

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcia:

„Budowa instalacji OZE o łącznej powierzchni zabudowy do 3,08 ha wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach ewidencyjnych nr 672, 675, 677 w miejscowości Wróblík Królewski, gm. Rymanów, w województwie podkarpackim”



Inwestor: Green Park XXIX Sp. z o. o.
ul. Słowackiego 59
87-700 Aleksandrów Kujawski

Autorzy raportu: inż. Przemysław Dereszewski - kierujący zespołem

mgr Agnieszka Adamiak

mgr Joanna Włodarczyk

Przemysław Dereszewski
Agnieszka Adamiak
Joanna Włodarczyk

4
Egzemplarz nr

Aleksandrów Kujawski, 29 sierpnia 2023 r.

Aleksandrów Kujawski, 20 sierpnia 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	6
1.1 Przedmiot opracowania	6
1.2 Zakres i cel opracowania	8
2. Podstawy prawne opracowania	13
2.1 Prawodawstwo Unii Europejskiej:.....	13
2.2 Prawodawstwo krajowe:.....	13
2.3 Akty prawa miejscowego	15
2.4 Dokumenty strategiczne i kierownictwa wewnętrznego.....	15
3. Opis planowanego przedsięwzięcia	16
3.1 Usytuowanie przedsięwzięcia	16
3.1.1 Obszar oddziaływania.....	18
3.1.2 Uwarunkowania planistyczne	21
3.2 Charakterystyka przedsięwzięcia	23
3.2.1 Fotowoltaika i magazynowanie energii.....	23
3.2.2 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	25
3.2.3 Najlepsza dostępna technologia	41
3.2.4 Warunki użytkowania terenu	44
3.2.5 Rozwiązania chroniące środowisko.....	48
3.2.6 Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi	54
3.2.7 Zapotrzebowanie na materiały i energię	56
3.2.8 Przewidywane rodzaje i ilości emisji w tym odpadów	58
3.2.9 Prace rozbiórkowe.....	72
4. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym wariantu proponowanego przez wnioskodawcę	73
4.1 Racjonalny wariant alternatywny	74
4.2 Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska	76
5 Opis elementów przyrodniczych środowiska	79
5.1 Położenie fizjograficzne przedsięwzięcia	79
5.1.1 Charakterystyka geologiczna.....	79
5.1.2 Charakterystyka hydrograficzna.....	79
5.1.3 Warunki siedliskowe	80
5.2 Opis elementów środowiska objętych ochroną.....	81
5.2.1 Obszarowe i obiektowe formy ochrony przyrody.....	81
5.2.2 Ochrona gatunkowa roślin i ochrona siedlisk	84
5.2.3 Ochrona zwierząt	84
5.3 Ocena oddziaływania na krajobraz	88
5.3.1 Etap 0 Potencjalny zasięg oddziaływania.....	88
5.3.2 Etap 1 Opis krajobrazu.....	88

5.3.3	Etap 2 Analiza Widoczności	100
5.3.4	Etap 3 Ocena oddziaływania	104
6	Przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na środowisko	112
6.1	Ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrofy budowlanej, katastrofy naturalnej, ryzyko związane ze zmianą klimatu.	112
6.1.1	Poważna awaria.....	112
6.1.2	Katastrofa budowlana	114
6.1.3	Katastrofy naturalne.....	114
6.1.4	Ryzyko związane ze zmianami klimatu.....	115
6.2	Oddziaływanie wariantów na komponenty środowiska	118
6.2.1	Ludzie.....	118
6.2.2	Rośliny	119
6.2.3	Zwierzęta	121
6.2.4	Grzyby i siedliska przyrodnicze.....	125
6.2.5	Wody	126
6.2.6	Powietrze	
	Wszystkie warianty są oparte na tej samej technologii dlatego będą cechowały się zbliżonym oddziaływaniem na jakość powietrza.	127
6.2.7	Powierzchnia ziemi.....	127
6.2.8	Dobra materialne	128
6.2.9	Klimat akustyczny	129
6.2.10	Zabytki i krajobraz	130
6.2.11	Formy ochrony przyrody oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych	135
6.2.12	Przedmiot ochrony specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 Ładzin	135
6.3	Wybór wariantu proponowanego przez wnioskodawcę	147
6.4	Opis przewidzianych znaczących oddziaływań	148
6.4.1	Oddziaływania wynikające z istnienia farmy.....	148
6.3.2	Oddziaływania wynikające z wykorzystywania zasobów środowiska.....	150
6.3.3	Oddziaływania wynikające z emisji	150
6.5	Możliwość kumulowania oddziaływań.....	152
6.5.1	Tożsame przedsięwzięcia	152
6.5.2	Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięć	153
6.5.3	Oddziaływania wynikające z wykorzystywania zasobów środowiska.....	154
6.5.4	Oddziaływania wynikające z emisji	155
6.6	Ocena skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	155
6.7	Oddziaływanie transgraniczne	156
6.8	Analiza możliwych konfliktów społecznych	156
7.	Propozycja monitoringu	159
7.1.	Monitoring emisji do środowiska wodnego i pobranej wody	159
7.2	Monitoring emisji odpadów	159

7.3 Monitoring hałasu	159
7.4 Monitoring emisji do powietrza.....	159
7.5 Monitoring przyrodniczy	160
8. Trudności w sporządzaniu dokumentacji.....	161
9. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu.....	162
9.1 Przedmiot i zakres opracowania	162
9.2 Charakterystyka przedsięwzięcia	163
9.3 Opis elementów przyrodniczych środowiska.....	170
9.4 Ocena oddziaływania na środowisko	171
9.5 Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania w tym wariantu przedstawionego przez wnioskodawcę.	176
9.6 Propozycje monitoringu	177
9.7 Trudności w sporządzaniu dokumentacji	177
10. Materiały źródłowe	178
10.1 Materiały kartograficzne.....	178
10.2 Literatura	178

Załącznik nr 1 Inwentaryzacja przyrodnicza terenu inwestycji

Załącznik nr 2 Analiza akustyczna

1. Przedmiot i zakres opracowania

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na „Budowie instalacji OZE o łącznej powierzchni zabudowy do 3,08 ha wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach ewidencyjnych nr 672, 675, 677 w miejscowości Wróblík Królewski, gm. Rymanów, w województwie podkarpackim” - na którą składa się farma fotowoltaiczna o mocy do 3 MW oraz zespół magazynów energii o mocy do 300 MW. Inwestor Green Park XXIX Sp. z o.o. wystąpił 02 grudnia 2022 r. do Burmistrza Gminy Rymanów z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia. Burmistrz pismem z dnia 31 lipca 2023 r. o znaku ROŚ.6220.10.2022AK 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.

Przedmiotową instalację będą tworzyć:

- w części farmy fotowoltaicznej odpowiedzialnej za wytwarzanie energii elektrycznej w wyniku przetworzenia energii słonecznej.
 - panele fotowoltaiczne,
 - konwertery - inwertery,
 - transformatory wraz z systemem wentylacji i stacją transformatorową,
- W części zespołu magazynów energii (w specjalnych kontenerach):
 - akumulatorowe magazyny energii
 - transformatory
 - inwertery
- Główny Punkt Odbioru

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

Celem działania magazynów energii w przedmiotowej inwestycji jest:

- magazynowanie energii wytworzonej z farmy fotowoltaicznej
- świadczenie krótkotrwałych usług dla operatora sieci elektroenergetycznej, mających na celu utrzymanie parametrów sieci w pożądanych zakresach (częstotliwość, napięcie),
- utrzymywaniu rezerwy pierwotnej i wtórnej w celu bilansowania systemu elektroenergetycznego,
- funkcjonowaniu w oparciu o arbitraż cenowy - zakup i sprzedaż energii w cyklu dobowym,
- usługi bilansowania dla wytwórców przyłączonych do sieci w innym miejscu

Magazynowanie energii pozwalające stabilizować system energetyczny, w tym wykorzystywać czasowe nadwyżki energii elektrycznej uznaje się za kluczowy element transformacji elektrycznej, w szczególności w świetle rozwoju odnawialnych źródeł energii.

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

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.

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 Rymanów jako obowiązek na inwestora Green Park XXIX Sp. z o. o. 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 Krośnieńskiego 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>	16 - 23
ust. 1 pkt. 1) ppkt. b)	<i>główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,</i>	25 - 41
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>	58- 71
ust. 1 pkt. 1) ppkt. d)	<i>informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi,</i>	54 - 55
ust. 1 pkt. 1) ppkt. e)	<i>informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu,</i>	56 - 58
ust. 1 pkt. 1) ppkt. f)	<i>informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko</i>	72
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</i>	113 - 119

	<i>substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu;</i>	
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>	136 - 148
ust. 1 pkt. 2) ppkt. b)	<i>właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód;</i>	79 - 80
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>	Załącznik nr 2
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>	131
ust. 1 pkt. 3a)	<i>opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane;</i>	88 - 103
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 oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem;</i>	152 - 153
ust. 1 pkt. 4)	<i>opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową;</i>	155- 158
ust. 1 pkt. 5)	<i>opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym: a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego, b) racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska – wraz z uzasadnieniem ich wyboru;</i>	73 - 78
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</i>	112 - 118

	<i>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>	118 - 148
ust. 1 pkt. 7)	<i>uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w pkt 6 i 6a;</i>	147
ust. 1 pkt. 8)	<i>opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, 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>	48 - 54
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. –</i>	41 - 42

	<i>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>	
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 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>	178
ust. 1 pkt. 13)	<i>przedstawienie zagadnień w formie graficznej</i>	
ust. 1 pkt. 14)	<i>przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;</i>	Ryciny zamieszczone w opracowaniu
ust. 1 pkt. 15)	<i>analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem;</i>	156
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>	160 -161
ust. 1 pkt. 17)	<i>wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport;</i>	162
ust. 1 pkt. 18)	<i>streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu;</i>	163-178
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</i>	1

	<i>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>	
ust. 1 pkt. 20)	<i>źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu</i>	179-180

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)
21. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448)
22. Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2014, poz. 1713)

2.3 Akty prawa miejscowego

1. Uchwała nr XIV/149/04 Rady Miejskiej w Rymanowie z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu budowy turbin wiatrowych oraz otaczających je terenów rolnych w miejscowościach: Klimkówka, Rymanów, Ładzin (część zachodnia) i Wróblik Królewski w Gminie Rymanów, Województwo Podkarpackie

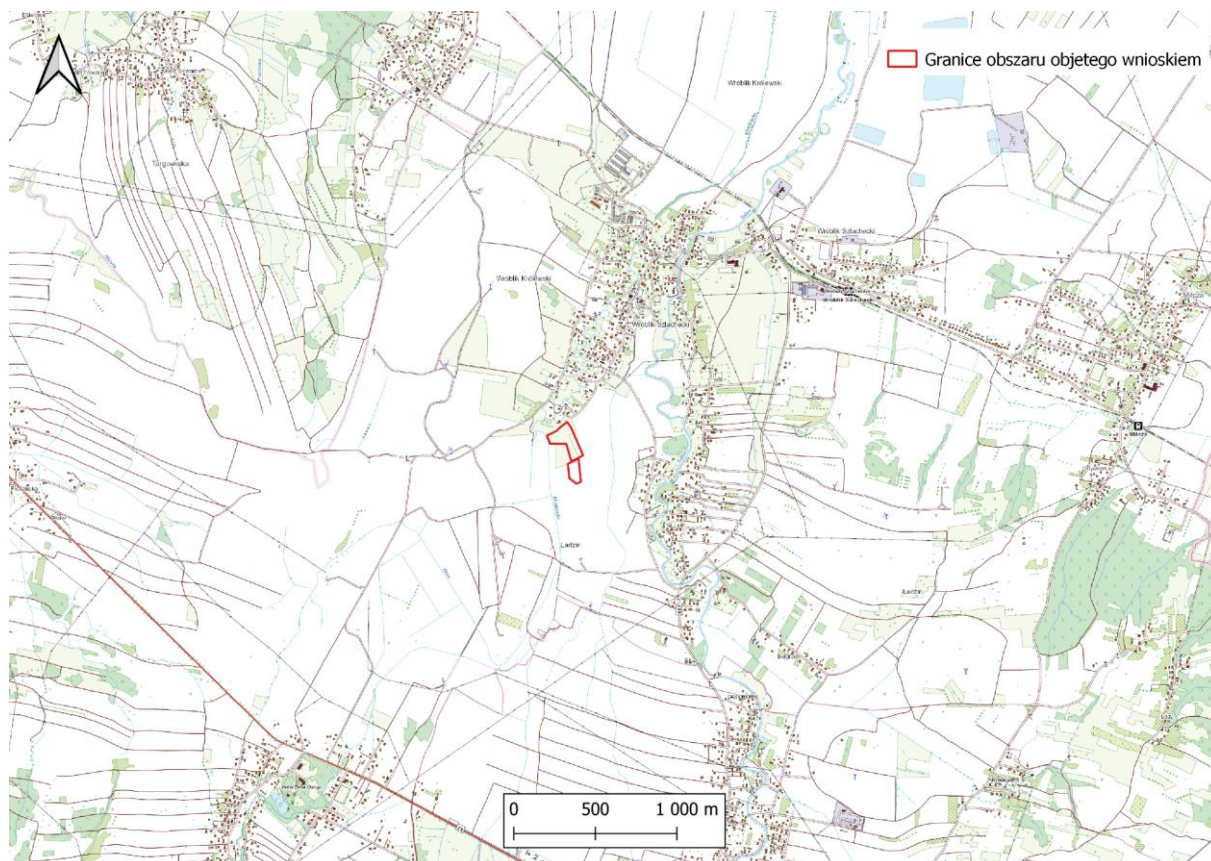
2.4 Dokumenty strategiczne i kierownictwa wewnętrznego

1. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 przekazany do KE
2. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

3. Opis planowanego przedsięwzięcia

3.1 Usytuowanie przedsięwzięcia

Planowaną lokalizacją przedsięwzięcia są działki nr 672, 675, 677 w miejscowości Wróblík Królewski, w gminie Rymanów w powiecie krośnieńskim, w województwie podkarpackim.



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

Powierzchnia nieruchomości, na której ma powstać przedsięwzięcie wynosi do 3,08 ha.

Wnioskodawca jest dzierżawcą działek 672, 677 na podstawie umowy dzierżawy w celu budowy farmy fotowoltaicznej, zawartej z właścicielem gruntu. Z powierzchni działek inwestycyjnych wyłączono fragmenty nie objęte wnioskiem:

- na działce nr 677:
 - w części północnej: teren zabudowy zagrodowej, częściowo objęty projektowanym planem zagospodarowania przestrzennego

- w części zachodniej: pas szerokości 5 m na styku granic działki inwestycyjnej i działki na której jest położony ciek wodny, o powierzchni ok. 200 m² - wyłączony z przedsięwzięcia jako działanie minimalizujące oddziaływanie na środowisko
- na działce nr 672:
 - w części południowej: fragment objęty planem miejscowym zagospodarowania przestrzennego o przeznaczeniu z którym przedsięwzięcie kolidowałoby
 - w części południowo- wschodniej: pas szerokości 5 m na styku granic działki inwestycyjnej i działek objętych specjalnym obszarem ochrony, o powierzchni ok. 800 m² wyłączony z przedsięwzięcia jako działanie minimalizujące oddziaływanie na środowisko

W karcie informacyjnej przedsięwzięcia do granic przedsięwzięcia błędnie włączono część działki o nr ewid. 675, będącej drogą. Działka nie podlega zajęciu, ale inwestor dopuszcza zlokalizowanie na niej infrastruktury ziemnej np. podziemnego przejścia kablowego które może być konieczne dla zachowania technologicznej integralności instalacji. Oddziaływanie te zostaną określone w niniejszym opracowaniu w ramach obszaru oddziaływania przedsięwzięcia. Inwestor nie posiada tytułu do dysponowania działką. Wszelkie ingerencje w jej powierzchnię będą odbywały się pod warunkiem uzyskania zgody właściciela np. przez ustalenie służebności.

Na etapie ubiegania się o pozwolenie na budowę wnioskodawca wystąpi do zarządcy drogi Burmistrza Gminy Rymanów o ustalenie służebności przesyłu, w celu połączenia ze sobą poszczególnych składowych planowanej instalacji.

Dla przedmiotowego terenu procedowanego 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 16,131 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.

Na działce 675 ob. Wróblík Królewski inwestor dopuszcza możliwość montażu ziemnej linii kablowej która zapewniłaby technologiczną łączność obu działek inwestycyjnych. Linia najprawdopodobniej zostanie wykonana jako przewiert sterowany. Dodatkowo ponieważ działka stanowi drogę dojazdową inwestor dopuszcza (po wcześniejszym uzyskaniu zgody właściciela lub zarządcy) utwardzenie drogi.

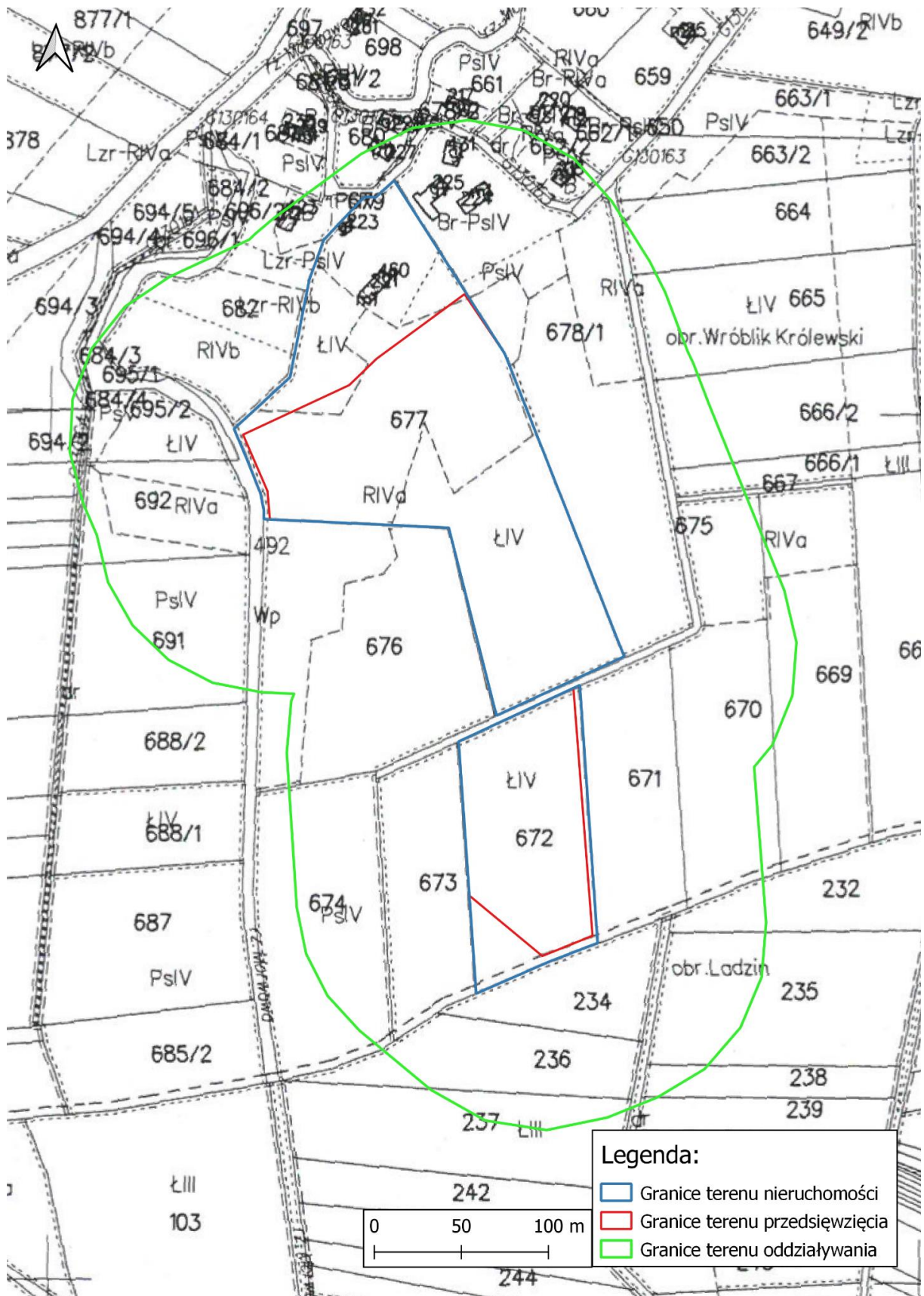
Teren przedsięwzięcia zajmuje 19% obszaru oddziaływania. Na podstawie mapy klasoużytków w pokryciu obszaru występują: grunty orne RIVa, RIVb, łąka ŁIV, pastwisko Ps, grunty zadrzewione zakrzewione Lzr, grunty mieszkaniowe B.

W obszarze oddziaływania wyznaczonym w promieniu 100 m od granic przedsięwzięcia występuje zabudowa mieszkalna oraz pojedyncze siedliska zabudowy zagrodowej na działkach ewidencyjnych nr:

- nr 677 ob. Wróblík Królewski dom mieszkalny w zabudowie zagrodowej w odległości ok. 30 m od granic obszaru objętego wnioskiem, należący do właściciela działki;
- nr 662/2 ob. Wróblík Królewski dom jednorodzinny w odległości ok. 83 m od granic obszaru objętego wnioskiem;
- nr 678/1 ob. Wróblík Królewski dom mieszkalny w zabudowie zagrodowej w odległości ok. 46 m od granic obszaru objętego wnioskiem
- nr 680 ob. Wróblík Królewski dom jednorodzinny w odległości ok. 87 m od granic obszaru objętego wnioskiem;
- nr 682 ob. Wróblík Królewski dom jednorodzinny w odległości ok. 87 m od granic obszaru objętego wnioskiem;



Ryc. nr 2 Położenie obszaru oddziaływania na tle pokrycia terenu. (Na podstawie: Ortofotomapy GUGIK)



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 łągowe 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.

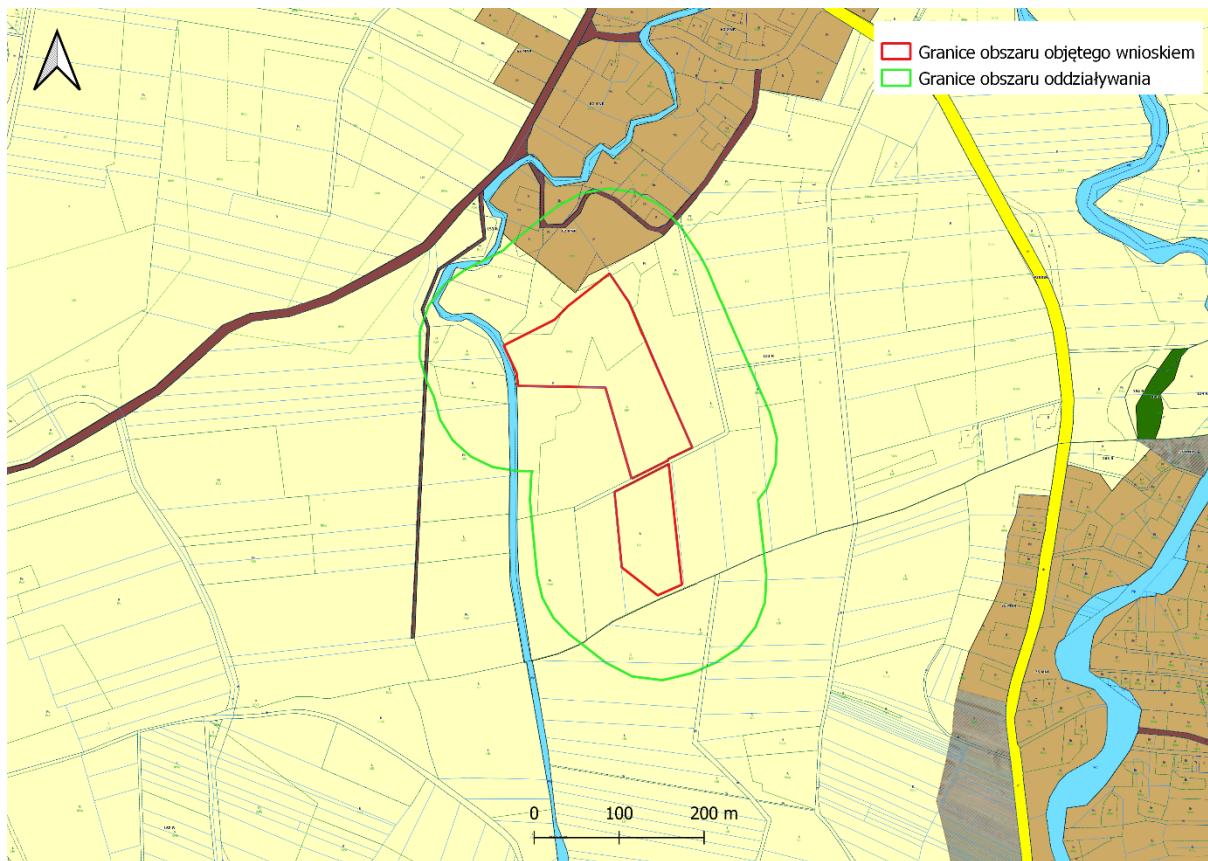
Działki na których zaplanowano przedsięwzięcie zagospodarowane są głównie przez kośne łąki.

Nieruchomości posiadają dostęp do drogi położonej na działce nr 675, ob. Wróblík Królewski.

Dla procedowanego obszaru brak jest obowiązującego planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego. Fragment działki inwestycyjnej n 672 objęty jest obowiązującym planem miejscowym¹ Przeznaczeniem tego obszaru są tereny rolne.

W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy teren został przyporządkowany do terenów rolniczych.

¹ Uchwała nr XIV/149/04 Rady Miejskiej w Rymanowie z dnia 14 maja 2004 r



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

Teren jest położony poza obszarami zagrożenia powodziowego. W odległości ok 500 m wzdłuż koryta rzeki Tabor, rozciąga się:

- 0,2% (raz na 500 lat) - obszar zagrożenia powodziowego
- 1% (raz na 100 lat) - obszar zagrożenia powodziowego
- 10% (raz na 10 lat) - obszar zagrożenia powodziowego
- Obszary szczególnego zagrożenia powodzią - OSZP 1% ze studiów ochrony przeciwpowodziowej
- Obszary szczególnego zagrożenia powodzią - Odcinki rzek, na których obowiązują OSZP ze studiów ochrony przeciwpowodziowej



Ryc. nr 5 Położenie terenu przedsięwzięcia na tle mapy zagrożenia powodziowego
- niebieskim kolorem zaznaczono obszary zagrożenia powodziowego

3.2 Charakterystyka przedsięwzięcia

3.2.1 Fotowoltaika i magazynowanie energii

Za większość światowych emisji gazów cieplarnianych odpowiada przetwarzanie energii. Transformacja energetyczna która jest powiązana z polityką klimatyczną zmierza również w

kierunku zrównoważonej energetyki niezależnej od wydobycia i dostaw węglowodorów. Jednym ze środków realizacji założeń polityki klimatycznej jest zwiększenie wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii które nie emitują zanieczyszczeń w tym gazów cieplarnianych i są stosunkowo tanie i łatwe do wdrożenia. W ostatnich ostatnich latach dynamicznie rozwija się gałąź fotowoltaiczna która 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 września 2022 r. łączna moc pochodząca z energii słonecznej zainstalowana w krajowym systemie energetycznym wynosiła 11 036,2 MW. W całej Unii Europejskiej moc ta wynosi ponad 158 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.²

Technologia fotowoltaiczna pozwala wytwarzać energię w sposób zdecentralizowany, dzięki czemu odgrywa ogromne znaczenie dla bezpieczeństwa energetycznego kraju i zrównoważonego rozwoju gospodarczego. Nie wymaga powstawania centralnych ośrodków charakterystycznych dla energetyki węglowej czy atomowej które stanowią punkty kluczowe dla bezpieczeństwa i wymuszają przesył energii na znaczne odległości.

Poza wypieraniem konwencjonalnych źródeł energii przez nieemisyjne, istotnym aspektem polityk klimatycznych jest optymalizacja gospodarowania energią przez jej oszczędzanie, termomodernizacje, minimalizowanie strat np. dzięki modernizacji sieci czy modernizacji zarządzania. Odpowiada temu magazynowanie energii. Podczas gdy zapotrzebowanie na energię jest nierównomierne w ciągu doby (istnieją szczyty i dołki zużycia) może dochodzić do poważnych strat polegających na marnowaniu nadmiarowej energii o jednych porach ale i występowaniu niedoborów energii o innych porach. Problem potęguje rosnące znaczenie źródeł energii o niższej stabilności np. fotowoltaiki i energetyki wiatrowej, które uzależniają wielkość produkcji od warunków atmosferycznych.

Magazyny energii pozwalają zachować częstotliwość systemu elektroenergetycznego na stałym poziomie lub złagodzić jej wahania. Przez to prowadzi do równoważenia popytu i podaży.

² <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu-na-lata-2021-2030-przekazany-do-ke>

Magazynowanie energii jest stosowane od lat na różną skalę, poprzez różne technologie np. elektrownie szczytowo-pompowe, czy baterie.

3.2.2 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Fotowoltaika

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 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.

Galwaniczne magazynowanie energii

Ogniwa galwaniczne są stosunkowo dojrzałą i dobrze rozpowszechnioną technologią która zapewnia działanie np. samochodów czy mobilnej elektroniki.

Pojedyncze ogniwo jest układem dwóch elektrod rozdzielonych elektrolitem, wykazujących wzajemnie różnicę potencjałów która jest powodowana specyfiką materiału i własnościami

elektrolitu. Zamknięcie układu powoduje przepływ zgromadzonych ładunków pomiędzy elektrodami co prowadzi do wyczerpania potencjału czyli rozładowania akumulatora.

Akumulatory dzieli się ze względu na tym elektrolitu, najpowszechniejsze z nich to: niklowo-wodorkowe, akumulatory litowo-jonowe, sodowo-siarkowe itd. Na obecnym etapie nie można określić rodzaju ogniw planowanych do wykorzystania. Ze względu na wysoki koszt magazynowania energii technologia na skalę przemysłowego magazynowania jest rozwijana od stosunkowo krótkiego czasu- dzięki wzrostowi podaży czystej energii pochodzącej z odnawialnych źródeł. Rynek przemysłowych magazynów energii jest bardzo dynamiczny, uzależniony od dostępności komponentów ale też pojawiających się osiągnięć technicznych. Prace badawcze koncentrują się na zwiększaniu pojemności elektrochemicznej, uniezależnianiu od dostępności surowców, poprawie wydajności i aplikacyjności.

