

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO PRZEDSIĘWZIĘCIA POD NAZWĄ

**Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z niezbędną
infrastrukturą techniczną
w obrębie geodezyjnym Obłotne, gmina Sulechów**



Tytuł opracowania: RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO PRZEDSIĘWZIĘCIA POD NAZWĄ Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w obrębie geodezyjnym Obłotne, gmina Sulechów	
Zamawiający:	PV 1390 Sp. z o.o. ul. Jasna 14/16A 00-041 Warszawa
Wykonawca:	 ekoconsulting EKO Consulting ul. Rydygiera 13b/66 01-739 Warszawa
Kierownik Zespołu	Bartosz Dawidziuk 
Zespół autorski	Bartosz Dawidziuk Andziej Satory – Wąsik  Kamil Struś 
Data opracowania:	26 stycznia 2023 r.

EKO Consulting Bartosz Dawidziuk
 ul. Rydygiera 13B lok 66
 01-793 Warszawa
 REGON: 367818302
 NIP: 534-223-37-44

Niniejszym oświadczam, iż kierując zespołem opracowującym niniejszy dokument, spełniam wymagania określone w art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska i ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz. U. 2022, poz. 1029). Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Bartosz Dawidziuk



SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	4
1.1.	Przedmiot i podstawa opracowania	4
1.2.	Kwalifikacja prawna inwestycji	4
1.3.	Odniesienie do postanowienia nakładającego obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu inwestycji na środowisko	5
1.4.	Cel projektu i zakres opracowania	7
2.	WARIANTOWANIE INWESTYCJI.....	8
2.1.	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową	8
2.2.	Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania	9
2.2.1.	Wariant 1 – rozwiązanie proponowane przez inwestora	10
2.2.2.	Wariant 2 – wariant alternatywny	11
2.2.3.	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	12
2.3.	Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko wraz z porównaniem oddziaływań analizowanych wariantów	13
2.3.1.	Określenie i porównanie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko	14
3.	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	16
3.1.	Charakterystyka techniczna planowanej inwestycji oraz warunki użytkowania terenu w fazie jej budowy, eksploatacji i likwidacji	16
3.1.1.	Charakterystyka techniczna inwestycji	16
3.1.2.	Warunki użytkowania terenu w fazie budowy, eksploatacji i likwidacji inwestycji	21
3.2.	Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	26
3.3.	Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia	27
3.4.	Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych w tym gleby, wody i powierzchni ziemi	32
3.5.	Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu	34
3.6.	Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	35
3.7.	Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu	35
3.7.1.	Działania dotyczące łagodzenia zmian klimatu, adaptacja przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu	37
3.7.2.	Łagodzenie i adaptacja przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu	37
3.7.3.	Odporność przedsięwzięcia na klęski żywiołowe	38
4.	METODYKA	39
4.1.	Metodyka wykonywania badań przyrodniczych	39
5.	CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ JEGO SĄSIEDZTWA.....	40
5.1.	Lokalizacja przedsięwzięcia	40
5.2.	Krajobraz i ukształtowanie powierzchni terenu	43
5.3.	Klimat, warunki meteorologiczne oraz jakość powietrza atmosferycznego	45
5.4.	Warunki geologiczne	46
5.5.	Gleby i surowce mineralne	48
5.6.	Warunki wodne	49
5.6.1.	Wody podziemne	49

