roślin, z jedynie sporadycznym koszeniem, w terminie, który pozwala na wydawanie diaspor.

Dzięki temu na terenie farmy będzie mógł zachodzić proces sukcesji ekologicznej. Efektem będzie wzbogacenie składu florystycznego dzięki wzrostowi roślin zachowanych w glebowym banku nasion i przyjmowaniu sporadycznych diaspor.

5.1.3 Siedliska przyrodnicze

Ocena

Przedsięwzięcie wywrze pozytywne albo neutralne oddziaływanie na stan siedlisk przyrodniczych.

Realizacja inwestycji nie spowoduje naruszenia żadnego fragmentu siedliska zwiększającego różnorodność biologiczną. Zajęciu podlegają wyłącznie grunty orne.

Monokulturowe pole uprawne zostanie przekształcone w siedlisko zbliżone do łąk/ muraw.

5.1.4 Fauna

Ocena

Przedsięwzięcie wywrze nieznaczne negatywne, nieznacznie pozytywne, bądź neutralne oddziaływanie na faunę w zależności od gatunku.

Etap realizacji

- Zachowanie proponowanych działań ograniczających pozwoli zminimalizować wpływ prac realizacyjnych na faunę.
- Prace realizacyjne prowadzone będą poza okresem rozrodczym ptaków lub pod nadzorem ornitologa. Drobne kręgowce, które zostaną uwięzione w wykopach będą odławiane.
- Realizacja inwestycji nie wymaga niszczenia miejsc mogących stanowić potencjalne miejsce koncentracji zwierząt np. zadrzewień, zbiorników wodnych itd. Co więcej na terenie opracowania nie stwierdzono występowania siedlisk kluczowych dla jakiegokolwiek gatunku zwierząt, np. miejsc przystankowych wędrownych ptaków wyspecjalizowanych żywieniowo, gniazd ptaków szponiastych, kryjówek nietoperzy.
- W ramach realizacji przedsięwzięcia **nie powstaną napowietrzne linie energetyczne. Nie wzrośnie tym samym ryzyko kolizji ptaków z liniami przesyłowymi.** Większość linii jest zakopywana w gruncie.

Etap eksploatacji

- Na terenie planowanej inwestycji występują bezkręgowce pospolitych i powszechnych gatunków, które nie mają wysokich wymagań siedliskowych (eurybionty). Prawdopodobnie z powodzeniem zasiedlą teren planowanej inwestycji.

- W trakcie eksploatacji obszar farmy fotowoltaicznej, na którym dopuszcza się rozwój, kwitnienie i owocowanie spontanicznej roślinności łąkowej i ziołoroślowej przyczynia się do zwiększenia bazy żerowej bezkręgowców oraz ptaków.
- Przestrzenie pod panelami mogą się okazać miejscem gniazdowania niektórych małych i średnich ptaków np. łuszczakowatych.
- W przypadku niektórych zwierząt – bezkręgowców, płazów, gadów, małych ssaków, które preferują stanowiska ciepłe, zacienione lub wilgotne (jakie powstaną pod panelami fotowoltaicznymi), farma może ze sporym prawdopodobieństwem wywrzeć pozytywny efekt na liczebność osobników na terenie inwestycji.
- Dla drobnych zwierząt w tym: gadów, płazów, niektórych ptaków i ssaków obszar farmy fotowoltaicznej jest bezpiecznym terenem, znacznie bardziej dogodnym niż pola uprawne. Między innymi dlatego, że teren farmy jest wyłączony z prac agrotechnicznych w tym z zastosowaniem chemii rolnej. Może więc stanowić remizę śródpolną dla niektórych drobnych zwierząt.
- Farma fotowoltaiczna stanowi teren wolny od łowiectwa, przez to może stać się z czasem enklawą zwierzyny łownej np. zająca szaraka, lisa rudego.
- Farma fotowoltaiczna w czasie śnieżnych zim stanowi enklawę pozbawioną miejscami pokrywy śnieżnej co pozwala żerować gatunkom takim jak należące do ptaków wróblowych - może to z czasem powodować niewielki wzrost liczebności populacji takich gatunków.
- Realizacja planowanej inwestycji nie wywoła znacząco negatywnego oddziaływania na populację płazów; można się spodziewać, że ze względu na powiększenie bazy żerowej, rezygnację z zabiegów uprawowych itp. oraz osłonięcie gruntu panelami, teren inwestycji zostanie zasiedlony przez płazy np. grzebiuszki ziemne i ropuchowate. Być może wzrost liczebności płazów wpłynie na wzrost liczebności niektórych gadów. Miejsca atrakcyjne dla gadów nie zostaną pokryte panelami.
- Obszar farmy będzie dostępny dla większości ptaków, drobnych ssaków i mniejszych zwierząt- ogrodzenie będzie zawieszane nad gruntem około 15 cm. Obszar będzie niedostępny dla dużych ssaków.

- Prawdopodobnie teren planowanej inwestycji będzie dalej wykorzystywany przez niektóre ptaki. Ptaki drapieżne będą mogły żerować na terenie inwestycji i wykorzystywać elementy farmy jako czatownie. Nie stwierdzono, że teren jest miejscem żerowania bocianów białych, gęsi, żurawi, można więc wykluczyć wpływ realizacji inwestycji na nie. Dla ptaków migrujących, biorąc pod uwagę umiejscowienie terenu planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczym, opisywane pole uprawne nie stanowi znaczącego ubytku.
- Realizacja planowanej inwestycji, a konkretniej jej ogrodzenie, stanowi pewną fizyczną przeszkodę dla dużych ssaków np. saren i dzików, ale będą one mogły ominąć teren inwestycji, nie stanowi przeszkody niemożliwej do ominięcia, dla reszty ssaków pozostaje ona bez znaczącego wpływu. Obecność dużych połaci pól w okolicy rekompensuje im utratę potencjalnych miejsc żerowych.

Efekt olśnienia

Polega na chwilowym niebezpiecznym dla ptaków chwilowym oślepieniu przez odbite światło. Dawniej przy zastosowaniu urządzeń starszego rodzaju szklana powłoka paneli fotowoltaicznych mogła wywoływać powstawanie rozbłysków światła. Stosowane wówczas panele cechowała niższa wydajność.

Aktualnie powszechnie panele fotowoltaiczne pokrywane są powłokami antyrefleksyjnymi których głównym zadaniem oczekiwanym przez producenta jest zwiększenie pochłaniania promieni słonecznych (zmniejszone odbijanie). Wraz z biegiem czasu degradacji i matowieniu ulega sama powłoka szklana. Najnowsze panele fotowoltaiczne już dzięki samej chropowatej strukturze nie wymagają pokrycia powłoką antyrefleksyjną. Najczęściej albedo paneli fotowoltaicznych wynosi 20-30 % i jest zbliżone do albedo terenów zielonych. Odbicie światła przez najlepsze urządzenia wynosi jedynie ok. 3% (szyby samochodów odbijają nawet 45 % padających na nie promieni.). Przedsięwzięcie nie będzie powodowało występowania efektu olśnienia ptaków.

Imitacja tafli lustra wody

Przy zastosowaniu paneli fotowoltaicznych starszego typu o wysokim albedo „tafli” paneli, inwestycje tego typu wywoływały zjawisko imitacji lustra wody w percepcji ptaków wodno-błotnych. Zjawisko utrudniało ich orientację w trakcie wędrówek a także powodowało urazy w trakcie próby lądowania na powierzchni instalacji.

Imitacja lustra wody może zajść w przypadku wystąpienia następujących warunków:

- albedo zbliżone do albeda lustra wody 35-50% (albedo obecnie stosowanych urządzeń jest znacznie mniejsze),
- wystąpienie inwersji temperatur (wzrost temperatury powietrza wraz ze wzrostem wysokości- co jest charakterystyczne dla powietrza nad zbiornikami wodnymi),
- powierzchnia instalacji powinna być jednolita, w kolorze zbliżonym do lustra wody- panele fotowoltaiczne najczęściej posiadają aluminiowe obrzeża w kolorze odznaczającym się od ogniw. Kolor panelu jest ciemnografitowy, ciemnogniatowy.

Nie ma ryzyka wystąpienia zjawiska imitacji lustra wody.

5.1.5 Środowisko wodne

Ocena

Przedsięwzięcie nie wywrze oddziaływania na środowisko wodne.

Etap realizacji

Praca maszyn, pojazdów i urządzeń spalinowych wiąże się z ryzykiem wystąpienia niekontrolowanego wycieku substancji ropopochodnych do środowiska glebowo gruntowego, np. w wyniku awarii. Ewentualny wyciek byłby jedynie punktowym, niewielkim i łatwym do likwidacji zanieczyszczeniem. Zaplecze budowy będzie wyposażone w sorbenty służące do „zbierania” na placach budowy wycieków ropopochodnych.

Ryzyko takie występuje również w przypadku prowadzenia prac polowych w związku z uprawą gruntów rolnych.

Etap eksploatacji

Instalacja fotowoltaiczna nie stanowi źródła ścieków ani odpadów, które mogłyby zanieczyścić środowisko wodne. Instalacja w kontakcie z wodą deszczową nie zanieczyszcza jej. Mycie paneli wykonuje się czystą chemicznie wodą. Co więcej budowa farmy fotowoltaicznej wiąże się z wyłączeniem z produkcji rolnej która stanowi znaczącą presję na środowisko wodne (prowadzi do eutrofizacji).

Zgodnie ze specyfikacjami technicznymi paneli fotowoltaicznych, urządzenie nie wymaga w polskim krajobrazie mycia. Kurz osiadający na powierzchni paneli ma być w całości obmywany przez wody opadowe. Sporadycznie stosowane mycie paneli wykonuje się dowiezioną

z zewnątrz czystą chemicznie wodą, w ilości która może być w całości zretencjonowana na terenie przedsięwzięcia.

Farma fotowoltaiczna nie pogarsza również potencjału retencyjnego terenu. Około 80% powierzchni farmy stanowi powierzchnię czynną biologicznie.

5.1.6 Powietrze

Metody prognozowania

Wielkość i charakter emisji zostały oszacowane w rozdziale 3.2.7 *Przewidywane rodzaje i ilości emisji w tym odpadów* na podstawie specyfikacji technicznych poszczególnych elementów instalacji oraz na podstawie analogi do podobnych inwestycji. Wielkość emisji jest zależna od:

- rodzaju i zakresu prac jakie wykonają maszyny budowlane, pojazdy i urządzenia spalinowe,
- czasu trwania procesu realizacji,

Oszacowane wielkości zostały zestawione z aktami normatywnymi takimi jak:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.*

Ocena

Etap realizacji

Prace realizacyjne mogą stanowić źródło emisji pyłów i gazów. Są to zanieczyszczenia pochodzące głównie z pracy maszyn budowlanych i transportu samochodowego. Przez to możliwe jest krótkotrwałe wzmożone zapylenie przyległego terenu. Oddziaływania te mają jednak charakter krótkotrwały i przejściowy. Sama wielkość emisji jest nieistotna w kontekście norm jakości powietrza czy dobrostanu ludzi.

Etap eksploatacji

Przedsięwzięcie nie wywiera oddziaływania na jakość powietrza. Instalacja nie stanowi źródła emisji pyłów czy gazów. Jest ona jedynie sporadycznie obsługiwana przez pojazdy serwisowe jednak w znacznie niższej częstotliwości niż uprawa maszynami rolniczymi gruntu ornego.