Często podnoszoną wadą technologii jest stosunkowo skomplikowana produkcja komponentów oraz konieczność skrupulatnego recyklingu. Warto nadmienić, że akumulatory powstają w warunkach fabrycznych a przedsięwzięcie nie oddziałuje na wielkość ich produkcji na świecie. Przyjmuje się, że w Polsce rynek recyklingu akumulatorów nie jest wystarczająco regulowany i stymulowany, jednak uwzględniając powszechną elektryfikację, w tym np. rosnącą popularność samochodów elektrycznych należy spodziewać się zmiany polityki w tym zakresie.

Do zalet technologii należy stosunkowo wysoka wydajność magazynowania energii w tym dobra "sterowność" i elastyczność pozwalająca reagować na wahania w sieci. Łatwy montaż instalacji. A także cicha i bezemisyjna praca.

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

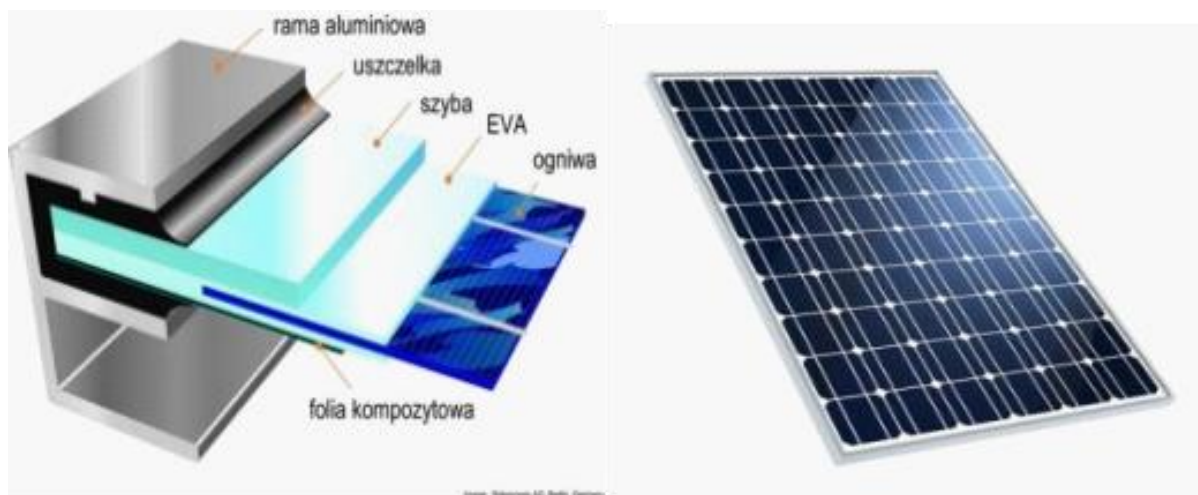
3.2.2.1 Panele fotowoltaiczne (PV)

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 przezroczyste. Absorbują zarówno światło padające 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 6 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.

Łączna moc paneli fotowoltaicznych wyniesie do 3 MW. Przyjmuje się, że wydajność modułów oscyluje wokół wartości: 220 Wp/ 1 m² powierzchni panelu.



Ryc. nr 7 Przykładowy sposób montażu paneli fotowoltaicznych na stelażach wbijanych bezpośrednio do gruntu

Oczywiście zsumowana powierzchnia paneli fotowoltaicznych nie przekłada się bezpośrednio na powierzchnię jaką zajmą one w terenie. Panele fotowoltaiczne zostaną zamontowane w rzędach na stelażach w pochyleniu. Optymalne warunki pracy urządzeń zapewnia:

- brak zacinienia- 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 zacinienia.

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 związane 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 8 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-odśnieżanie. 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 można zastosować 3 inwertery o mocy 350 kw, 5 inwerterów o mocy 215 kw, 9 inwerterów o mocy 116 kw inwerter centralny o mocy 1 MW. 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 (wielkość jest zawyżona i dotyczy większych urządzeń, 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 27 inwerterów lub mniejszą liczbę większych urządzeń.** Na obecnym etapie prac projektowych, bez uzyskanych warunków przyłączenia i opracowanego projektu budowlanego nie jest możliwe wiążące określenie konkretnych urządzeń. Inwestor uwzględni zastosowanie jednego inwertera centralnego, który zostałby umieszczony w stacji transformatorowej lub większej liczby mniejszych inwerterów.



Ryc. nr 9 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 30m², wysokość stacji wynosi do 5 m.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia powstaną maksymalnie 3 takie stacje. Łączna powierzchnia wszystkich stacji będzie wynosić maksymalnie: 90 m². Lokalizacja stacji transformatorowych zostanie ustalona na dalszym etapie prac projektowych podczas opracowywania wniosku o pozwolenie 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 10 Przykładowa stacja transformatorowa

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

Przedsięwzięcie obejmuje budowę zespołu magazynów energii o łącznej mocy 300 MW.

Pojedynczy 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. Oznaczałoby to zastosowanie 300 kontenerów o łącznej powierzchni 9000 m². Inwestor dopuszcza zastosowanie magazynów o innych wymiarach i innej mocy jednostkowej co mogłoby się również przełożyć na łączną powierzchnię.

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,
- urządzenia sterujące- inwerter dwukierunkowy,
- rejestrator danych,
- klimatyzację oraz systemy bezpieczeństwa.



Ryc. nr 11 Przykładowy kontenerowy magazyn energii o pojemności 1 MW, Hitachi „CrystEna”. Inwestor planuje zastosowanie wtapiających się kolorów kontenera.

Ochronę przed niekontrolowanym wyciekami 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 ogniwa 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 klapy 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.

3.2.2.6 Transformatory w zespole magazynów energii

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 4 MVA do których przyłącza się magazyny o mocy 1 MW. Stacja tego typu mieści się w 40 ft kontenerze morskim o powierzchni ok. 30 m². Oznaczałoby to zastosowanie 75 stacji o łącznej powierzchni 2250m². Jednostki mogą mieć różną powierzchnię i moc, co przekładałoby się na łączną zajętą przez nie powierzchnię. Możliwe jest również zastosowanie magazynów energii zintegrowanych z transformatorami we wspólnych kontenerach lub mniejszej liczby transformatorów. Wartość ta nie może być obecnie wiążąco ustalona.

3.2.2.7 Stacja transformatorowa 15/110 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. Pomiędzy 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 12 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 wymogom 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 umożliwi 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 13 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 10 m. Wolnostojące iglice odgromowe posadowione zostaną na prefabrykowanych fundamentach. Ochroną odgromową należy objąć cały teren stacji.



Ryc. nr 14 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.

3.2.2.8 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 inwestycji 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 15 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, wykaszenia terenu będą stanowiły wolną przestrzeń pozostawioną pomiędzy rzędami paneli i obsiana mieszanką traw rodzimych. Ruch urządzeń na terenie farmy fotowoltaicznej jest sporadyczny w związku z czym nie istnieje konieczność utwardzania, nadsypywania, czy zagęszczania terenu.

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 instalacji wytwarzane są z substancji o małym potencjale zagrożeń. Kontakt elementów 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 wyciekiem oleju do plan środowiska oraz w sorbenty i szczelne pojemniki przeznaczone do bezpiecznego usunięcia odpadu przez firmę serwisującą zgodnie z obowiązującym prawem.
- Instalacja zużywa minimum energii w związku z obsługą aparatury pomiarowo-kontrolnej. Jest to efektywna instalacja służąca do wytwarzania energii elektrycznej przy stosunkowo niskich kosztach środowiskowych w porównaniu z innymi źródłami energii. Moc zainstalowana będzie uzasadniona ekspertyzą energetyczną i warunkami przyłączenia wydanymi przez operatora sieci elektroenergetycznej.
- Instalacja nie wymaga w trakcie eksploatacji dostarczania wody, surowców i paliw.
- Instalacja nie wytwarza odpadów.
- Instalacja 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.
- Odnawialne źródła energii należą do najszybciej rozwijających i zyskujących największą powszechność technologii. 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.

Ryc. nr 16 Plan Zagospodarowania Terenu - Wariant Inwestorski



Orientacyjne rozmieszczenie elementów farmy fotowoltaicznej:

- | | |
|--|--|
| Granice terenu nieruchomości | Orientacyjna lokalizacja stacji transformatorowych |
| Granice obszaru przedsięwzięcia | Orientacyjna lokalizacja paneli fotowoltaicznych |
| Orientacyjna lokalizacja Głównego Punktu Odbioru | Droga dojazdowa na teren farmy |
| Orientacyjna lokalizacja magazynów energii | Planowany przebieg linii przyłączeniowej |

Graficzne przedstawienie elementów nieruchomości jest tylko pogładowe, na tym etapie realizacji przedsięwzięcia niemożliwe jest dokładne ustalenie posadowienia poszczególnych elementów farmy fotowoltaicznej. Dokładne ustawienie wszystkich elementów farmy fotowoltaicznej odbywa się na etapie projektu niezbędnego do uzyskania pozwolenia na budowę.

3.2.4 Warunki użytkowania terenu

Dojazd do miejsca inwestycji

Nieruchomości posiadają dostęp do drogi publicznej położonej na działce nr 675, ob. Wróblík Królewski.

Realizacja inwestycji wiąże się z koniecznością dojazdu kilku samochodów osobowych i ciężarowych dziennie, wyłącznie w godzinach dziennych. W trakcie eksploatacji do zakładu sporadycznie będą dojeżdżały samochody osobowe oraz ciągnik rolniczy (około 2-3 razy w ciągu roku w celu koszenia i mycia paneli) 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 3,08 ha instalacji fotowoltaicznej o mocy do 3 MW oraz magazynów energii o mocy 300 MW. 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 uprawnioną do tej czynności firmę, w szczelnych zbiornikach.

Lokalizacja inwestycji nie wiąże się z trwałym przekształceniem morfologii terenu poprzez przenoszenie mas ziemnych, niwelowanie. Wystąpi jedynie uszczelnianie powierzchni pod kontenerowymi magazynami energii oraz pod stacjami transformatorowymi. Prace budowlane nie wpływają na środowisko wodne: nie planuje się wykonywania głębokich wykopów

przecinających warstwy wodonośne 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 oraz kontenerowe magazyny energii 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 kafara samojezdnego do gruntu słupków pionowych na głębokość do 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 oraz magazynów energii, które zostaną wypełnione częściowo zagęszczonym kruszywem, na którym zostaną ułożone prefabrykowane płyty betonowe. Stacje transformatorowe oraz kontenerowe magazyny energii posadowi się w zagłębieniu ok 40 cm. Prefabrykowane stacje transformatorowe oraz magazyny energii zostaną przeniesione w miejsce posadowienia za pomocą dźwigu. Z wykorzystaniem minikoparki zostaną wykopane rowy głębokości ok 1,5 m (poniżej głębokości przemarzania) w których na bieżąco będą układane linie kablowe, przeznaczone do bezpośredniego zakopania bez rur kablowych, zasypane bezpośrednio w skale 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 kafar samojezdnny, 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. 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. 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 samobiezną) która wykorzystuje szczotki połączone z dyszami. Maszyna wyposażona jest w zbiornik wodny, z którego dozuje czystą chemicznie wodę, bez dodatku detergentów. Zużycie wody wynosi około $4\text{m}^3/1\text{ MW}$ (łącznie ok 12 m^3 wody)



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 października, 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. Inwestycja 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 wsporcze paneli 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. Praca zakładu 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:

- Wzdłuż granicy styku terenu inwestycyjnego i cieku Morwawa wyznaczono pas o szerokości 5 m wyłączony z terenu opracowania.
- 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 istniejącej. 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 odbierane 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 odkrytej 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.
- Stacje transformatorowe oraz magazyny energii w miarę możliwości zostaną posadowione 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 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 wyfukiwania próchnicy przez deszcz.
- Ścieżki techniczne pozostaną nieutwardzone, oraz niezagęszczone i zostaną obsiane trawą - co pozwoli zachować wysoki potencjał retencyjny terenu.

Etap eksploatacji

- Teren głównego punktu odbioru zostanie wyposażony w dren do zbierania wody deszczowej w szczelnym zbiorniku, lub odprowadzający wodę do studni chłonnych po wcześniejszej separacji ewentualnych zanieczyszczeń.
- 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.

- Kontenerowe magazyny energii będą wykonane ze szczelną podłogą o podwyższonym progu- co ma uniemożliwić wypłynięcie na zewnątrz odcieku ze środka gaśniczego lub odsunąć je w czasie, co pozwoli na odprowadzenie go w kontrolowanych warunkach do szczelnego zbiornika.

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 elementy 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 (do 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 (jedynie pojedyncze elementy GPO do 10 m).
- Instalacja nie będzie w porze nocnej stale oświetlona (zastosowane będzie oświetlenie uruchamiane przez fotokomórki).

3.2.5.5 Flora

Etap realizacji i likwidacji

- Na styku terenu przedsięwzięcie i specjalnego obszaru ochrony zaplanowano pas o szerokości 5 m wyłączony z obszaru objętego wnioskiem. Co ma za zadanie zapobiec bezpośredniej ingerencji w Naturę 2000 przez uniknięcie prowadzenia prac na jej terenie.
- Teren budowy zostanie ogrodzony dzięki czemu sąsiedni obszar chroniony oraz drzewa w sąsiedztwie zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi w związku z pracą maszyn i pojazdów.
- Całość wysokiej zieleni jaka znajduje się na działkach inwestycyjnych zostanie zachowana.
- O ile nie będzie to wynikało z odrębnych przepisów np. pożarowych inwestor nie będzie lokalizował szczelnie utwardzonych placów i ścieżek.
- Inwestor będzie dążył do zajęcia przez zaplecze budowy jak najmniejszej powierzchni.
- Obszar inwestycji po zakończeniu prac realizacyjnych zostanie obsiany mieszanką traw rodzimych przeznaczoną do ekstensywnych łąk.

Etap eksploatacji

Roślinność pokrywająca teren inwestycji 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 października. 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 przeprowadzone poza okresem lęgowym ptaków (28 lutego do 30 września) lub w trakcie okresu lęgowego pod nadzorem ornitologa.
- Prace realizacyjne zostaną rozpoczęte poza okresem migracji traszki grzebieniastej (2 poł. II- IV, 2 poł. IX-2 poł. XI) i kumaka górskiego (IV-V, 2 poł. IX-2 poł. XI). Teren budowy oraz droga dojazdowa zostanie zabezpieczony w całości płótkami herpetologicznymi zgodnie ze wskazaniami herpetologa.

- Droga dojazdowa zostanie umocniona nawierzchnią przepuszczalną, np. kratą ażurową, nawierzchnią makadamową itd. Zapobiegnie to powstawaniu kolein które mogą być wykorzystywane przez kumaka górskiego, a przez to zminimalizuje ryzyko kolizji.
- 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 na sąsiednie zalesione działki.
- Istniejące ogrodzenia zostaną zdemontowane i zastąpione ogrodzeniem o średnicy oczek ok. 10 cm. Ogrodzenie zostanie wykonane bez podmurówki i zawieszane ok. 15 cm nad gruntem.
- 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.

Etap eksploatacji

- Koszenie terenu farmy fotowoltaicznej będzie wykonywane w terminie po 1 października w kierunku od centrum farmy do jej obrzeży, co pozwoli na bezpieczną ucieczkę zwierząt.
- Otwory w kontenerach 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 mogłoby powodować dla nich niebezpieczeństwo np. uwięzienia.
- Zastosowane zostaną panele fotowoltaiczne pokryte powłoką antyrefleksyjną, co zapobiegnie powstawaniu rozbłysków i występowaniu efektu olśnienia ptaków i myleniu ich z powierzchnią lustra wody.
- Oświetlenie ogrodzenia farmy fotowoltaicznej zostanie wyposażone w klosze kierunkowe i żarówki LED (nie wabią owadów). Oświetlenie będzie uruchamiane za pomocą detekcji ruchu (oraz w przypadku konieczności wykonania pilnej naprawy) wyłącznie miejscowo w miejscu wykrycia ruchu.

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

3.2.6.1 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.

Realizacja przedsięwzięcia nie wiąże się z naruszeniem terenów chronionych. Znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru Natura 2000 jednak nie obejmuje jakichkolwiek działań w tym obszarze ani nie wiąże się z bezpośrednim oddziaływaniem na ten obszar np. emisją na obszar zanieczyszczeń, zmianą na obszarze stosunków wodnych czy zacienianiu. Prawdopodobnie teren jest wykorzystywany przez chronione gatunki zwierząt w tym przez nieparki i modraszki (motyle stanowiące przedmiot ochrony na obszarze Ładzin). Nie stanowi jednak siedliska kluczowego dla populacji jakiegokolwiek gatunku. Zajęcie terenu może stanowić nieznaczne negatywne oddziaływanie na niektóre gatunki zwierząt, ale nie stwarza zagrożenia dla żadnej populacji. Teren przedsięwzięcia nie jest zasiedlony przez chronione gatunki roślin i grzybów. Inwestycja nie spowoduje ich wypierania i niszczenia. **Inwestycja nie zagraża obszarom i gatunkom chronionym.**

Teren przedsięwzięcia pokrywa zbiorowisko: 6510 *Arrhenatherion Elatioris* niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie, podtyp łąka rajgrasowa. Zbiorowisko należy do siedlisk będących przedmiotem zainteresowania wspólnoty. Realizacja przedsięwzięcia, zważywszy na stosunkowo wysoki udział powierzchni szczerlnie utwardzonej wiąże się ze zniszczeniem siedliska na areale nawet 3 ha. Jest to ubytek dla różnorodności biologicznej. Znaczenie ubytku nie jest jednak wysokie ze względu na zachowanie w bezpośrednim sąsiedztwie znacznie bardziej obszernego obszaru Natura 2000 chroniącego ten sam typ siedliska. Sam brak inwestycji nie gwarantowałby i tak zachowania siedliska, a teren inwestycji nie jest objęty żadną formą ochrony co naraża go na np. intensyfikację rolnictwa, zarastanie lub przekształcenie w pole uprawne.

Przedsięwzięcie nie narusza ciągłości korytarzy ekologicznych w tym korytarzy o znaczeniu lokalnym jak np. rzek, rowów, ciągów drzew i krzewów, zagłębień terenowych itd. Dla większości gatunków zwierząt nie stanowi bariery niemożliwej do sforsowania (poza dużymi

ssakami). Nie spowoduje więc zaburzenia migracji zwierząt a przez to wymiany informacji genetycznej, dyspersji itd. Teren jest również pozbawiony miejsc koncentracji przyrodniczej, w tym wodopojów, remiz śródpolnych, schronień itd. np. oczek wodnych, zadrzewień.

Realizacja przedsięwzięcia przy zachowaniu działań minimalizujących nie spowoduje znaczącego ubytku różnorodności biologicznej.

3.2.6.2 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.

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. Część 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 będzie po zakończeniu cyklu produkcyjnego.

Realizacja 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, kontenery) lub przekształcona w ramach recyklingu co zostało opisane w rozdziale 3.2.8.5. W celu wykonania podbudowy kontenerów wykorzystuje się kruszywo (ok. 8 tys. m³) w postaci płyty betonowej lub w postaci utwardzonej warstwy żwiru oraz ewentualnie cementu (w przypadku wykorzystania płyt betonowych) 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 2.3.7.

3.2.7 Zapotrzebowanie na materiały i energię

3.2.7.1 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 oraz jaka moc jednostkową będą posiadały magazyny energii i jaka będzie ich ilość.

Instalacja w większości składa się z gotowych urządzeń oraz elementów prefabrykowanych.

Obecnie nie można ustalić w wiążący sposób konkretnych rozwiązań produktowych i podać ich ilości:

- Kontenerowe magazyny energii o łącznej mocy 300 wraz z prefabrykowanymi betonowymi płytami montażowymi (do ok. 300 m³ betonu)
- Stacje transformatorowo rozdzielcze w zespole magazynów energii o łącznej mocy do 300 MW wraz z prefabrykowanymi betonowymi płytami montażowymi (do ok. 75 m³ betonu)
- Kontenerowe stacje transformatorowe o łącznej mocy 3 MW wraz z prefabrykowanymi betonowymi płytami montażowymi (do ok. 90 m³ betonu)
- Inwertery o mocy 116 kw - do maksymalnie 27 szt. inwerterów o niskiej mocy 116 kw lub mniejsza liczba większych urządzeń
- Panele fotowoltaiczne o łącznej mocy do 3 MW
- Stal i inne metale w tym: siatka ogrodzeniowa, słupki ogrodzeniowe, maszty oświetleniowe ogrodzenia, konstrukcje wsporcze, kable ziemne
- Kamery, reflektory, system alarmowy
- Żelbeton- wykorzystany do budowy stóp fundamentowych i w płytach montażowych.

Budowa instalacji 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. 13 605 m³
- Woda na cele socjalno-bytowe dowieziona w szczelnym zbiorniku- do 1,5 m³/dzień

Przedsięwzięcie nie wiąże się z wydobyciem 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

3.2.7.2 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 12 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 12 m³ wody na obszarze ponad 3,08 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.

3.2.8 Przewidywane rodzaje i ilości emisji w tym odpadów

3.2.8.1 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 kofasem samojezdnym, skarpowanie i rozścielenie humusu- koparko ładowarką, wykonywanie wykopów minikoparką, rozładowywanie samochodów ciężarowych i ustawianie stacji transformatorowych koparko-ładowarką. Są to krótkotrwałe prace, mają charakter niezorganizowany, jednorazowy. Obszar przedsięwzięcia stanowi otwarty, dobrze przewietrzany teren.

Faza eksploatacji

Działanie ogniw fotowoltaicznych oraz ogniw galwanicznych nie powoduje emisji do powietrza jakiegokolwiek substancji, zachodzące w nich procesy nie tworzą produktów które mogłyby być emitowane do powietrza. Przy założeniu bezawaryjnego działania instalacji, 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.

Faza likwidacji

Uzasadnione jest założenie, że po upływie okresu żywotności instalacji 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.

3.2.8.2 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 wyciekami substancji ropopochodnych. Jednak plac budowy będzie wyposażony w maty sorpcyjne i sorbenty które w przypadku awarii zostaną wykorzystane w celu ochrony przed przenikaniem 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

Instalacja nie stanowi źródła ścieków, jej proces produkcyjny nie wykorzystuje wody. Przedsięwzięcie nie wiąże się również z prowadzeniem zaplecza sanitarnego ani produkcją odpadów. Urządzenia 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.

Czyszczenie paneli fotowoltaicznych wiąże się z wprowadzeniem do gruntu na terenie obszaru przedsięwzięcia ok. 12 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.

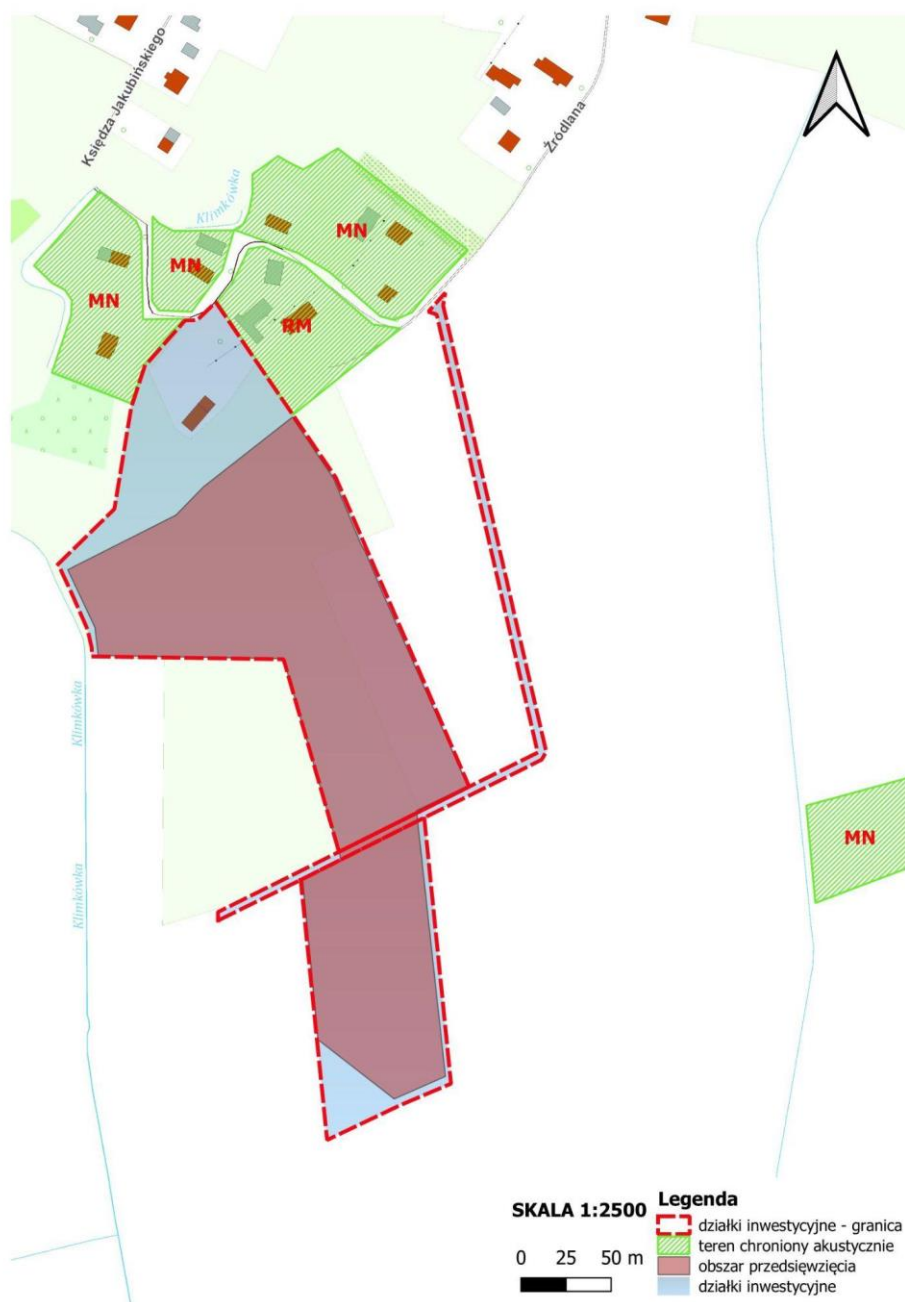
Etap likwidacji

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.

3.2.8.3 Emisja hałasu

Zgodnie z klasyfikacją akustyczną z dnia 27 października 2022 r. o znaku RIN.6730.6.2022 **teren przedsięwzięcia jest położony poza obszarami chronionymi akustycznie**. Najbliżej położone obszary chronione akustycznie to obszary mieszkalne dla których zgodnie z rozporządzeniem obowiązują normy: 50 dB w porze dziennej i 40 dB w porze nocnej oraz obszary mieszkalne w zabudowie zagrodowej dla których obowiązują normy: 55 dB w porze dziennej i 45 dB w porze nocnej.



Ryc. nr 18 Położenie przedsięwzięcia względem obszarów chronionych akustycznie

Etap realizacji

W trakcie realizacji przedsięwzięcia wystąpią emisje hałasu związane z pracą maszyn takich jak: katar samojezdny, dźwig, 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.³ 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

Emiterami dźwięków wchodzącymi w skład instalacji są:

- kontenerowe magazyny energii- 300 szt. ze względu na trudność w ustaleniu doboru konkretnych rozwiązań przyjęto na potrzeby opracowania moc akustyczną kontenera na poziomie 53 dB. Źródłem dźwięku w kontenerze jest przede wszystkim praca wentylatorów.
- stacje transformatorowo – rozdzielcze w zespole magazynów energii- 75 szt. o mocy akustycznej do 90 dB. Źródłem dźwięku jest praca “buczenie” transformatorów oraz praca wentylatorów.
- kontenerowe stacje transformatorowe w farmie fotowoltaicznej- 3 szt. o mocy akustycznej do 90 dB.
- inwertery- 27 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.

³ W. Gardziejczyk, Problem hałasu generowanego podczas robót drogowych na obszarach chronionych i terenach zurbanizowanych, 2010.

- Główny Punkt Odbioru- składa się w części z urządzeń otwartych-zewnętrznych. Moc akustyczna została przyjęta do obliczeń na poziomie 100 dB.

Podane wielkości odnoszą się do pracy w maksymalnych obrotach, do 8 najmniej korzystnych godzin w porze dziennej, w półroczu letnim. Przyjmuje się, że praca urządzeń w okresie letnim trwa około 16 godzin dziennie.

W analizie akustycznej (załącznik do raportu) na pobliskich obszarach chronionych akustycznie, przyjęto do analizy punkty obserwacyjne (w miejscu gdzie znajdują się budynki mieszkalne). Najbliżej wysunięty w kierunku inwestycji punkt- w zabudowie zagrodowej znajduje się na działce nr 678/1. Według analizy dla tego punktu równoważny poziom dźwięku może osiągać 51 dB(mieści się w normie dla zabudowy zagrodowej). Pozostałe punkty według analizy znajdują się poza izofoną 50 dB.

Prace realizacyjne i likwidacyjne

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

3.2.8.4 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.

Instalacja będzie wytwarzała promieniowanie o częstotliwości 50 Hz. Większość elementów to urządzenia które przetwarzają prąd o niskim napięciu (do 0,4 kV)- ogniwa fotowoltaiczne wytwarzają prąd stały niskiego napięcia. Dopiero w transformatorach, prąd niskiego napięcia przetwarzany jest w prąd średniego lub wysokiego napięcia (15 kV) i przekazywany jest przyłączem do sieci elektroenergetycznej. Poprzez główny punkt odbioru instalacja będzie połączona z siecią elektroenergetyczną za pomocą ziemnej linii. Ze względu na praktykowaną głębokość posadowienia i osłony przewiduje się, że na poziomie gruntu nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dla częstotliwości równej 50 Hz 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.