5.6.2.	Wody powierzchniowe.....	51
5.7.	Środowisko przyrodnicze.....	52
5.7.1.	Obszary chronione	52
5.7.2.	Korytarze ekologiczne	54
5.7.3.	Gatunki flory i siedliska przyrodnicze oraz fauna	54
5.8.	Pola elektromagnetyczne	55
5.9.	Środowisko akustyczne – stan istniejący	55
5.10.	Obszary mające znaczenie historyczne, kulturowe, bądź archeologiczne.	56
6.	OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA.....	56
6.1.	Oddziaływanie na krajobraz	56
6.2.	Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne i klimat	65
6.2.1.	Oddziaływanie na stan sanitarny powietrza	65
6.3.	Oddziaływanie na środowisko glebowe	67
6.4.	Oddziaływanie na wody podziemne	68
6.5.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe	71
6.6.	Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze	73
6.6.1.	Oddziaływanie na gatunki flory i siedliska przyrodnicze	74
6.6.2.	Oddziaływanie na gatunki fauny	74
6.7.	Oddziaływanie na środowisko akustyczne	75
6.8.	Oddziaływanie elektromagnetyczne	78
6.9.	Oddziaływanie związane z efektem ośnienia	81
6.10.	Oddziaływanie na zabytki kultury.....	81
6.11.	Oddziaływanie skumulowane.....	81
6.12.	Oddziaływanie na warunki życia i zdrowie ludzi.....	82
6.13.	Określenie strefy możliwego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.....	83
7.	OCENA ODDZIAŁYWANIA NA USTAWOWO CHRONIONE FORMY OCHRONY PRZYRODY I KORYTARZE EKOLOGICZNE.....	83
8.	OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZENIE LUB SKOMPENSOWANIE ZNACZĄCYCH, SZKODLIWYCH SKUTKÓW WYWIERANYCH NA ŚRODOWISKO	84
8.1.	Ochrona krajobrazu	85
8.2.	Ochrona środowiska gruntowego	85
8.3.	Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych	87
8.4.	Ochrona powietrza atmosferycznego	88
8.5.	Ochrona środowiska przyrodniczego	88
8.5.1.	Działania minimalizujące wpływ inwestycji na florę i siedliska przyrodnicze	89
8.5.2.	Działania minimalizujące wpływ inwestycji na faunę	89
8.6.	Ochrona klimatu akustycznego	89
8.7.	Ochrona środowiska w zakresie gospodarki odpadami	90
8.8.	Ochrona zabytków kultury	93
9.	TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	93
10.	PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	93
11.	ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	94
12.	OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	96
13.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	96
14.	PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	97
15.	TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT.....	97
16.	ŹRÓDŁA	98
16.1.	Ustawy	98
16.2.	Rozporządzenia	98

16.3.	Inne akty prawne.....	99
16.4.	Materiały podstawowe i uzupełniające.....	99
16.5.	Dane internetowe.....	99
17.	SPIS TABEL	100
18.	SPIS MAP, RYCIN I RYSUNKÓW	100
19.	SPIS FOTOGRAFII I WIZUALIZACJI.....	101
20.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	102

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1. PISMA

Postanowienie Burmistrza gminy Sulechów z dnia 10.10.2022 r., znak: GKR.6220.9.2022.MG

ZAŁĄCZNIK 2. WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem niniejszego raportu jest analiza oddziaływania na środowisko inwestycji pod nazwą: „Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w obrębie geodezyjnym Obłotne, gmina Sulechów” na działkach inwestycyjnych oznaczonych w ewidencji gruntów nr ewidencyjnym 2/2 oraz 2/7 obręb Obłotne, gmina Sulechów, dalej: EF Obłotne.

Dokładny rodzaj i rozmieszczenie elementów towarzyszących zostanie wskazany na późniejszym etapie projektowym oraz dopuszcza się możliwość realizacji inwestycji w podziale na mniejsze zespoły.

Podstawą wykonania opracowania jest zlecenie wykonania dokumentacji środowiskowej na cele uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach firmie EKO Consulting, z siedzibą w Warszawie.

Wnioskodawcą o w/w decyzję dla przedsięwzięcia jest PV 1390 Sp. z o.o., ul. Jasna 14/16 A, 00-041 Warszawa.

1.2. Kwalifikacja prawna inwestycji

W celu dokonania pełnej kwalifikacji przedmiotowej inwestycji posłużono się zapisami 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 [1], zwaną dalej „ustawą ooś” oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [9], które zawierają zamknięty katalog przedsięwzięć wskazanych w art. 71 ust. 2 ustawy ooś.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 54 lit. a) ww. Rozporządzenia przedmiotowe przedsięwzięcie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (tzw. II grupa) tj. zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy.

Przedsięwzięcie położone będzie w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko-Obrzańskie.