5.1.7 Powierzchnia ziemi

Metody prognozowania

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi zostało przeprowadzone po wcześniejszej ocenie ukształtowania i pokrycia terenu, na podstawie materiałów kartograficznych takich jak:

- Mapa geologiczna Kartografia Wgłębna geolog.pgi.gov.pl
- Mapa geologiczna Georóżnorodność
- Mapa Hydrogeologia
- Geobaza aPGW
- Open Street Maps
- Ortofotomapa GUGiK
- Mezoneiony Fizycznogeograficzne Geoserwis

Analiza stanu obecnego powierzchni ziemi została zestawiona z charakterystyką przedsięwzięcia, która powstała w oparciu o doświadczenia z analogicznymi inwestycjami na terenie kraju.

Ocena

Etap realizacji

W trakcie fazy realizacji wystąpią bezpośrednie oddziaływania na powierzchnię ziemi, polegające na:

- skarpowaniu wierzchniej warstwy gleby i składowaniu jej na przymach,
- naciskowi na glebę w wyniku pracy maszyn i pojazdów,
- wykonywaniu prac ziemnych w celu zakopywania kabli,
- wbijaniu kafarem kotew konstrukcji wsporczych.

Przy tym nie planuje się prowadzenia prac ziemnych trwale zniekształcających powierzchnie terenu, np. wykonywania nasypów, niwelowania terenu, likwidacji wzniesień i elementów morfologicznych.

Wymienione oddziaływania mają charakter jednorazowy, krótkotrwały i przejściowy. Są w pełni odwracalne. Po zakończeniu prac podglebie zostanie spulchnione a warstwa urodzajna gleby zostanie ponownie rozścielona. Następnie teren zostanie obsiany mieszanką traw i w okresie eksploatacji poddana odłogowaniu.

Etap eksploatacji

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie powoduje ryzyka zanieczyszczenia gleby. W przypadku zastosowania w stacjach transformatorowych transformatora olejowego, zastosowana również zostanie niecka olejowa zdolna pomieścić całą objętość oleju i środek gaśniczy z ewentualnej akcji gaśniczej. Farma fotowoltaiczna będzie również wyposażona w sorbenty pozwalające na likwidację ewentualnego wycieku z ciągników pracujących w celu wykaszania terenu lub mycia paneli.

Farma fotowoltaiczna nie wytwarza ścieków ani odpadów. Ewentualne odpady wytworzone w toku napraw, zostaną zagospodarowane zgodnie z aktualnymi przepisami przez wytwórcę odpadów- czyli firmę serwisową.

5.1.8 Krajobraz w tym zabytki i dobra materialne

Metody prognozowania

Ocena została przeprowadzona w oparciu o opracowanie: "Ocena oddziaływania farm fotowoltaicznych na krajobraz Zalecenia metodyczne" Październik 2022 r.

W stosunku do elementów opisu krajobrazu przyjęto określony poziom wrażliwości, następnie oszacowano rodzaj i intensywność oddziaływań co pozwoliło, na ustalenie znaczenia oddziaływań na poszczególne elementy krajobrazu.

Ocena

Ze względu na antropogeniczny/techniczny charakter przedsięwzięcia ustalone oddziaływania są raczej negatywne. Elementy instalacji nie nawiązują do otoczenia materiałem czy kształtem, są to jednak w większości nieznaczne oddziaływania. Zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji oddziaływanie na krajobraz w stosunku do większości elementów określono jako średnio znaczące lub mało znaczące. W stosunku do cennych krajobrazów ustalono brak oddziaływania, a w stosunku do infrastruktury turystycznej oddziaływanie nieznaczne.

5.1.9 Klimat akustyczny

Metody prognozowania

Na podstawie informacji zawartych w specyfikacjach technicznych najczęściej stosowanych inwerterów i transformatorów określono maksymalną emisję dźwięków. Na podstawie informacji o rozchodzeniu się dźwięków w otwartej przestrzeni i odległości od zabudowy mieszkalnej oszacowano, że przedsięwzięcie nie spowoduje ponadnormatywnej emisji dźwięków. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku ustalone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Ocena

Oddziaływanie na klimat akustyczny należy uznać za nieznaczące. Na etapie realizacji będzie miało ono krótkotrwały jednorazowy charakter, zaś na etapie realizacji zauważalna emisja dźwięku będzie powstawała jedynie w okresach letnich i godzinach dziennych, w czasie pracy urządzeń w pełnej wydajności- wysokim nasłonecznieniu.

Obowiązujące wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wynikają z zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z dnia 22 stycznia 2014r. poz. 112). Dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej:

- dla pory dnia (od 6⁰⁰ do 22⁰⁰) - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia – 50 dB.
- dla pory nocy (od 22⁰⁰ do 6⁰⁰) – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy – 40 dB.

Teren na którym zaplanowano przedmiotowe przedsięwzięcie nie jest objęty planem miejscowym zagospodarowania przestrzennego, wobec czego nie stanowi terenu chronionego akustycznie, np. zabudowy mieszkaniowej. Dopuszczalne poziomy hałasu na obszarze oddziaływania inwestycji nie muszą być dotrzymane.

Etap realizacji

W związku z pracą maszyn budowlanych w trakcie prac realizacyjnych, wystąpi krótkotrwałe zwiększenie poziomu hałasu. Emisja ta będzie miała przejściowy charakter, jej intensywność będzie uzależniona od etapu prac. Występować będzie jedynie w godzinach pracy ekip

montażowych pomiędzy 6⁰⁰, a 22⁰⁰. Stosowane maszyny i urządzenia będą spełniały wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. z 2005 r. nr 263 poz. 2202, z późn. zm.).

Etap eksploatacji

Według przyjętych założeń ciśnienie akustyczne przy stacjach transformatorowych może wynosić maksymalnie 55 dB. Wielkość ta odpowiada 8 najmniej korzystnym godzinom w ciągu dnia, w porze letniej, przy pracy podczas wysokiej temperatury powietrza w pełnej wydajności instalacji. Oddziaływanie związane z emisją dźwięków ma więc charakter chwilowy i zamyka się w obrębie obszaru inwestycji. Stacje transformatorowe stanowiące emitery dźwięków zostaną zlokalizowane w jak największym możliwym oddaleniu od zabudowy mieszkalnej.

5.2 Przewidywane oddziaływanie na środowisko

Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wyróżnia rodzaje oddziaływań takie jak:

- oddziaływania bezpośrednie: wywołuje bezpośrednio sama inwestycja, wiązą się najczęściej z zajęciem terenu, np. wyparciem zastanej roślinności;
- oddziaływania pośrednie: wynikają z oddziaływań bezpośrednich. Może to być np. pogorszenie klimatu akustycznego w związku ze wzmożonym ruchem samochodowym w celu obsługi transportowej przedsięwzięcia.
- oddziaływania skumulowane: to najczęściej emisje sumujące się w miejscu pokrywania się obszarów oddziaływania przedsięwzięć, np. emisja hałasu.
- oddziaływania chwilowe, krótko i średnioterminowe: najczęściej są to oddziaływania, które występują w trakcie prac realizacyjnych, np. emisja dźwięków związana z pracą maszyn budowlanych. Mogą one jednak występować okresowo w trakcie fazy eksploatacji.
- oddziaływania długoterminowe: związane z dodatkowymi emisjami do środowiska np. dźwięków;
- oddziaływania stałe: np. wpływ na krajobraz.

Zgodnie z ustawą, oddziaływania mogą wynikać z:

- istnienia przedsięwzięcia: dotyczy to wszystkich trzech faz powstawania przedsięwzięcia. Są to między innymi oddziaływania związane z zajęciem terenu, np. oddziaływanie na krajobraz.
- wykorzystania zasobów środowiskowych: np. zmiany zachodzące w zlewni w związku z wysokim poborem wody na cel realizacji przedsięwzięcia. Przedmiotowa inwestycja nie wiąże się z poborem wody, wydobywaniem surowców, kruszyw, pozyskiwaniem biomasy, drewna itd.
- emisji: w rozdziale 3.2.7 scharakteryzowano przewidywane emisje. Jedyną emisją farmy fotowoltaicznej jest wytwarzanie dźwięków przez wentylatory transformatorów.

Tab. nr 9 Zestawienie przewidywanych oddziaływań na środowisko

	Ludzie i zdrowie publiczne	Fauna	Powietrze	Siedliska przyrodnicze	Środowisko wodne	Powietrze	Powierzchnia ziemi	Krajobraz w tym zabytki i dobra kultury	Klimat	Klimat akustyczny
Przekształcenie pokrycia terenu poprzez lokalizację infrastruktury							Bn			
Pogorszenie stanu jakości powietrza w związku z pracą maszyn i pojazdów budowlanych			K Bn							
Emisja dźwięków w wyniku pracy maszyn budowlanych										K Bn
Powstawanie odpadów budowlanych i socjalnobytowych w trakcie prac					K ZmBn					
Ryzyko wystąpienia niekontrolowanego wycieku substancji ropopochodnych do środowiska wodno-gruntowego					Ch Bn		Ch Bn			
Zużycie wody w trakcie prac realizacyjnych					K P					
Zużycie energii w trakcie prac realizacyjnych						K P			K P	
Emisja zanieczyszczeń powietrza w wyniku wykaszania i mycia paneli			P							
Zużycie energii w wyniku wykaszania i mycia paneli			K P						K P	
Wytwarzanie odpadów							Ch			
Zużycie wody					K P					

Oddziaływanie na krajobraz							S			
Emisja światła		Bn								
Emisja dźwięków z wentylatorów										Bn
Bariera w przemieszczaniu się dużych ssaków		Bn								
Możliwe wyparcie ptaków gniazdujących przy gruncie np. skowronka		Bn								

Objaśnienia:

- Bz – Bezpośrednie znaczące oddziaływanie
- Bn – Bezpośrednie nieznaczące oddziaływanie
- P – Pośrednie oddziaływanie
- K – Krótkookresowe
- Ś- średniookresowe
- Ch – Chwilowe
- D – Długookresowe
- S – Stałe

5.2.1 Oddziaływania bezpośrednie i pośrednie

Wszystkie zidentyfikowane oddziaływania określono jako nieznaczące.

Oddziaływania bezpośrednie wystąpią w większości w trakcie etapu realizacji. Podstawowym z nich jest zmiana pokrycia terenu pola uprawnego. Montaż instalacji jest jednak całkowicie odwracalny, nie stosuje się trwałego wiązania z gruntem, dzięki czemu teren farmy można całkowicie przywrócić do stanu pierwotnego. W związku z prowadzeniem prac realizacyjnych powstaną również krótkotrwałe emisje spalin, dźwięków i produkcja odpadów z budowy. Zastosowany sprzęt będzie sprawny technicznie i odpowiadający aktualnym normom technicznym, przez co emisje nie będą powodowały ponadnormatywnego oddziaływania na stan jakości powietrza i klimat akustyczny. Po zakończeniu prac emisje te całkowicie ustaną.

Na etapie eksploatacji może występować średniookresowe emisje dźwięków, powtarzające się okresowo w sezonach letnich, przez kilka godzin dziennie. Emisje te nie powodują przekroczeń norm. Oświetlenie ogrodu, będzie powodowało sporadycznie chwilowe emisje światła, dzięki zastosowaniu ukierunkowanych lamp LED i detektora ruchu emisja nie będzie powodowała znaczącego oddziaływania na faunę.