3.2.8.5 Emisja odpadów

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie 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 będzie 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 3. 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/podgrupa odpadu	Opis	Szacowana ilość odpadów [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	0,2
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	4
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	4
15 01 03	Opakowania z drewna	10
15 01 04	Opakowania z metali	0,1

15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub innymi zanieczyszczone	<0,1
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne	
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)	<0,1
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	<0,1
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	0,2
17 01 82	Inne niewymienione odpady	<0,1
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	
17 02 02	Szkło	0,2
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,2
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	
17 04 02	Aluminium	<0,1
17 04 05	Żelazo i stal	<0,1
17 04 07	Mieszanki metali	<0,1
17 04 09*	Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	<0,1
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,5
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	<0,1
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	
20 03	Inne odpady komunalne	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,5
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	1 m3/pracownika/c zas 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 nie powstają żadne odpady. Ewentualne powstałe odpady mogą wiązać się z koniecznością przeprowadzania pojedynczych napraw, np. wskutek zniszczenia mechanicznego, 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
- Baterie z podgrupy 16 02 - dokładny rodzaj odpadu nie może być ustalony, bo jest zależny od doboru rodzaju zastosowanego elektrolitu. Odpady te mogą powstać na etapie realizacji w wyniku niezamierzonej awarii. Stąd nie można oszacować wielkości odpadów ponieważ, jest ona zależna od wielkości fragmentu instalacji który byłby objęty awarią.
- 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:
 - 15 01 10 Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone <0,01 Mg (odpady niebezpieczne)
 - 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)
 - 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 z transformatorami o łącznej mocy 3 MW wraz z prefabrykowanymi betonowymi płytami montażowymi (do 36m³ betonu) 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 w farmie fotowoltaicznej z transformatorami o łącznej mocy 300 MW wraz z prefabrykowanymi betonowymi płytami montażowymi (do 36m³ betonu) 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 o łącznej mocy do 3 MW 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. 13 500 m³ (ok. 20000 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 600 m³ (ok. 1200 Mg) - o ile zostanie wykonany z prefabrykowanych elementów, będzie istniała możliwość ponownego wykorzystania po przeniesieniu w inne miejsce. W przeciwnym razie zostanie zlecony 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. 6 Mg
 - Inwertery (o mocy 116 kw) - 27 szt. waga przykładowego z uchwytem montażowym 79 kg, (łącznie ok. 2,1 Mg)
 - kamery,
 - system alarmowy
 - reflektory LED
- 16 06 Akumulatory (o łącznej mocy 300 MW)
- 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 uszczelek). 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.

Wykorzystane akumulatory stanowią zasobne źródło surowców odnawialnych. Ich recykling jest różny w zależności od zastosowanego rodzaju elektrolitu.

3.2.8.6 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.

3.2.9 Prace rozbiórkowe

Realizacja przedsięwzięcia nie wymaga poprzedzenia pracami rozbiórkowymi żadnego obiektu.

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 przyłomie. 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.

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

Specyficzna zmienność branży OZE która przejawia się między innymi w ciągłym udoskonalaniu technologii (w szczególności w zakresie wydajności komponentów), a przez to zmienności podaży, wymusza na wnioskodawcach zachowanie elastyczności, polegającej na nie wskazywaniu konkretnych modeli urządzeń, nie określaniu w wiążący sposób ich wielkości, mocy i wzajemnej proporcji czy rozmieszczenia. Wnioskodawca określił maksymalne ramy parametrów i przestrzenne granice w jakich ma się mieścić inwestycja.

Wyklucza to możliwość przedstawienia alternatywnych wariantów technologicznych np. różniących się zastosowanymi modelami urządzeń. Tym bardziej, że zgodnie z orzecznictwem niedopuszczalne jest przedstawienie wariantu abstrakcyjnego, który i tak nie mógłby zostać podjęty *“(…)warianty nie mogą mieć charakteru pozornego ani nie mogą być abstrakcyjne z powodu braku możliwości obiektywnych ich zastosowania i z góry skazane na niepowodzenie, lecz muszą to być warianty możliwe do rzeczywistego wprowadzenia.”*⁴ Wobec powyższego warianty alternatywne i wariant inwestorski oparte są na takiej samej, najlepszej dostępnej technologii.

Według orzecznictwa *“Warianty przedsięwzięcia nie mogą odbiegać od siebie w takim stopniu, który oznaczałby swoistą zmianę tożsamości tego przedsięwzięcia poprzez przekształcenie jego konstytutywnych, fundamentalnych parametrów i prowadziłyby w rezultacie do zaproponowania do realizacji kilku różnych przedsięwzięć tego samego rodzaju”*⁵ wobec czego wszystkie przedstawione przez inwestora warianty dotyczą tej samej działki inwestycyjnej.

Zgodnie z podejściem: *“Alternatywność oznacza, że wariant ten musi się różnić (...)w zakresie oddziaływania na środowisko. Alternatywność wymaga, co do zasady, zaproponowania wariantu różnego pod względem kryteriów przestrzennych (jak np. lokalizacja, skala i rozmiar*

⁴ Wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Gorzowie Wielkopolskim z dnia 17 lipca 2019 r. II SA/Go 260/19 Przesłanki uznania wariantu za racjonalny.

⁵ Wyrok Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 29 stycznia 2015 r. II OSK 1605/13

*inwestycji) lub technologicznych*⁶ Przedstawione warianty różnią się od siebie skalą, oraz zastosowanymi działaniami minimalizującymi, co może w dalszych etapach projektowania wywierać wpływ na instalację.

4.1 Racjonalny wariant alternatywny

Proponowany wariant alternatywny w stosunku do wariantu inwestorskiego różni się tym, iż cały obszar procedowany zajmą magazyny energii - nie zostanie wybudowana farma fotowoltaiczna. Magazyny wraz ze stacjami transformatorowo – rozdzielczymi zostaną rozmieszczone na terenie przedsięwzięcia tak, aby odległości między kontenerami były większe - ścieżki pomiędzy nimi były szersze. Przestrzenie te zostaną obsiane mieszanką traw. Magazyny energii mogą występować również bez farmy fotowoltaicznej ponieważ ich zadaniem może być magazynowanie energii pochodzącej z sieci elektroenergetycznej w celu:

- świadczenia krótkotrwałych usług dla operatora sieci elektroenergetycznej, mających na celu utrzymanie parametrów sieci w pożądanych zakresach (częstotliwość, napięcie),
- utrzymywaniu rezerwy pierwotnej i wtórnej w celu bilansowania systemu elektroenergetycznego,
- funkcjonowanie w oparciu o arbitraż cenowy - zakup i sprzedaż energii w cyklu dobowym,
- usługi bilansowania dla wytwórców przyłączonych do sieci w innym miejscu

⁶ Wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Olsztynie z dnia 9 lipca 2020 r. II SA/Ol 997/19 Pozorny charakter wariantu alternatywnego.



Orientacyjne rozmieszczenie elementów farmy fotowoltaicznej:

- | | |
|--|--|
| Granice obszaru przedsięwzięcia | Orientacyjna lokalizacja stacji transformatorowych |
| Orientacyjna lokalizacja Głównego Punktu Odbioru | Droga dojazdowa na teren farmy |
| Orientacyjna lokalizacja magazynów energii | Planowany przebieg linii przyłączeniowej |

Graficzne przedstawienie elementów nieruchomości jest tylko poglądowe, na tym etapie realizacji przedsięwzięcia niemożliwe jest dokładne ustalenie posadowienia poszczególnych elementów farmy fotowoltaicznej. Dokładne ustawienie wszystkich elementów farmy fotowoltaicznej odbywa się na etapie projektu niezbędnego do uzyskania pozwolenia na budowę.

4.2 Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska

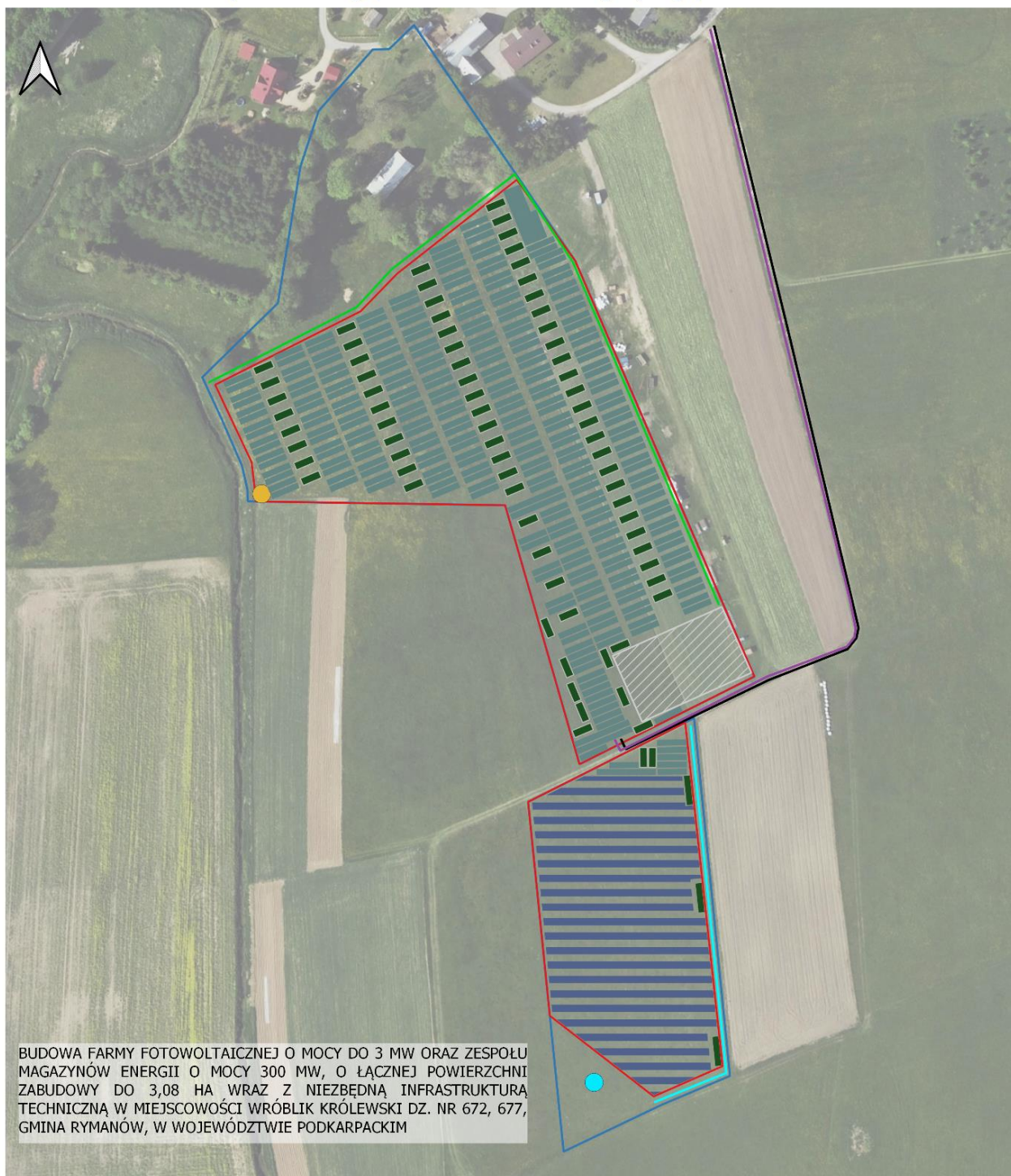
Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska powiela powierzchnię i kształt wariantu inwestorskiego obejmuje dodatkowe działania minimalizujące oddziaływanie na środowisko:

- wykonanie nasadzeń wzdłuż ogrodzenia w pasie szerokości 1 m zgodnie z załączoną poniżej ryciną nr 19. Nasadzenia zostaną wykonane w formie nieregularnego szpaleru rodzimych drzew i krzewów takich jak: jarząb zwyczajny, brzoza brodawkowata, klon polny, głóg, bez czarny, jałowiec pospolity, kalina koralowa, śliwa ternina, dereń świdwa, dereń jadalny, szakłak, róża dzika itd. Rozstaw i dobór gatunków zostanie dopracowany na etapie wykonania po uwzględnieniu uwarunkowań infrastrukturalnych. Powstały szpaler ułatwi maskowanie w krajobrazie obcego elementu o dużej kubaturze jakim jest instalacja OZE. Przyczyni się również do zwiększenia bazy pokarmowej i stworzenia siedlisk bytowania wielu gatunków zwierząt. Nasadzenia nie zostały zaplanowane na granicy z obszarem Natura 2000, jako element który mógłby powodować jego zacienianie oraz sprzyjać rozprzestrzenianiu się na łąkach krzewów i drzew.
- Wykonanie rowów bioretencyjnych na granicy z obszarem Natura 2000 w formie płytkich na kilkadziesiąt cm, szerokich ok. 1 m rowów o łagodnych brzegach obsianych murawą. Rowy nie będą połączone z siecią melioracyjną. Ich przeznaczeniem jest kompensacja uszczelnienia terenu na obszarze przedsięwzięcia poprzez zwiększenie retencji na jego granicach, spowolnienie spływu powierzchniowego oraz ochrona przed ewentualnym odciekami np. z akcji gaśniczej. Dodatkowo, mogą stanowić siedlisko bytowania traszki grzebieniastej która na sąsiednim obszarze Natura 2000 zasiedla rowy melioracyjne. Dodatkowo oczekiwanym efektem może być utworzenie niewielkich obiektów o charakterze zmiennowilgotnym które mogą być np. siedliskiem chronionego kosańca syberyjskiego lub rdestu węzownika- gatunku żywicielskiego.
- utworzenie niecki retencyjnej na obrzeżach instalacji o powierzchni do kilku metrów kwadratowych, w formie płytkiej (ok. 50 cm) niecki o łagodnych brzegach. Zbiornik może stanowić miejsce rozrodu płazów- w tym kumaka górskiego oraz traszki grzebieniastej. Celem lokalizacji zbiornika jest kompensacja zajęcia terenu który może być wykorzystywany do przemieszczania się płazów i ochrona płazów występujących

na obszarze Ładzin: Głównym zadaniem ochrony kumaka górskiego jest utrzymanie miejsc rozrodu, które znajdują się w pobliżu miejsc żerowania, schronienia oraz potencjalnego zimowania.

- Utworzenie kilku stert gałęzi, kamieni i ziemi na obrzeżach instalacji OZE o powierzchni ok. 1 m². Mogą one być wykorzystywane przez płazy w tym kumaka górskiego i traszkę grzebieniastą jako kryjówki lub zimowiska.
- Obsianie terenu przedsięwzięcia pomiędzy elementami infrastruktury mieszanką traw rodzimych jak najbardziej zbliżoną składem do łąki rajgrasowej, wzbogaconą o nasiona: pełnika europejskiego, krwiściągu lekarskiego. Oraz wysadzanie cebul zimowita jesiennego.

Zastosowanie wariantu najkorzystniejszego dla środowiska może wiązać się z powstaniem ograniczeń projektowych na etapie opracowywania projektu budowlanego. Zawiera on dodatkowe obiekty które nie stanowią niezbędnych elementów instalacji a mogą wymagać zarezerwowania miejsca. Poza tym wprowadzenie wariantu wiąże się z dodatkowymi nakładami inwestycyjnymi.



Orientacyjne rozmieszczenie elementów farmy fotowoltaicznej:

- | | |
|--|--|
| Granice terenu nieruchomości | Droga dojazdowa na teren farmy |
| Granice obszaru przedsięwzięcia | Planowany przebieg linii przyłączeniowej |
| Orientacyjna lokalizacja Głównego Punktu Odbioru | Planowane umiejscowienie rowu bioretencyjnego |
| Orientacyjna lokalizacja magazynów energii | Planowane umiejscowienie niecki bioretencyjnej |
| Orientacyjna lokalizacja stacji transformatorowych | Planowane umiejscowienie sterty kamieni i gałęzi |
| Orientacyjna lokalizacja paneli fotowoltaicznych | Pas nasadzeń chroniący zabudowę mieszkalną |

Graficzne przedstawienie elementów nieruchomości jest tylko poglądowe, na tym etapie realizacji przedsięwzięcia niemożliwe jest dokładne ustalenie posadowienia poszczególnych elementów farmy fotowoltaicznej. Dokładne ustalenie wszystkich elementów farmy fotowoltaicznej odbywa się na etapie projektu niezbędnego do uzyskania pozwolenia na budowę.

5 Opis elementów przyrodniczych środowiska

5.1 Położenie fizjograficzne przedsięwzięcia

5.1.1 Charakterystyka geologiczna

Obszar opracowania jest położony w mezoregionie Kotliny Jasielsko-Krośnieńskiej (513.67) w którym dominującymi typami genetycznymi rzeźby terenu są dna dolin i kotlin, niskie pogórza oraz równiny terasowe.

Teren jest położony na terasie doliny rzeki Tabor.

5.1.2 Charakterystyka hydrograficzna

Obszar nie leży na terenie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych.

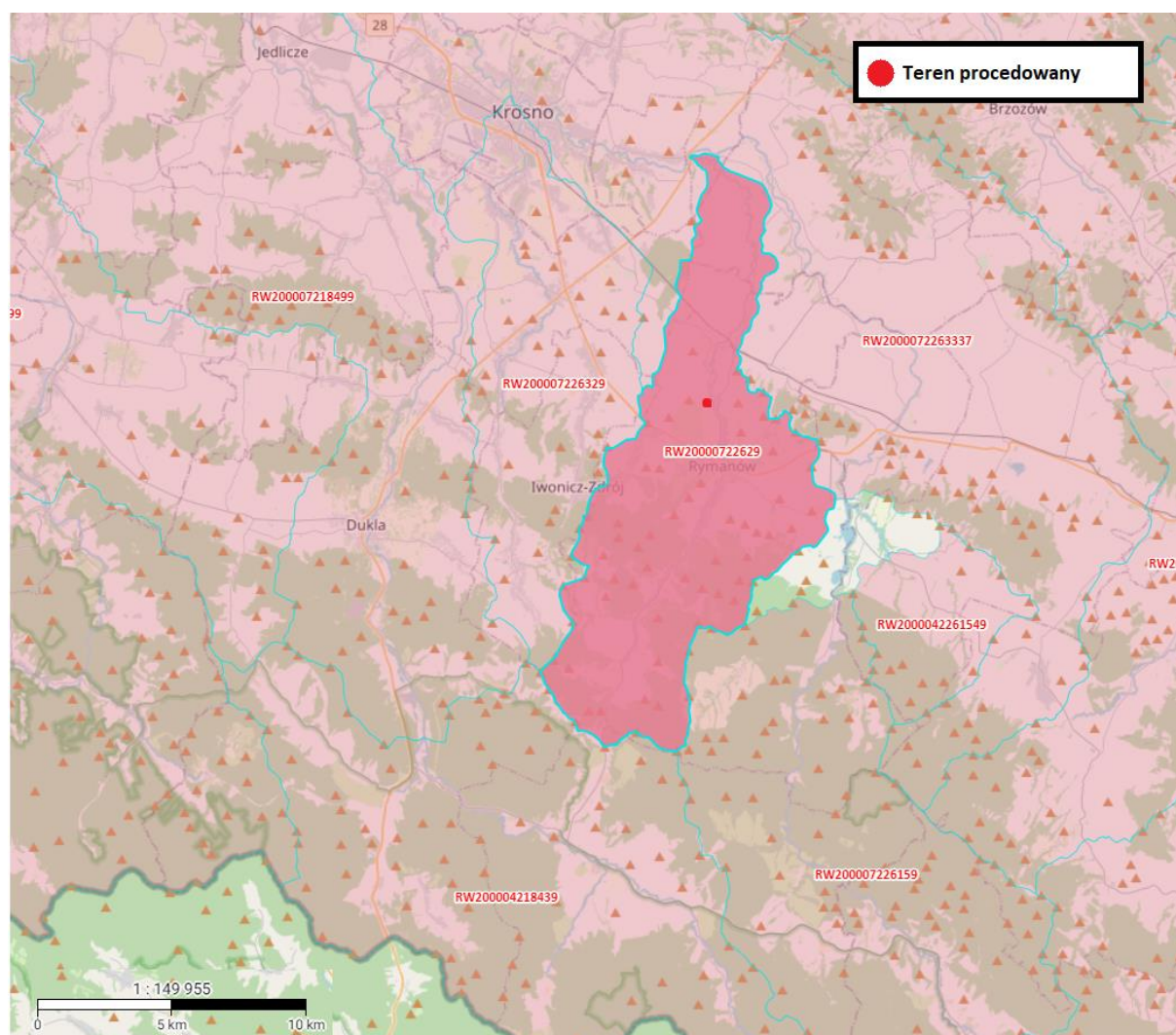
Obszar objęty wnioskiem jest położony w całości nad jednolitą częścią wód podziemnych o numerze GW2000152.

Obszar obejmuje w całości teren zlewni jednolitej części wód powierzchniowych o numerze RW20000722629,

Tab. nr 3 Charakterystyka hydrologiczna

Parametry jednolitej części wód podziemnych	
Kod UE:	GW2000152
Stan chemiczny:	dobry
Stan ilościowy:	dobry
Stan ogólny:	dobry
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych:	niezagrożona
Powierzchnia [km ²]:	2042.61
Parametry jednolitej części wód powierzchniowych	
Kod JCWP:	RW20000722629
Region wodny:	Region wodny Górnej-Wschodniej Wisły
Typ abiotyczny:	RWf_wap - Potok lub mała rzeka fliszowa o charakterze węglanowym

Status JCWP:	SZCW - silnie zmieniona część wód
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych:	zagrożona
Stan ekologiczny:	słaby potencjał ekologiczny
Stan chemiczny:	brak danych
Stan JCWP:	zły stan wód



Ryc. nr 21 Położenie procedowanego obszaru na tle granic zlewni elementarnych

5.1.3 Warunki siedliskowe

Obszar opracowania jest położony na płaskim terenie terasy rzeki Tabor, w widłach Morwawy i cieką wodnego będących dopływami Taboru, wobec czego teren może podlegać wahaniom poziomą wód gruntowych.

Teren jest niskopolożonym fragmentem większego płatu łąk rozciągających się w dolinie Taboru i opada w kierunku północno-wschodnim. Porasta go łąka rajgrasowa która jest wykorzystywana jako ekstensywna łąka kośna i pastwisko w systemie kwaterowym. Skład florystyczny jest bogaty i zbliżony do przyległego obszaru Natura 2000 Ladzin, jednak pozbawiony na terenie przedsięwzięcia chronionych gatunków roślin i grzybów. W składzie florystycznym dominują wiechlinowate: rajgras wyniosły, tymotka łąkowa, wiechlina łąkowa, kupkówka pospolita, wyczyniec łąkowy, kłosówka wełnista. Jednak dwuliścienne są również bardzo licznie reprezentowane w tym np. przez: mniszek lekarski, bodziszek łąkowy, szczaw łąkowy, jastrun właściwy, jaskier ostry, komonicę zwyczajną itd.

Teren przedsięwzięcia jest pozbawiony zbiorników wodnych, podmokłości i płatów zmiennowilgotnych siedlisk. Teren przedsięwzięcia jest pozbawiony zieleni wysokiej.

5.2 Opis elementów środowiska objętych ochroną

5.2.1 Obszarowe i obiektowe formy ochrony przyrody

Teren planowanej inwestycji nie leży na terenie żadnej formy ochrony przyrody.

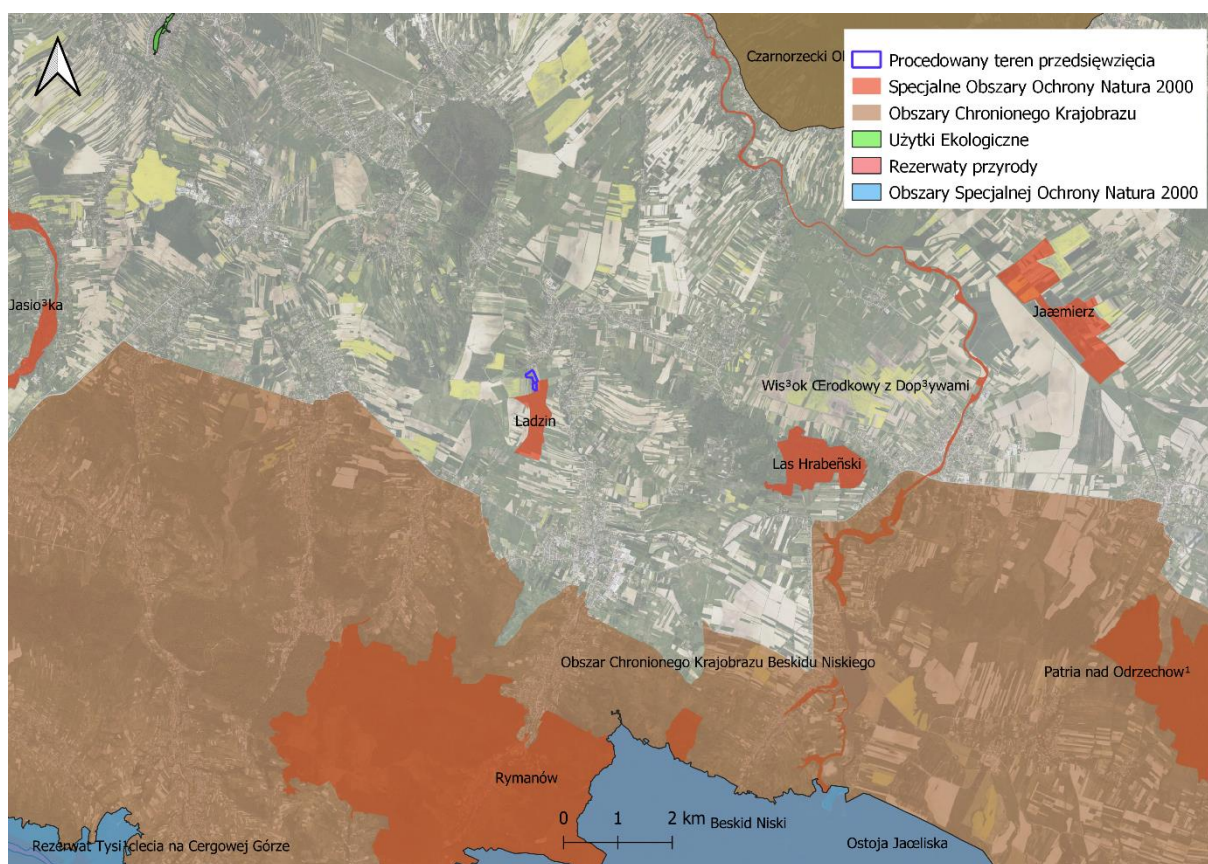
Najbliżej położoną formą ochrony przyrody jest obszar specjalnej ochrony Natura 2000 – Ladzin (PLH180038) - Specjalny obszar ochrony siedlisk - położony przy południowo-wschodniej i południowej granicy terenu.

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

Nazwa	[km]
Rezerwaty	
Olzy	10.59
Olzy - otulina	10.62
Cisy w Malinówce	11.50
Kretówki	11.99
Rezerwat Tysiąclecia na Cergowej Górze	12.35
Cisy w Nowej Wsi	13.82
Przędki im. prof. Henryka Świdzińskiego	15.24
Bukowica	15.58
Przełom Jasiołki	17.44
Igiełki	18.05
Wadernik	20.62
Łysa Góra	20.78
Kamień nad Jaśliskami	21.82

Modrzyna	21.90
Źródlika Jasiołki	24.91
Kamień nad Rzepedzią	25.89
Przełom Osławy Pod Mokrem	27.68
Wilcze	27.82
Polanki	29.38
Herby	29.59
Herby - otulina	29.78
Parki krajobrazowe	
Czarnorzecko-Strzyżowski Park Krajobrazowy - otulina	6.37
Czarnorzecko-Strzyżowski Park Krajobrazowy	11.73
Jaśliski Park Krajobrazowy	13.35
Park Krajobrazowy Gór Słonnych	24.20
Parki narodowe	
Magurski Park Narodowy - otulina	22.39
Magurski Park Narodowy	22.47
Obszary chronionego krajobrazu	
Obszar Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego	2.19
Czarnorzecki Obszar Chronionego Krajobrazu	6.37
Wschodniobeskidzki Obszar Chronionego Krajobrazu	17.18
Hyżnieńsko-Gwoźnicki Obszar Chronionego Krajobrazu	21.98
Przemysko-Dynowski Obszar Chronionego Krajobrazu	29.05
Strzyżowsko-Sędziszowski Obszar Chronionego Krajobrazu	29.91
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	
Natura 2000 Obszary Specjalnej Ochrony	
Dolina Dolnej Wisły PLB040003	13.56
Bory Tucholskie PLB220009	19.99
Natura 2000- Specjalne obszary ochrony	
Ladzin PLH180038	0.01
Las Hrabeński PLH180039	4.52
Rymanów PLH180016	4.74
Wiśtok Środkowy z Dopływami PLH180030	5.43
Jasiołka PLH180011	8.65
Jaćmierz PLH180032	8.66
Ostoja Jaśliska PLH180014	9.30
Kościół w Równem PLH180036	9.79
Łąki w Komborni PLH180042	9.82
Patria nad Odrzechową PLH180028	11.21
Ostoja Czarnorzecka PLH180027	13.63
Trzciana PLH180018	13.89
Osuwiska w Lipowicy PLH180044	13.96

Wisłoka z dopływami PLH180052	16.51
Kościół w Nowosielcach PLH180035	16.58
Łąki nad Wojkówką PLH180051	17.33
Łysa Góra PLH180015	18.10
Dorzecze Górnego Sanu PLH180021	19.44
Ostoja Magurska PLH180001	21.32
Kościół w Dydni PLH180034	22.43
Rzeka San PLH180007	24.22
Ostoja Góry Słonne PLH180013	24.57
Kościół w Skalniku PLH180037	25.55
Józefów - Wola Dębowiecka PLH180033	29.65



Ryc. nr 22 Położenie względem obszarowych form ochrony przyrody

Najbliższy pomnik przyrody znajduje się ponad 2,55 km od miejsca inwestycji - jest to grupa drzew – dwa dęby szypułkowe. Natomiast najbliższy użytek ekologiczny to Dolina Potoku Badoń - siedlisko przyrodnicze - o powierzchni ok. 4,9919 ha, jego powstanie ma na celu ochronę mających znaczenie dla zachowania bioróżnorodności, pozostałości ekosystemów ze stanowiskami rzadkich gatunków roślin o charakterze łągowym.