Dla przedsięwzięć potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko raport o oddziaływaniu na środowisko może być wymagany, lecz nie jest obligatoryjny. W związku z powyższym, w nawiązaniu do ww. klasyfikacji Wnioskodawca złożył do organu właściwego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wniosek z kartą informacyjną przedsięwzięcia oraz pozostałymi wymaganymi ustawowo załącznikami. Burmistrz gminy Sulechów wystąpił natomiast do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gorzowie Wlkp., Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Zielonej Górze oraz Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w Zielonej Górze o wydanie opinii w sprawie stwierdzenia obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lub stwierdzenia braku obowiązku przeprowadzenia oceny dla inwestycji, załączając dokumentację złożoną przez Wnioskodawcę. W odpowiedzi otrzymano:

- opinię RDOŚ w Gorzowie Wlkp., z dnia 21.09.2022 roku, znak WZŚ.4220.550.2022.AJ;
- opinię sanitarną PPIŚ w Zielonej Górze, z dnia 16.09.2022 r., znak NZ.9022.1.75.2022;
- opinię Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w Zielonej Górze, z dnia 30.09.2022 r., znak WR.ZZŚ.7.435.227.2022.MN.

Mając na uwadze powyższe oraz charakter i zakres planowanego przedsięwzięcia Burmistrz gminy Sulechów w postanowieniu z dnia 10.10.2022 r., znak: GKR.6220.9.2022.MG stwierdził konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i ustalił zakres raportu w pełnym zakresie, zgodnym z art. 66 ustawy oos [1].

Pełna treść ww. postanowienia Wójta gminy Zabór stanowi Załącznik nr 1.

1.3. Odniesienie do postanowienia nakładającego obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu inwestycji na środowisko

Zgodnie z postanowieniem Burmistrza gminy Sulechów z dnia 10.10.2022 r., znak: GKR.6220.9.2022.MG, niniejszy raport o oddziaływaniu inwestycji na środowisko swym zakresem obejmować ma wskazane w poniższej tabeli aspekty.

Tabela 1 Odniesienie do postanowienia nakładającego obowiązek sporządzenia raportu oos

Wymagany punkt zakresu opracowania	Miejsce w dokumentacji
Art. 66 ustawy oos	
1) opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności: a) 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, b) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych, c) przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia, d) informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi, e) informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu, f) informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, g) ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu;	Rozdział 3
2) opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym: a) elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy, b) właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód	Rozdział 5
2a) 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; 2b) inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych	Załącznik 2
3) opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami;	Rozdział 5.10
3a) opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane	Rozdział 5.2
3b) 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	Rozdział 6.11

przedsięwzięciem	
4) opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową;	Rozdział 2.1
5) 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;	Rozdział 2.2
6) określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko, a w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej, także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego	Rozdział 2.3
6a) 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;	Rozdział 2.3.1
7) uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w pkt 6 i 6a;	Rozdział 2.2.3
8) opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z: a) istnienia przedsięwzięcia, b) wykorzystywania zasobów środowiska, c) emisji;	Rozdział 4 i Rozdział 6
9) 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;	Rozdział 8
10) dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko: a) określenie założeń do: – ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych, – programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego, b) analizę i ocenę możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia;	Nie dotyczy
10a) dla instalacji do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej, o elektrycznej mocy znamionowej nie mniejszej niż 300 MW ocenę gotowości instalacji do wychwytywania dwutlenku węgla, określoną na podstawie analizy: a) dostępności podziemnych składowisk dwutlenku węgla, b) wykonalności technicznej i ekonomicznej sieci transportowych dwutlenku węgla;	Nie dotyczy
11) jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie	Rozdział 10

proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska;	
11a) odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia;	Rozdział 11
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;	Nie dotyczy
12) 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;	Rozdział 12
13) przedstawienie zagadnień w formie graficznej;	Uwzględnione w opracowaniu
14) przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiające kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;	Uwzględnione w opracowaniu
15) analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem;	Rozdział 13
16) 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;	Rozdział 14
17) wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport;	Rozdział 15
18) streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu;	Załącznik 3
19) datę sporządzenia raportu, imię, nazwisko i podpis autora, a w przypadku, gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – imię, nazwisko i podpis kierującego tym zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów;	Strona 2
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;	Strona 3
20) źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu	Rozdział 16
Zakres wykraczający poza Art. 66 ustawy ooś	
Analiza wpływu na OChK Rynny Obrzycko-Obrzańskie	Rozdział 7