Istnienie farmy fotowoltaicznej będzie oddziaływało na przyrodę. Ogrodzenie farmy stanowi barierę w przemieszczaniu się dużych ssaków, jest to jednak oddziaływanie nieznaczące (nie zajmuje kluczowego terenu, wyróżniającego się z otoczenia szczególnie dogodnymi warunkami migracji).

Do bezpośrednich pozytywnych oddziaływań przedsięwzięcia należy zmiana sposobu uprawy terenu. Ekstensywnie utrzymywana murawa w przestrzeniach pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych będzie bardziej dogodnym siedliskiem niż agrocenoza dla małych ssaków (np. lis, zając, kret), niektórych ptaków (np. bażant łowny, przepiórka, kuropatwa) itd.

5.2.2 Oddziaływania krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe

Oddziaływania związane z prowadzeniem prac realizacyjnych mają charakter krótkoterminowy. Instalacja farmy fotowoltaicznej składa się z systemowych prefabrykatów, które są montowane za pomocą gotowych elementów, wbijane bezpośrednio do gruntu. Po zakończeniu prac realizacyjnych oddziaływania związane z budową całkowicie ustaną.

W trakcie etapu eksploatacji wystąpią nieznaczne średniookresowe emisje dźwięków z wentylatorów stacji transformatorowych i inwerterów. Emisje te występują w trakcie wysokich temperatur, podczas działania instalacji w pełnej wydajności.

5.2.3 Oddziaływania chwilowe i stałe

Za oddziaływania chwilowe należy uznać emisję światła po zmroku, powstającą w wyniku uruchamiania lamp oświetlających ogrodzenie farmy w wyniku detekcji ruchu. Oświetlenie będzie uruchamiane w poszczególnych sekcjach na kilka minut. Zastosowane zostaną lampy o skupionej, kierunkowej radiacji światła, z żarówkami LED co minimalizuje oddziaływanie na przyległy teren.

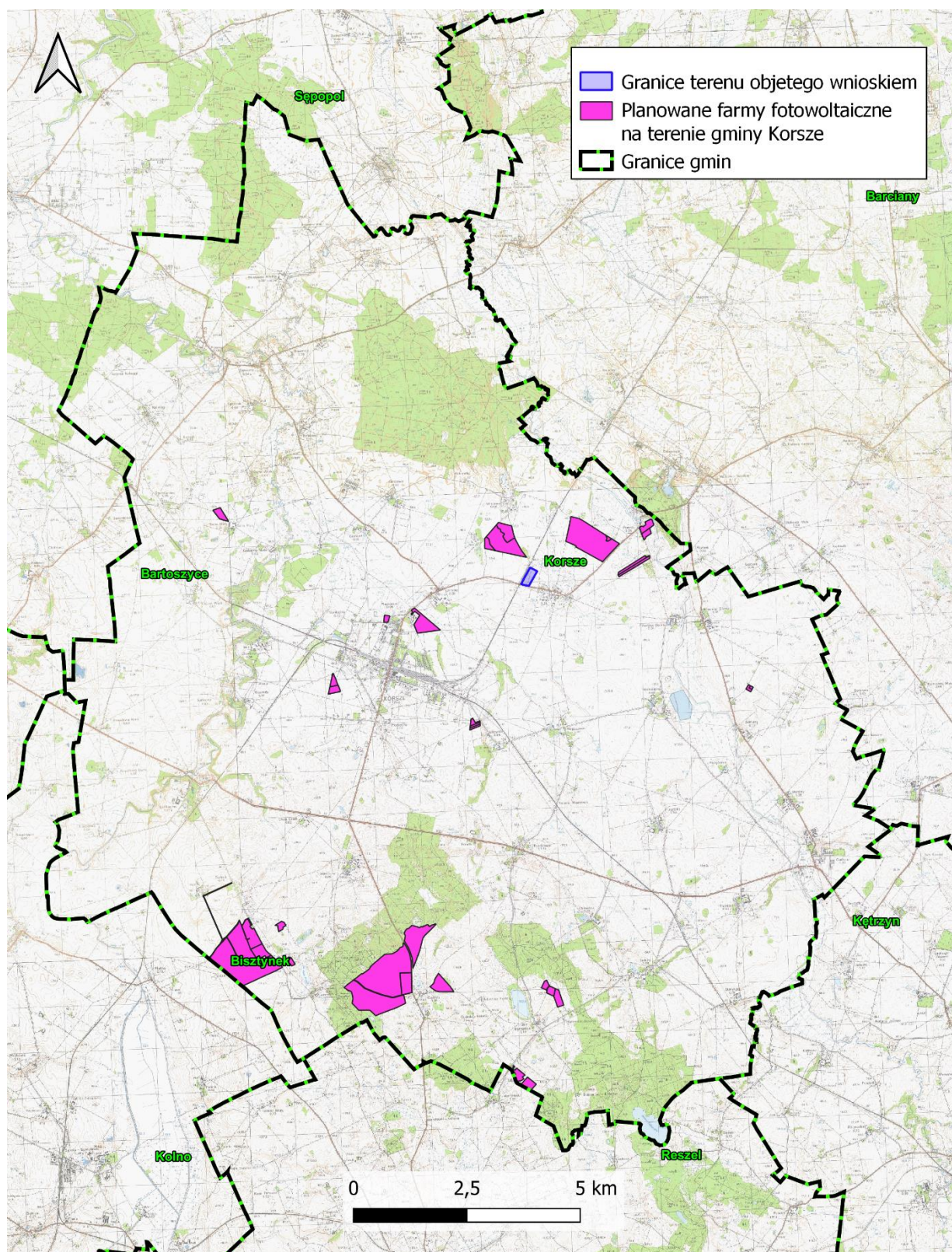
Do oddziaływań stałych farmy fotowoltaicznej należy jej wpływ na krajobraz, który został oceniony jako nieznaczny. Farma fotowoltaiczna będzie stanowiła element widoczny w krajobrazie, a nawet zmieniający miejscowo jego charakter. Jej powstanie nie powoduje jednak niszczenia czy pogarszania stanu zachowania elementów krajobrazu powiększających jego mozaikowość. Przedsięwzięcie nie powoduje więc utraty walorów krajobrazowych obszaru.

5.3 Możliwość kumulowania oddziaływań

W miejscowości Korsze, znajdują się główne punkty zasilania, które pozwalają na przyłączenie do sieci elektroenergetycznej mocy elektrycznej wyprodukowanej na tym obszarze. Jednocześnie obszar pokrywają w większości słabe gleby klas IV lub słabsze, obszar jest położony poza formami ochrony przyrody. Są to warunki atrakcyjne dla inwestycji w odnawialne źródła energii. Przez co na terenie gminy są obszary na których proceduje się obecnie kilka przedsięwzięć polegających na budowie farmy fotowoltaicznej. Oczywistym jest, że jedynie niektóre z nich zostaną zrealizowane, np. ze względu na ograniczoną, dostępną „moc przyłączeniową”.

Tab. nr 10 Wykaz postępowań w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dotyczących elektrowni fotowoltaicznych o mocy powyżej 1 MW na terenie gminy Korsze (na dzień 22 grudnia 2022 r)

Lp	Lokalizacja działki	obręb	moc	powierzchnia
1.	61/1	Saduny	do 1MW	1,3908 ha
2.	2/9	Olszynka	do 1,5 MW	ok. 1,4 ha
3.	2	2, miasto Korsze	do 1 MW	ok. 1,6 ha
4.	20/43	Glitajny	do 1 MW	ok. 2 ha
5.	92/2, 90/3, 145, 90/2, 146, 6, 143, 137, 4/1, 4/2, 144	Suśnik	do 250 MW	ok. 150 ha
6.	14	Sajna Mała	do 1 MW	2 ha
7.	152/1	Podlechy	do 1 MW	Ok. 1,36 ha
8.	152/1, 210/1	Podlechy	do 1 MW	Ok. 1,36 ha
9.	210/1	Podlechy	do 1 MW	Ok. 1,36 ha
10.	630/3	Babieniec	do 1 MW	Ok. 3,5 ha
11.	630/6	Babieniec	do 1 MW	Ok. 3,5 ha
12.	2/10, 2/11	Olszynka	do 1,5 MW	1,66 ha
13.	250/1	Glitajny	do 20 MW	25 ha
14.	9/2	Pomnik	do 50 MW	57 ha
15.	134/1, 134/2	Pomnik	do 1 MW	2 ha
16.	13, 112, 122, 124, 126/2	Gudniki	do 95 MW	105 ha
17.	20/8	Pomnik	do 1 MW	2,04 ha
18.	140/6	Pomnik	do 1 MW	2,56 ha
19.	34	Parys	do 12 MW	6,76 ha
20.	69/6	Suśnik	do 1,8 MW	1,4 ha
21.	76/2, 76/3, 59/4	Babieniec	do 12 MW	Do 6 ha
22.	55/3	Suśnik	do 6 MW	2,62 ha



Ryc. nr 23 Rozmieszczenie na terenie gminy postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dotyczących elektrowni fotowoltaicznych o mocy powyżej 1 MW na terenie gminy Korsze

Należy założyć, że oddziaływania przedsięwzięcia zidentyfikowane w tab. nr 10 na środowisko mogą kumulować się z tożsamymi przedsięwzięciami na terenie gminy. Ryc. nr 23 obrazuje położenie planowanych farm fotowoltaicznych na terenie gminy Korsze. Pięć lokalizacji leży w promieniu 3 km od procedowanej inwestycji. Tylko jedna z nich znajduje się w promieniu do 500 m.

Wątpliwe jest, że realizacja wszystkich pięciu farm wypadnie na ten sam czas. W związku z czym wyklucza się kumulację oddziaływań takich jak:

- Pogorszenie stanu jakości powietrza w związku z pracą maszyn i pojazdów budowlanych
- Emisja dźwięków w wyniku pracy maszyn budowlanych
- Powstawanie odpadów budowlanych i socjalnobytowych w trakcie prac
- Ryzyko wystąpienia niekontrolowanego wycieku substancji ropopochodnych do środowiska wodno-gruntowego
- Zużycie wody w trakcie prac realizacyjnych
- Zużycie energii w trakcie prac realizacyjnych

Oddziaływania związane z eksploatacją emisją dźwięku i zanieczyszczeń w trakcie mycia paneli, wykaszania farmy fotowoltaicznej, produkcja odpadów w przypadku sporadycznych napraw są nieznaczne i krótkotrwałe. W związku z czym nie ma ryzyka kumulowania z oddziaływaniami farm oddalonych o kilkaset metrów.

Emisja hałasu związana z pracą wentylatora zanika w najbliższym otoczeniu emiterów- nie zajdzie kumulacja z pobliskimi farmami.

Najbliższa farma leży w zasięgu oddziaływania widokowego wyznaczonego w trakcie analizy widoczności. Przy tych odległościach są one jednak dostrzegalne jedynie jako statyczny element widnokręgu w formie ciemniejszej plamy kolorystycznej.

Oddziaływania na zwierzęta nie kumulują się ze względu na znaczną odległość i odizolowanie drogą oraz torami kolejowymi raz z pobliską roślinnością. Oraz na brak znaczących oddziaływań.