5.2.2 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 występuje łąka rajgrasowa (6510-1) podtyp siedliska: Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*) będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000. W bezpośrednim sąsiedztwie to samo siedlisko (urozmaicone płatami zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych zostało objęte specjalnym obszarem ochrony siedlisk. Nie ustalono dlaczego teren przedsięwzięcia nie znalazł się w granicach obszaru Natura 2000, niemniej istnienie obszaru gwarantuje zachowanie siedliska w tym rejonie.

5.2.3 Ochrona zwierząt

Bezkręgowce

W trakcie inwentaryzacji przyrodniczej zaobserwowano na terenie przedsięwzięcia występowanie owadów objętych ochroną gatunkową:

- trzmiel- nieoznaczony co do gatunku

Należy zakładać, że teren może być wykorzystywany przez motyle będące przedmiotem ochrony specjalnego obszaru ochrony Lądzin. Choć nie potwierdza tego inwentaryzacja

przyrodnicza. Teren jako bogata florystycznie łąka jest dogodnym miejscem bytowania owadów w tym owadów zapylających.

Nieopodal terenu przedsięwzięcia w korycie ciekła zaobserwowano stanowisko winniczka.

Ichtiofauna

Na terenie inwestycji brak miejsc dogodnych dla ichtiofauny - na przedmiotowym obszarze nie występują zbiorniki wodne, a więc nie ma przedstawicieli ichtiofauny. Inwestor nie będzie ingerował w występujące w okolicy oczka wodne oraz w przebiegające w pobliżu ciekła.

Herpetofauna

Teren przedsięwzięcia jest pozbawiony potencjalnych miejsc rozrodu płazów- brak zbiorników wodnych i terenów podmokłych. Mimo tego dla niektórych gatunków jako ekstensywna łąka, może być atrakcyjnym miejscem bytowania i dyspersji. Przyległe ciekła o stromych korytach i wartkim nurcie choć prawdopodobnie nie stanowią miejsc rozrodu płazów mogą być miejscem ich aktywności. W kierunku południowym na obszarze Ładzin znajdują się podmokłe płaty terenu które mogą być wykorzystywane przez płazy. W jednym z nich w trakcie inwentaryzacji zaobserwowano żaby zielone. Na obszarze Ładzin notowano również występowanie traszki grzebieniastej i kumaka górskiego. Wobec powyższego należy założyć, że teren może być miejscem aktywności dorosłych osobników płazów.

Podczas inwentaryzacji nie obserwowano na przedmiotowym terenie również gadów. W obszarze oddziaływania przedsięwzięcia obserwowano kilka osobników jaszczurki zwinki. Teren jest wykorzystywany gospodarczo i pokryty jednorodną darnią. Pozbawiony jest potencjalnych kryjówek dla gadów. Może być przez nie wykorzystywany do bezpiecznego przemieszczania się w wysokiej trawie, lub do wygrzewania się po pokosie.

Ssaki

W trakcie oględzin terenowych zaobserwowano obecność ssaków. W sąsiedztwie przedsięwzięcia odnotowano obecność lub ślady obecności: sarny europejskiej, wilka europejskiego, gryzoni. Ponadto teren jest wykorzystywany do wypasania bydła w systemie kwaterowym- niewielkie stado krów jest wypasane w kwaterze wydzielonej tymczasowym ogrodzeniem pastwiskowym. Po jej spasieniu kwatera jest przesuwana na kolejny płat łąki. Ze względu na ogrodzenie jak i obecność krów, oraz odległość od obszaru leśnego teren jest mało wykorzystywany przez duże ssaki.

Z większym prawdopodobieństwem teren stanowi atrakcyjny habitat dla zajęcy i drobnych ssaków np. gryzoni.

Teren może być wykorzystywany jako żerowisko nietoperzy choć te niechętnie przemieszczają się w otwartym terenie- preferują przeloty nad zadrzewieniami, zabudową gdzie dostępność pokarmu na wyższej wysokości nie zmusza do obniżania lotu. Teren jest pozbawiony jakichkolwiek obiektów które mogą stanowić kryjówki nietoperzy np. drzew, budynków, studni, ruin, piwnic, jaskiń itd.

Ptaki

Przeprowadzone w ramach inwentaryzacji przyrodniczej badania wykazały występowanie: 23 gatunków ptaków, w tym 21 gatunków objętych ochroną ścisłą oraz 2 łowne. Większość ptaków zaobserwowano w północnej części badanego obszaru (stanowisko lęgowe poza terenem przedsięwzięcia) który jest zadrzewiony i zakrzewiony. Tylko dla 1 gatunku: skowronka przyporządkowano kategorię lęgowości: prawdopodobne. Gatunek zostanie najprawdopodobniej wyparty z terenu- preferuje otwarte tereny. Nie jest to jednak znaczna szkoda dla jego populacji. Teren nie stanowi kluczowego obszaru dla żadnego gatunku.

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Rzeszowie przekazała dnia 6 kwietnia 2023 r. informację, że na terenie przedmiotowej gminy nie wyznaczono stref ochrony gatunkowej w rozumieniu art. 60 ust. 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r., poz. 916 t.j. ze zm.).

5.3 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

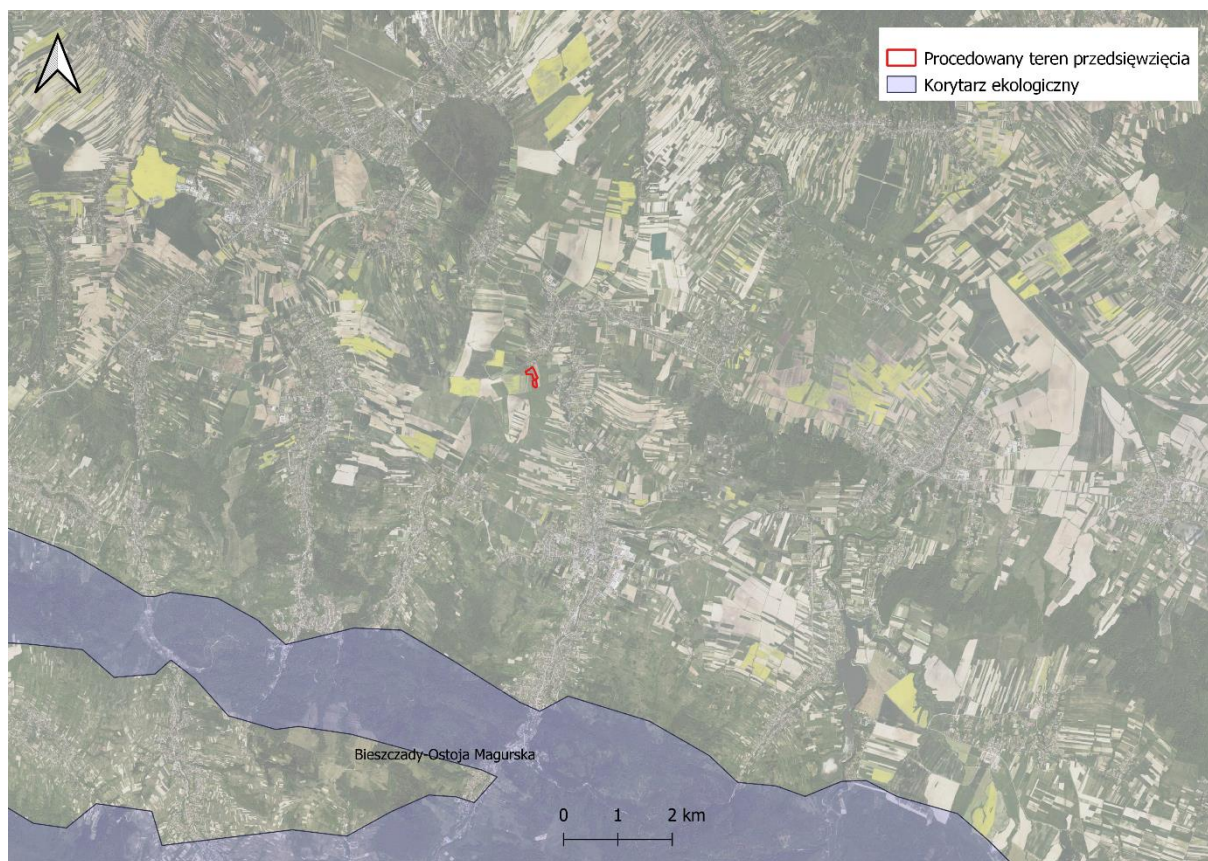
siedlisko bytowania niż matryca krajobrazu. Jeśli tworzą ciągi mogą ułatwiać migrację organizmów.

- 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 Bieszczady – Osada Magurska, znajduje się ok. 5,1 km od planowanej inwestycji.**

Identyfikacja korytarzy ekologicznych bazująca na podejściu krajobrazowym zasadza się na typowaniu ciągów ekosystemów seminaturalnych, w tym szczególności lasów, które ułatwiają migracje dużych ssaków. Procedowany obszar jest częścią zmeliorowanej terasy rzecznej, którą w większości zagospodarowują trwałe użytki zielone- ekosystemy seminaturalne. Dolina Taboru może dzięki temu stanowić korytarz migracji dla niektórych zwierząt np. łosia (większość dużych ssaków preferuje migracje na obrzeżach zadrzewień), drobnych ssaków, w szczególności owadożernych, ptaków bytujących na terenach otwartych np. błotniaków. Płazów i gadów które mogą bezpiecznie przemieszczać się w wysokiej runi, owadów itd.

Kluczowe dla migracji obiekty takie jak cieki wodne znajdują się poza terenem opracowania. Co więcej teren od północy sąsiaduje z zabudową wsi Wróblík co częściowo ogranicza możliwości przemieszczania. Zajęcie terenu nie spowoduje



Ryc. nr 23 Położenie przedsięwzięcia względem najbliższego korytarza ekologicznego (Źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>)

5.3 Ocena oddziaływania na krajobraz

5.3.1 Etap 0 Potencjalny zasięg oddziaływania

Obszar przedsięwzięcia jest położony poza formami ochrony przyrody. Zgodnie z kartą informacyjną przedsięwzięcia graniczy z obszarem Natura 2000 Ładzin, ale jest oddalony od form dla których krajobraz jest przedmiotem ochrony.

Potencjalny zasięg oddziaływania został wyznaczony w **buforze 5 km**. Ponieważ przedsięwzięcie zostało zaplanowane w terenie o wyrazistej rzeźbie terenu.

5.3.2 Etap 1 Opis krajobrazu

Kontekst krajobrazowy - Mezoregion

Nazwa: 513.67 Kotlina Jasielsko-Krośnieńska

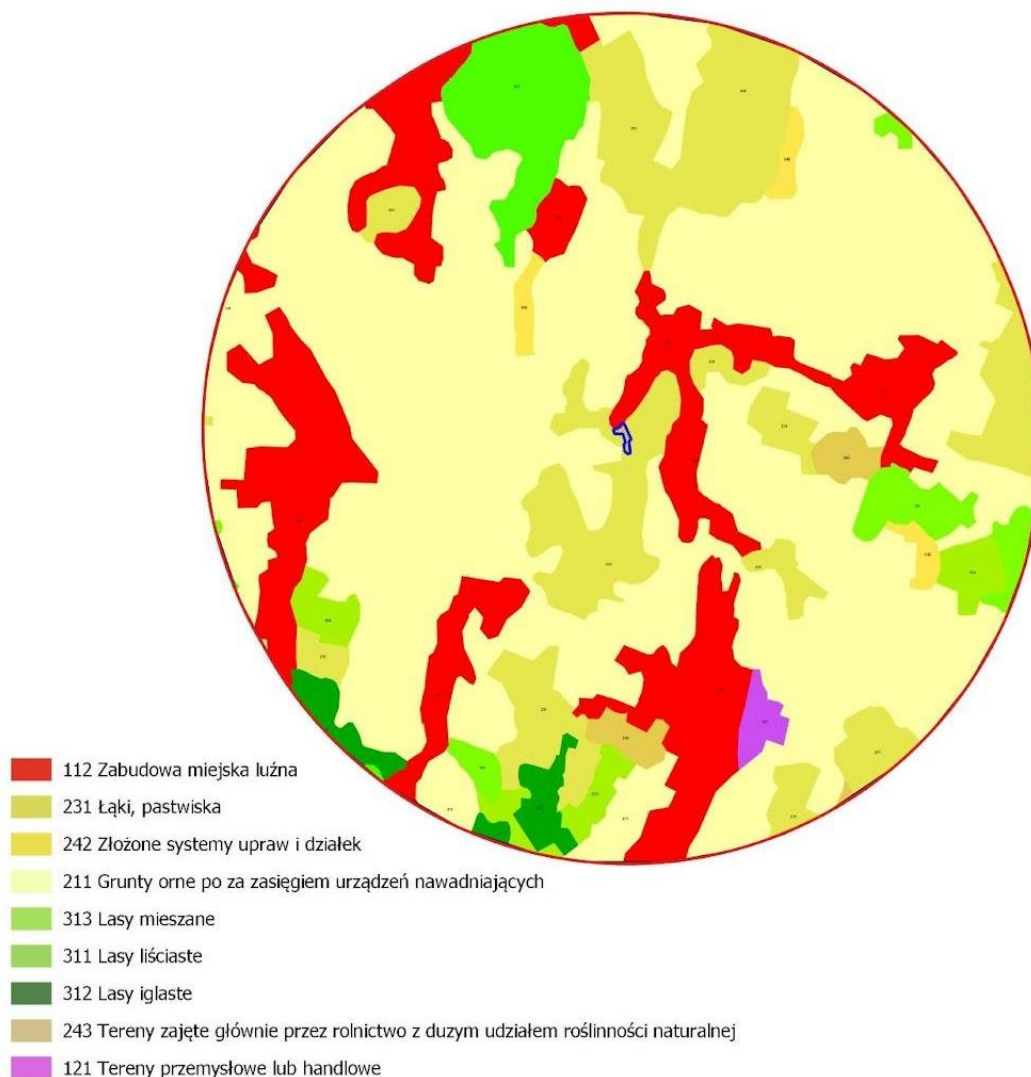
Krótką charakterystyka: powierzchnia 525 km². Genetycznie region jest kotliną. W utworach przypowierzchniowych dominują mułki, mułki ilaste i piaski den dolinnych oraz torfy i namuły torfiaste, ility zagłębień bezodpływowych i okresowo przepływowych, żwiry, piaski, mułki i ility rzeczne teras holocenijskich i plejstocenijskich, piaskowce, łupki, margle fliszu karpacciego.

Dominująca rzeźba terenu: równin terasowe w regionach górskich.

Najwyższy punkt: 474 m n. p. m.

Najniższy punkt: 212 m n. p. m.

Charakterystyka krajobrazu i ocena wrażliwości



Ryc.nr 24 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	<ul style="list-style-type: none"> • Krajobraz wiejski z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości • CLC: łąki, pastwiska 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiejskie <ul style="list-style-type: none"> ○ z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości ○ z przewagą terenów zabudowanych o charakterze wiejskim • Leśne: <ul style="list-style-type: none"> ○ z przewagą siedlisk borowych ○ z przewagą siedlisk lasowych • Podmiejskie i osadnicze <ul style="list-style-type: none"> ○ Miejscowości o zwartej, wielorzędowej zabudowie o charakterze wiejskim ○ Zróżnicowana typologicznie i przestrzennie zabudowa nierolnicza na terenach rolniczych ○ Leśno-osadnicze o charakterze willowym ○ Miejscowości z zachowanym układem historycznym ○ Miejscowości o charakterze współczesnym CLC: <ul style="list-style-type: none"> • 112 Zabudowa miejska luźna • 231 łąki pastwiska • 242 Złożone systemy upraw i działek • 211 Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających • 313 Lasy mieszane • 311 Lasy liściaste 	niska-średnia wrażliwość	<p>Przedsięwzięcie zaplanowano na płaskim terenie w dnie kotliny, na obrzeżach wsi.</p> <p>Nie mniej ze względu na otoczenie przyjęto wysoki zasięg potencjalnego oddziaływania, przez to w obrębie buforu znalazły się miasteczko uzdrowskie Rymanów (część uzdrowska poza buforem), tereny leśne itd.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • 312 Lasy iglaste • 243 Tereny zajęte przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej • Tereny przemysłowe lub handlowe 		
Rzeźba terenu	Krajobrazy faliste	<p>Tereny wzgórzowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • W promieniu 3000 m wzniesienia: Krążek 366, Wielka Góra 376, Banie 388, Cegielniana Góra 333, Góra Turkowa 354 m n. p. m. • w promieniu 5000 m wzniesienia: Beska Góra 404, Kalwaria 415 m, Łysa Góra 416, Kamienna Góra 343 m n. p. m. 	Niska-średnia wrażliwość	<p>Przedsięwzięcie jest położone na prawie równym, lekko falistym, pochyłym terenie. Nie mniej w przyjętym rozległym buforze znajdują się północne krańce Pogórza Bukowskiego.</p> <p>Teren przedsięwzięcia nie jest wyeksponowany.</p>
Cenne i chronione krajobrazy	Brak w bezpośrednim sąsiedztwie obszar Natura 2000 Ładzin	<p>150-500 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Natura 2000 Ładzin <p>3000 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> • OChK Beskidu Niskiego • Zespół dworsko pałacowy w Klimkówce XIX w. z pomnikami przyrody • zabytkowy kościół w Klimkówce • Zespół dworsko pałacowy Ładzin z XIX w. • Dawna cerkiew drewniana we Wróbliku Królewskim • Dawna cerkiew murowana we Wróbliku Szlacheckim <p>5000 m:</p>	średnia wrażliwość	<p>Teren nie koliduje z cennymi i chronionymi krajobrazami jednak w bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się siedliskowa Natura 2000.</p> <p>W bezpośrednim otoczeniu brak jest elementów wartościowych krajobrazowo np. zabytków czy form przyrodniczych ale w ramach potencjalnego zasięgu oddziaływania na krajobraz (na południowych obrzeżach) gdzie deniwelacje są wyższe rozciąga się OCHK.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Zabytki w Rymanowie: Cmentarz Żydowski, Zespół Dworsko- Pałacowy z XIX w., Zespół sakralny, Synagoga, drewniane wille. • Pomniki przyrody w miejscowościach Kmiecie i Targowiska • Natura 2000 Las Hrabieński 		Część uzdrowiskowa Rymanowa, o najwyższych walorach krajobrazowych poza zasięgiem potencjalnego oddziaływania.
Zabudowa	Brak	<p>W promieniu 500 m zabudowa obrzeży wsi Wróblak Królewski (mieszkalna i gospodarska). W promieniu 3000 m całe miejscowości Wróblak Szlachecki, W. Królewski, Ładzin, Posada Górna.</p> <p>W buforze 5000 m. większe miejscowości Rymanów, Iwanicz, Klimkówka.</p> <p>Dominuje osadnictwo mieszkalne. Liczne też budynki gospodarcze związane z rolnictwem.</p>	średnia wrażliwość	W pobliżu brak zabudowy pełniącej funkcje publiczne lub o wysokiej wartości historycznej i kulturowej. W niższych odległościach zabudowa mieszkalna nieliczna. W większych odległościach duże, zwarte miejscowości. Łączna liczba mieszkańców w badanym terenie ok. 14 600.
Ciągi komunikacyjne	Teren przecina droga- nieuczęszczana, fizycznie wtopiona w otoczenie	<ul style="list-style-type: none"> • w buforze 150 m: ulica Źródłana Wróblak Królewski • w buforze 300 m: ul. Jakubińskiego, Jana Pawła 2, drogi dojazdowe do pól i farmy wiatrowej • w buforze 500 m: drogi wewnętrzne (ulice) W. Królewski. Zbiorcza droga gminna ul. Nad Taborem. • W buforze 3000 m: DK 28, DW 887, droga powiatowa do Krosna, drogi gminne do Ładzina, Wygodnia, W. Szlacheckiego. Linia kolejowa Jasto- Zagorz. 	średnia	Najbliżej położonymi ciągami są wąskie ulice wsi Wróblak- jednak przylegająca do nich zabudowa i natężenie ruchu są rzadkie. Sieć drogowa gminy jest zasadniczo stosunkowo rzadka ze względu na rzeźbę terenu oraz nie rozproszoną zabudowę która występuje w zwartych miejscowościach. Przez to krajobraz nie jest intensywnie penetrowany przez obserwatorów.

		<ul style="list-style-type: none"> W buforze 5000 m: drogi związane z większymi miejscowościami w tym wewnętrzne i gminne. 		
Elementy antropogeniczne	brak	<ul style="list-style-type: none"> w buforze 500 m: 1 turbina wiatrowa w buforze 3000 m: kolejne 16 turnin, linie wysokiego napięcia, niewielkie wyrobisko kruszywa, trakcja kolejowa, droga szybkiego ruchu 	średnia	Wymienione elementy a w szczególności turbiny wiatrowe w pobliżu obniżają wrażliwość krajobrazu jako antropogeniczne dominanty. Przy czym wymienione elementy nie zmieniają wiejskiego charakteru krajobrazu.
Elementy przyrodnicze lub przyrodniczo-antropogeniczne	łąka	<ul style="list-style-type: none"> łąki w tym obszar Natura 2000 liczne niewielkie cieki takie jak: Morwawa w bliskim sąsiedztwie lub Tabor- ciek wyższego rzędu. Zadrzewienia związane z deniwelacjami a w szczególności w części południowej i południowo- zachodniej. Las "buforowy" w okolicach Rymanowa Zespoły dworsko- parkowe Ładzin, Klimkówka, Rymanów, 	średnia	<p>na terenie przedsięwzięcia jedynym elementem jest trwały użytek zielony.</p> <p>Gęstość elementów przyrodniczych jest wyższa na obrzeżach obszaru badawczego w oddaleniu od przedsięwzięcia.</p>
Infrastruktura turystyczno-wypoczynkowa	brak	<ul style="list-style-type: none"> W buforze 3000 m: Beskidzka Trasa Kurierska "Jaga Kora" która bierze początek we Wróbliku Szlacheckim W buforze 5000 m Kalwaryjska ścieżka piesza, etnograficzny szlak rowerowy 	średnia-niska	W pobliżu przedsięwzięcia brak infrastruktury turystyczno-wypoczynkowej. Pojawia się ona w większym oddaleniu.

		<ul style="list-style-type: none"> • pojedyncze hotele i restauracje w większych miejscowościach. Brak skupisk takich usług. • Kilkaset metrów na zachód miejsce pamięci-krzyż • na południe od Rymanowa przyjęty punkt widokowy 		Brak punktów widokowych poza jednym przyjętym oddolnie na południe od Rymanowa na szlaku Kalwaryjskiej Ścieżki.
Użytkownicy	Właściciel gruntu/ użytkownik rolny	<ul style="list-style-type: none"> • Mieszkańcy wymienionych miejscowości • Rolnicy • Podróżujący koleją, drogą krajową, drogą wojewódzką. • Turyści i kuracjusze Iwonicza Zdroju, Rymanowa Zdroju. • Osoby wykonujące rekreację i turystykę lokalną • Serwisanci farmy wiatrowej 	średnia	Użytkowanie terenu koncentruje się w wymienionych miejscowościach oraz ewentualnie na szlakach które są oddalone od przedsięwzięcia. Otoczenie terenu stanowią głównie użytki rolne.
Funkcje krajobrazowe		<ul style="list-style-type: none"> • Funkcja osadnicza • Funkcja ekologiczna • Funkcja ochrony przyrody • Funkcja produkcji rolnej • Funkcja produkcji leśnej • funkcja energetyczna • funkcja transportowa • funkcja zapewnienia łączności • funkcja turystyczna • funkcja sakralna 	średnia-wysoka	Wysoka różnorodność funkcji krajobrazowych, przy czym bezpośrednio 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 średnia wrażliwość krajobrazu, jest to teren dość wysoko malowniczy i różnorodny jednak nie wyróżniający się w regionie jako szczególnie wartościowy. Co więcej niektóre elementy antropogeniczne obniżają wrażliwość.

Najwyższe walory krajobrazowe np. w OChKu Pogórza Bukowskiego czy uzdrowiska znajdują się poza buforem 5 km. Nie mniej zidentyfikowane walory wymagają analizy i zastosowania odpowiednich działań minimalizujących.

Teren buforu jest falisty, z pojedynczymi większymi wzniesieniami, które zwykle są pokryte zadrzewieniami. Specyficzne są duże, 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:

- Wróblík Królewski- najbliższej położona miejscowość
 - ok. 754 mieszkańców
 - wieś
 - wielodrożnica
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: tak
- Wróblík szlachecki
 - ok. 936 mieszkańców
 - wieś
 - wielodrożnica
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: tak
- Ładzin
 - ok. 524 mieszkańców
 - wieś
 - szeregowka
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: tak
- Posada Górna
 - ok. 1612 mieszkańców
 - wieś
 - szeregowka
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: nie
- Rymanów
 - ok. 3576 mieszkańców (przy czym jedynie część w zasięgu potencjalnego oddziaływania)
 - miasto
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: tak
- Klimkówka
 - ok. 1814 mieszkańców
 - wieś
 - szeregowka

- zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: tak
- Iwonicz
 - ok. 1555 mieszkańców
 - wieś
 - wielodrożnica
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: tak
- Targowiska
 - ok. 3343 mieszkańców
 - wieś
 - wielodrożnica
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: tak
- Widacz
 - ok. 707 mieszkańców
 - wieś
 - wielodrożnica
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: tak
- Zmysłówka
 - ok. 538 mieszkańców
 - wieś
 - widlica
 - zachowany zabytkowy układ ruralistyczny: tak
- Milcza
 - ok. 1065 mieszkańców
 - wieś
 - wielodrożnica
 - 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				
budynki użytku publicznego		x	x	x
budynki przemysłowe			x	x
budynki gospodarcze	x	x	x	x
budynki o znaczeniu kulturalnym i religijnym			x	x



Ryc. nr 25 Zabudowa w bezpośrednim sąsiedztwie



Ryc. nr 26 Farma wiatrowa w buforze, na horyzoncie krawędź pogórza



Ryc. nr 27 Płaska rzeźba terenu na obszarze procedowanym, w tle pobliska zabudowa wsi



Ryc. nr 28 Panorama wsi Wróblak Królewski, na pierwszym planie widoczne uprawy rolne w sąsiedztwie przedsięwzięcia



Ryc. nr 29 aktualne wykorzystanie terenu



Ryc. nr 30 Zbiorowisko trawiaste na terenie przedsięwzięcia

5.3.3 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 zabudową o wysokości do 5 m, w rzeczywistości część terenu pokrywają niższe magazyny energii i panele fotowoltaiczne. Analiza nie uwzględnia istnienia ścieżek technologicznych rozdzielających elementy infrastruktury i ocenia instalację jako jednolitą bryłę. Dodatkowo obrzeża terenu nie będą pokryte zabudową.
- 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.

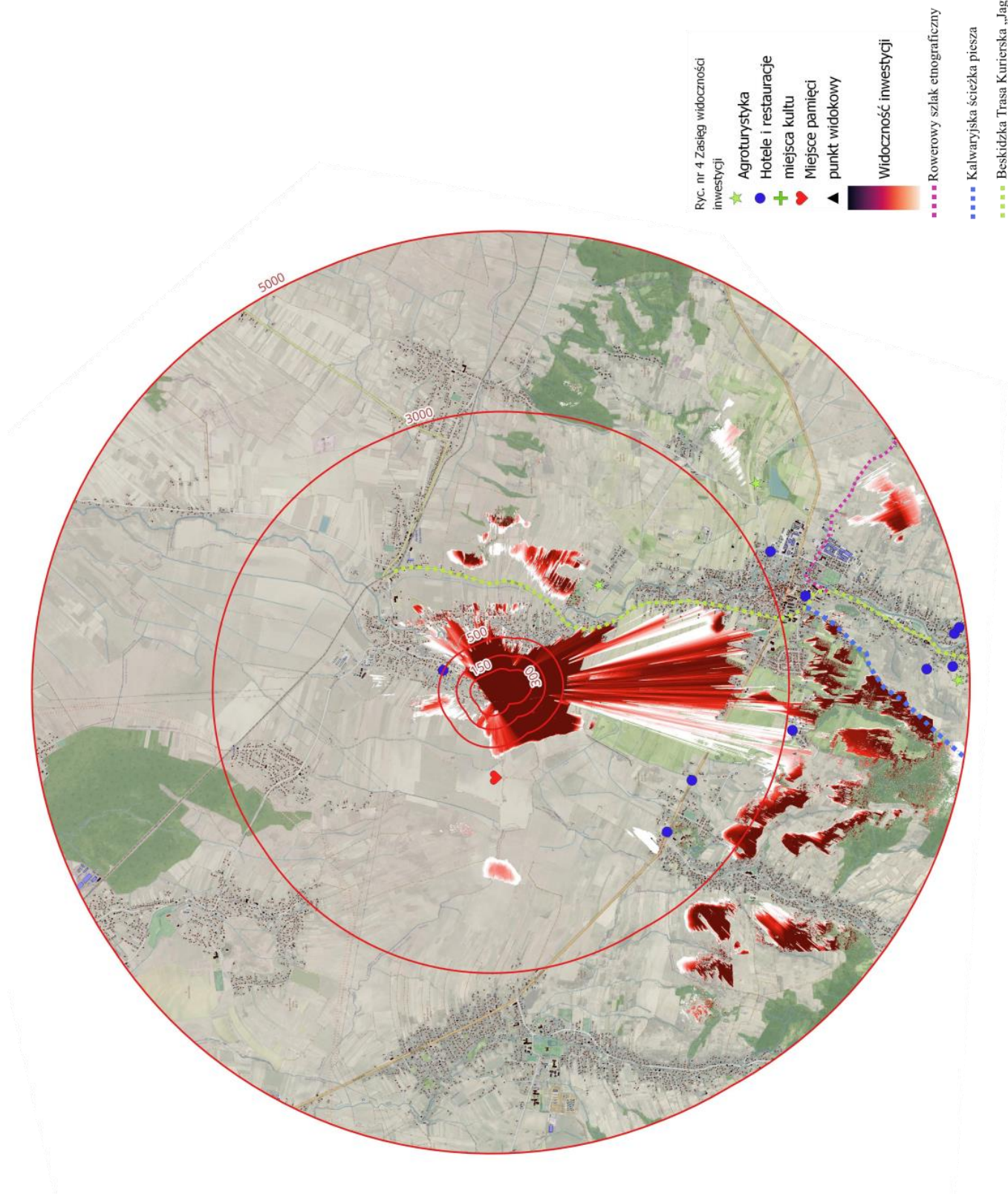
Wynik analizy został zobrazowany na załączonej rycinie nr 31 Rozkład zasięgu widokowego wynika głównie z ukształtowania terenu. Najdalej sięga w kierunku południowo-wschodnim, zgodnie z naturalnym spadkiem dna kotliny, z biegiem rzeki Tabor.