1.4. Cel projektu i zakres opracowania

Głównym celem niniejszego raportu jest określenie uwarunkowań oraz zidentyfikowanie potencjalnych oddziaływań na środowisko generowanych przez realizację przedmiotowej inwestycji. Poprzez analizę możliwych zagrożeń przedstawione zostaną przewidywane działania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

W wyniku budowy inwestycji przewiduje się realizację:

- panele fotowoltaiczne – moduł jednostronny lub dwustronny tzw. bifacialny z możliwością zamontowania systemu trackerów jako konstrukcji, która pozwala instalacji fotowoltaicznej śledzić ruch słońca i ustawiać się do niego w optymalnym położeniu,
- drogi wewnętrzne,
- infrastruktura naziemna i podziemna,
- linia kablowe energetyczno-światłowodowe,
- transformatory opcjonalnie transformatory wraz z magazynami energii,
- inwertery,
- inne niezbędne elementy infrastruktury związane z budową i eksploatacją parku ogniw.

2. WARIANTOWANIE INWESTYCJI

2.1. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową

Zgodnie z art. 66 pkt 1 ustawy ooŚ [1] w niniejszym raporcie dokonano analiz wariantu polegającego na niepodjęciu przedsięwzięcia. W ich wyniku stwierdza się, że zaniechanie realizacji inwestycji nie wpłynęłoby na środowisko, pozostałoby ono bez ingerencji wywołanej budową farmy fotowoltaicznej. Należy się spodziewać, że w takiej sytuacji i przy założeniu, że inne czynniki nie wpłyną na obecny stan przyrodniczy obszaru, stan środowiska na tym obszarze nie ulegnie zmianie. Należy jednak zaznaczyć, że tym samym nie miałyby miejsca jej pozytywne oddziaływanie na stan jakości powietrza. Jest to związane z produkcją „czystej energii”, która zastąpi równoważną ilość energii produkowaną w konwencjonalny sposób, zmniejszając tym samym zużycie surowców nieodnawialnych oraz emisję do powietrza z procesów ich energetycznego spalania.

Ponadto, zaniechanie budowy przedmiotowej inwestycji, poprzez swoją priorytetową funkcję polegającą na wyprowadzeniu wytworzonej energii do sieci elektroenergetycznej, byłoby niezgodne z „Polityką energetyczną Polski do 2040 roku” [29], w myśl której udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii brutto w Polsce ma wzrosnąć do 23% w 2030 r. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest jednym z sześciu jej priorytetowych kierunków.

Tabela 2 Oddziaływanie przedsięwzięcia w przypadku braku jego realizacji

Komponenty środowiska kulturowego i przyrodniczego	Opis skutków w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia
Jakość powietrza atmosferycznego	Z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie pojawią się nowe źródła emisji substancji do powietrza (etap realizacji). W sytuacji zaniechania inwestycji i potrzeby wygenerowania tej samej energii w sposób konwencjonalny, w ciągu całego cyklu życia EF Obłotne, równowartość w produkcji konwencjonalnej wiązałyby się z emisją: 134 550 Mg CO ₂ , 960 Mg CH ₄ , 30 Mg pyłu, 150 Mg NO _x , 135 Mg SO ₂ .
Klimat akustyczny	Z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie pojawią się nowe źródła emisji hałasu (etap realizacji).
Ścieki i wody powierzchniowe i podziemne	Z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie pojawią się nowe źródła emisji ścieków (etap realizacji).
Gleby i powierzchnia ziemi	W wariantcie dotyczącym niepodjęcia przedsięwzięcia nie wystąpią oddziaływania na gleby (etap realizacji). Należy jednak