5.4 Ocena skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

W przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia nie wystąpią zidentyfikowane w opracowaniu oddziaływania. Przy czym realizacja przedsięwzięcia, w niektórych aspektach może przynosić korzyści środowiskowe. Zaniechanie prowadzenia prac polowych na rzecz farmy fotowoltaicznej może przyczynić się do zwiększania różnorodności biocenoz, pomniejszenia eutrofizacji, ustąpienia presji związanej z emisją chemicznych środków ochrony roślin, miażdżeniem struktury gleby, erozja glebową itd. Odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia oznacza utrzymanie dotychczasowej funkcji terenu- pola uprawnego. Około 51,6 % ogólnej powierzchni kraju wykorzystywane jest na cele rolnicze, z czego grunty orne stanowią aż 75,1 % stanowią grunty orne. Jest to sposób zagospodarowania powierzchni terenu o największym udziale w powierzchni Polski.³ Przy czym rolnictwo jest również jedna z podstawowych presji oddziałujących na środowisko naturalne, w tym w szczególności na stan jakości wód: nawożenie pól uprawnych przyczynia się do eutrofizacji wód powierzchniowych. Również chemiczne środki ochrony roślin mogą oddziaływać negatywnie na stan chemiczny zlewni.⁴ Przy zaniechaniu przedsięwzięcia jego teren nadal będzie podlegał oddziaływaniu rolnictwa.

Wybór gruntów na lokalizację farm fotowoltaicznych jest znacznie ograniczony przez szereg uwarunkowań jakie powinny spełniać działki. Odstąpienie od realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia pomniejsza potencjał przestrzenny energetyki odnawialnej. Przy czym ta sama podaż energii może zostać wytworzona przez podobne inwestycje położone jednak na znacznie bardziej różnorodnych ekosystemach. Farmy fotowoltaiczne dostarczają stosunkowo taniej energii elektrycznej która z powodzeniem zastępuje tę wytwarzaną w elektrowniach konwencjonalnych w wyniku spalania paliw kopalnych. Ponieważ fotowoltaika jest niezależna od wydobycia i transportu paliw, rozwija się zdecentralizowana sieć mniejszych elektrowni. Dzięki temu maleją straty energii związane z jej przesyłem, wzrasta stabilność systemu elektroenergetycznego.

³ Prognoza Oddziaływania Na Środowisko Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa I Rybactwa, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, marzec 2011

⁴ Kagan Adam, Oddziaływanie rolnictwa na środowisko naturalne. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej 2011 nr 3

5.5 Oddziaływanie transgraniczne

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia oraz skala jego oddziaływania określona w niniejszym raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wyklucza możliwość jego wpływu na obszary położone poza granicami Polski.

5.6 Analiza możliwych konfliktów społecznych

Konflikt społeczny to rodzaj wzajemnego oddziaływania osób lub grup społecznych, który ma miejsce gdy te rywalizują o różnego rodzaju dobra.⁵ Jako przyczyny konfliktów społecznych związanych z procedowaniem przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko literatura wymienia:

- poczucie zagrożenia
- chęć zachowania środowiska naturalnego w sąsiedztwie siedzib ludzkich
- konflikt interesów np. obawa przed spadkiem wartości nieruchomości,
- negatywne doświadczenia w stosunkach z interesariuszami np. przedsiębiorcami
- chęć uzyskania korzyści z powstałej inwestycji,
- wykorzystywanie uprawnień strony do innych celów, np. wymuszenia określonych działań w innych postępowaniach.
- negatywne doświadczenie w stosunkach z decydentami, lokalnymi organami władzy, lub lekceważąca postawa władz.

Przebieg, wielowątkowość i skala konfliktu są zależne od wielu uwarunkowań np. gęstości zaludnienia, oddalenia zabudowy od planowanej inwestycji czy walorów krajobrazowych terenu ale i trudno mierzalnych uwarunkowań społecznych, zastanych stosunków społecznych i postaw interesariuszy procesu (przedsiębiorcy, władz, mieszkańców).⁶

Poczucie zagrożenia związane z realizacją nowych inwestycji jest charakterystyczne dla przedsięwzięć innowacyjnych w skali lokalnej. Najczęściej wiąże się z brakiem jasnych informacji na temat przedsięwzięcia w tym np. jego technologii. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla mieszkańców gminy Korsze. W rozdziale 5.1.1 ustalono, że przedsięwzięcie nie spowoduje oddziaływania na zdrowie i dobrostan ludzi. Farma fotowoltaiczna nie jest źródłem promieniowania jonizującego. Nie jest również w stanie

⁵ <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/konflikt-spoeczny;3924927.html>

⁶ Mikuła J. Proces oceny oddziaływania na środowisko a konflikty społeczne w, : Przegląd Komunalny (2008, nr 10, s: 46-49)

wytworzyć pola elektromagnetycznego o natężeniu przekraczającym dopuszczalne normy. Nie będzie stanowiło źródła emisji czy uciążliwości np. hałasowych, odorowych itd. Jest również oddalone od obszaru zabudowanego. Najbliżej położona zabudowa mieszkalna znajduje się we wsi Parys w odległości ok. 10 m.

Przedsięwzięcie zostało zaplanowane w krajobrazie rolniczym, przeznaczonym do produkcji rolniczej, w pobliżu torów kolejowych. Obszar oddziaływania w niewielkiej części posiada funkcję mieszkaniową. Inwestycja nie stoi więc w sprzeczności z zachowaniem środowiska naturalnego w otoczeniu siedzib ludzkich, z kolei w otoczeniu pól uprawnych farmy fotowoltaiczne mogą stanowić urozmaicenie ekosystemu. Nie spowoduje utraty ani pogorszenia walorów przyrodniczych i krajobrazowych na tym terenie. Tym samym nie wywoła poczucia utraty wspólnego dobra jakim niewątpliwie byłoby dziedzictwo przyrodnicze.

Położenie w sąsiedztwie gruntów ornych oraz oddalenie od gęstej zabudowy mieszkalnej gwarantuje również, że lokalizacja przedsięwzięcia nie spowoduje pogorszenia funkcjonalności ani spadku wartości innych nieruchomości. Nie wystąpi również zacienienie przyległych gruntów ornych, ponieważ zgodnie z prawem budowlanym, panele fotowoltaiczne powinny być odsunięte od granic działki.

Energetyka odnawialna cieszy się wysoką i rosnącą aprobatą społeczeństwa. Wraz ze wzrostem świadomości ekologicznej oraz upowszechnianiem technologii wzrasta poziom jej akceptacji społecznej. Społeczeństwo staje się coraz bardziej zaznajomione, a nawet niekiedy przychylne technologii fotowoltaicznej. Grunt na którym zostanie zlokalizowana farma fotowoltaiczna jest dzierżawiony od jego właściciela na podstawie długoletniej umowy notarialnej. Najczęściej przedsiębiorstwa zakładające tego typu inwestycję zlecają miejscowym podwykonawcom wykaszanie terenu i mycie paneli.

Odnawialne źródła energii uznaje się za podstawowy element bezpieczeństwa energetycznego kraju i regionów. Zdecentralizowane wytwarzanie energii pozwala na uniezależnienie się regionu od dużych ośrodków przemysłowych oraz zmniejszać starty związane z przesyłem prądu.

6. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym wariantu proponowanego przez wnioskodawcę

6.1 Wariant zaproponowany

Wariant zaproponowany przez wnioskodawcę został scharakteryzowany w rozdziale *3 Opis planowanego przedsięwzięcia*. Obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 12 MW oraz 80 MW kontenerowych magazynów energii o powierzchni zabudowy do 6,76 ha wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewidencyjnej nr 34 w miejscowości Parys, gm. Korsze.

6.2 Racjonalny wariant alternatywny

Do najważniejszych ograniczeń rozwoju zdecentralizowanej energetyki odnawialnej należą:

- brak lokalnie wolnych mocy przyłączeniowych w sieci elektroenergetycznej;
- ograniczona powierzchnia gruntów, które zgodnie z prawem mogą zostać przeznaczone na zabudowę instalacjami do wytwarzania energii (III klasa jakości gruntu, zgodne prawo miejscowe i sąsiedztwo, brak form ochrony przyrody).
- ograniczona powierzchnia gruntów o odpowiednich uwarunkowaniach środowiskowych, fizjograficznych, przestrzennych (np. ukształtowanie terenu, brak skrajnie odmiennych funkcji w sąsiedztwie np. rekreacyjna, mieszkalna).
- ograniczona powierzchnia gruntów, których właściciele są zdecydowani oddać je w dzierżawę na cel budowy instalacji energetycznej.

Wypadkową wyżej wymienionych ograniczeń jest bardzo ograniczony areał działek, które mogą zostać wykorzystane na cele fotowoltaiki.

Alternatywny wariant technologiczny polega na wykorzystaniu modułów fotowoltaicznych typu bi-facial Glass-Glass. Moduły te są przeźroczyste i absorbują światło słoneczne z dwóch stron urządzenia, powierzchnia skierowana w stronę gruntu, pochłania światło odbite przez powierzchnię terenu. Powierzchnia terenu zostałaby częściowo, w pasach pod rządami paneli

fotowoltaicznych pokryta białym grysem ułożonym na geowłókninie. Nawierzchnia tego typu charakteryzuje się wyższym współczynnikiem albedo aż do 50%, przy czym albedo murawy wynosi do 15 %.

Charakterystyka inwestycji pozostałaby w tym wariantcie identyczna jak w wariantcie inwestorskim. Zmianie uległby jedynie sposób zagospodarowania i utrzymania powierzchni gruntu.



Ryc. nr 24 Przykładowe wyścielanie grysem powierzchni pod panelami bifacialnymi w miejscowości Przykopcze w gm. Ełk. Obszar pomiędzy obrzeżami grysowej wyściółki może zostać pokryty murawą. (źródło: <https://investin.elk.pl/aktualnosci-wpis/4576/energia-sloneczna-zasila-stacje-uzdatniania-wody-dla-elku>)

Usytuowanie

Wariant alternatywny jest usytuowany tak samo jak wariant proponowany

Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania dla wariantu alternatywnego jest taki sam jak w wariantcie inwestorskim.

Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Technologia realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia jest taka sama w obu wariantach. Dodatkowo w gruncie wokół rzędów paneli zostaną osadzone obrzeża betonowe, pomiędzy którymi zostanie rozciągnięta i przybita do gruntu geowłóknina, na której w warstwie 3-5 cm rozścielona zostanie ściółka z białego grysu.

Na obecnym etapie prac projektowych nie można ustalić całkowitej powierzchni pokrytej grysem. Jest ona możliwa do określenia dopiero w ramach projektu budowlanego, który uszczegóławia między innymi liczbę i rozstaw paneli

Warunki użytkowania terenu

Od 50 do 100 % powierzchni farmy fotowoltaicznej pokrywałaby sztuczna ściółka. Jedynie drogi dojazdowe, obrzeża farmy, przestrzenie pomiędzy rzędami paneli pokrywałaby murawa.

W stosunku do wariantu zaplanowanego w którym nawet 80% powierzchni stanowi powierzchnia czynna biologicznie przedsięwzięcie w alternatywnym wariantcie może oznaczać wyłączenie znacznego obszaru z powierzchni czynnej biologicznie

Rozwiązania chroniące środowisko

W wariantcie alternatywnym nie zastosowano pasa oddzielającego granicę z działką leśną od inwestycji- który pełni funkcję ekotonu i stanowi z pewnością lokalny szlak migracyjny zwierząt.