Od północy przedsięwzięcie będzie widoczne w krańcowych zabudowaniach wsi wróblík, w tym na terenie należącym do właściciela gruntu inwestycyjnego. Zabudowa znacznie ogranicza widoczność przedsięwzięcia w kierunku północnym. W kierunku północno-wschodnim gdzie rozciąga się niezabudowane obniżenie terenowe nad rzeką Tabor (okolice ul. Nad Taborem) pokryte uprawami, zasięg widoczności jest większy i sięga do 1 km. Zmniejszając się jedynie częściowo na skraju zabudowy. Ponieważ w tym kierunku zabudowa jest niżej położona, należy zastosować zielen maskującą.

W kierunku wschodnim zasięg widoczności wypełnia w całości bufor 300 m. Ponownie ogranicza się na skraju zabudowy położonej na tym samym poziomie. Dalej obejmuje płat wyżej położonego terenu na wschód od drogi wojewódzkiej. Przedsięwzięcie będzie tu dostrzegalne z odległości ok. 1200-1500 m. Będzie stanowił element panoramy w jednym z dalszych planów widokowych, na przedpolu wzniesienia z turbinami wiatrowymi.

W kierunku południowo wschodnim i południowym przedsięwzięcie jest dobrze widoczne (jako położone wyżej) z obszaru Natura 2000 Ładzin, aż do skraju zabudowy wsi Ładzin. Z obszaru wsi instalacja będzie widoczna z odległości 2,5 do 3 km jako element widnokręgu. Od zachodu widoczność jest ograniczona przez naturalne ukształtowanie terenu- kierunek spadku stoku i sięga 500 m w których farma będzie dobrze widoczna ze wzniesienia. W dalszej odległości od 3 do 5 km. przedsięwzięcie może być dostrzegalne z krawędzi pogórza bukowskiego. Będzie postrzegane jako ciemniejsza plama na horyzoncie, pośród istniejących już turbin wiatrowych.

Podczas analizy buforu oznaczono miejsca gdzie występują: usługi takie jak hotele i restauracje, agroturystyka oraz miejsca pamięci, kultu. Punkt widokowy, oraz ścieżki turystyczne. Nie odnaleziono jakichkolwiek informacji o ewentualnych tarasach widokowych, wieżach widokowych, chronionych panoramach itd. Wyznaczony zasięg widoczności nie dosięga odnalezionych punktów. Nie obejmuje również ważnych ciągów komunikacyjnych z wyjątkiem drogi ekspresowej- z dużej odległości (niska wrażliwość).



Ryc. nr 31 Widoczność terenu inwestycyjnego z obszarów o buforze 3km. (źródło: opracowanie własne)



Ryc nr 32 Panorama z drogi dojazdowej do farmy wiatrowej, pomiędzy Wróblikiem a Klimkówką. Przedsięwzięcie po realizacji będzie na niej widoczne z odległości ok 800 m (oznaczono na rysunku zieloną plamą z zachowaniem wysokości 5 m). Inwestycja będzie znajdować się w 2 lub 3 planie widokowym na przedpolu ekspozycji sylwety wsi Wróbliek Szlachecki i Ladzin oraz rozciągających się na wschód od nich wzniesień.



Ryc nr 33 Panorama z ul. Źródlanej w odległości ok. 120 m od planowanego przedsięwzięcia (oznaczono na rysunku zieloną plamą z zachowaniem wysokości 5 m). Ulica biegnie w kierunku inwestycji i skręca na północ do wsi, ok. 75 m przed nią. Realizacja osłoni widok na Beskid Niski (Góra Winiarska i Góra Sucha?) w okolicy Iwonicza Zdroju. Panorama w kierunku wschodnim (okolice Rymanowa Zdroju) zostanie nienaruszona.

5.3.4 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	<ul style="list-style-type: none"> • całkowite przekształcenie użytkowanej rolniczo łąki o pow. ok 3 ha. • Powierzchnia działki zostanie zachowana, brak scalania gruntów 	2 – słabe do średnie oddziaływanie
Rzeźba terenu	<ul style="list-style-type: none"> • prace ziemne jedynie powierzchniowe, brak zmiany rzeźby terenu • brak niwelacji terenu np. usuwania zbiorników, rowów itd. 	0 – oddziaływanie nieistniejące/nieistotne
Cenne i chronione krajobrazy	<ul style="list-style-type: none"> • prace poza FOP, zabytkami, zadrzewieniami itd. • W bezpośrednim sąsiedztwie siedliskowa Natura 2000 wymaga zachowania działań ochronnych 	3 – średnie oddziaływanie
Zabudowa	<ul style="list-style-type: none"> • Prace będą zauważalne z terenu wsi Wróblak Królewski. • w buforze 500 m. ok 300 mieszkańców • prace nie ingerują w zabudowę 	1- słabe oddziaływanie
Ciągi komunikacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • dojazd na budowę z dróg dojazdowych farmy wiatrowej 	1- słabe oddziaływanie

	<ul style="list-style-type: none"> • możliwy minimalny wzrost natężenia ruchu na ulicach wsi Wróblík • prace będą widoczne z ulic wsi Wróblík • brak ingerencji w stan i przebieg ciągów widokowych 	
Elementy antropogeniczne	<ul style="list-style-type: none"> • wprowadzenie tymczasowych elementów (maszyn budowlanych) np. dźwig • brak ingerencji w istniejące elementy antropogeniczne • natężenie elementów technicznych: <p>średnie → wysokie (rosnące)</p>	3 – średnie oddziaływanie
Elementy przyrodnicze lub przyrodniczo-antropogeniczne	<ul style="list-style-type: none"> • brak ingerencji w elementy przyrodnicze • ingerencja w przyrodniczo-kulturowe (przekształcenie rolniczo wykorzystywanej łąki) • wprowadzenie nasadzeń maskujących • natężenie elementów przyrodniczych: <p>niskie/średnie stałe</p>	3 – 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 Wróblík 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. Przekształcona zostanie istniejąca łąka 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

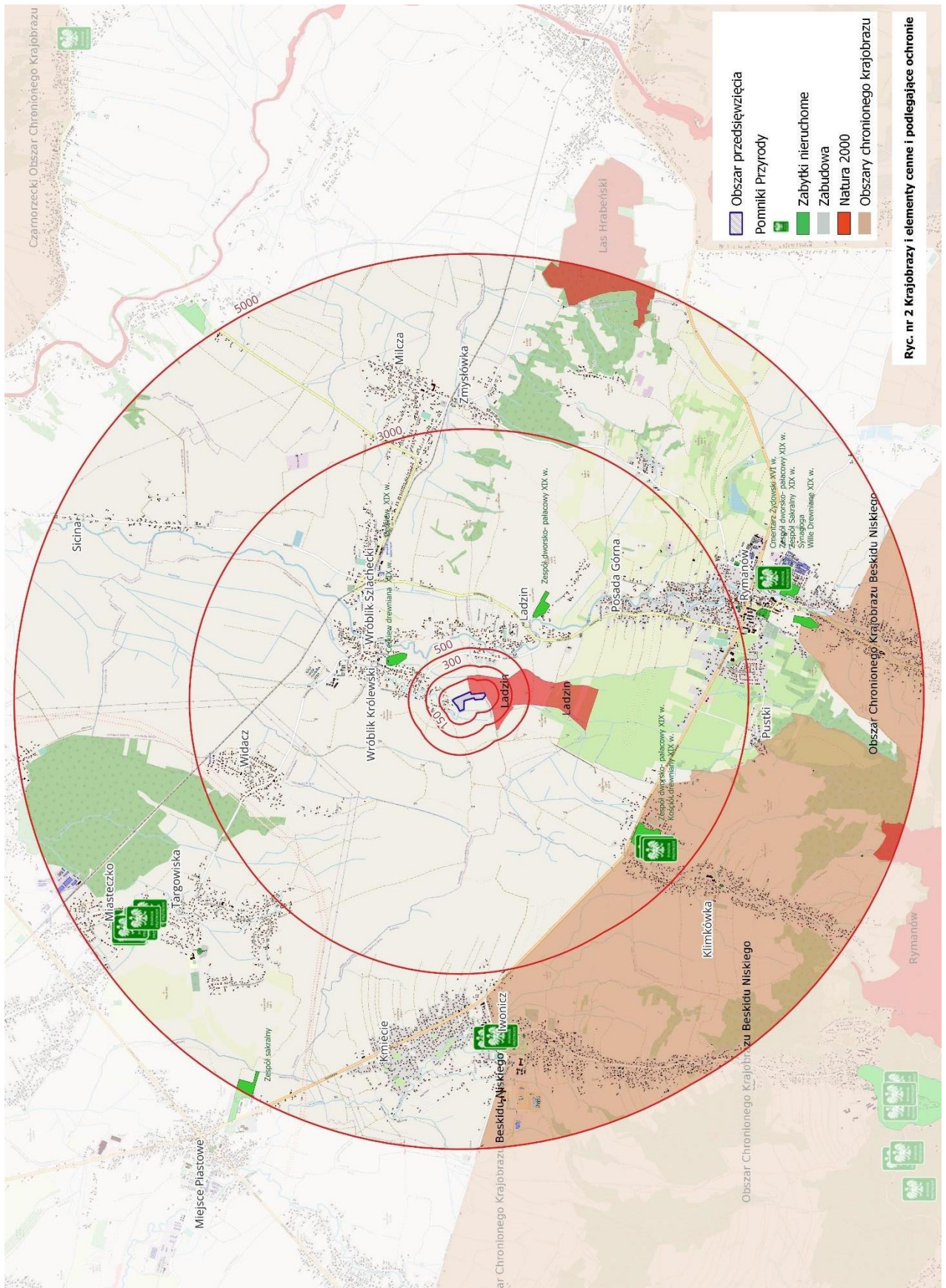
Cecha/element krajobrazu	Charakter oddziaływania	Intensywność oddziaływania
Typologia krajobrazu i pokrycie terenu	Długotrwała (30 lat), lecz odwracalna zmiana pokrycia terenu (łąka → kontenery, panele + trawa) w granicach działki inwestycyjnej. Zaburzenie integralności krajobrazu wiejskiego przez wprowadzenie nowego, wielkopowierzchniowego elementu technicznego o odmiennej strukturze i kolorystyce oraz o odmiennym kształcie. Wprowadzenie nowej typologii krajobrazu (teren inwestycji > 3 ha): krajobraz energetyczny. Inwestycja wpasowuje się powierzchnią w istniejące wydzielenia gruntowe	4 – średnie do silne oddziaływanie
Rzeźba terenu	Rzeźba terenu pozostanie nienaruszona. Ukształtowanie terenu ogranicza widoczność od zachodu ale eksponuje w pozostałych kierunkach.	3 – średnie oddziaływanie
Cenne i chronione krajobrazy	Brak bezpośredniego oddziaływania na cenne krajobrazy. Teren oddalony od FOP których przedmiotem ochrony jest krajobraz. W bezpośrednim sąsiedztwie siedlisko Natura 2000, ochrona jego walorów siedliskowych wymaga odpowiedniego doboru działań minimalizujących oddziaływanie. Jak np. odsunięcie się z zabudową od granicy, zachowanie wykaszane odstępu.	3 – średnie oddziaływanie

Zabudowa	Farma będzie widoczna z pobliskiej zabudowy we wsi Wróblík oraz z odległej we wsi Ładzin. Instalacja nie zmienia jednak tła krajobrazowego i pozostawia możliwość wprowadzenia zieleni maskującej.	3 – średnie oddziaływanie
Ciągi komunikacyjne	Inwestycja będzie widoczna z ulic wsi Wróblík doprowadzających do wymienionej powyżej zabudowy. Oraz z dróg dojazdowych do farmy wiatrowej.	1- słabe oddziaływanie
Elementy antropogeniczne	Nowa subdominanta o charakterze antropogenicznym/technicznym w postaci instalacji OZE. Kształt i ułożenie nie mają odniesienia w istniejącym krajobrazie. Charakter, materiały kolor korespondują z farmą wiatrową w sąsiedztwie. Natężenie elementów technicznych: Wysokie (stałe)	3 – średnie oddziaływanie
Elementy przyrodnicze lub przyrodniczo-antropogeniczne	Inwestycja nie zmniejszy natężenia elementów przyrodniczych. Jedyny element przyrodniczo-kulturowy, który ulegnie zmianie, to użytkowana rolniczo łąka. Ze względu na brak roślinności poza uprawami na terenie inwestycyjnym, nie przewiduje się wycinki. Planowane są nasadzenia osłonowe od strony zabudowy. 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.	1- słabe oddziaływanie
Użytkownicy	Oddziaływania wizualne potencjalnie istotne dla mieszkańców i właścicieli przylegających działek. Zaplanowano zielen maskującą. Szacunkowa liczba osób: 167 (Liczba budynków mieszkalnych w promieniu 500 m * średnia liczba domowników w gospodarstwach domowych na wsi)	4 - średnie do silne oddziaływanie

Funkcje krajobrazowe	W terenie inwestycji zanik funkcji produkcji rolnej (dotychczas wypas bydła). Zmniejszenie funkcji ekologicznej. Brak większego wpływu na funkcje w otoczeniu w tym na funkcję ochrony przyrody, rolnictwo, osadnictwo itd.	2 – słabe do średnie oddziaływanie
----------------------	--	------------------------------------

Podsumowanie: Przedsięwzięcie nie doprowadzi do degradacji cennego krajobrazu, zaburzenia funkcji i charakteru zabudowy, zmian w strukturze gruntów itd. Nie mniej zostanie wprowadzony nowy typ krajobrazu- energetyczny o dużym natężeniu elementów antropogenicznych, co z jednej strony znalazło już precedens w okolicy (farma wiatrowa) z drugiej strony może prowadzić do spotęgowania oddziaływania przez wzrost natężenia elementów antropogenicznych.

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 uprawieniu i wysiewie łąki.



Ryc. nr 33 Mapa wartości krajobrazowych

Tab. nr 9 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	4 – średnie do silne oddziaływanie	teren inwestycyjny	Mało znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie
Rzeźba terenu	2 - niska-średnia wrażliwość	0 – oddziaływanie nieistniejące/nieistotne	3 – średnie oddziaływanie	teren inwestycyjny	Brak oddziaływania	Mało znaczące oddziaływanie
Cenne i chronione krajobrazy	3 - średnia wrażliwość	3 – średnie oddziaływanie	3 – średnie oddziaływanie	zasięg faktycznego oddziaływania wizualnego	Średnio znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie
Zabudowa	3 - średnia wrażliwość	1 – słabe oddziaływanie	3 – średnie oddziaływanie	zasięg faktycznego oddziaływania wizualnego	Mało znaczące oddziaływanie	Średnio znaczące oddziaływanie
Ciągi komunikacyjne	3 - średnia wrażliwość	1 – słabe oddziaływanie	1 – słabe oddziaływanie	zasięg faktycznego oddziaływania wizualnego	Mało znaczące oddziaływanie	Mało znaczące oddziaływanie
Antropogeniczne	3 - średnia	3 – średnie oddziaływanie	3 – średnie	teren inwestycyjny	Średnio znaczące	Średnio znaczące

elementy krajobrazu	wrażliwość		oddziaływanie		oddziaływanie	oddziaływanie
Przyrodnicze i przyrodniczo-antropogeniczne elementy krajobrazu	3 - średnia wrażliwość	3 - średnie oddziaływanie	2 - słabe do średnie oddziaływanie	teren inwestycyjny	Średnio znaczące oddziaływanie	Mało znaczące oddziaływanie
Infrastruktura turystyczna	2 - niska-średnia wrażliwość	1 - słabe oddziaływanie	1 - słabe oddziaływanie	zasięg faktycznego oddziaływania wizualnego	Mało znaczące oddziaływanie	Mało znaczące oddziaływanie
Użytkownicy krajobrazu	3 - średnia wrażliwość	3 - średnie oddziaływanie	4 - średnie do silne oddziaływanie	zasięg faktycznego oddziaływania wizualnego	Średnio znaczące oddziaływanie	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)

6 Przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na środowisko

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

Zarówno w wariantcie inwestorskim jak i alternatywnym oraz środowiskowym oddziaływanie na środowisko *“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”*⁷ jest identyczne:

- warianty oparte są na tej samej technologii
- warianty zlokalizowane są na tej samej działce inwestycyjnej.

6.1.1 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.

Zespół magazynów energii o łącznej mocy do 300 MW jest obiektem przemysłowym w którym istnieje możliwość zajścia pożaru mającego cechy poważnej awarii. Ryzyko zapłonu ogniwa akumulatorowego jest niewielkie, może ono zostać spowodowane, zwarcie instalacji w następstwie:

- mechanicznych uszkodzeń np. w trakcie serwisu, montażu itd.

⁷ art. 66 ust. 1 pkt. 6 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, tekst ujednolicony opracowany na podstawie tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 247)

- o niewłaściwej eksploatacji
- o nadmiernie wysokiej temperatury otoczenia np. w czasie pożaru innego obiektu
- o nieprawidłowego chłodzenia itd.

Opisane wcześniej systemy bezpieczeństwa zapewniają właściwą eksploatację, chłodzenie itd. bez udziału człowieka co wyklucza możliwość popełnienia błędu np. przy zarządzaniu naładowaniem który mógłby prowadzić do zwarcia. Praca systemu, w tym parametry fizyczne takie jak temperatura komponentów są automatycznie monitorowane tak, że w przypadku przekroczenia bezpiecznych wartości granicznych system odłącza zagrożone jednostki żeby chronić resztę instalacji. Jednostki te wymagają wówczas przeglądu lub serwisowania.

Pożary magazynów energii są zjawiskiem które jak dotychczas nie znajduje wielu porównywalnych precedensów. Przyczyną tego stanu rzeczy jest z jednej strony brak licznych inwestycji (technologia magazynowania energii jest kosztowna i dopiero wdrażana) a z drugiej strony skuteczność systemów bezpieczeństwa. W 2021 r. w Australii doszło do zapłonu magazynu energii w zespole "Megapack". Wówczas awarii podlegał jeden tylko kontener.

Zapłon ogniwa akumulatorowego np. litowo-jonowego w początkowej fazie przejawia się wydzielaniem gazów takich jak np.: tlenek węgla, wodór, chlorowodór, metan. Są to gazy łatwopalne. Jednocześnie magazyny wyposaża się w czujniki gazu co pozwala na szybkie wykrycie i przerwanie awarii. Dalszy wzrost temperatury ogniwa może doprowadzić do wystąpienia zjawiska ucieczki termicznej. Wówczas wskutek gwałtownej emisji wysokiej temperatury może dojść do zapłonu innych ogniw w magazynie.

Magazyny energii wyposaża się w systemy gaśnicze polegające na gwałtownym obniżeniu stężenia tlenu w kontenerze np. poprzez rozprężenie azotu czy przez wodną dyspersję wermikulitu. W przypadku większych pożarów gdzie zachodzi ryzyko rozprzestrzenienia się pożaru na przyległe tereny lub kolejne kontenery, akcja gaśnicza może wymagać wykorzystania innych środków. Np. stosowania środków gaśniczych opartych na areozolu, granulek gaśniczych lub wody z dodatkami np. wodna dyspersja wermikulitu. W takim przypadku akcja gaśnicza polega przede wszystkim na zatrzymaniu rozprzestrzeniania pożaru, zamiast gaszeniu źródła co jest skuteczniejsze i wiąże się z mniejszym ryzykiem powstawania odcieków z akcji gaśniczej.

Przedmiotowe przedsięwzięcie wymaga uzgodnienia pod kątem bezpieczeństwa pożarowego na późniejszym etapie procedowania. Co pozwoli zmniejszyć ryzyko wystąpienia poważnej awarii dzięki wdrożeniu działań zapobiegawczych które zaprojektuje właściwy specjalista.

6.1.2 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 z magazynami energii 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 obciążenia gruntu, jest stosunkowo niska (do 5 m – jedynie pojedyncze elementy GPO do 10 m) przez co nie występuje ryzyko zawalenia się np. z powodu obciążenia śniegiem, ruchów podłoża itd.

6.1.3 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.

Katastrofalne pożary na terenie przedsięwzięcia mogą być przyczyną wystąpienia poważnej awarii przemysłowej polegającej na zapłonie ogniw galwanicznych.

W przypadku pozostałych wymienionych zdarzeń brak jest poważnego zagrożenia awarią która może potęgować negatywne skutki katastrof naturalnych.

6.1.4 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:

Powodzie

Obszar leży poza obszarami zagrożenia powodziowego. Inwestycja nieznacznie pogarsza potencjał retencyjny na powierzchni zlewni, ale nie na tyle by zaburzyć jej obieg hydrologiczny. Przedsięwzięcie jest zlokalizowane poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią.

Zalanie instalacji przez powódź nie powoduje uwolnienia zanieczyszczeń chemicznych, nawet jeśli poziom wody osiągnie wysokość posadowienia akumulatorów bądź transformatorów olejowych. Są to urządzenia szczelne a zawarte w nich oleje czy elektrolit przy normalnej pracy nie wydostają się na zewnątrz.

Zabezpieczenia automatyczne chronią instalację poprzez odłączenie zasilania chroniąc przed zwarciami w sytuacji ekstremalnej.

Pożary

Jednym z elementów procedowania realizacji inwestycji będzie 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 oraz poszczególne ogniwa akumulatorowe są monitorowane i sterowane automatycznie przez przyłączone do nich inwertery, co pozwala na bardzo wczesne wykrywanie zagrożenia. W przypadku zajęcia terenu instalacji przez pożar z obszarów przyległych, np. z pola uprawnego w okresie żniw, istnienie farmy fotowoltaicznej nie zwiększa ryzyka pożarowego w stosunku do aktualnego zagospodarowania.

Magazyny energii wyposaża się w systemy gaśnicze polegające na gwałtownym obniżeniu stężenia tlenu w kontenerze np. poprzez rozprężenie azotu czy przez wodną dyspersję wermikulitu. W przypadku większych pożarów gdzie zachodzi ryzyko rozprzestrzenienia

się pożaru na przyległe tereny lub kolejne kontenery akcja gaśnicza może wymagać wykorzystania innych środków.

Fale upałów

Proces produkcyjny farmy fotowoltaicznej oraz magazynów energii jest odporny na działanie wysokich temperatur, mogą one jedynie spowodować wzmożoną i wydłużoną pracę systemów chłodzenia. 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.

Susze

Działanie instalacji nie wymaga poboru wody, nie korzysta w żaden sposób z zasobu wodnego. Jednocześnie ciągłość procesu technologicznego i jego bezpieczeństwo są niezależne od wahań poziomu wody i susz.

Przedsięwzięcie wiąże się z uszczelnieniem powierzchni pod magazynami, stacjami transformatorowymi (łącznie ok 1,1 ha) oraz elementami konstrukcji wsporczych paneli. W świetle powierzchni całej zlewni nie jest to znaczący ubytek który mógłby doprowadzić do zaburzenia cyklu hydrologicznego np. obniżając zasilenie wód gruntowych przez infiltrację deszczówki.

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. Magazyny energii nie podlegają czyszczeniu, więc nie wykorzystują wody.

Nawalne deszcze i burze

Przeźnię pod panelami fotowoltaicznymi, ścieżki techniczne pomiędzy instalacjami stanowią powierzchnię czynną biologicznie która zajmuje ponad połowę powierzchni przedsięwzięcia. Potencjał retencyjny terenu pomniejszy się ale inwestycja nie będzie stanowiła bariery dla odprowadzania wody i nie będzie przez to wywoływała jej gromadzenia się.

Nawalne deszcze i burze nie zagrażają bezpieczeństwu i ciągłości procesu technologicznego instalacji.

Silne wiatry

Geometria instalacji wyklucza zagrożenia związane z przewróceniem elementów przez wiatr. Większość konstrukcji 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 panele są małymi i stosunkowo lekkimi elementami (np. w porównaniu do płyt warstwowych stosowanych na dachach) które niesione przez wiatr wyrządziłyby stosunkowo małe konetyczne szkody.

Mało prawdopodobne jest przeniesienie, bądź choćby przewrócenie przez wiatr kontenerowych magazynów energii lub stacji transformatorowych, są to bardzo ciężkie urządzenia o małej powierzchni (magazyn o mocy 1 MW ponad 30 t).

Instalacja ma małą wysokość do 5 m, jedynie niektóre elementy GPO (iglica instalacji odgromowej, dławik kompensacyjny itd.) mogą mieć wysokość do 10 m. Szkody związane z ewentualnym przewróceniem zamkną się w granicach terenu inwestycji.

W bezpośrednim sąsiedztwie brak jest obecnie wysokich obiektów które mogłyby zagrozić inwestycji w wyniku ich przewrócenia (np. maszty, wysokie drzewa). Pobliska turbina wiatrowa znajduje się w odległości ponad 400 m.

Katastrofalne opady śniegu

Nie istnieje ryzyko zniszczenia instalacji w wyniku zalegania znacznych mas śniegu. 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. 307 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. Odnawialne źródła energii produkują czystą energię, której wytwarzanie nie wiąże się z emisją gazów cieplarnianych. Magazyny energii wykorzystywane do stabilizowania systemu elektroenergetycznego przyczyniają się do ograniczenia strat energii związanych z wahaniami popytu i podaży energii- co ogranicza zapotrzebowanie na energię.

6.2 Oddziaływanie wariantów na komponenty środowiska

6.2.1 Ludzie

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:

- nr 677 ob. Wróblík Królewski dom mieszkalny w zabudowie zagrodowej w odległości ok. 30 m od granic obszaru objętego wnioskiem, należący do właściciela działki;
- nr 662/2 ob. Wróblík Królewski dom jednorodzinny w odległości ok. 83 m od granic obszaru objętego wnioskiem;

- nr 678/1 ob. Wróblík Królewski dom mieszkalny w zabudowie zagrodowej w odległości ok. 46 m od granic obszaru objętego wnioskiem
- nr 680 ob. Wróblík Królewski dom jednorodzinny w odległości ok. 87 m od granic obszaru objętego wnioskiem;
- nr 682 ob. Wróblík Królewski dom jednorodzinny w odległości ok. 87 m od granic obszaru objętego wnioskiem;

Brak zabudowy pełniącej funkcje publiczne lub usługowe. Nie wykazano emisji w tym zanieczyszczeń czy hałasu które mogłyby oddziaływać na zdrowie i dobrostan człowieka. Teren przedsięwzięcia jest obecnie oddzielony od zabudowy przez pas istniejących zadrzewień, które ograniczają oddziaływania na ludzi: ekranowanie hałasu, osłonięcie oddziaływania wizualnego itd.

W wariantcie najkorzystniejszym dla środowiska dzięki zastosowaniu zieleni inwestycja jest lepiej maskowana w krajobrazie- oddziaływanie na percepcję i samopoczucie mieszkańców jest zmniejszone.

6.2.2 Rośliny

Łąka rajgrasowa pokrywająca teren przedsięwzięcia zostanie najprawdopodobniej w większości zdewastowana, ze względu na trudność w ulokowaniu stosunkowo dużej i "gęstej" instalacji, koniecznością pracy maszyn budowlanych itd.

Inwentaryzacja przyrodnicza nie zidentyfikowała na tym obszarze roślin objętych ochroną gatunkową ani drzew i krzewów których usunięcie wymaga zezwolenia.⁸

Wariant inwestorski

Około 40-50 % powierzchni terenu całkowicie stanie się powierzchnią na której nie jest możliwa naturalna wegetacja roślin wskutek zajęcia przez infrastrukturę: kontenery magazynów, stacje transformatorowe, słupki stelaży itd.

Warstwa urodzajna gleby która zawiera diaspyry i fragmenty roślin zostanie uprzednio zeskarpowana a następnie rozścielona pomiędzy elementami instalacji. W celu zapobieżenia erozji gleby i rozprzestrzenianiu się roślin inwazyjnych teren zostanie obsiany mieszanką

⁸ art. 83 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880)

rodzimych traw. Otworzenie dotychczasowego zbiorowiska na terenie może okazać się niemożliwe ze względu na zacienienie przez elementy instalacji. Jednakże dzięki ekstensywnemu utrzymaniu murawy możliwe jest, że na szerszych ścieżkach technologicznych i obrzeżach zakładu różnorodność gatunkowa nie ulegnie znacznemu pogorszeniu.

Przy zachowaniu działań minimalizujących jak np. ogrodzenie placu budowy, przedsięwzięcie nie wywrze oddziaływania na roślinność terenów sąsiednich i jej stan fitosanitarny. Inwestycja nie emituje zanieczyszczeń- nie prowadzi do skażenia i eutrofizacji środowiska wodno gruntowego. Jest stosunkowo niska- nie powoduje zacieniania terenów sąsiednich. Nie wykorzystuje wody, nie ma głębokich fundamentów- nie powoduje zaburzeń obiegu wody.

Wariant inwestorski wywrze **nieznaczne negatywne oddziaływanie** na florę.

Wariant alternatywny

Farma fotowoltaiczna od której realizacji odstępuje się w wariantcie, w nieznacznym stopniu w porównaniu do magazynów energii przyczyniłaby się do uszczelnienia terenu. Wariant alternatywny cechuje się jedynie nieznacznym wzrostem powierzchni biologicznie czynnej. Jednocześnie znacząco wzrasta powierzchnia retencyjna, na którą bezpośrednio pada deszcz.

Dzięki możliwości szerszego rozstawienia kontenerów magazynów energii ścieżki techniczne będą znacznie lepiej nasłonecznione. Rośnie więc powierzchnia na której będzie mogła odtworzyć się łąka rajgrasowa.

Wariant inwestorski wywrze **nieznaczne negatywne oddziaływanie** na florę.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

W porównaniu do wariantu inwestorskiego zaproponowano najbardziej znaczące działania minimalizujące w tym nasadzenia drzew i krzewów które same w sobie poprawiają strukturę morfologiczną fitocenozy. Zakrzewienia sprzyjają poprawie mikroklimatu w tym zatrzymywaniu wilgoci w glebie a ich sąsiedztwo może sprzyjać wzrostowi różnorodności biologicznej. Należy jednak unikać stosowania gatunków lekkonasiennych które mogłyby rozprzestrzeniać się na łąki specjalnego obszaru ochrony.