Ewentualne podkrzesywanie drzew będzie odbywało się jedynie w przypadku uzasadnionej kolizji- kiedy przewieszające gałęzie będą uniemożliwiały przeprowadzenie prac realizacyjnych. Wówczas gałęzie będą przycinane po uprzednim sprawdzeniu przez ornitologa. Zgodnie ze sztuką, a cięcia zostaną zabezpieczone fungicydem.

Prace rozbiórkowe

W obu wariantach przedsięwzięcie nie będzie poprzedzone pracami rozbiórkowymi.

Informacje o różnorodności biologicznej

W stosunku do wariantu zaplanowanego w którym nawet 80% powierzchni stanowi powierzchnia czynna biologicznie przedsięwzięcie w alternatywnym wariantcie może oznaczać wyłączenie znacznego obszaru z powierzchni czynnej biologicznie. Tym samym pomniejszony zostanie areał fitocenozy oraz potencjalnego żerowania i bytowania zwierząt. Oczywiście utworzona nawierzchnia będzie dostępna i bezpieczna dla zwierząt, ale pozbawiona pokrywy roślinnej i kontaktu z glebą nie będzie stanowiła dla nich atrakcyjnego siedliska. Nagrzewające się w słońcu kamienie mogą być wykorzystywane do ogrzewania się przez gady.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrofy budowlanej, katastrofy naturalnej

Ryzyko wystąpienia zjawisk wymienionych w tytule akapitu i zagrożenia z nimi związane są identyczne w obu wariantach.

Korytarze ekologiczne

Farma fotowoltaiczna jest dostępna dla większości zwierząt. Dla dużych ssaków takich jak dzik, sarna, jeleni stanowi barierę w przemieszczaniu. Rozciągłość proponowanej farmy w terenie wynosi do 420 m. Przedsięwzięcie jest planowane w bezpośrednim sąsiedztwie torów kolejowych - bariery linowej.

Zapotrzebowanie na materiały i energię

W obu wariantach przedsięwzięcie wiąże się z takim samym zapotrzebowaniem na materiały i energię, dodatkowo w wariantcie alternatywnym wzrośnie zapotrzebowanie na biały grys.

Przewidywane rodzaje i ilości emisji w tym odpadów

W obu wariantach przedsięwzięcie wiąże się emisjami tej samej wielkości i rodzaju.

Oddziaływania na elementy środowiska

Przedsięwzięcie w obu wariantach wiąże się z identycznymi oddziaływaniami na ludzi i zdrowie publiczne, środowisko wodne, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz w tym zabytki i dobra materialne, klimat akustyczny.

W zakresie oddziaływania na florę i faunę oraz siedliska przyrodnicze pomniejszony zostanie areal fitocenoz oraz potencjalnego żerowania i bytowania zwierząt. Oczywiście utworzona nawierzchnia będzie dostępna i bezpieczna dla zwierząt, ale pozbawiona pokrywy roślinnej i kontaktu z glebą nie będzie stanowiła dla nich atrakcyjnego siedliska. Nagrzewające się w słońcu kamienie mogą być wykorzystywane do ogrzewania się przez gady.

Nawierzchnia z grysu będzie całkowicie przepuszczalna. Należy jednak zauważyć, że ze względu na ograniczenie dostępu powietrza i pokrywy roślinnej wywrze wpływ na edafon glebowy, np. może sprzyjać procesom butwienia w glebie. Pomniejszeniu ulegnie również potencjał retencyjny terenu.

6.3 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska polega na odsunięciu się 10 m od północnej granicy działki. Przy tej granicy znajduje się rów melioracyjny oraz – w niedalekiej odległości - śródpolny zbiornik wodny – położony na nieużytku.



Ryc. nr 25 Granice przedsięwzięcia w wariantcie najkorzystniejszym dla środowiska

Korzyść dla środowiska w tym wariantcie polega na stworzeniu pasa migracyjnego dla dużych ssaków wzdłuż południowego brzegu rowu melioracyjnego.

Wariant wiąże się ze zmniejszeniem powierzchni zajęcia przez zabudowę w stosunku do wariantu zaproponowanego, (co więcej wewnątrz ogrodzenia trzeba zachować ścieżkę technologiczną, która jeszcze bardziej oddala panele) do ok. 0,2 ha. Zmniejszenie powierzchni wiązałoby się ze zmniejszeniem potencjału energetycznego przedsięwzięcia - zmniejszeniem liczby paneli jakie można ulokować na tym samym terenie. Wielkość ta nie jest możliwa do ustalenia, ponieważ jest zależna od rozstawy, ale proporcjonalnie może spaść do 1200 szt. (przy zastosowaniu paneli 415 km), co oznacza spadek mocy zainstalowanej farmy o 0,3 MW.

Usytuowanie

Wariant jest usytuowany tak samo jak wariant proponowany i alternatywny.

Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Technologia realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia jest taka sama w obu wariantach.

Warunki użytkowania terenu

W wariantcie środowiskowym podobnie jak w proponowanym powstaje poza ogrodzeniem pas otwartego terenu, w tym przypadku o powierzchni ok. 0,2 ha który należy wykaszać np. wraz z farmą fotowoltaiczną. Dopuszczenie do zarastania przez wysoką zieleń np. krzewy okrajkowe mija się z celem, ponieważ pas ma zapewnić otwarty teren dla migracji zwierząt.

Rozwiązania chroniące środowisko

Zachowanie pasa o szerokości 10 m wzdłuż granicy działki z nieużytkiem i pastwiskami. Odsunięcie wyгородzenia w farmie fotowoltaicznej zapewni zwierzętom jeszcze lepszy dostęp do wód i mokradeł oraz przejście pomiędzy rowem melioracyjnym, a płotem inwestycji.

Prace rozbiórkowe

Żaden z wariantów nie będzie poprzedzony pracami rozbiórkowymi.

Informacje o różnorodności biologicznej

Wariant jest najkorzystniejszy dla różnorodności biologicznej, ponieważ bardziej dąży do unikania izolacji ekosystemów.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrofy budowlanej, katastrofy naturalnej

Ryzyko wystąpienia zjawisk wymienionych w tytule akapitu i zagrożenia z nimi związane są identyczne we wszystkich wariantach.

Korytarze ekologiczne

Wariant przewiduje utworzenie korytarza migracyjnego, który umożliwia komunikację zwierząt dużych ssaków pomiędzy terenem nieużytków i pastwisk, a polami uprawnymi na północy. Ta sama usługa ekosystemowa została zapewniona w wariantcie inwestorskim.

Do końca nie ma pewności czy zwierzęta będą korzystały z tego korytarza, ponieważ rów nie jest głęboki ani szeroki. Nie ma konieczności omijania rowu w okół. Jednakże ułatwi on dojście zwierzętom przechodzącym przez tory kolejowe do zbiornika wodnego występującego na sąsiednim polu. Farma fotowoltaiczna nie powoduje płoszenia zwierząt i emisji, które zakłócałyby ich bytowanie w sąsiedztwie; nie stanowi przyczyny zagrożeń i śmiertelności. Ogrodzenie jest dostosowane, aby nie powodować urazów i pułapek.

Biorąc pod uwagę, że duże ssaki niekiedy bardzo blisko podchodzą do siedzib ludzkich, przejście 10 m może być wystarczające dla nich w celu przejścia z nieużytków i rowu melioracyjnego na pola uprawne na północny zachód od farmy.

Zapotrzebowanie na materiały i energię

W większości zapotrzebowanie na materiały i energię będzie identyczne. Zmniejsza się jednak liczba paneli fotowoltaicznych, o co może skutkować nieznacznym zmniejszeniem zapotrzebowania na inwertery i przewody. Nie jest to jednak pewne.

Przewidywane rodzaje i ilości emisji w tym odpadów

W obu wariantach przedsięwzięcie wiąże się emisjami tej samej wielkości i rodzaju

Oddziaływania na elementy środowiska

Przedsięwzięcie w obu wariantach wiąże się z identycznymi oddziaływaniami na ludzi i zdrowie publiczne, siedliska przyrodnicze, środowisko wodne, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz w tym zabytki i dobra materialne, klimat akustyczny.

Wariant środowiskowy zapewnia największe oddalenie od nieużytków i rowu melioracyjnego oraz utworzenie ekstensywnego zbiorowiska trawiastego.

6.4 Uzasadnienie wyboru wariantu

Wariantem proponowanym do realizacji jest wariant inwestorski. Przynosi on najwyższe korzyści ponieważ:

- Optymalne wykorzystanie potencjału działki i nie pomniejszanie zainstalowanej mocy jest zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz z założeniami polskiej transformacji energetycznej. Pozwala na uzyskanie w przedsięwzięciu jak największej produkcji czystej energii, stanowiącej zamiennik dla energii konwencjonalnej związanej z emisjami gazów cieplarnianych
- zastosowanie wariantu inwestorskiego nie pomniejsza potencjału energetycznego terenu. Dla przedmiotowego terenu nie wykazano znaczących oddziaływań na środowisko, zasadne jest więc wykorzystanie energetycznego potencjału działki w pełni co w skali całej branży OZE może ograniczać liczbę procedowanych przedsięwzięć.
- Pomimo zachowania całej powierzchni działki bez stworzenia pasa migracyjnego (jak w wariantcie środowiskowym) przemieszczanie dużych ssaków w kierunku wschód-zachód pozostanie możliwe i w pełni bezpieczne. Co więcej gatunki takie jak sarna, dzik nie należą do gatunków których populacje są zagrożone.

6.5 Obszar ograniczonego użytkowania

Dla zaplanowanego przedsięwzięcia nie zostanie wyznaczony obszar ograniczonego użytkowania.

Zgodnie z treścią art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej, w przypadku gdy z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lub też z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu.

W przypadku planowanego przedsięwzięcia przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała, że w wyniku budowy farmy fotowoltaicznej, dla przyjętych danych, nie

nastąpi przekroczenie standardów jakości środowiska poza terenem działek, na których planowana jest budowa farmy fotowoltaicznej.

7. Propozycja monitoringu

W świetle przepisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r. *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów emisji i ilości pobieranej wody* (Dz.U. z 2019 r. poz. 2286 z późn. zmianami) inwestor nie ma obowiązku prowadzenia ciągłych ani okresowych pomiarów emisji substancji do powietrza.

7.1. Monitoring emisji do środowiska wodnego i pobranej wody

Ponieważ budowa farmy fotowoltaicznej nie wiąże się z ponadnormatywnym zużyciem wody (głównie na cele socjalno-bytowe pracowników montażu). Etap eksploatacji nie wiąże się z poborem wody gruntowej i wykorzystuje małe ilości wody dowiezionej z zewnętrznych źródeł (woda wodociągowa). Nie planuje się prowadzenia monitoringu poboru wody.

Ponieważ ścieki socjalnobytowe w trakcie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia gromadzone będą w mobilnych, dedykowanych do tego celu zbiornikach, a na etapie eksploatacji farma nie produkuje ścieków i emisji do środowiska wodno- gruntowego, nie istnieje konieczność monitorowania emisji do środowiska wodnego.

7.2 Monitoring emisji odpadów

Zgodnie art. 66 ust. 1. ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* przedsiębiorca jest zobowiązany prowadzić ilościową i jakościową ewidencję posiadanych odpadów zgodnie z katalogiem odpadów. Wobec czego na etapie realizacji zgodnie z aktualnymi przepisami prowadzona będzie ewidencja odpadów. W trakcie etapu eksploatacji odpady mogą powstawać wyłącznie w wyniku ewentualnych prac serwisowych. Obowiązek ewidencjonowania odpadów będzie spoczywał na wytwórcy odpadów czyli firmie serwisującej instalację.