Zastosowanie rowów i niecek bioretencyjnych może sprzyjać odtwarzaniu płatów łąk zmiennowilgotnych. Tego typu obiekty są dobrym siedliskiem dla np. kosańca syberyjskiego- chronionego gatunku który sporadycznie występuje w okolicy inwestycji.

Wariant wiąże się również z zastosowaniem mieszanki siewnej która zawiera gatunki ważne z punktu widzenia ochrony obszaru Ładzin. Udatność wysiewu nie jest pewna na terenie całego przedsięwzięcia ale jest możliwa w szczególności na jego obrzeżach. Może to ułatwić odtworzenie łąki rajgrasowej przynajmniej w części dostępnego terenu. Tym samym skuteczniej kompensować wyrządzone oddziaływanie.

Oddziaływanie wariantu należy uznać na **nieznaczne negatywne**.

6.2.3 Zwierzęta

Wariant inwestorski

Dzięki zachowaniu działań minimalizujących wpływ przedsięwzięcia we wszystkich wariantach na zwierzęta jest zminimalizowany.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia zaplanowano działania które ograniczą ryzyko uśmiercania zwierząt, np. odpowiedni nadzór, kontrola wykopów oraz zainstalowanie płotków herpetologicznych na czas budowy oraz właściwe terminy rozpoczęcia prac. Realizacja nie będzie się również wiązała z niszczeniem siedlisk ważnych dla zwierząt np., usuwaniem drzew, podmokłości itd.

Na etapie eksploatacji właściwy dobór rozwiązań wspólnych dla wszystkich wariantów jak np. zabezpieczenia przed uwięzieniem zwierząt (odpowiednia wielkość oczek siatki, zastąpienie otworów kontenerów itd.), umożliwienie forsowania ogrodzenia przez jego uniesienie nad gruntem sprawia, że przedsięwzięcie nie stwarza dla zwierząt dodatkowych zagrożeń.

Pod kątem siedliskowym dla obszar inwestycji może być wykorzystywany przez zwierzęta a dla niektórych może stanowić atrakcyjną enklawę:

- możliwe jest częściowe odtworzenie roślin żywicielskich motyli i innych owadów zapylających zwłaszcza na obrzeżach instalacji.
- dla niektórych organizmów glebowych a także płazów np. ropuchy szarej, teren częściowo zacieniony, o większej wilgotności i wolny od pestycydów może stanowić atrakcyjniejsze stanowisko.
- jako obszar wolny od polowań może stanowić bezpieczne schronienie dla np. zajęcy, ptaków grzebiących.

- elementy infrastruktury mogą być wykorzystywane np. jako czatownie np. myszołów, do zakładania gniazd np. łuszczakowate, do wygrzewania się np. zwinka.
- częściowo osłonięty panelami grunt w trakcie zalegania pokrywy śnieżnej może stanowić enklawę dogodnego żerowania dla np. ptaków wróblowatych.

Jednocześnie farma fotowoltaiczna może nieznacznie negatywnie oddziaływać na grupy takie jak:

- owady zapylające w tym motyle chronione na obszarze Ładzin- teren przedsięwzięcia jest obecnie pokryty łąką zasobną w rośliny żywicielskie niektórych gatunków np. modraszków takie jak krwiściąg lekarski. Realizacja przedsięwzięcia wyprze gatunki żywicielskie z większej części areału, co pomniejszy bazę zerową chronionych motyli. Jednakże owady te należą do bardzo mobilnych a pozyskiwanie przez nie pokarmu z działek inwestycyjnych nie warunkuje ich przetrwania. Teren jest częścią znacznie większego płatu łąk, z czego większość jest objęta ochroną. Przekształcenie fragmentu nie narazi więc populacji tych gatunków na znaczące pomniejszenie dostępności pokarmu. Co więcej obszar obecnie jest wykorzystywany raczej przez osobniki dorosłe, ponieważ nie obejmuje siedlisk potencjalnego rozrodu i występowania larw. Należy też zauważyć, że w czasie obserwacji prowadzonych w czerwcu i lipcu ruń była nisko spasiona i pozbawiona kwiatostanów nie może mieć więc wielkiego znaczenia
- skowronki- które najprawdopodobniej zostaną wyparte z tego terenu ponieważ preferują tereny otwarte. Przy czym realizacja nie doprowadzi do ich zabijania i niszczenia lęgów poprzez zachowanie działań minimalizujących. Łąka rajgrasowa która zostanie zajęta nie stanowi kluczowego siedliska dla tego gatunku, ani zanikającego rzadkiego siedliska. Gatunek nie jest zagrożony wyginięciem.
- ptaki migrujące mogą wykorzystywać łąki do zgrupowań, ich odbywanie nie jest możliwe po realizacji farmy fotowoltaicznej. W przypadku np. gęsi, które są wyspecjalizowane żywieniowo, należy chronić miejsca przystankowe jako siedlisko kluczowe dla zachowa
- Dla dużych ssaków takich jak dzik, jelen, sarna, teren jest niedostępny, co prowadzi do zmniejszenia areału żerowania a w niektórych przypadkach może prowadzić do izolowania ekosystemów np. leśnych, wodnych. Oraz zmusza zwierzęta do omijania farm co może je kierować na niebezpieczeństwo. Przedsięwzięcie w tej lokalizacji nie prowadzi do izolacji czy fragmentacji ekosystemów- instalacja będzie położona “na

przedłużeniu” miejscowości. Omijanie farmy nie narazi zwierząt na np. przekraczanie dróg.

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 albeda 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, ciemnogramatowy.

Nie ma ryzyka wystąpienia zjawiska imitacji lustra wody.

Oddziaływanie wariantu po uwzględnieniu bariery dla dużych ssaków i możliwości wyparcia niektórych ptaków gniazdujących przy gruncie, ale i korzyści dla innych gatunków należy uznać za **nieznacznie negatywne**.

Wariant alternatywny

Poszerzenie ścieżek technologicznych może zmniejszyć zacienienie i ułatwić częściowo odtworzenie łąki rajgrasowej dzięki czemu oddziaływanie na chronione motyle może zmniejszyć się. Jednak nie jest to pewne.

Oddziaływania na faunę w obu wariantach są tożsame- nieznacznie negatywne.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska wiąże się z dodatkowym wprowadzeniem do ekosystemu nasadzeń drzew krzewów które:

- Jako obiekt liniowy mogą ułatwić przemieszczanie się niektórych zwierząt które unikają ekspozycji na otwarte tereny takich jak niektóre ssaki np. sarna, płazów itd.
- Nasadzenia zwiększą bazę żerową wielu gatunków przez podaż nektaru i owoców w tym w szczególności dla owadów, ptaków, organizmów glebowych, drobnych ssaków itd.
- Nasadzenia poprawią mikroklimat i wilgotność gleby co ma znaczenie zwłaszcza dla edafonu
- Będa stanowiły korzystne kryjówki i miejsca gniazdowania np. dla ptaków.

Planowane do wykonania rowy i niecka bioretencyjna w formie płytkich zagłębień o łagodnych skarpach mogą stanowić miejsce rozrodu (pod warunkiem utrzymywania się w nich wody) lub aktywności płazów w tym kumaka górskiego i traszki grzebieniastej. Głównym zadaniem ochrony kumaka górskiego jest utrzymanie miejsc rozrodu, które znajdują się w pobliżu miejsc żerowania, schronienia oraz potencjalnego zimowania. Planowana inwestycja w wariantcie najkorzystniejszym dla środowiska może dostarczyć takiego miejsca.

Wariant przewiduje również usypanie kilku niewielkich stert z kamieni, gałęzi i ziemi które mogą być wykorzystywane przez płazy obserwowane w pobliżu żaby z grupy zielonych czy traszkę grzebieniastą i kumaka górskiego jako zimowiska lub kryjówki.

W wariantcie środowiskowym zaplanowano również wzbogacenie mieszanki do obsiewu terenu o gatunki roślin żywicielskich.

Wariant cechuje podobne oddziaływanie na zwierzęta co w pozostałych wariantach jednak zaproponowane działania minimalizujące w największym stopniu przyczyniają się do kompensowania negatywnych oddziaływań.

Wariant wiąże się z wystąpieniem neutralnych oddziaływań na faunę.

6.2.4 Grzyby i siedliska przyrodnicze

Przedsięwzięcie wiąże się z likwidacją siedliska przyrodniczego - łąki rajgrasowej. W znacznej części powierzchnia działek ulegnie przekształceniu przez pokrycie infrastrukturą. Przestrzeń czynna biologicznie pomiędzy elementami instalacji będzie najprawdopodobniej zacieniona uniemożliwiając zachowanie obecnych warunków siedliskowych.

W związku z zacienieniem i uszczelnieniem części terenu najprawdopodobniej wzrośnie wilgotność gleby. Sprzyja to różnorodności i liczebności mikrobioty.

Oddziaływanie wariantu inwestorskiego i alternatywnego ze względu na uszczupleniem areału łąk rajgrasowych jest nieznacznie negatywne. Nie ma jednak istotnego znaczenia dla zachowania tego zbiorowiska w skali lokalnej i krajowej.

Zastosowanie wariantu środowiskowego choć podobnie wiąże się z uszczupleniem areału łąki rajgrasowej to może prowadzić do powstania niewielkich płatów zmiennowilgotnych w planowanych rowach bioretencyjnych. **Oddziaływanie wariantu środowiskowego uznaje się za neutralne.**

6.2.5 Wody

Wszystkie warianty są oparte na tej samej technologii dlatego będą cechowały się zbliżonym oddziaływaniem 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.

Etap eksploatacji

Projektowana instalacja nie stanowi źródła ścieków ani odpadów, które mogłyby zanieczyścić środowisko wodne. Instalacja w kontakcie z wodą deszczową nie zanieczyszcza jej. Transformatory również będące częścią GPO oraz ogniwa galwaniczne są szczelne i wody deszczowe nie mają do nich dostępu.

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.

Inwestycja wiąże się z szeregiem działań które ograniczają zagrożenie pożarowe np. stosowanie systemu monitorowania i chłodzenia magazynów energii. Uzgadnianie pod kątem bezpieczeństwa pożarowego itd. W przypadku wystąpienia samozapłonu ogniw galwanicznych w pierwszej kolejności stosuje się metody gaśnicze które nie wykorzystują wody. Gdyby zaszła taka konieczność, kolejnym działaniem jakie minimalizuje ryzyko przedostania się do gleby odcieków z akcji gaśniczej jest stosowanie w kontenerach szczelnej podłogi o podniesionym progu, dzięki czemu nawet przy stosowaniu środka gaśniczego opartego na wodzie, przy niewielkiej ilości, odciek nie przedostanie się do gruntu a zostanie odprowadzony w kontrolowanych warunkach do szczelnych zbiorników które następnie zostaną przekazane do utylizacji. W przypadku awarii która wymaga zastosowania większej ilości środków gaśniczych opartych na wodzie np. w ramach schładzania terenu w otoczeniu płonącego kontenera, polewaniu wodą przegród itd. może dojść do rozcieńczenia w wodzie wydzielanych oparów i wprowadzenia ich do środowiska wodno-gruntowego. W znacznej mierze odciek spływałby po powierzchni terenu, zgodnie z jego naturalnym spadkiem w kierunku cieku Morwawa. Nie przewiduje się ryzyka chemicznego zanieczyszczenia gruntów i terenów podmokłych na obszarze Ładzin. Brak jest również zagłębień terenowych które mogłyby zakumulować wody gaśnicze. Jest to jednak mało prawdopodobny, najgorszy scenariusz który zakłada nie tylko wystąpienie awarii ale również zawodność systemów obniżających temperaturę, gaśniczych, monitorujących itd.

Przedsięwzięcie **we wszystkich wariantach wywrze neutralny wpływ na stan wód.**

Wszystkie warianty są oparte na tej samej technologii dlatego będą cechowały się zbliżonym oddziaływaniem na jakość powietrza.

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.

W przypadku wystąpienia awarii polegającej na samozapłonie ogniwa galwanicznego może dojść do krótkotrwałej emisji gazów takich jak np. tlenek węgla, wodór, chlorowodór, metan. Nie spowoduje to zagrożenia dla zdrowia i życia mieszkańców okolicznych miejscowości ani dla ekipy gaśniczej.

Przedsięwzięcie we wszystkich wariantach wywrze neutralny wpływ na jakość powietrza.

6.2.7 Powierzchnia ziemi

Etap realizacji

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

- skarpowaniu wierzchniej warstwy gleby i składowaniu jej na przyzmacz,
- 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 powierzchnię 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 przedsięwzięcia 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 wykazania terenu lub mycia paneli.

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

Przedsięwzięcie we wszystkich wariantach wywiera neutralny wpływ na powierzchnię ziemi.

6.2.8 Dobra materialne

Realizacja przedsięwzięcia wiąże się z zajęciem na ok. 30 lat gruntu który jest obecnie wykorzystywany rolniczo. Po upływie tego czasu możliwe jest ponowne procedowanie modernizacji i dalszego zakładu lub zakończenie działalności i całkowity demontaż prowadzący do przywrócenia do stanu pierwotnego, po uprzednim uprawieniu gruntu. Wnioskodawca wdzierżawia teren od właściciela gruntu, w celu budowy i eksploatacji instalacji OZE.

Realizacja i eksploatacja nie naruszy dóbr materialnych osób trzecich:

- nie przewiduje się fizycznego oddziaływania na sąsiednie nieruchomości np. zacienienia, odwodnienia, podtapiania zanieczyszczania.
- w związku z istnieniem przedsięwzięcia nie powstaną ograniczenia dla prowadzonych aktualnie w sąsiedztwie gospodarki rolnej. Farma fotowoltaiczna nie powoduje konfliktów funkcjonalnych. Działalność rolnicza w tym np. prace wywołujące zakurzenie nie oddziałują na działanie farmy.
- inwestycja wymaga doprowadzenia linii przyłączeniowej do sieci elektroenergetycznej przez działki sąsiednie. Na ile jest to możliwe preferowane są działki drogowe, dla

których określona jest administracyjna ścieżka uzyskiwania zgody i opłat. Inwestor dopuszcza również zawieranie umów służebności z prywatnymi właścicielami okolicznych gruntów.

- Nie przewiduje się obniżenia jakości życia w pobliskich budynkach mieszkalnych, a przez to spadku cen nieruchomości.
- Eksploatacja instalacji nie jest związana z natężonym transportem który mógłby oddziaływać na stan nawierzchni drogowych i pobliskie nieruchomości.
- Instalacja przetwarza energię elektryczną całkowicie niezależnie od dostaw surowców naturalnych i innych materiałów. Przyjmuje się, że energia pochodząca z OZE jest obecnie najtańszą dostępną energią elektryczną.

Przedsięwzięcie we wszystkich wariantach neutralnie oddziałuje na dobra materialne.

6.2.9 Klimat akustyczny

Oddziaływanie na klimat akustyczny we wszystkich wariantach jest takie samo i należy je uznać za nieznaczące.

Teren przedsięwzięcia jest położony poza obszarami chronionymi akustycznie.

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 analizy akustycznej realizacja przedsięwzięcia nie doprowadzi do przekroczenia norm hałasu na przedmiotowym terenie oraz na pobliskich terenach mieszkalnych.

W zakresie emisji hałasu przedsięwzięcie wywrze neutralne oddziaływanie na środowisko.

6.2.10 Zabytki i krajobraz

Wariant inwestorski

Zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji oddziaływanie na krajobraz w stosunku do większości elementów określono jako średnio znaczące lub mało znaczące. Jedynie w przypadku użytkowników, którymi są głównie mieszkańcy oddziaływanie będzie znaczące. Wynika to z faktu, że instalacja będzie widoczna z obszaru zwartej zabudowy wsi przez co może prowadzić do obniżenia jej walorów estetycznych.

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.

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.

Wariant alternatywny

Wariant alternatywny jest całkowicie tożsamy z wariantem inwestorskim w świetle rozdziału 5.3.4 *Etap 3: Ocena oddziaływania*, w tym zwłaszcza z oceną intensywności oddziaływania.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Inwestycja w tym wariantcie byłaby mniej dostrzegalna w krajobrazie. Nasadzenia pełniłyby rolę maskującą zwłaszcza, że zostały zaplanowane w pierwszej kolejności w odcinkach gdzie mogą ograniczać ekspozycję instalacji na ciągi komunikacyjne w tym np. na ulicę Źródlaną we wsi Wróblík. Ma to znaczenie szczególnie z małych odległości, kiedy elementy krajobrazu mają największe znaczenie dla jego postrzegania ponieważ są odbierane jako trójwymiarowe obiekty, które mogą wydzielać wnętrza krajobrazowe, dostarczają informacji o swojej teksturze, materiale itd. Z dużych odległości obiekty stanowią element tła krajobrazowego. Dodatkowo zieleń przyczynia się do ekranowania dźwięków.

Z większych odległości, zwłaszcza z miejsc położonych powyżej przedsięwzięcia, farma będzie nadal widoczna, jej dostrzegalność zostanie jednak ograniczona. Co więcej wprowadzona w

wariacie zieleń może stanowić dodatkowy pozytywny element krajobrazu.

Z upływem czasu oddziaływania będą utrzymywały się na stałym poziomie przy czym: nasadzenia maskujące przez kilka pierwszych sezonów wegetacyjnych będą wzrastały i osiągały większą szczelność. Można również zakładać, że oddziaływanie na użytkowników będzie miało mniejsze znaczenie dzięki wzrostowi społecznej aprobaty w stosunku do odnawialnych źródeł energii.

Tab. nr 10 Ocena intensywności oddziaływania na krajobraz na etapie eksploatacji w wariantcie najkorzystniejszym dla środowiska

Cecha/element krajobrazu	Charakter oddziaływania	Intensywność oddziaływania
Typologia krajobrazu i pokrycie terenu	taki sam we wszystkich wariantach	4- średnie do silne oddziaływanie
Rzeźba terenu	taki sam we wszystkich wariantach	3- średnie oddziaływanie
Cenne i chronione krajobrazy	taki sam we wszystkich wariantach	3- średnie oddziaływanie
Zabudowa	Nasadzenia ograniczają widoczność z terenu wsi. Dzięki maskowaniu infrastruktury chroniony zostanie charakter krajobrazu w miejscowości Wróblin. Pomimo, że inwestycja będzie dostrzegalna, na pierwszym planie widoczne będą szpalery zieleni. W szczególności w kontekście ulicy Źródlanej.	wariant inwestorski: 3- średnie oddziaływanie wariant środowiskowy: 2- słabe do średnie oddziaływanie
Ciągi komunikacyjne		1- słabe oddziaływanie
Elementy antropogeniczne	Oddziaływanie na wnętrza krajobrazowe instalacji o obcym technicznych charakterze byłoby ograniczone przez zastosowanie zieleni maskującej. Spadłoby natężenie dostrzegalnych elementów technicznych w stosunku do wariantu inwestorskiego.	wariant inwestorski: 3 – średnie oddziaływanie wariant środowiskowy: 2- słabe średnie
Elementy przyrodnicze lub przyrodniczo- antropogeniczne	Wprowadzone nasadzenia stanowią element przyrodniczo- antropogeniczny o stosunkowo wysokiej wartości w kontekście krajobrazu rolniczych	wariant inwestorski: 3 – średnie oddziaływanie wariant środowiskowy: 2- słabe średnie

	monokultur. Wariant środowiskowy może prowadzić do wzrostu natężenia elementów przyrodniczych.	
Infrastruktura turystyczno-wypoczynkowa	Nasadzenia ograniczyłyby widoczność inwestycji z pobliskiego szlaku rowerowego.	wariant środowiskowy: 1 - słabe oddziaływanie
Użytkownicy	Głównym użytkownikiem krajobrazu są mieszkańcy wsi Wróblin. Maskowanie inwestycji zielenią z perspektywy ulic zmniejsza oddziaływanie.	wariant inwestorski: 4- średnie do silne oddziaływanie wariant środowiskowy: 3- średnie oddziaływanie
Funkcje krajobrazowe	Dzięki nasadzeniom może zyskać na znaczeniu funkcja ekologiczna	2 – słabe do średnie oddziaływanie

Oceniono, że w wariantcie środowiskowym zmniejsza się intensywność oddziaływania na:

- zabudowę
- elementy antropogeniczne
- elementy przyrodnicze
- użytkowników

Jest to równoznaczne ze zmianą znaczenia oddziaływania na:

- elementy przyrodnicze- ze średniego na mało znaczące

Uwzględniając fakt że dla pozostałych komponentów oddziaływanie na krajobraz jest niezmiennie we wszystkich wariantach, uznaje się, że różnice w oddziaływaniach nie są znaczne.

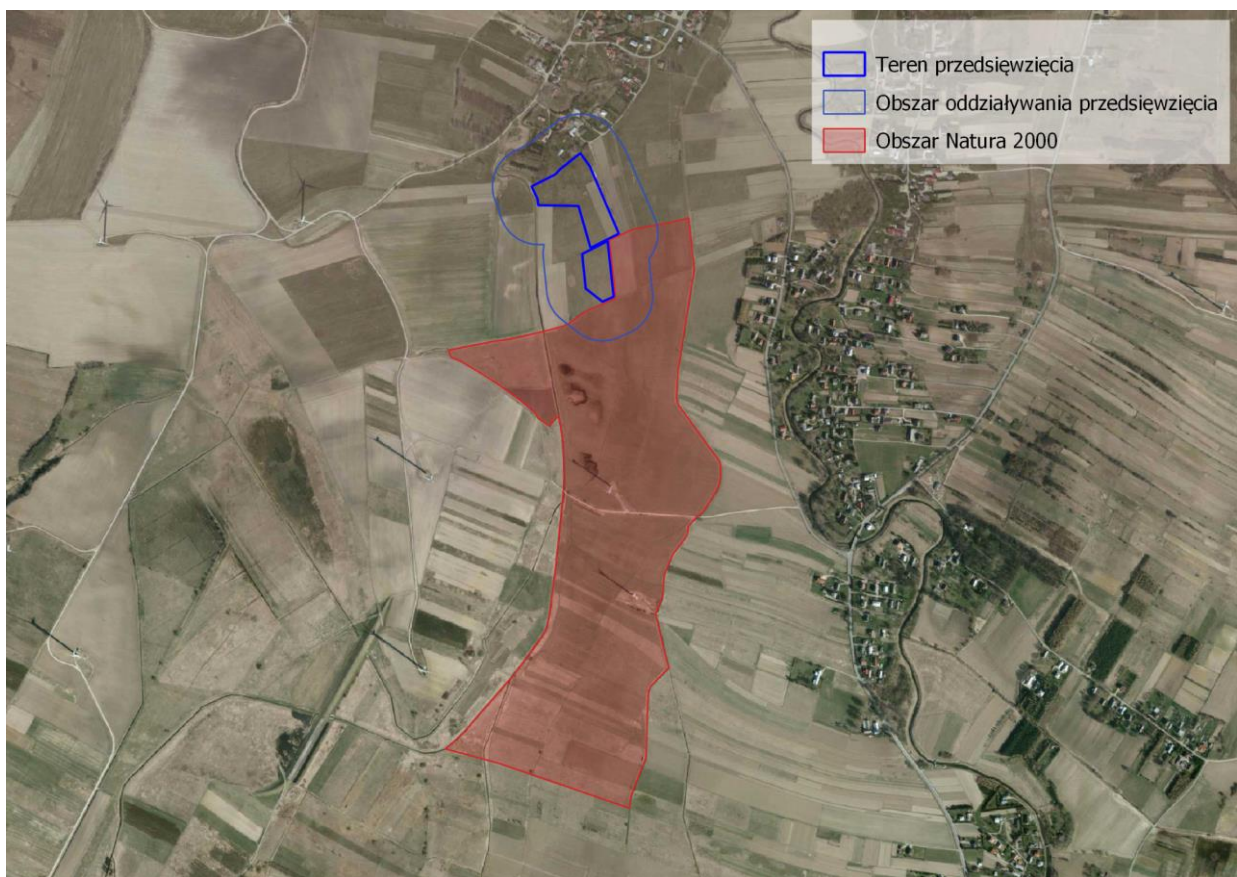
6.2.11 Formy ochrony przyrody oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych

Wszystkie warianty zostały zaplanowane na tej samej działce inwestycyjnej. Lokalizacja przedsięwzięcia nie pokrywa się obszarem z żadną formą ochrony przyrody. Nie koliduje z celami ochrony przyrody.

Lokalizacja przedsięwzięcia nie narusza ciągłości korytarzy ekologicznych łączących formy ochrony przyrody.

6.2.12 Przedmiot ochrony specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 Ladzin

Teren planowanej inwestycji graniczy od południowego wschodu ze specjalnym obszarem ochrony siedlisk Ladzin o kodzie PLH180038.



Ryc. nr 34 Położenie terenu planowanej inwestycji względem obszaru Natura 2000

6.2.12.1 Charakterystyka obszaru Natura 2000

Powierzchnia obszaru wynosi 50,14 ha, ulokowany jest na wypłaszczeniu w terasie rzeki Tabor. Obejmuje najbogatsze florystycznie płaty łąk kośnych nienawożonych lub słabo nawożonych. Są to łąki rajgrasowe z dużym udziałem gatunków łąk zmiennowilgotnych. Typy siedlisk przyrodniczych występujących na terenie obszaru specjalnej ochrony to:

- 6510 *Arrhenatherion Elatioris* niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie: pokrywające 87,42% powierzchni obszaru. Wilgociolubne łąki, zachowały bogaty skład gatunkowy dzięki wieloletniej, ekstensywnej eksploatacji (wypas, koszenie). Przyjmuje się dla obszaru, wysoką ocenę zachowania siedliska;
- 6410 *Molinio - Arrhenatheretea* zmiennowilgotne łąki trzęślicowe: pokrywające 3,97% powierzchni obszaru, występują w niewielkich płatach głównie w niżej położonych północnych partiach obszaru i stanowią pozostałość po zmeliorowanych przed II wojną światową łąkach wilgotnych. Dla obszaru przyjmuje się, że znaczenie dla zachowania tego siedliska w skali kraju nie jest wysokie a znaczące (niewielkie powierzchnie, brak typowej struktury gatunkowej).

Gatunki wymienione w załączniku II do Dyrektywy "Siedliskowej"⁹ występujące na tym obszarze to:

- kumak górski (*Bombina variegata*),
- czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*),
- modraszek nausitous (*Maculinea nausithous*),
- modraszek telejus (*Maculinea teleius*),
- traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*).

Inne ważne gatunki fauny i flory to: zimowit jesienny (*Colchicum autumnale*), krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*) oraz pełnik europejski (*Trollius europaeus*). Są to gatunki nie wymienione w załączniku II dyrektywy. Pełnik i zimowit należą do roślin objętych w Polsce ochroną gatunkową. W analizowanym obszarze mają znaczenie jako rośliny żywicielskie czerwończyka nieparka - szczególnie krwiściąg (także dla modraszków).

⁹ DYREKTYWA RADY 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U. L 206 z 22.7.1992, str. 7)

Jak oddziaływania mające wpływ na obszar Natura 2000 wymienia się:

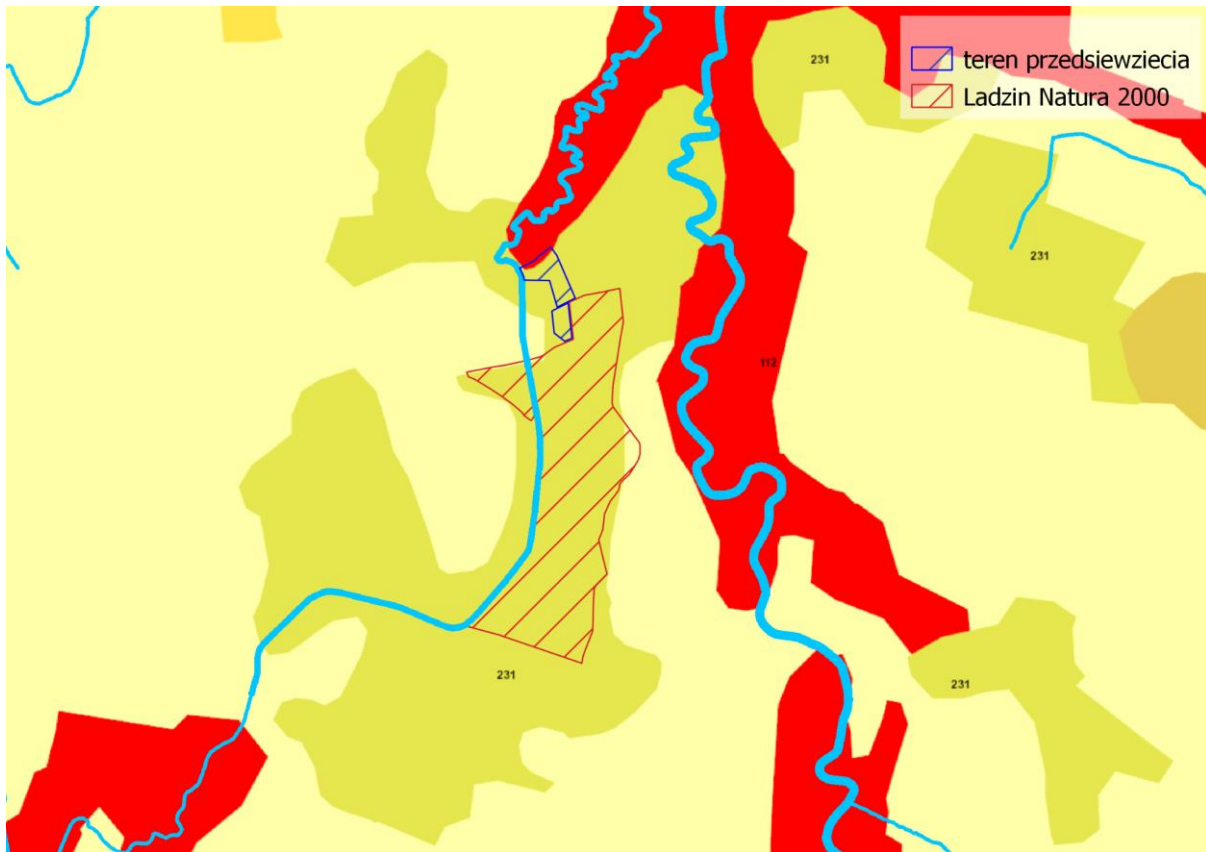
- zmianę sposobu uprawy- poziom średni
- inne rodzaje aktywności człowieka związane z urbanizacją i przemysłem- poziom średni
- zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie- poziom średni
- intensywne koszenie lub intensyfikacja
- zaniechanie/brak koszenia- poziom niski
- zmiana składu gatunkowego (sukcesja)- poziom niski
- zalesianie terenów otwartych- poziom niski
- obce gatunki inwazyjne- poziom niski
- stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych - poziom średni
- zbieranie w celach kolekcjonerskich- poziom niski.

Dla występujących na obszarze Natura 2000 gatunków wpisanych do załącznika II do dyrektywy siedliskowej identyfikuje się następujące zagrożenia:

- kumak górski - zanikanie miejsc rozrodu
- trzaska grzebieniasta - niszczenie stanowisk rozrodu
- czerwończyk nieparek - osuszanie terenów podmokłych
- modraszek nausitous - intensywne koszenie łąk, a w mniejszym stopniu naturalna sukcesja
- modraszek telejus - intensywne koszenie łąk, a w mniejszym stopniu naturalna sukcesja

6.2.12.2 Relacja obszaru Natura 2000 i terenu przedsięwzięcia

Obszar przedsięwzięcia jest zagospodarowany podobnie jak większość obszaru Natura 2000 jako łąki kośne i pastwiska. Jest to typowe dla Kotliny Jasielsko- Krośnieńskiej w której dominuje krajobraz równinnych teras rzecznych. Oba obszary znajdują się w rozległym terenie w dolinie rzeki tabor pokrytym głównie przez łąki.



Ryc. nr 35 Położenie terenu przedsięwzięcia i obszaru Natura 2000 na tle płatu 231. Łąki i pastwiska w dolinie rzeki Tabor. (na podstawie Corine Land Cover i Mapy Podziału Hydrograficznego Polski).

Zgodnie z wynikami inwentaryzacji przyrodniczej granica obszaru przedsięwzięcia i obszaru Natura 2000 jest prawie niezauważalna w terenie. Oba te obszary są pokryte przez łąkę świeżą-łąkę rajgrasową o bogatym składzie florystycznym. Na obszarze inwestycji nie występują płaty łąk zmienowilgotnych. Podobnie jak teren przedsięwzięcia północny kraniec obszaru Ladzin jest wykorzystywany jako ekstensywne pastwisko bydła. Wbrew opisowi formy ochrony przyrody niektóre fragmenty w północnej części obszaru Ladzin (graniczące z terenem inwestycji) są wykorzystywane jako pola uprawne.



Ryc. nr 36 Zobrazowanie wzajemnego położenia obszaru przedsięwzięcia (linia biała) i obszaru Natura 2000 (linia czerwona) na zdjęciu wykonanym w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej. Widoczne pola uprawne na terenie Natura 2000.



Ryc. nr 37 Obniżenia terenowe na obszarze Natura 2000 zajęte przez płytki łąki zmiennowilgotnych.



Ryc. nr 38 widok od południa na obszar Ladzin (1 plan), teren przedsięwzięcia (2 plan) i miejscowość Wróblik (3 plan). Brak fizycznej granicy pomiędzy nieruchomościami oznacza pokrycie tym samym lub zbliżonym siedliskiem.

6.2.12.3 Wariant inwestorski

Teren inwestycji jest położony poza obszarem Natura 2000 w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

Realizacja wariantu inwestorskiego nie wiąże się z naruszeniem siedlisk objętych obszarem Natura 2000. Wpływ na obszar chroniony zostanie zminimalizowany w szczególności przez:

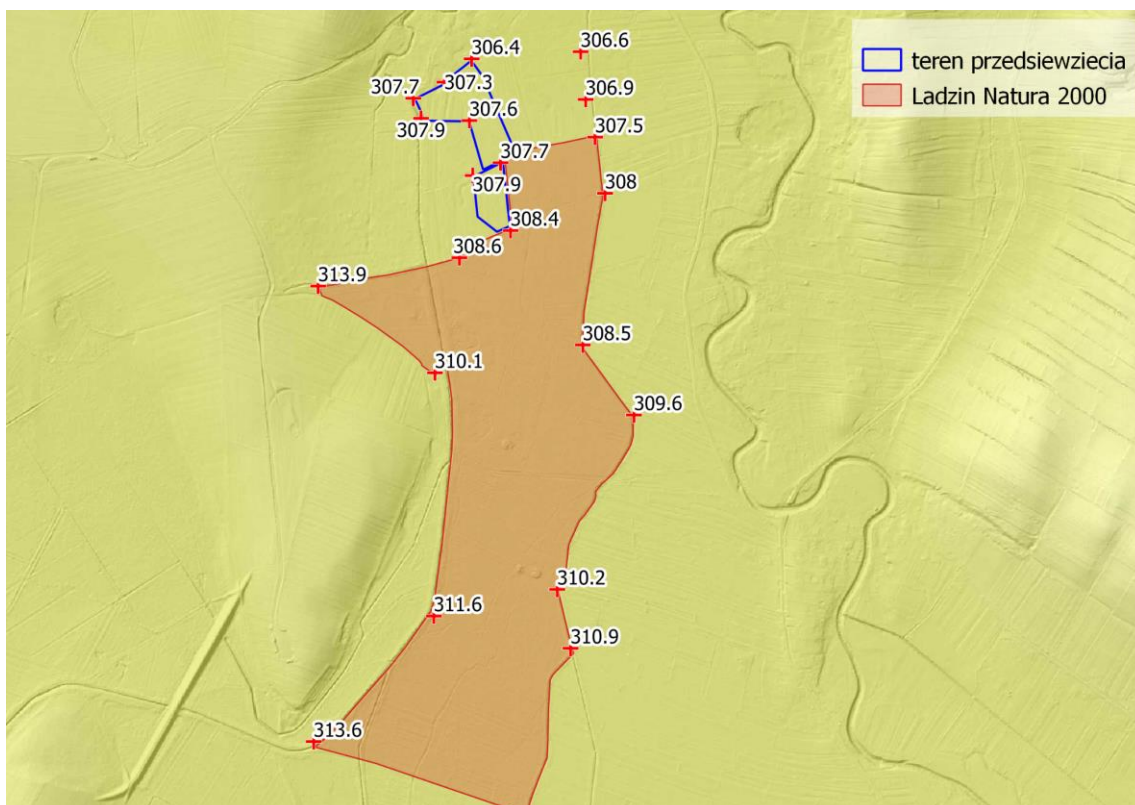
- ogrodzenie terenu budowy które zapobiegnie dewastacji obszaru przez niecelowe rozjeżdżanie maszynami, miażdżenie runi itd.
- rozpoczęcie prac poza okresem wędrówek traszki grzebieniastej i kumaka górskiego, a także bezwzględne zastosowanie płotków herpetologicznych pozwoli ograniczyć śmiertelność tych gatunków i innych płazów zasiedlających obszar.

Odnośnie do głównych, negatywnych oddziaływań na obszar Natury 2000 przedmiotowe przedsięwzięcie nie ingeruje bezpośrednio w obszar np. przez zmianę sposobu upraw, intensywne koszenie, zalesianie, zaniechanie koszenia, stosowanie substancji chemicznych czy zbieranie organizmów żywych ponieważ nie pokrywa się z nim terytorialnie. Należy uznać, że zabudowa instalacjami OZE jest *aktywnością powiązaną z urbanizacją i przemysłem*, jednakże również terytorialnie nie dotyczy obszaru Ladzin.

Realizacja przedsięwzięcia w bezpośrednim sąsiedztwie nie wiąże się z wprowadzaniem zmian w sieci hydrograficznej poprzez osuszanie, melioracje czy nadsypywanie terenu przedsięwzięcia. Pokrycie działki inwestycyjnej magazynami energii doprowadzi do uszczelnienia jej powierzchni a przez to zmniejszenia jej potencjału retencyjnego. Teren inwestycji jest jednak położony niżej, naturalnym kierunkiem spływu jest rzeka Tabor. Nie przewiduje się zmiany stosunków wodnych na obszarze Natura 2000.

Przedsięwzięcie nie spowoduje również zwiększenia podaży biogenów w sąsiedztwie obszaru. Instalacja OZE nie produkuje odpadów, ścieków, nie gromadzi materiałów, nie wytwarza zanieczyszczeń w tym zanieczyszczeń biogenami. Teren inwestycji będzie utrzymywany bez stosowania nawozów i chemicznych środków ochrony roślin. Inwestycja nie spowoduje wzrostu zasobności gleb na obszarze chronionym.

Przedsięwzięcie nie przyczyni się do ekspansji gatunków inwazyjnych na teren Natura 2000, ponieważ powierzchnie pomiędzy elementami infrastruktury zo



Ryc. nr 39 Rycina obrazująca położenie inwestycji poniżej obszaru Natura 2000

Realizacja przedsięwzięcia wiąże się z zajęciem siedliska wymienionego w rozporządzeniu¹⁰ jako typ siedliska będący przedmiotem zainteresowania wspólnoty, który wymaga ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000, nie należący do siedlisk przyrodniczych o priorytetowym znaczeniu: łąki rajgrasowej (*Arrhenatherion Elatioris* niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie). Zajęciu podlega ok 3 ha, które zostaną pokryte magazynami energii i farmą fotowoltaiczną, wskutek czego najprawdopodobniej już na etapie budowy darń łąkowa zostanie zeskarpowana a teren w znacznej części zostanie utwardzony przez posadowienie infrastruktury. W części terenu przeznaczanej do montażu farmy fotowoltaicznej, prawdopodobnie prace ziemne ograniczą się do wbijania kotew stalowych kafarem samojezdnym bez uprzedniego zbierania warstwy urodzajnej gleby, oraz do wykonywania wykopów w celu ułożenia linii ziemnych. Doprowadzi to do wyparcia siedliska w większości

¹⁰ 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

obszaru przedsięwzięcia. W płatach które zostaną zachowane np. pod panelami fotowoltaicznymi lub na obrzeżach może znacząco wzrosnąć zacienienie co może powodować sukcesję ekologiczną i rozwój gatunków ziołoroślowych czy grądowych. Łąka rajgrasowa jest zbiorowiskiem które zmniejsza swoją powierzchnię, jej występowanie jest ściśle powiązane z tradycyjną, ekstensywną gospodarką łąkarską, w drobnotowarowych gospodarstwach. Jako fitocenoza jest bardzo dynamiczna i podatna na zmiany wilgotności.

Według inwentaryzacji teren przeznaczony do zajęcia jest pozbawiony rzadkich i chronionych gatunków roślin i grzybów. Jest jednocześnie zasiedlony przez krwiściąg lekarski (gatunek ważny dla obszaru Ładzin jako żywicielski modraszka). Ponieważ inwentaryzacja została przeprowadzona poza okresem występowania zimowita jesiennego należy zgodnie z zasadą przezorności założyć również jego obecność. Poza tym na terenie przedsięwzięcia występują inne gatunki żywicielskie takie jak:



Oddziaływanie na gatunki wpisane do załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Inwentaryzacja przyrodnicza nie potwierdziła występowania **czerwończyka nieparka** na obszarze planowanego przedsięwzięcia. Gatunek ten jest silnie związany z podmokłymi łąkami, brzegami rzek, torfowiskami niskimi czy rowami melioracyjnymi. Teren przedsięwzięcia choć położony w pobliżu takich ekosystemów nie stanowi obszaru podmokłego, ani zmiennowilgotnego. Roślinami żywicielskimi dla gąsienic czerwończyka nieparka są szczawioowate na których motyl składa jaja, głównie szczaw lancetowaty *Rumex hydrolapathum* oraz inne gatunki pokrewne dla lancetowatego, takie jak szczaw tępolistny *Rumex obtusifolius*, kędzierzawy *Rumex crispus*, zwyczajny *Rumex acetosa*. Na terenie przedsięwzięcia zaobserwowano dość licznie szczaw zwyczajny. **Należy założyć, że część populacji wykorzystuje teren a inwestycja przedsięwzięcia doprowadzi do nie znacznego uszczuplenia terytorium i bazy żerowej osobników imago. Jednak jego typowe siedliska to jest zmiennowilgotne łąki, obrzeża rowów melioracyjnych i rzek pozostaną nienaruszone.**

Dorosły motyl z łatwością pokonuje dystans kilku kilometrów, a odżywia się nektarem wielu gatunków kwiatów barwy fioletowej i białej jak np. zaobserwowane na terenie przedsięwzięcia: bodziszek łąkowy, koniczyna łąkowa, krwawnik pospolity, jastrun właściwy, krwiściąg lekarski, pasternak zwyczajny, rdest wężownik, przetacznik ozankowy, dzwonek rozpięchły, świerzbica polna, dąbrówka rozłogowa, ostrożeń łąkowy. Jednocześnie uwzględniając mobilność osobnika dorosłego należy przyjąć, że gatunek jest w stanie znaleźć kolejne siedliska a wyłączenie ok. 3 ha łąk nie stanowi znaczącego ubytku dla populacji zasiedlającej obszar Ładzin która jest szacowana na 15-30 osobników. Biorąc pod uwagę bliskość rzek i rowów melioracyjnych oraz podmokłe płaty łąk, przy tak małej liczbie osobników "suchsze" łąki na północ od obszaru Natura 2000 mogą w ogóle nie być wykorzystywane do składania jaj. Jako zagrożenia dla gatunku wskazuje się osuszanie terenu i meliorację- co nie jest powiązane z przedsięwzięciem. Stan populacji krajowej czerwończyka nieparka uznaje się za bardzo dobry - wykazuje ona ponadto tendencję do wzrostu liczebności i rozprzestrzenienia. Oddziaływanie inwestycji na ten gatunek ma charakter nieznaczny negatywny.

Inwentaryzacja przyrodnicza nie potwierdziła występowania modraszka *nausitosa* ani modraszka *tulejusa* na przedmiotowym obszarze- przeprowadzona była w okresie w którym możliwe jest zaobserwowanie jedynie larw. Gatunek jest związany z terenami podmokłymi np. torfowiskami czy zakrzaczonymi wilgotnymi łąkami. Unika całkowicie otwartych przestrzeni. Jego występowanie jest bezwzględnie powiązane z występowaniem krwiściągu lekarskiego i mrówek *Myrmica Rubra*, ponieważ: gąsiennice żyją w kwiatostanach krwiściągu lekarskiego. Przenoszone są przez mrówki do mrowisk gdzie zachodzi przepoczwarczenie. Teren przedsięwzięcia jest licznie porośnięty przez krwiściąg lekarski. Inwentaryzacja nie potwierdziła występowania na terenie przedsięwzięcia mrówek tego gatunku. Teren zajęcia nie stanowi typowego siedliska gatunku, ale może być przez niego wykorzystywany do żerowania przez mobilne dorosłe osobniki. Zajęcie terenu nie spowoduje zniszczenia jego typowego biotopu, czy pozbawienia pokarmu. W pobliżu znajdują się bardziej wilgotne siedliska, oraz znacznie większy areał zasiedlony przez gatunki żywicielskie w tym krwiściąg lekarski, sierpik barwierski, wykę ptasią. Krajowa populacja obu gatunków jest stabilna, a na terenie Natura 2000 Ładzin waha się od 180-210 osobników m. *nausitosa* i 250-300 m. *tulejusa*. Jako główne zagrożenia dla tych gatunków wymienia się intensywne wykaszanie łąk i sukcesję ekologiczną. Ochrona polega głównie na utrzymywaniu sukcesji na etapie zapewniającym występowanie mrówek i roślin żywicielskich. Przedsięwzięcie nie wywrze jakiegokolwiek wpływu na użytkowanie łąk w obszarze Natura 2000 czy ich skład florystyczny. Oddziaływanie przedsięwzięcia na gatunki: modraszek *nausitosa* i modraszek *tulejus* należy uznać za nieznaczne negatywne.

Część terenu przedsięwzięcia zostanie zagospodarowana przez zlokalizowanie farmy fotowoltaicznej o mocy nie przekraczającej 3 MW. Teren pod panelami fotowoltaicznymi będzie częściowo zacieniony ale możliwe jest, że w wielu płatach np. pomiędzy rzędami paneli naturalnie odtworzy się łąka rajgrasowa przez rozprzestrzenianie diaspor czy kiełkowanie glebowego banku nasion. Przyjmuje się, że ok. 80% powierzchni farm fotowoltaicznych to powierzchnie czynne biologicznie. Wobec powyższego możliwe jest, że teren będzie miejscem występowania roślin żywicielskich dla dorosłych osobników choć nie jest to pewne.

W czasie przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej nie zaobserwowano na terenie inwestycji i w jej buforze występowania kumaka górskiego, pomimo prowadzenia migracji w

okresie dyspersji tego gatunku. Kumak zasiedla najczęściej okresowe zbiorniki wodne, nierzadko pozbawione roślinności kałuże, w czym jest wysoko wyspecjalizowany. Obszar objęty wnioskiem jest pozbawiony zbiorników wodnych - nie stanowi więc miejsca rozrodu płazów, a tym samym celu ich wędrówek. Może jednak stanowić areał ich przemieszczania, w pobliżu przedsięwzięcia ok. 60 m znajduje się niewielkie oczko wodne (zasiedlone w czasie obserwacji przez żaby) w promieniu ok. 200 m od przedsięwzięcia na obszarze Ładzin znajdują się zmiennowilgotne płyty łąk które mogą w okresie wiosennym być zajęte przez kałuże. Do głównych zagrożeń dla gatunku należą: zanikanie miejsc rozrodu związane z osuszaniem terenu i śmiertelność w związku z ruchem drogowym (kumaki niekiedy wykorzystują kałuże w koleinach drogowych). Realizacja przedsięwzięcia nie wiąże się z bezpośrednim wyparciem gatunku przez zajęcie terenu jak i z likwidacją zbiorników wodnych. Nie prowadzi do zmiany stosunków wodnych w tym do osuszania terenów przyległych i zanikania na nich zbiorników. Wzmocniony ruch samochodowy związany z realizacją przedsięwzięcia a następnie z jego eksploatacją może zwiększyć ryzyko kolizji- zostanie ono zminimalizowane przez wdrożenie działań minimalizujących polegających na stosowaniu płotków herpetologicznych i usuwaniu kolein na drodze dojazdowej. Teren po zakończeniu realizacji pozostanie dostępny i bezpieczny dla płazów które będą mogły przemieszczać się po ścieżkach technicznych pomiędzy elementami infrastruktury oraz na powierzchni pod panelami. Zacienione płyty terenu mogą stanowić dla nich kryjówkę w czasie upału co ma znaczenie szczególnie w okresie wiosennej suszy. Oddziaływanie przedsięwzięcia na ten gatunek jest neutralne.

Inwentaryzacja przyrodnicza nie potwierdziła występowania na obszarze przedsięwzięcia traszki grzebieniastej oraz brak potencjalnych siedlisk jej występowania. Gatunek ten był odnotowywany na obszarze Natura 2000 Ładzin choć również, nie jest on bogaty w optymalne dla traszek biotopy, gatunek zasiedla tam płytkie rowy melioracyjne. Zagrożeniem identyfikowanym dla tego gatunku jest zanik siedlisk. Planowana inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem lub zanieczyszczeniem rowów melioracyjnych. Nie spowoduje zmiany stosunków wodnych na obszarach przyległych. Teren pozostanie dostępny dla traszki grzebieniastej, podobnie jak dla pozostałych płazów. Oddziaływanie przedsięwzięcia na ten gatunek jest neutralne.

W wariantcie inwestorskim oddziaływanie przedsięwzięcia na przedmiot ochrony Natura 2000 jest nieznacznie negatywne co wiąże się ze zmniejszeniem bazy żerowej motyli, która nie

stanowi znaczącego oddziaływania na ich populację. Przedsięwzięcie nie wywrze jakichkolwiek oddziaływań na traszkę grzebieniastą i kumaka górskiego. Nie wystąpi bezpośrednia ingerencja w specjalny obszar ochrony Ladin, nie dojdzie do jego zacinienia i zmiany stosunków wodnych na jego terenie. Teren podlegający zajęciu obejmuje wyłącznie siedliska łąki rajgrasowej, ale nie występują na nim rzadkie gatunki roślin. Nie jest to teren kluczowy dla zachowania tego typu siedliska przyrodniczego.

6.2.12.4 Wariant alternatywny

W wariantcie alternatywnym powierzchnia gruntu podlegająca uszczelnieniu jest nieznacznie mniejsza przez odstąpienie od realizacji farmy fotowoltaicznej. Pozwala to na zachowanie szerszych ścieżek technologicznych pomiędzy kontenerami magazynów energii które będzie porastała ekstensywna murawa. Tym samym wzrasta w stosunku do wariantu inwestorskiego powierzchnia płatów które być może wskutek naturalnej sukcesji, rozprzestrzeniania diaspor i glebowego banku nasion zostaną częściowo zasiedlone przez rośliny żywicielskie motyli chronionych na specjalnym obszarze ochrony Ladin.

Oddziaływanie na przedmiot ochrony Natura 2000 analogicznie jak w wariantcie inwestorskim jest nieznacznie negatywne.

6.2.12.5 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Analogicznie jak w wariantcie inwestorskim wariant środowiskowy zakłada zajęcie ok. 3 ha łąki rajgrasowej pod zabudowę infrastrukturą przemysłową- OZE, w tym magazynami energii. Oddziaływanie na przedmiot ochrony w tym wariantcie jest nieznacznie negatywne. Jednakże w największym stopniu zostaną wdrożone działania minimalizujące oddziaływanie na środowisko:

- wysiew mieszanki jak najbardziej zbliżonej gatunkowo do stanu aktualnego wzbogaconej o rośliny żywicielskie chronionych motyli pozwoli zminimalizować oddziaływanie jakim jest okrojenie ich bazy żerowej. Tym bardziej, że na terenie inwestycji obserwowano (spośród roślin żywicielskich) tylko krwiściąg a dosiew dywersyfikuje podaż pokarmu przez gatunki takie jak: wyka ptasia, sierpik barwierski, szczaw itd)

- wprowadzenie nasadzeń maskujących przyniesie znaczne korzyści ekosystemowe które mają jednak niewielki związek z przedmiotem ochrony na obszarze Ładzin.
- wprowadzenie rowu bioretencyjnego- zmniejszy oddziaływanie związane ze znaczącym pogorszeniem retencyjności w związku z posadowieniem magazynów energii. Rów bioretencyjny zatrzymując spływ powierzchniowy może stanowić w wilgotne siedlisko dogodne do składania jaj przez modraszki. Jednocześnie rów może mieć charakter zmiennowilgotny i sprzyjać odtwarzaniu płatów łąk zmiennowilgotnych w terenie przedsięwzięcia
- płytka niecka bioretencyjna może stanowić miejsce rozrodu kumaka górskiego który wykorzystuje niekiedy nawet kałuże, lub posłużyć innym płazom.
- przygotowane sterty gałęzi, kamieni i ziemi mogą stanowić kryjówki dla kumaków górskich i traszek, miejsca zimowania.

W wariancie środowiskowym dzięki zastosowaniu działań minimalizujących oddziaływanie na przedmiot ochrony jest niższe, nadal jednak występuje nieznaczne negatywne oddziaływanie które polega na pomniejszeniu arealu siedliska przyrodniczego: niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie. Dla specjalnego obszaru ochrony Ładzin, przedsięwzięcie nie stwarza zagrożeń.

6.3 Wybór wariantu proponowanego przez wnioskodawcę

Wariantem preferowanym przez wnioskodawcę jest wariant inwestorski.

W stosunku do wariantów alternatywnych przedstawia największe możliwości inwestycyjne i najniższe ograniczenia projektowe. Stosowanie nasadzeń na obrzeżach farmy (które może powodować zacienienie i wymuszać "odsunięcie" paneli w głąb od granic, może wiązać się ze zmniejszeniem mocy zainstalowanej lub produktywności przedsięwzięcia. Co bezpośrednio przekłada się na spadek zysków oraz na zmniejszenie produkcji czystej energii OZE, której wzrost w miksie energetycznym jest pożądanym z punktu widzenia transformacji energetycznej.

Pomimo niezastosowania wariantu alternatywnego i środowiskowego farma nie będzie wywierała znaczących oddziaływań na środowisko.

6.4 Opis przewidzianych znaczących oddziaływań

Po przeanalizowaniu oddziaływań przedsięwzięcia w trzech wariantach na poszczególne komponenty środowiska w rozdziale 6. Z uwzględnieniem wrażliwości środowiska na podstawie rozdziału 5: **przedsięwzięcie nie wiąże się z występowaniem znaczących oddziaływań na środowisko na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia.**

Ustawa wyróżnia rodzaje oddziaływań takie jak:

- oddziaływania bezpośrednie: wywołuje bezpośrednio sama inwestycja, wiążą 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.

6.4.1 Oddziaływania wynikające z istnienia farmy

Etap realizacji

- Podstawowym oddziaływaniem na środowisko jest zmiana pokrycia terenu - obecnie ekstensywnie wykorzystywanej łąki. Montaż instalacji jest jednak całkowicie odwracalny, nie stosuje się trwałego związania z gruntem, dzięki czemu teren można całkowicie przywrócić do stanu pierwotnego.
- Realizacja przedsięwzięcia a następnie jego likwidacja wiąże się z mieszaniem warstw gleby co stanowi nieznaczne krótkotrwałe oddziaływanie na organizmy glebowe.

Oddziaływanie zostanie całkowicie skompensowane przez utrzymanie ekstensywnej murawy przez okres istnienia przedsięwzięcia.

- Realizacja przedsięwzięcia spowoduje wyparcie z terenu zbiorowiska łąki rajgrasowej, co choć pomniejsza areal występowania tego siedliska, nie zagraża jego zachowaniu w skali kraju czy regionu.
- może spowodować wyparcie z terenu inwestycji skowronków i innych ptaków gniazdujących przy gruncie. Nie jest to zagrożenie dla tych populacji a zajmowany teren nie stanowi siedliska kluczowego dla żadnego gatunku.
- 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.

Oddziaływania na etapie realizacji mają charakter bezpośredni i krótkotrwałe. Wyparcie zbiorowiska łąki rajgrasowej i skowronków ma charakter stały.

Nie zidentyfikowano znaczących negatywnych oddziaływań.

Etap eksploatacji

- Wraz z wyparciem łąki rajgrasowej ulegnie zmniejszeniu baza pokarmowa motyli które są objęte ochroną na obszarze Natura 2000. Obecnie przez brak dogodnych warunków do rozrodu teren jest wykorzystywany głównie przez mobilne, dorosłe osobniki. A w okresie aktywności dorosłych osobników jest spaszony i pozbawiony większości runi, kwiatostanów itd. Zmniejszenie bazy żerowej jest nie znaczącym negatywnym oddziaływaniem.
- Ogrodzenie farmy stanowi barierę w przemieszczaniu się dużych ssaków, jest to jednak oddziaływanie nie znaczące (nie zajmuje kluczowego terenu, wyróżniającego się z otoczenia szczególnie dogodnymi warunkami migracji, teren jest obecnie mało wykorzystywany przez duże ssaki). Jest to stałe bezpośrednie oddziaływanie
- Oddziaływanie na krajobraz ma nieznaczny, stały, bezpośredni charakter. Instalacja będzie stanowiła element widoczny w krajobrazie, a nawet zmieniający miejscowo jego charakter. Jej powstanie nie powoduje jednak niszczenia czy pogorszenia stanu

zachowania elementów krajobrazu powiększających jego mozaikowość. Przedsięwzięcie nie powoduje więc utraty walorów krajobrazowych obszaru.

6.3.2 Oddziaływania wynikające z wykorzystywania zasobów środowiska

Przedsięwzięcie we wszystkich wariantach, zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji nie powoduje oddziaływań wynikających z wykorzystywania zasobów środowiska.

6.3.3 Oddziaływania wynikające z emisji

Etap realizacji

- Etap realizacji wiąże się z krótkotrwałą emisją zanieczyszczeń powietrza i dźwięków związanych z pracą maszyn budowlanych. Które nie przekroczą dopuszczalnych norm i ustaną po zakończeniu realizacji.