7.3 Monitoring hałasu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r. *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów emisji i ilości pobieranej wody* (Dz.U. z 2019 r. poz. 2286 z późn. zmianami) przedsięwzięcie nie jest obarczone obowiązkiem prowadzenia pomiarów emisji hałasu emitowanego do środowiska.

7.4 Monitoring emisji do powietrza

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r. *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów emisji i ilości pobieranej wody* (Dz.U. z 2019 r. poz.

2286 z późn. zmianami) przedsięwzięcie nie jest obarczone obowiązkiem prowadzenia monitoringu emisji do powietrza.

7.5 Monitoring przyrodniczy

Uwzględniając wyniki inwentaryzacji przyrodniczej - teren nie wyróżnia się jako szczególnie atrakcyjne siedlisko jakiegokolwiek grupy organizmów, jest zasiedlany przez pospolite gatunki roślin i zwierząt. Nie proponuje się przeprowadzenia porealizacyjnego monitoringu przyrodniczego obejmującego przedmiotowy terenu wraz z obszarem oddziaływania.

8. Trudności w sporządzaniu dokumentacji

Na obecnym etapie prac projektowych nie można dokładnie określić konkretnych rozwiązań produktowych jakie zostaną wykorzystane w trakcie montażu instalacji. Dobór elementów jest uzależniony od warunków przyłączenia jakie wyznacza operator sieci elektroenergetycznej w toku postępowania, które można wszcząć dopiero po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia i decyzji o warunkach zabudowy.

Wobec tego przewidywane powierzchnie i położenie niektórych elementów takich jak np. stacje transformatorowe mogą różnić się od opisanych w raporcie. Podobnie różne mogą być wartości oddziaływania przy czym na potrzeby raportu przyjmowano każdorazowo najgorszą dla środowiska możliwość.

9. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu

9.1 Przedmiot i zakres opracowania

Tematem raportu jest planowana inwestycja polegająca na budowie farmy fotowoltaicznej *o mocy do 12 MW oraz magazynów energii o mocy 80 MW i powierzchni zabudowy do 6,76 ha wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, w miejscowości Parys, dz. nr 34 gmina Korsze.*

Zgodnie z prawem, budowa farmy fotowoltaicznej o powierzchni większej niż 1 ha jest przedsięwzięciem, które może potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.⁷ Dlatego budowa wymaga uzyskania od wójta gminy *decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia*. Na podstawie niniejszego raportu wójt gminy oraz organy opiniujące ustalą jakie będzie oddziaływanie inwestycji na środowisko.

Treść raportu została ustalona w postanowieniu Wójta Gminy. Raport zawiera informacje na temat technologii farmy fotowoltaicznej (rozdział 3) a w tym:

- miejsce w którym ma zostać zlokalizowana inwestycja (3.1),
- rozwiązania które będą zastosowane w celu ochrony środowiska (3.2.5),
- informacji o zapotrzebowaniu na materiały i energię (3.2.6),
- informacji o wytwarzaniu zanieczyszczeń, ścieków, hałasu (3.2.7),
- informacji o oddziaływaniu na różnorodność biologiczną (3.2.9),
- informacji o ryzyku wystąpienia poważnych awarii, katastrof budowlanych itd. (3.2.10).

W rozdziale 4 opisano środowisko przyrodnicze, a w 4.4 krajobraz obszaru w którym ma powstać inwestycja.

W rozdziale 5.1 opisano wpływ na poszczególne elementy środowiska i metody jakimi

⁷ rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839)

posłużono się by go ocenić.

Oceniono czy istnieje możliwość, że farma fotowoltaiczna może kumulować swoje oddziaływania na środowisko z innymi inwestycjami (5.3) jakie będą skutki dla środowiska jeśli inwestycja nie zostanie podjęta (5.4). W rozdziale 6 oceniono różnice pomiędzy wariantem przedsięwzięcia proponowanym przez inwestora, alternatywnym wariantem, wariantem najkorzystniejszym dla środowiska oraz wariantem, w którym przedsięwzięcie zostanie zaniechane.

9.2 Opis zaplanowanego przedsięwzięcia

9.2.1 Usytuowanie przedsięwzięcia

Inwestycja o powierzchni do 6,76 ha została zaplanowana na działce o numerze 34 w obrębie Parys, w gminie Korsze. Inwestycja będzie posiadała dostęp do drogi wojewódzkiej nr 590. Najbliższy budynek mieszkalny jest położony w sąsiedztwie na działce inwestycyjnej - jednak jest niezamieszany.

Teren zamierzenia położony jest poza obszarami chronionymi takimi jak:

- obszary wodno-błotne,
- inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek,
- obszary wybrzeży i środowisko morskie,
- obszary górskie lub leśne,
- obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych,
- obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000, oraz pozostałe formy ochrony przyrody,
- obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia,
- obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
- obszary gęsto zabudowane,
- obszary przylegające do jezior,
- uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej.

9.2.2 Obszar oddziaływania

Zgodnie z prawem, obszar oddziaływania należy przyjąć jako 100 m od granic obszaru objętego wnioskiem. W obszarze oddziaływania znajdują się dwa budynki mieszkalne:

- budynki mieszkalne oraz budynki infrastruktury kolejowej na działce terenu kolejowego nr 268 ob. Parys (budynki te są niezamieszkałe – zgodnie z informacją przekazaną przez gminę w postaci klasyfikacji akustycznej)

9.2.3 Uwarunkowania planistyczne

Teren nie jest objęty planem miejscowym. W *studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy* obszar jest oznaczony jako tereny rolnicze.

9.2.4 Charakterystyka przedsięwzięcia

Na instalację farmy fotowoltaicznej składają się następujące elementy:

- panele fotowoltaiczne - zajmują największą część powierzchni farmy. Są to urządzenia które są zbudowane z pojedynczych ogniw fotowoltaicznych zalaminowanych w jednej ramie. Do budowy wykorzystuje się płytki krzemowe, szkło, uszczelki, ramy aluminiowe, tworzywo sztuczne, metalowe przewody. Pod wpływem promieniowania słonecznego, z powierzchni płytek krzemowych uwalniają się wolne elektrony (prąd elektryczny to uporządkowany przepływ elektronów). W trakcie tego procesu nie przetwarza się żadnej substancji, nie wydzielają się zanieczyszczenia czy dźwięki. Moc pojedynczego panelu mieści się w przedziale od 300 do 800 Wp, w rozmiarach nieprzekraczających 2000 x 3000 mm. Na każdy MW przeciętnie stosuje się 3 333 szt. paneli co oznacza, że przedmiotowa inwestycja wymagałaby założenia 28 908 paneli.

Panele fotowoltaiczne zostaną zamontowane na metalowych stelażach wbijanych bezpośrednio w grunt, bez stosowania fundamentów. Dzięki temu inwestycja jest w pełni odwracalna.

- Inwertery - są to przetwornice służące do przetwarzania prądu stałego w prąd przemienny, czyli taki jaki płynie w sieci elektroenergetycznej. Urządzenia te montuje się najczęściej na stelażu pod panelem. Pozwalają one również na kontrolowanie instalacji. W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej odcinają instalację i zatrzymują dalsze dostarczanie energii do sieci. Na rynku istnieje szeroki wachlarz inwerterów różnej wielkości.

- Stacje transformatorowe - są niezbędne dla przekazywania energii do sieci elektroenergetycznej. Służą między innymi do transformacji prądu niskiego napięcia na prąd średniego napięcia. Planuje się zastosowanie stacji 0,4/15 kV lub 0,8/15 kV, wnioskodawca zakłada również możliwość zastosowania innej stacji.

Stacje transformatorowe mają postać kontenerów z wydzielonymi pomieszczeniami: rozdzielni niskiego napięcia, komory transformatorowej oraz rozdzielni średniego napięcia. Wyposażone są w ogrzewanie, oświetlenie, gniazda elektryczne i sprzęt BHP. W gruncie posadawia się je nietrwale osadzając kontener w wypełnionym kruszywem zagłębieniu lub na gotowej płycie betonowej. Powierzchnia stacji transformatorowych wynosi przeciętnie 35 m². Najczęściej stosuje się jedną stację transformatorową na każdy MW.

- Infrastruktura podziemna i naziemna - w tym w szczególności linie kablowe niskiego napięcia łączące panele, inwertery ze stacjami transformatorowymi.
- przyłącze elektroenergetyczne,
- linia kablowo energetyczno - światłowodowa,
- drogi wewnętrzne- w postaci wolnego terenu obsianego mieszkanką traw,
- ogrodzenie,
- pozostałe elementy infrastruktury.

9.2.5 Najlepsza dostępna technologia

W ustawie *Prawo ochrony środowiska*⁸ określa się, wymagania jakie powinny spełniać nowopowstałe instalacje. Planowana inwestycja spełnia te wymagania, zastosowana zostanie najlepsza dostępna technologia:

- instalacja nie zawiera substancji o dużym potencjale zagrożeń;
- instalacja nie zużywa energii;
- farma fotowoltaiczna nie wymaga dostarczania w trakcie działania wody, surowców i paliw;
- instalacja nie wytwarza odpadów;
- instalacja nie jest źródłem zanieczyszczeń powietrza, wody, gruntu itd. nie powoduje przekroczeń norm hałasu.

⁸ art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*

9.2.6 Warunki użytkowania terenu

Realizacja inwestycji polega na dowiezieniu elementów instalacji przez kilka samochodów ciężarowych i ich montaż. Prace nie wymagają uprzedniego zmieniania powierzchni terenu, usuwania drzew i krzewów. Stelaże pod panele, są wbijane w grunt bez zastosowania fundamentów. Panele są na nich mocowane z wykorzystaniem ręcznych narzędzi. Linie kablowe zostaną zakopane po uprzednim zdjęciu warstwy próchnicznej ziemi. Prace są stosunkowo krótkotrwałe, będą odbywały się wyłącznie w godzinach dziennych.

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie wymaga jej ciągłej obsługi. Instalacja nie przetwarza żadnych dostarczanych z zewnątrz paliw, surowców itd. Jest kontrolowana automatycznie przez urządzenia pomiarowe. Wymaga jedynie sporadycznych wizyt serwisu w przypadku ewentualnych awarii. Stałą czynnością jest mycie paneli za pomocą czystej chemicznie wody oraz wykaszanie terenu farmy.