Etap eksploatacji

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

Tab. nr 11 Zestawienie przewidywanych oddziaływań na środowisko

Etap	Oddziaływanie	Komponenty środowiska										
		Ludzie	Rośliny	Zwierzęta	Siedliska przyrodnicze	Wody	Powietrze	Powierzchnia ziemi	Dobra materialne	Klimat akustyczny	Krajobraz i zabytki	Formy ochrony przyrody
Etap realizacji	Zmiana pokrycia terenu	-	Bn	-	-	-	-	D Bn	D Bn	-	D Bn	-
	Mieszanie warstw gleby	-	-	K Bn	-	-	-	K Bn	-	-	-	-
	Wyparcie niektórych	-	-	D Bn	-	-	-	-	-	-	-	-

	<i>gat. ptaków</i>											
	<i>Pogorszenie stanu jakości powietrza w związku z pracą maszyn i pojazdów budowlanych</i>	<i>K Pn</i>	-	-	-	-	<i>K Bn</i>	-	-	-	-	-
	<i>Emisja dźwięku z maszyn budowlanych</i>	<i>K Pn</i>	-	-	-	-	-	<i>K Bn</i>	-	-	-	-
<i>Etap eksploatacji</i>	<i>Ograniczenie w przemieszczeniu dużych ssaków</i>	-	-	<i>D Bn</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Wprowadzenie elementu obcego do krajobrazu o dużych gabarytach i charakterze technicznym</i>	<i>D Pn</i>	-	-	-	-	-	-	<i>D Pn</i>	-	<i>D Bn</i>	-
	<i>Emisja światła</i>	-	-	<i>Ch Bn</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Objaśnienia:

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

6.5 Możliwość kumulowania oddziaływań

6.5.1 Tożsame przedsięwzięcia

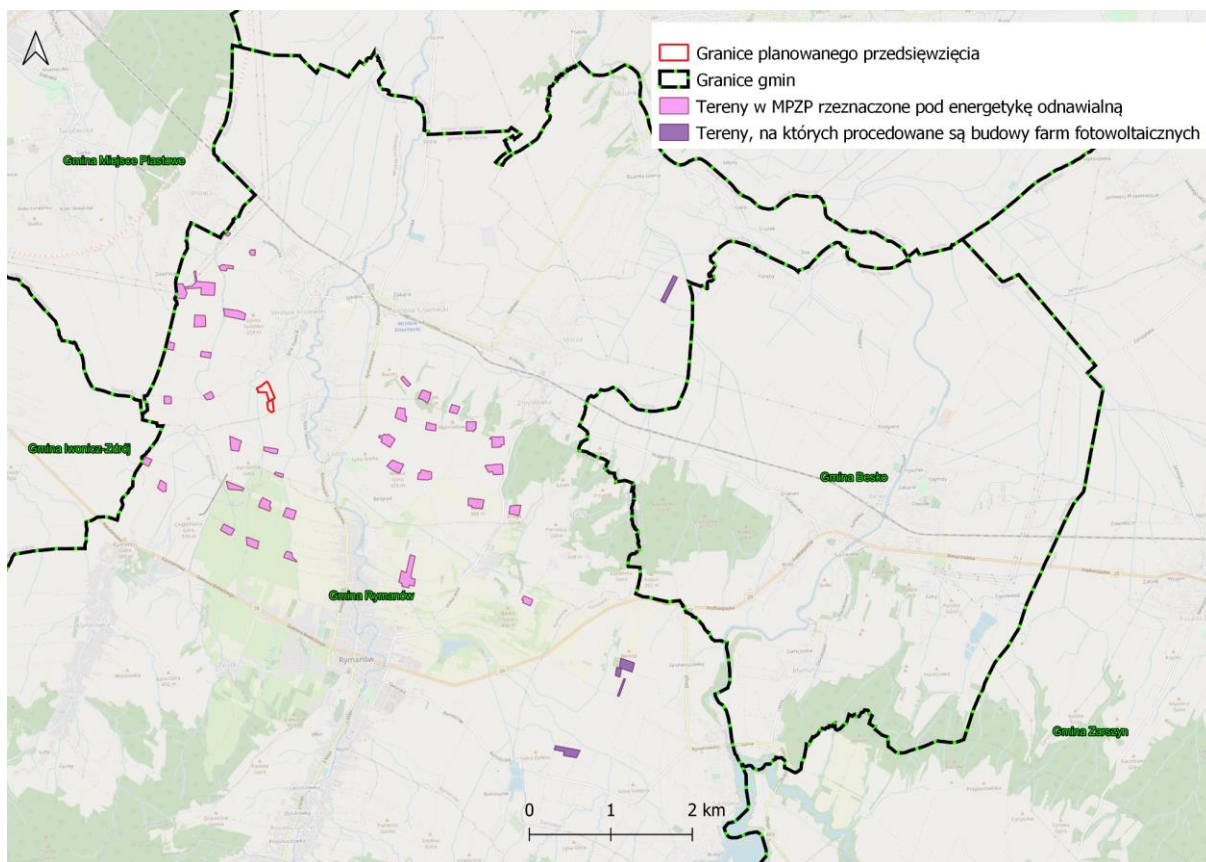
W rozdziale należy przeanalizować możliwość kumulowania oddziaływań z innymi tożsamymi przedsięwzięciami to znaczy z przedsięwzięciami o podobnym charakterze lub wywołującymi podobne oddziaływania. W obszarze oddziaływania przedsięwzięcia brak jest innych obiektów mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, według wiedzy wnioskodawcy takie przedsięwzięcia nie są również planowane.

Według informacji uzyskanych z organów administracji państwowej, na terenie gminy nie toczy się żadne postępowanie którego przedmiotem jest budowa przemysłowych magazynów energii. Toczy się trzy postępowania w sprawie budowy farm fotowoltaicznych o zbliżonej powierzchni. Są one jednak znacząco oddalone od planowanego przedsięwzięcia.

Ze względu na bardzo dobre warunki wietrzne, na terenie gminy plan miejscowy wyznaczył kilkanaście miejsc w których można lokalizować odnawialne źródła energii- turbiny wiatrowe. Część z nich znajduje się w pobliżu projektowanego przedsięwzięcia (uwzględniając wielkość turbin). Jednakże ze względu na całkowicie odmienny charakter inwestycji ich oddziaływania na środowisko nie będą się wzajemnie kumulowały. Aspekt wzrostu elementów antropogenicznych w krajobrazie został uwzględniony w ocenie oddziaływania na krajobraz. Fakt, że w okolicznych panoramach widokowych istnieją już wiatraki-0 obiekty o charakterze technicznym nie zmienia znacząco oceny.

Tab. nr 12 Wykaz prowadzonych postępowań w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dotyczących elektrowni fotowoltaicznych na terenie Gminy Rymanów w latach 2016 - 2023 (stan na dzień: 09.03.2023 r.)

Lp.	Lokalizacja inwestycji (Miejscowość i numer działki)	Moc instalacji
1.	Milcza działka nr 1830, 1831	budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW
2.	Sieniawa działka nr 510, 511/2	budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW
3.	Sieniawa działki nr 95/1, 95/2, 95/3, 158, 165/2, 165/4	budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW



Ryc. nr 41 Rozmieszczenie na terenie gminy postępowań w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dotyczących elektrowni fotowoltaicznych o mocy powyżej 1 MW na terenie gminy Starogard Gdański

6.5.2 Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięć

Etap realizacji

- Kumulacja oddziaływań polegających na zmianie pokrycia terenu- dotychczas rolnego na energetyczny polega na wzroście udziału tego typu rodzaju pokrycia w krajobrazie. Uwzględniając, że zmiany te wiążą się z uszczelnieniem gruntu i zmianą funkcji terenu (wyłączenie produkcji rolnej) należałoby wziąć pod uwagę również urbanizację przestrzenną i inne obiekty przemysłowe.

Obszar oddziaływania przedsięwzięcia nie jest terenem silnie zurbanizowanym ani podlegającym dynamicznej urbanizacji. W okolicy występują duże miejscowości o zwartej zabudowie, co wynika ze specyfiki ukształtowania terenu. Zabudowa rozproszona- kolonijna jest rzadko spotykana w otoczeniu przedsięwzięcia. Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje znacznego pogorszenia stanu środowiska i np. zaburzenia naturalnego cyklu hydrologicznego zlewni. Ubytek w areale łąk również nie będzie znacząco oddziaływał na powierzchnię ich zachowania w dolinie Taboru.

- Mieszanie warstw gleby jest oddziaływaniem które ma charakter krótkotrwały i łatwo kompensuje się w trakcie eksploatacji. W okolicy nie planuje się przedsięwzięć które mogą powodować podobne oddziaływanie. Przez co mimo uwzględnienia podobnego procesu w innych inwestycjach nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na zachowanie gleb i edafonu. Oraz wystąpienia znacznej erozji gleb na większym obszarze.
- Oddziaływanie na populację skowronka, nie jest znaczącym oddziaływaniem w świetle całego gatunku. W okolicy brak jest planowanych przedsięwzięć które mogłyby również wiązać się z wypieraniem gatunku.

Etap eksploatacji

- Oddziaływanie na krajobraz może ulegać kumulacji przez:
 - obniżenie wrażliwości krajobrazu w przyszłych ocenach oddziaływania na środowisko dla innych przedsięwzięć
 - zwiększonemu natężeniu elementów antropogenicznych. Przy czym są one od siebie oddalone na tyle by nie dominować w krajobrazie na dużej powierzchni. Przynajmniej w buforze 3 km użytym do oceny oddziaływania, krajobraz zachowa charakter wiejski, ponieważ pomiędzy inwestycjami znajdują się elementy zwiększające mozaikowość i mnożące ilość wnętrz krajobrazowych i panoram. Co ważne, obecnie przed wybudowaniem wymienianych inwestycji krajobraz nie wyróżnia się wysoką wrażliwością.

6.5.3 Oddziaływania wynikające z wykorzystywania zasobów środowiska

Przedsięwzięcie nie powoduje oddziaływań wynikających z wykorzystywania zasobów środowiska. Najprawdopodobniej tak samo jak tożsame inwestycje.

6.5.4 Oddziaływania wynikające z emisji

Etap realizacji

Przedsięwzięcie powstaje w okolicy już istniejących instalacji OZE - turbin wiatrowych. W sąsiedztwie nie planuje się budowy kolejnych instalacji OZE. Uciążliwości związane z emisją dźwięku przez maszyny budowlane nie będą kumulowały się z emisjami innych prac budowlanych.

Etap eksploatacji

- Nie przewiduje się możliwości kumulacji średniookresowych emisji dźwięku, które ze względu na niską moc akustyczną nie będą miały znaczącego zasięgu przestrzennego.
- Nie przewiduje się możliwości kumulowania emisji światła, ponieważ oświetlenie będzie uruchamiane chwilowo w wyniku detekcji ruchu. Nie będzie miało stałego charakteru.

6.6 Ocena skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia nie wystąpią zidentyfikowane w opracowaniu oddziaływania w tym oddziaływania bezpośrednie które wiążą się z realizacją jak: zmiana pokrycia terenu przez wyparcie płatu łąki rajgrasowej, mieszanie warstw gleby i pokrycie obszaru zabudową techniczną.

Odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia nie gwarantuje zachowania zbiorowiska łąki rajgrasowej. Teren nie jest objęty ochroną jak przyległy specjalny obszar ochrony siedlisk. Na działkach prowadzi się typową gospodarkę łąkarską poprzez wypas w ramach której dopuszczalne są działania takie jak:

- użyźnianie za pomocą nawozów w celu poprawy produktywności,
- wprowadzanie wysoko produktywnych (w tym nitrofilnych) gatunków takich jak np. życica wielokwiatowa,
- zwiększenie obsady wypasanych zwierząt lub zmiana gatunku na np. owcę domową co może mieć negatywny wpływ na odtwarzanie runi łąkowej,
- zaniechanie prowadzenia gospodarki łąkarskiej i dopuszczenie zarastania,
- przekształcenie w pole uprawne.

Działania takie mogłyby mieć negatywny bezpośredni wpływ na przyległy obszar Natura 2000 np. przez zwiększenie podaży biogenów w środowisku wodno- glebowym.

Przy zachowaniu ekstensywnej produkcji teren będzie nadal wykorzystywany jako pastwisko.

Nie zostaną zrealizowane korzyści wynikające z inwestycji takie jak: stabilizowanie systemu elektroenergetycznego przez zespół magazynów energii, zwiększenie podaży czystej energii.

6.7 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.

6.8 Analiza możliwych konfliktów społecznych

Konflikt społeczny to rodzaj wzajemnego oddziaływania osób lub grup społecznych, który ma miejsce gdy te rywalizują o różnego rodzaju dobra.¹¹ 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

¹¹ <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/konflikt-spoeczny;3924927.html>

terenu ale i trudno mierzalnych uwarunkowań społecznych, zastanych stosunków społecznych i postaw interesariuszy procesu (przedsiębiorcy, władz, mieszkańców).¹²

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 Rymanów. W rozdziale 6.2.1 ustalono, że przedsięwzięcie nie spowoduje oddziaływania na zdrowie i dobrostan ludzi. W rozdziale 6.2.8 przeanalizowano możliwość negatywnego oddziaływania na dobra materialne. Inwestycja nie jest źródłem promieniowania jonizującego. Nie jest również w stanie 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 Wróblík Królewski w odległości ok. 30m - dom mieszkalny należy do właściciela nieruchomości, który wdzierżawia działkę inwestorowi.

Przedsięwzięcie zostało zaplanowane w krajobrazie rolniczym, przeznaczonym do produkcji rolniczej. Obszar oddziaływania częściowo posiada funkcję np. mieszkaniową. Inwestycja znajduje się w pobliżu siedzib ludzkich, jednak jest oddzielona zadrzewieniami i zakrzewieniami, dlatego nie stoi w sprzeczności z zachowaniem środowiska naturalnego. Z kolei w otoczeniu pól uprawnych instalacje OZE mogą stanowić urozmaicenie ekosystemu. Może spowodować częściową utratę lub pogorszenie walorów przyrodniczych i krajobrazowych na tym terenie. Jednak nie powinna wywołać poczucia utraty wspólnego dobra jakim niewątpliwie byłoby dziedzictwo przyrodnicze.

Położenie w sąsiedztwie gruntów ornych oraz niewielka odległość od zabudowy mieszkalnej może spowodować pogorszenie funkcjonalności i spadek wartości innych nieruchomości. Natomiast nie wystąpi zacienienie przyległych gruntów ornych, ponieważ zgodnie z prawem budowlanym, panele fotowoltaiczne oraz magazyny energii 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 przychylnie

¹² Mikula J. Proces oceny oddziaływania na środowisko a konflikty społeczne w, : Przegląd Komunalny (2008, nr 10, s: 46-49)

technologii fotowoltaicznej. Grunt na którym zostanie zlokalizowane przedsięwzięcie 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.

7. Propozycja monitoringu

W świetle przepisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. *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 prowadzenie monitoringu poboru wody.

Ponieważ ścieki socjalno-bytowe 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 zwierząt.

W przypadku niskiej udatności obsiewu terenu przedsięwzięcia, teren pozbawiony szaty roślinnej może zostać skolonizowany przez gatunki inwazyjne co może stanowić zagrożenie dla różnorodności florystycznej obszaru Ładzin. Należy przeprowadzić monitoring przyrodniczy pod kątem udatności obsiewu i skolonizowania przez gatunki inwazyjne. Dwukrotnie w ciągu roku przez trzy kolejne lata w okresie powykonawczym.

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 powierzchnię 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

Raport o oddziaływaniu na środowisko został napisany, żeby umożliwić społeczności gminy wgląd w postępowanie i udział w ochronie środowiska. Firma Green Park XXIX Sp. z o.o. wystąpiła 02.12.2022 r. do gminy z wnioskiem o decyzję środowiskową. Gmina zgodnie z prawem poprosiła o opinię Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska, Powiatową Inspekcję Sanitarną oraz Wody Polskie. 31.07.2023 r. Burmistrz nałożył na wnioskodawcę obowiązek przygotowania tego dokumentu- raportu o oddziaływaniu na środowisko. Raport zostanie sprawdzony przez urząd gminy, RDOŚ, PPIS, WP. Instytucje te mogą zażądać od wnioskodawcy wprowadzenia dodatkowych informacji. Następnie inwestycja będzie poddana konsultacjom.

9.2 Opis inwestycji

Inwestycja polega na budowie instalacji odnawialnych źródeł energii. Farma będzie miała powierzchnię do 3,08 ha. Została zaplanowana na działkach o numerach 672, 677, w obrębie Wróblík Królewski, w gminie Rymanów. Inwestycja będzie posiadała dostęp do drogi nr 675. Najbliższy budynek mieszkalny jest położony, na działce inwestycyjnej - właścicielem jest wydzierżawiający działkę.

Teren zamierzenia położony jest poza obszarami chronionymi takimi jak:

- obszary wodno-błotne,
- inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łągowe 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.

Teren inwestycji częściowo sąsiaduje z terenem Natura 2000 Ladzin.

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

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

9.2 Charakterystyka przedsięwzięcia

Na instalację farmy fotowoltaicznej składają się następujące elementy:

- panele fotowoltaiczne - 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. 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 wypełnionym kruszywem lub na gotowej płycie betonowej. Powierzchnia stacji transformatorowych wynosi przeciętnie 35 m². Najczęściej stosuje się jedną stację transformatorową na każdy MW.

- Kontenerowe magazyny 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 300 jednostek transformatorowych o łącznej powierzchni 9000 m². Kontenerowe magazyny energii budowane są w warunkach fabrycznych, montuje się z wykorzystaniem dźwigu na prefabrykowanych, płytach betonowych, umieszczanych w zagłębieniu, na podbudowie żwirowej. Magazynom energii towarzyszą stacje transformatorowo - rozdzielcze, pełniące te same funkcje co stacje transformatorowe przy farmie fotowoltaicznej. Możliwe jest również zastosowanie magazynów zintegrowanych z transformatorami we wspólnych kontenerach. Konkretnie parametry urządzeń jakie zostaną zastosowane zostaną zawarte w projekcie budowlanym.
- Stacja transformatorowa SN/400 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. Pomiędzy stopami fundamentowymi istnieje przestrzeń czynna biologicznie

- 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 mieszanką traw,
- ogrodzenie,
- pozostałe elementy infrastruktury.

9.2.5 Najlepsza dostępna technologia

W ustawie *Prawo ochrony środowiska*¹³ określa się, wymagania jakie powinny spełniać nowo powstałe 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. może powodować miejscowo przekroczenia norm hałasu.

9.2.6 Warunki użytkowania terenu

Realizacja inwestycji polega na dowiezieniu elementów instalacji przez kilkaset 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. Posadowienie kontenerów z magazynami będzie wymagało zastosowania dźwigu.

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie wymaga jej ciągłej obsługi. Instalacja nie przetwarza żadnych dostarczanych z zewnątrz paliw, surowców itd. Jest kontrolowana automatycznie przez

¹³ art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*

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 wyposażone 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;
- prace realizacyjne zostaną rozpoczęte poza okresem migracji traszki grzebieniastej (2 poł. II- IV, 2 poł. IX-2 poł. XI) i kumaka górskiego (IV-V, 2 poł. IX-2 poł. XI). Teren budowy oraz droga dojazdowa zostanie zabezpieczona w całości płótkami herpetologicznymi zgodnie ze wskazaniami herpetologa
- Wszelkie wykopy będą możliwie szybko zasypywane w celu ochrony przed erozją. Prace ziemne nie będą prowadzone w trakcie opadów atmosferycznych;
- Stacje transformatorowe w miarę możliwości zostaną posadowione 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 października. 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.
- droga dojazdowa zostanie umocniona nawierzchnią przepuszczalną, np. kratą ażurową, nawierzchnią makadamową itd. Zapobiegnie to powstawaniu kolein które mogą być wykorzystywane przez kumaka górskiego, a przez to zminimalizuje ryzyko kolizji.
- 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 (jedynie dławik GPO do 10m).
- 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 rajgrasowych.
- Istniejące ogrodzenia zostaną zdemontowane i zastąpione ogrodzeniem o średnicy oczek ok. 10 cm. Ogrodzenie zostanie wykonane bez podmurówki i zawieszane ok. 15 cm nad gruntem, 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.
- 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 zanieczyszczenia 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 transformatorów 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 łąka rajgrasowa i częściowo 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. Zespół magazynów energii o łącznej mocy do 300 MW jest obiektem przemysłowym, w którym istnieje możliwość zajścia pożaru mającego cechy poważnej awarii. Każdy kontener posiada systemy bezpieczeństwa, które w razie przekroczenia parametrów odłączają zagrożone jednostki. Przedmiotowe przedsięwzięcie wymaga uzgodnienia pod kątem bezpieczeństwa pożarowego na późniejszym etapie procedowania. Co pozwoli zmniejszyć ryzyko wystąpienia poważnej awarii dzięki wdrożeniu działań zapobiegawczych, które zaprojektuje właściwy specjalista.

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. Natomiast magazyny energii znajdują się w kontenerach co sprawia, że są one zabezpieczone przed ewentualnym zniszczeniem.

Katastrofy naturalne

Istnienie instalacji OZE na obszarze wystąpienia ewentualnej katastrofy naturalnej nie spowoduje spotęgowania jego skutków i wystąpienia dodatkowego niebezpieczeństwa. Jedynie katastrofalne pożary na terenie przedsięwzięcia mogą być przyczyną wystąpienia poważnej awarii przemysłowej polegającej na zapłonie ogniów galwanicznych.

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. Magazyny energii wspomagają sieć energetyczną, aby działała w prawidłowy sposób.

9.3 Opis elementów przyrodniczych środowiska

9.3.1 Położenie przedsięwzięcia

Obszar jest położony w miejscowości Wróblak Królewski, gminie Rymanów, w powiecie krośnieńskim. Należy do mezoregionu Kotliny Jasielsko-Krośnieńska. Teren jest położony na terasie doliny rzeki Tabor, na terenie płaskim, delikatnie pochylonym w kierunku północnym.

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

Teren inwestycji leży na glebach klas IV i gorszych.

9.3.2 Opis elementów środowiska objętych ochroną

Obszarowe i obiektowe formy ochrony przyrody

Teren jest położony poza formami ochrony przyrody. Sąsiaduje z terenem Specjalnego Obszaru Ochrony Natura 2000 Ładzin.

Ochrona gatunkowa roślin i ochrona siedlisk

Przeprowadzone w terenie badania nie wykazały istnienia gatunków chronionych roślin. Obszar w większości pokrywa łąka oraz pole uprawne.

Realizacja inwestycji nie wymaga wycinania drzew ani krzewów.

Ochrona zwierząt

Bezkregowce

Na terenie planowanej inwestycji stwierdzono występowanie objętych ochroną gatunkową bezkręgowców z rodzaju trzmieli.

Płazy i gady

Teren jest obecnie łąką rajgrasową oraz polem uprawnym - podczas przeprowadzonych inwentaryzacji przyrodniczych zaobserwowano jaszczurkę zwinkę - gatunek pod ochroną .

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 tropy sarny i ślady wilka.

Ptaki

Przeprowadzone w ramach inwentaryzacji przyrodniczej badania wykazały występowanie: 23 gatunków ptaków, w tym 21 gatunków objętych ochroną ścisłą, 2 gatunki łowne. Dla 1 spośród zaobserwowanych gatunków przyporządkowano do kategorii lęgowości- gniazdowanie prawdopodobne na terenie inwestycji lub w bezpośrednim sąsiedztwie: skowronek – jest to ptak pospolicie występujący na terenie kraju, powiązany 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 inwestycji nie występują obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane

Działki inwestycyjne znajdują się na terenach rolnych (łąki, pastwiska, pola orne), w ich otoczeniu dominuje krajobraz rolniczy z zabudową gospodarczą oraz obszaru o funkcji energetycznej.

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 200 metrów. W pobliżu znajduje się kilka budynków mieszkalnych, jednak teren otaczają głównie pola uprawne.

Przedsięwzięcie nie spowoduje przekroczenia norm środowiskowych, zanieczyszczenia powietrza, wody, być może krótkoterminowo wystąpi nadmierny hałas, nie będzie zwiększonego promieniowania. Nie oddziałuje na zdrowie ludzi.

Flora i funga

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

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

Dla dużych ssaków teren przedsięwzięcia będzie niedostępny, ale nie utrudni im to migracji - może zostać ominięty przez zwierzęta.

Nie jest pewne czy niektóre ptaki gniazdujące w uprawach polowych przy gruncie wrócą na teren instalacji OZE. 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. Wykorzystana na teren budowy łąka rajgrasowa nadal będzie mogła być wykorzystywana jako żerowisko dla licznej grupy ptaków.

Siedliska przyrodnicze

Aktualnie na obszarach które mają być zajęte przez inwestycję istnieje łąka rajgrasowa oraz grunt orny. Teren procedowany zostanie obsiany przez mieszaną trawę zbliżoną gatunkowo do obecnej na sąsiedniej działce terenie Natura 2000 Ładzin. Część obszaru zostanie wyłączona z użytkowania przez pokrycie terenu kontenerowymi magazynami energii.

Środowisko wodne

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

Powietrze

Przedsięwzięcie nie oddziałuje na jakość powietrza. Instalacja nie wytwarza pyłów ani gazów.

Powierzchnia ziemi

Inwestycja wywiera nieznaczne oddziaływanie na powierzchnię ziemi. Przedsięwzięcie nie zajmie terenu na którym obecnie są jakiegokolwiek 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.

Jednakże część gruntu zostanie zastawiona kontenerowymi magazynami energii, które wyłączą grunt z użytkowania.

Krajobraz w tym zabytki i dobra materialne

Planowana instalacja OZE wywrze neutralne oddziaływanie na krajobraz.

Maksymalna wysokość farmy fotowoltaicznej to 5 m, kolorystyka instalacji to elementy w odcieniach brązu i szarości - łatwo wtapia się w otoczenie, głównie dzięki niskiej wysokości, nie wytwarza rozbłyków, świateł, ruchu - dzięki czemu nie przykuwa uwagi. W krajobrazie widoczna jest jako ciemniejsza plama kolorystyczna. Magazyny energii zostaną pomalowane na kolory otoczenia: zieleni, brązu, szarości.

Przedsięwzięcie jest położone poza obszarami na których krajobraz jest objęty ochroną. Jednakże, okoliczny teren posiada wyrazistą rzeźbę, dlatego analizę przeprowadzono dla obszaru 5 km. Budowa inwestycji nie wiąże się z niszczeniem obiektów urozmaicających krajobraz np. zadrzewień czy zbiorników wodnych. W promieniu 200 m brak jest elementów krajobrazu o szczególnej wartości.

Klimat akustyczny

Wentylatory chłodzące transformatory, oraz inwertery i magazyny energii mogą w okresie letnim, w porach dziennych wytwarzać dźwięki. Ponieważ natężenie dźwięku maleje z odległością od źródła dźwięku. Analiza akustyczna załączona do raportu oddziaływania na środowisko przedstawia przewidywany rozkład hałasu podczas pracy instalacji. Obliczono, że mogą one być w dostrzegalne, ale nie uciążliwe w miejscach zabudowy mieszkalnej - najbliższej położonej. 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 łąki rajgrasowej i pola uprawnego na farmę fotowoltaiczną oraz kontenerowe magazyny energii,
- 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 powinno przekroczyć maksymalnych wartości określonych w normach prawa.

Stałym oddziaływaniem instalacji OZE 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 nieznacznie negatywne.

9.4.3. Możliwość kumulowania oddziaływań

Nie przewiduje, żeby oddziaływania na środowisko kumulowały się i wzajemnie potęgowały z innymi farmami fotowoltaicznymi z magazynami energii. Procedowane są wprawdzie 3 inne inwestycje na terenie gminy, jednak wszystkie położone są daleko od siebie. Na terenach przeznaczonych przez gminę w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego na energetykę odnawialną w większości znajdują się elektrownie wiatrowe.

9.4.4 Ocena skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

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

W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia teren pozostanie utrzymany częściowo jako grunt orny. Jest to sposób zagospodarowania terenu o największej powierzchni w kraju.

Uprawa gruntów ornych również powoduje oddziaływania na środowisko i w przypadku niepodjęcia 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.

Ponadto nie wystąpią korzyści, które stwarzają magazyny energii:

- świadczeniu krótkotrwałych usług dla operatora sieci elektroenergetycznej, mających na celu utrzymanie parametrów sieci w pożądanym zakresie (częstotliwość, napięcie),
- utrzymywaniu rezerwy pierwotnej i wtórnej w celu bilansowania systemu elektroenergetycznego,
- funkcjonowaniu w oparciu o arbitraż cenowy - zakup i sprzedaż energii w cyklu dobowym,
- usługi bilansowania dla wytwórców przyłączonych do sieci w innym miejscu
- magazynowaniu energii wytworzonej z farm fotowoltaicznych,

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. Inwestycja zostanie wybudowana w miejscu oddzielonym od zabudowy mieszkalnej i miejsc pobytu ludzi zakrzewieniami i zadrzewieniami. 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, który polega na wybudowaniu tylko i wyłącznie magazynów energii, natomiast pominięcie budowy farmy fotowoltaicznej.

Zaletą wariantu alternatywnego są większe odległości pomiędzy postawionymi kontenerowymi magazynami energii - szersze ścieżki obsiane zostaną mieszanką nasion zbliżoną składem gatunkowym do łąki rajgrasowej obecnej na sąsiedniej działce na terenie Natura 2000 - Ladzin.

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 zwierząt wykorzystujących zbiorniki wodne.

Farma w wariantcie zaproponowanym, będzie stanowiła urozmaicenie lokalnego ekosystemu, w porównaniu do aktualnego zagospodarowania jakim jest łąka rajgrasowa, teren farmy będzie wzbogacony w nieckę bioretencyjną, rowy bioretencyjne oraz nasadzenia wzdłuż ogrodzenia inwestycji. 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. Magazyny energii natomiast wspierają działanie systemu energetycznego.

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 przedsięwzięcia 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.

Należy przeprowadzić jednak monitoring przyrodniczy pod kątem udatności obsiewu i skolonizowania przez gatunki inwazyjne. Dwukrotnie w ciągu roku przez trzy kolejne lata w okresie powykonawczym.

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

10.1 Materiały kartograficzne

1. Kopia mapy ewidencyjnej
2. Usługi WMS- GUGiK
 - a. Ewidencja gruntów i budynków
 - b. Ortofotomapa
 - c. Skany map topograficznych
 - d. Baza danych obiektów topograficznych

3. Open Street Maps
4. Google Maps
5. <https://www.gov.pl/web/gdos/dostep-do-danych-geoprzestrzennych>
 - a. formy ochrony przyrody
 - b. mezoregiony
 - c. korytarze ekologiczne
6. <http://karty.apgw.gov.pl>
7. Wtyczka GIS Wody Polskie
8. Corine Land Cover 18
9. <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/>

10.2 Literatura

1. Regionalna geografia fizyczna Polski, Praca zbiorowa pod redakcją: Andrzeja Richlinga, Jerzego Solona, Andrzeja Maciasa, Jarosława Balona, Jana Borzyszkowskiego i Mariusza Kistowskiego, Poznań 2021
2. Problem hałasu generowanego podczas robót drogowych na obszarach chronionych i terenach zurbanizowanych, W. Gardziejczyk,, 2010.
3. Wirtualne Szlaki: <https://wirtualneszlaki.pl/>
4. PV Recycle: <https://pvcycle.org/>
5. Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody: <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>
6. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, Matuszkiewicz W., wyd. PWN, 2008
7. Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu, Wysocki Cz., Sikorski P., wyd. SGGW 2014
8. Prognoza Oddziaływania Na Środowisko Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa I Rybactwa, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, marzec 2011
9. Oddziaływanie rolnictwa na środowisko naturalne. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, Kagan Adam, 2011 nr 3
10. Encyklopedia PWN: <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/konflikt-spoeczny;3924927.html>
11. Oceny oddziaływania na środowisko w prawie polskim. A. Barczak, M. Łazor. 2018 r.
12. Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek. Poradnik metodyczny. Sikora A., Chylarecki P., Meissner W., Neubauer G. (red.) 2011 Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska 13. Polski Atlas Ornitologiczny (Sikora A., Rodhe Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) 2007
13. Ocena oddziaływania farm fotowoltaicznych na krajobraz zalecenia metodyczne, 2022
14. Różnorodność biologiczna w ocenach oddziaływania na środowisko, GDOŚ
15. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do zmian klimatu w ocenie oddziaływania na środowisko Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do zmian klimatu w ocenie oddziaływania na środowisko, GDOŚ
16. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do zmian klimatu w ocenie oddziaływania na środowisko Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do zmian klimatu w ocenie oddziaływania na środowisko, GDOŚ