9.2.7 Rozwiązania chroniące środowisko

Sposób wykonania i działania farmy fotowoltaicznej jest dostosowany do ochrony środowiska. W trakcie budowy instalacji, zaplanowano:

- powstanie tymczasowego zaplecza budowy, w którym będą przechowywane materiały budowlane, odpady oraz wyposażonym w węzeł sanitarny typu Toi-Toi;
- budowa zostanie wyposażona w specjalne maty, które są w stanie wychwycić ewentualny wyciek z uszkodzonej maszyny. Miejsca postojowe maszyn będą wyznaczone na stałe i pokryte matami;
- odpady wytworzone na budowie będą zbierane selektywnie i odbierane przez uprawnione do tego przedsiębiorstwo;
- Przed wykonywaniem prac ziemnych uprzednio zeskarpowana będzie górna warstwa gleby, złożona na pryzmie i rozścielona po zakończeniu prac. Po zakończeniu montażu gleba zostanie uprawiona i obsiana mieszanką traw;
- Wszelkie wykopy będą możliwie szybko zasypywane w celu ochrony przed erozją. Prace ziemne nie będą prowadzone w trakcie opadów atmosferycznych;
- Stacja transformatorowa w miarę możliwości zostanie posadowiona bez wylewania fundamentów na podbudowie z prefabrykowanej płyty betonowej, lub na podbudowie

żwirowej. Konstrukcje wsporcze i słupki ogrodzeniowe zostaną posadowione przez wbijanie do gruntu kotew, na głębokość do 1,5 m;

- Wszystkie wykopy będą sprawdzane, czy znajdują się w nich płazy, gady, drobne ssaki. Zwierzęta będą odławiane i przenoszone w bezpieczne miejsce. Wykopy należy wykonywać z przynajmniej jednym pochyłym brzegiem, który pozwala zwierzętom samodzielnie je opuścić;
- Prace realizacyjne prowadzone będą wyłącznie w godzinach dziennych (6:00-22:00) z wykorzystaniem sprawnego technicznie sprzętu.

W trakcie eksploatacji farmy fotowoltaicznej, w celu ochrony środowiska:

- Koszenie będzie wykonywane jednorazowo w ciągu roku, po 1 września. Kierunek pracy maszyn od środka terenu do jego obrzeży, co pozwoli na bezpieczną ucieczkę zwierząt bytujących w trawie.
- Trawa porastająca teren farmy będzie utrzymana bez chemicznych środków ochrony roślin i bez nawożenia.
- W przypadku zastosowania transformatorów olejowych będą one umieszczone w misach olejowych.
- W przypadku niekontrolowanego wycieku z maszyn, stosowane będą sorbenty i maty sorpcyjne, czyli produkty pochłaniające zanieczyszczenia ropopochodne z powierzchni ziemi. Następnie zużyte sorbenty będą przetrzymywane w szczelnych pojemnikach i przekazywane podmiotom uprawnionym do zbiórki odpadów.
- Wszystkie elementy farmy pokryte zostaną kolorami wtapiającymi się w krajobraz: ciemna zieleń, szarość, brąz. Wysokość zabudowy nie przekroczy 5 m.
- Farma fotowoltaiczna nie będzie w porze nocnej stale oświetlona (zastosowane będzie oświetlenie uruchamiane przez fotokomórki).
- Obszar farmy po zakończeniu prac realizacyjnych zostanie obsiany mieszanką traw rodzimych przeznaczoną do ekstensywnych łąk.
- Oczka siatki w ogrodzeniu będą posiadały średnice nie mniejszą niż 10 cm, co pozwoli na swobodne przemieszczanie się drobnych ptaków oraz zmniejszyć widoczność siatki w krajobrazie. Dodatkowo siatka będzie zawieszona 15 cm nad gruntem by zapewnić łatwe przejście zwierzętom.

- Otwory w stacji transformatorowej zostaną zasłonięte przez sztywną siatkę o drobnych oczkach, co ma zapobiec zasiedlaniu stacji przez nietoperze.
- Zastosowane zostaną panele fotowoltaiczne pokryte powłoką antyrefleksyjną, co zapobiegnie powstawaniu rozbłysków i występowaniu efektu olśnienia ptaków.

9.2.8 Przewidywane zużycie poszczególnych surowców i materiałów oraz przewidywana wielkość produkcji

Na etapie budowy zakłada się zużycie betonu, stali, wody na cele socjalne, energii elektrycznej oraz oleju napędowego do zasilania silników maszyn, pojazdów i urządzeń.

9.2.9 Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Istnienie farmy fotowoltaicznej nie będzie powodem zanieczyszczania powietrza, wody, gleby i gruntu. Farma fotowoltaiczna nie wytwarza odpadów, ścieków ani spalin. W zakresie emisji do powietrza, wody, gruntu inwestycja nie będzie oddziaływała na środowisko.

Niektóre urządzenia takie jak wentylatory transformatory i inwertery mogą produkować dźwięki. Ich charakter jest nieznaczny, tym bardziej, że zostaną rozmieszczone w taki sposób by zachować możliwie największą odległość od zabudowy mieszkalnej.

9.2.10 Prace rozbiórkowe

Po upływie okresu żywotności paneli fotowoltaicznych, wykonane zostaną prace rozbiórkowe. Oddziaływanie prac rozbiórkowych na środowisko jest podobne do oddziaływania na środowisko jaki wywiera montaż. Po zakończeniu prac teren wróci do obecnego stanu.

9.2.11 Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Teren na którym zaplanowano przedsięwzięcie obecnie pokrywa pole uprawne. W jego granicach brak jest miejsc szczególnie cennych przyrodniczo, które zwiększają różnorodność biologiczną np. drzew i zadrzewień, zbiorników wodnych, terenów podmokłych itd.

Budowa inwestycji nie wymaga usuwania biomasy, niszczenia roślin w tym np. drzew. Nie powoduje zniszczenia gleby czy nadmiernego wykorzystania wody.

9.2.12 Ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrofy budowlanej, katastrofy naturalnej, ryzyko związane ze zmianą klimatu.

Poważna awaria

Pojęcie *poważna awaria* jest opisane w ustawie jako zdarzenie, które może doprowadzić do niekontrolowanego wydostania się do środowiska substancji niebezpiecznych. Farma fotowoltaiczna nie jest miejscem przechowywania, wytwarzania czy transportu substancji niebezpiecznych. Nie przewiduje się również, że takie substancje mogą powstać w następstwie awarii. Wobec tego nie przewiduje się wystąpienia poważnych awarii przemysłowych.

Katastrofa budowlana

Elementy instalacji farmy fotowoltaicznej nie są ze sobą konstrukcyjnie połączone. Jest to lekka i niska konstrukcja. Nie przewiduje się możliwości gwałtownego zniszczenia obiektu.

Katastrofy naturalne

Istnienie farmy fotowoltaicznej na obszarze wystąpienia ewentualnej katastrofy naturalnej nie spowoduje spotęgowania jego skutków i wystąpienia dodatkowego niebezpieczeństwa.

Ryzyko związane ze zmianami klimatu

Przedsięwzięcie przyczyni się do łagodzenia skutków zmian klimatycznych. Farmy fotowoltaiczne produkują czystą energię której wytwarzanie nie wiąże się z emisją jakichkolwiek gazów cieplarnianych, nie wymaga również wprowadzania z zewnątrz energii, nie zużywa materiałów których produkcja powoduje emisję gazów cieplarnianych i nie wymaga obsługi przez transport.

9.3 Opis elementów przyrodniczych środowiska

9.3.1 Położenie przedsięwzięcia

Obszar jest położony w miejscowości Parys, gminie Korsze, w powiecie kętrzyńskim. Obszar opracowania jest położony w mezoregionie Nizina Sępopolska.

Teren na którym ma powstać farma, jest równiną.

Teren podlega uprawie jako grunt orny. W obrębie obszaru procedowanego brak jest drzew, krzewów i cennych zbiorowisk roślinnych

Teren inwestycji leży na glebach klasy IVa i gorszych.

9.3.2 Opis elementów środowiska objętych ochroną

Obszarowe i obiektowe formy ochrony przyrody

Teren jest położony poza formami ochrony przyrody.

Ochrona gatunkowa roślin i ochrona siedlisk

Przeprowadzone w terenie badania nie wykazały istnienia gatunków chronionych roślin. Obszar w całości pokrywa pole uprawne.

Realizacja inwestycji nie wymaga wycinania drzew ani krzewów.

Ochrona zwierząt

Bezkęgowce

Na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono występowania objętych ochroną gatunkową bezkręgowców.

Płazy i gady

Teren jest obecnie polem uprawnym - nie jest to bardzo dogodne siedlisko do życia płazów.

Teren inwestycji nie stanowi bardzo dogodnego siedliska dla bytowania gadów.

Tereny, które są najbardziej atrakcyjne dla wymienionych wyżej grup, znajdują się poza granicami obszaru objętego wnioskiem.

Ssaki

Na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono występowania ssaków. W pobliżu stwierdzono kopce kreta oraz ślady pozostawione przez gryzonie.

Ptaki

Przeprowadzone w ramach inwentaryzacji przyrodniczej badania wykazały występowanie: 10 gatunków ptaków, w tym 10 gatunków objętych ochroną ścisłą. Dla 1 spośród zaobserwowanych gatunków przyporządkowano do kategorii lęgowości- gniazdowanie prawdopodobne na terenie inwestycji lub w bezpośrednim sąsiedztwie: skowronek, są to ptaki pospolicie występujące na terenie kraju, powiązane z polami uprawnymi, które są najpowszechniej występującą formą zagospodarowania terenu w Polsce.

9.3.3 Opis krajobrazu

Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych

W otoczeniu zakładu nie występują obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane

Działka inwestycyjna znajduje się na terenach rolnych, w ich otoczeniu dominuje krajobraz rolniczy z zabudową gospodarczą oraz małe obszary leśne.

9.4 Ocena oddziaływania na środowisko

9.4.1 Komponenty środowiska

Ludzie i zdrowie publiczne

Teren w którym ma powstać farma nie jest gęsto zaludniony. W sąsiedztwie działek inwestycyjnych znajdują się gospodarstwa rolne z budynkami mieszkalnymi. Najbliższa miejscowość jest oddalona o co najmniej 250 metrów. W pobliżu nie ma również miejsc przebywania ludzi, teren otaczają głównie pola uprawne.

Przedsięwzięcie nie spowoduje przekroczenia norm środowiskowych, zanieczyszczenia powietrza, wody, nadmiernego hałasu czy promieniowania. Nie oddziałuje na zdrowie ludzi.

Flora i fauna

Na terenie na którym zaplanowano inwestycje nie występują chronione gatunki roślin i grzybów ani cenne siedliska. Inwestycja nie wymaga usuwania żadnych drzew i krzewów. Po zakończeniu prac realizacyjnych teren zostanie obsiany trawą, która będzie wykaszana sporadycznie. Skład gatunkowy roślin będzie znacznie bogatszy niż obecnie.

Fauna

Farma fotowoltaiczna będzie bezpieczna i w pełni dostępna dla wielu zwierząt takich jak płazy, gady, bezkręgowce, drobne ssaki i część ptaków. Charakterem przypomina miedze lub odłogowaną murawę, dlatego dla wielu zwierząt jest bardziej dogodnym siedliskiem niż pole uprawne.

Dla dużych ssaków teren farmy będzie niedostępny, ale nie utrudni im to migracji.

Nie jest pewne czy skowronki potencjalnie gniazdujące w uprawach polowych przy gruncie wrócą na teren farmy fotowoltaicznej. Część z nich preferuje bytowanie w otwartym terenie. Są to jednak pospolite ptaki, a zachowanie pól uprawnych nie jest kluczowe dla rozwoju i zachowania populacji tych gatunków.

Siedliska przyrodnicze

Aktualnie na obszarach które mają być zajęte przez inwestycję istnieje grunt orny. Teren farmy fotowoltaicznej jest zbliżony charakterem do muraw, miedz itd.

Środowisko wodne

Farma fotowoltaiczna nie oddziałuje w żaden sposób na środowisko wodne. Nie produkuje ścieków, odpadów mogących zanieczyszczać wody gruntowe. Nie zużywa zasobów wodnych.

Powietrze

Farma fotowoltaiczna nie oddziałuje na jakość powietrza. Instalacja nie wytwarza pyłów ani gazów.

Powierzchnia ziemi

Inwestycja wywiera nieznaczące oddziaływanie na powierzchnię ziemi. Farma fotowoltaiczna nie zajmie terenu na którym obecnie są jakiekolwiek urozmaicenia np. zadrzewnienia, zbiorniki wodne itd. Budowa farmy fotowoltaicznej nie wymaga niwelowania terenu. Konstrukcje są wbijane w grunt bez fundamentów, dostosowują się kształtem do ukształtowania terenu.

Krajobraz w tym zabytki i dobra materialne

Inwestycja wywrze neutralne oddziaływanie na krajobraz.

Maksymalna wysokość farmy fotowoltaicznej to 5 m, kolorystyka instalacji to elementy w odcieniach brązu i szarości. Farma łatwo wtapia się w otoczenie, głównie dzięki niskiej wysokości, nie wytwarza rozbłyków, światła, ruchu- dzięki czemu nie przykuwa uwagi. W krajobrazie widoczna jest jako ciemniejsza plama kolorystyczna.

Przedsięwzięcie jest położone poza obszarami na których krajobraz jest objęty ochroną.

Jej budowa nie wiąże się jednak z niszczeniem obiektów urozmaicających krajobraz np. zieleni czy zbiorników wodnych.

Wentylatory chłodzące transformatory oraz inwertery mogą w okresie letnim, w porach dziennych wytwarzać dźwięki. Ponieważ natężenie dźwięku maleje z odległością od źródła dźwięku, obliczono, że nie mogą one być w dostrzegalne w miejscach zabudowy mieszkalnej. W pobliżu farmy fotowoltaicznej są ledwo dostrzegalne i nieuciążliwe. Nie spowodują przekraczania norm.

9.4.2 Przewidywane oddziaływanie

Przedsięwzięcie nie będzie przyczyną znaczących oddziaływań na środowisko.

Do bezpośrednich oddziaływań na środowisko należą:

- zmiana pokrycia terenu z pola uprawnego na farmę fotowoltaiczną,
- emisja spalin i dźwięków związana z budową przedsięwzięcia (ma charakter krótkotrwały i przejściowy, ustanie całkowicie po zakończeniu budowy),
- emisja światła do środowiska (ma charakter chwilowy, oświetlenie będzie uruchamiane przez fotokomórkę na fragmentach ogrodzenia, wykorzystane zostanie oświetlenie LED, które nie wabi owadów)
- ogrodzenie terenu, uniemożliwiające przemieszczanie po nim dużych ssaków,
- przekształcenie pola uprawnego w wielogatunkową murawę traw i innych roślin (pozytywne oddziaływanie)

Okresowo, w sezonach letnich, podczas wysokich temperatur i dobrego nasłonecznienia może występować emisja dźwięków, związana z chłodzeniem transformatorów i inwerterów. Natężenie dźwięku nie jest w stanie przekroczyć maksymalnych wartości określonych w normach prawa.

Stałym oddziaływaniem farmy fotowoltaicznej jest jej wpływ na krajobraz. Instalacja stanowi obcy element w krajobrazie, przy czym ma stosunkowo niską wysokość i z oddali nie jest obiektem który w krajobrazie dominuje. W bliskiej odległości, w promieniu 200 m gdzie farma będzie stosunkowo dobrze widoczna, dominują tereny produkcji rolnej. Oddziaływanie na krajobraz uznano za neutralne.

9.4.3. Możliwość kumulowania oddziaływań

Nie przewiduje, żeby oddziaływania na środowisko kumulowały się i wzajemnie potęgowały z innymi farmami. W trakcie budowy farmy skala prac i transportu jest stosunkowo niewielka. Prace opierają się przede wszystkim na montażu gotowych elementów bez konieczności np. docinania materiałów. Praca maszyn i transportu oraz ekip montażowych nie powoduje uciążliwości dla środowiska poza terenem inwestycji. Poza tym mało prawdopodobne jest, że realizacja obydwu farm zbiegnie się w czasie.

Farmy nie będą ze sobą powiązane technologicznie, stanowią niezależne obiekty. Przewiduje się, że oddziaływanie na środowisko w trakcie eksploatacji, zamyka się w granicach nieruchomości inwestycyjnej. Farmy fotowoltaiczne nie generują ścieków, odpadów czy zanieczyszczeń powietrza. Nie istnieje ryzyko, że kumulowały się będą oddziaływania związane z emisjami.

Obie farmy wspólnie będą otoczone łańcuchem zadrzewień i terenem leśnym, ich wzajemne sąsiedztwo nie zwiększa zasięgu pola widoczności.

Pomimo zwiększonego areалу jaki na obszarze gminy zajmą farmy fotowoltaiczne nie przewiduje się spotęgowanego oddziaływania na populację ptaków. Projektowane farmy fotowoltaiczne zaplanowano (tak jak przedmiotową) w większości na obszarze gruntów ornych, które zasiedlają gatunki takie jak: pliszka żółta, pliszka siwa, dzierlatka, kuropatwa, przepiórka, skowronek, potrzuszc, ortolan, czajka. Ich żerowanie a nawet gniazdowanie na terenie farmy fotowoltaicznej jest możliwe. W dodatku trwała murawa pokrywająca teren farmy jest zbliżona charakterem do śródpolnych miedz.

Nie dojdzie do spotęgowania efektu bariery w przemieszczaniu dużych zwierząt. Farmy będą na tyle oddalone od siebie by zwierzęta mogły się pomiędzy nimi swobodnie przemieszczać. Położone są w otwartym terenie dzięki czemu zwierzęta mogą je z bezpieczny sposób ominąć. Nie stanowi to dla nich uciążliwości.

9.4.4 Ocena skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

W przypadku rezygnacji z inwestycji nie wystąpią wymieniane powyżej oddziaływania. Jednak przedsięwzięcie przyniesie pewne korzyści dla środowiska, rezygnacja oznacza utratę tych korzyści.

W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia teren pozostanie utrzymany jako grunt orny. Jest to sposób zagospodarowania terenu o największej powierzchni w kraju. Uprawa gruntów ornych również powoduje oddziaływania na środowisko i w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, będą one kontynuowane. Są to między innymi:

- emitowanie do środowiska chemicznych środków ochrony roślin,
- nawożenie mineralne i organiczne,
- erozja glebowa gruntów ornych w okresie zimowym itd.

Przedmiotowe przedsięwzięcie przewiduje ukształtowanie wielogatunkowej murawy która urozmaica szatę roślinną terenu i jest dogodnym siedliskiem dla zwierząt. Jest to pozytywne oddziaływanie, które nie wystąpi w przypadku zaniechania budowy farmy.

9.4.5 Oddziaływanie transgraniczne

Planowana inwestycja będzie położona w znacznej odległości od granic kraju. Oddziaływania na środowisko mają nieznaczny lokalny charakter. Nie wystąpią oddziaływania transgraniczne.

9.4.6 Analiza możliwych konfliktów społecznych

Obecnie trudno przewidzieć czy wystąpią konflikty społeczne.

Należy jednak zauważyć, że przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie pogorszy ich warunków życia. Farma fotowoltaiczna zostanie wybudowana w oddaleniu od zabudowy mieszkalnej i miejsc pobytu ludzi. Tym samym nie spowoduje spadku wartości nieruchomości czy utrudnień w ich dotychczasowym użytkowaniu.

Farma zostanie zlokalizowana w krajobrazie rolniczym, poza obszarami szczególnie cennymi krajobrazowo i przyrodniczo. Fotowoltaika cieszy się rosnącą akceptacją społeczeństwa.

Przewiduje się, że inwestycja nie spowoduje wystąpienia konfliktów społecznych.

9.5 Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania w tym wariantu przedstawionego przez wnioskodawcę.

9.5.1 Wariant zaproponowany

Wariant zaproponowany został opisany w rozdziale 3.2 *Charakterystyka przedsięwzięcia*, oraz w streszczeniu w rozdziale 9.2 *Opis zaplanowanego przedsięwzięcia*.

9.5.2 Racjonalny wariant alternatywny

Zaproponowano alternatywny wariant technologiczny, który polega na zmianie paneli na bi-facial oraz zmianie podłoża na biały gryz.

Zaletą wariantu inwestorskiego jest większa bioróżnorodność roślinności występującej na terenie przedsięwzięcia.

9.5.3 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

W porównaniu z wariantem alternatywnym oraz wariantem zerowym, w którym inwestor nie przystąpi do przedsięwzięcia, wariant najkorzystniejszy dla środowiska jest szczególnie atrakcyjny dla dużych ssaków.

Farma w wariacie zaproponowanym, będzie stanowiła urozmaicenie lokalnego ekosystemu, w porównaniu do aktualnego zagospodarowania jakim jest pole uprawne, teren farmy będzie porastała urozmaicona spontaniczna roślinność murawowa. Dla niektórych zwierząt farma będzie stanowiła dogodne siedlisko bytowania. Co więcej instalacja stanowi odnawialne źródło energii, a produkcja prądu za jej pomocą nie powoduje zanieczyszczeń środowiska.

9.5.4 Obszar ograniczonego użytkowania

W przypadku planowanego przedsięwzięcia przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała, że w wyniku budowy farmy fotowoltaicznej, dla przyjętych danych, nie nastąpi przekroczenie standardów jakości środowiska poza terenem działek, na których planowana jest budowa farmy fotowoltaicznej.

Dla zaplanowanego przedsięwzięcia nie zostanie wyznaczony obszar ograniczonego użytkowania.

9.6 Propozycje monitoringu

W trakcie budowy farmy fotowoltaicznej inwestor będzie prowadził ewidencję odpadów zgodną z katalogiem odpadów. Po zakończeniu budowy farma nie produkuje odpadów, a w przypadku ewentualnej awarii i konieczności naprawy instalacji, mogą powstać odpady, za których ewidencjonowanie odpowiada firma serwisowa.

Przedsięwzięcie nie wymaga monitoringu poboru wody, emisji zanieczyszczeń i hałasu.

Nie zaproponowano monitoringu przyrodniczego.

9.7 Trudności w sporządzaniu dokumentacji

Na obecnym etapie projektowania nie można przyjąć konkretnych urządzeń i ich ilości. Jest to uzależnione od Warunków przyłączenia jakich udziela operator sieci elektroenergetycznej dopiero po zatwierdzeniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

10. Materiały źródłowe

1. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2020 r. poz. 283 z późn. zmianami)
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55, z późn. zm.)
4. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2020 r. poz. 797, z późn. zm.)
5. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2020 r. poz. 310, z późn. zm.)
6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839)
7. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. poz. 10)
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112)
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. poz. 2202, z późn. zm.)
10. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. poz. 138)
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. poz. 1542 oraz z 2018 r. poz. 1022)
12. Rozporządzenie nr 7/2016 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Wisły

13. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. poz. 1911)
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz. U. poz. 1841)
15. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Starogard Gdański
16. <http://www.gdos.gov.pl/> - strona internetowa Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska
17. <http://mapa.korytarze.pl>
18. <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
19. <https://www.openstreetmap.org/>
20. <https://apgw.gov.pl/pl/>
21. <https://geolog.pgi.gov.pl/>
22. <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/>
23. Kopia mapy ewidencyjnej