	zaznaczyć, że eksploataowanie terenu w sposób jaki ma miejsce w tym momencie tj. użytkowanie rolnicze, będzie prowadzić do zubożenia jej wartości odżywczych i finalnie zmniejszenia produktywności.
Zdrowie i warunki życia ludzi	W przypadku zaniechania realizacji przedsięwzięcia nie będą występować dodatkowe oddziaływania na ludzi (etap realizacji).
Odpady	Z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie będą powstawać odpady związane z realizacją inwestycji.
Flora i fauna, grzyby, siedliska przyrodnicze	Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia spowoduje utrwalenie funkcji rolnej terenu wpływając na zmniejszenie różnorodności gatunkowej roślin.
Obszary chronione (na podstawie ustawy o ochronie przyrody), w tym obszary Natura 2000	Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia pozostanie bez wpływu na obszary chronione
Klimat	Brak oddziaływania na klimat z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia. W sytuacji zaniechania inwestycji i potrzeby wygenerowania tej samej energii w sposób konwencjonalny, w ciągu całego cyklu życia EF Obłotne, równowartość w produkcji konwencjonalnej wiązałaby się z emisją: 134 550 Mg CO ₂ , 960 Mg CH ₄ , 30 Mg pyłu, 150 Mg NO _x , 135 Mg SO ₂ . Emisja ww. związków jest jednym z głównych czynników zmian klimatycznych.
Krajobraz, w tym krajobraz kulturowy	Wariant w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia jest dla krajobrazu neutralny. Oznacza pozostawienie obecnej struktury i funkcjonowania krajobrazu, a także pozostawienie jego obecnych wartości widokowych
Poważne awarie przemysłowe	Nie prognozuje się oddziaływań w tym zakresie.
Emisja promieniowania elektromagnetycznego	Nie prognozuje się oddziaływań w tym zakresie.
Oddziaływania transgraniczne	Nie prognozuje się oddziaływań w tym zakresie.
Zabytki chronione i dobra materialne	Nie prognozuje się oddziaływań na zabytki i dobra materialne.
Konflikty społeczne	Z uwagi na zaniechanie realizacji nie wystąpią konflikty społeczne.

2.2. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania

W niniejszym raporcie analizowano dwa warianty przedsięwzięcia. Wariant 1, tj. wariant realizacyjny (proponowany przez wnioskodawcę) oraz alternatywny Wariant 2.

Niezależnie od wariantu, w ramach realizacji inwestycji przewiduje się:

- montaż paneli fotowoltaicznych - w zależności od uzyskanych warunków technicznych i przyłączeniowych inwestycja może być zrealizowana w różnych technologiach:
 - panele fotowoltaiczne montowane na stałych konstrukcjach stalowych lub aluminiowych;
 - panele fotowoltaiczne wraz z systemem trackerów jako konstrukcja, która pozwala instalacji fotowoltaicznej śledzić ruch słońca i ustawiać się do niego w optymalnym położeniu. Dla możliwie największych uzysków energii, panele fotowoltaiczne powinny być ustawione idealnie prostopadle do źródła promieniowania słonecznego z ciągłym zachowaniem uwzględniającym pory dnia i roku. W przypadku wyboru tej technologii zastosowane zostaną jednoosiowe systemy nadążne (trackery) nachylane względem osi pionowej, montowane na ruchomych konstrukcjach stalowych lub aluminiowych;

- panele fotowoltaiczne bifacialne (obustronne) wyróżniające się tym, że wykorzystana jest przednia i tylna warstwa modułu fotowoltaicznego; montowane będą na stałych lub ruchomych konstrukcjach stalowych lub aluminiowych;
- montaż bezobsługowych abonenckich stacji transformatorowych, opcjonalnie stacji transformatorowych z magazynami energii,
- przeprowadzenie podziemnych linii energetycznych,
- montaż infrastruktury telekomunikacyjnej umożliwiającej nadzór eksploatacyjny elektrowni.

2.2.1. Wariant 1 – rozwiązanie proponowane przez inwestora

Wariant ten zakłada budowę zespołu elektrowni fotowoltaicznych o mocy do 5 MW. Powierzchnia przeznaczona pod realizację wnioskowanego przedsięwzięcia wyniesie do około 8,28 ha. Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach inwestycyjnych nr ew. 2/2 oraz 2/7 obręb Obłotne, gmina Sulechów. Dokładny rodzaj i rozmieszczenie elementów towarzyszących zostanie wskazany na późniejszym etapie projektowym. Dopuszcza się możliwość realizacji inwestycji w podziale na mniejsze zespoły.

W przypadku energetyki opartej na węglu kamiennym podczas produkcji 1 MWh energii elektrycznej do atmosfery zostanie wyemitowane (Marheineke et. al., 2000) około:

- 897 Mg CO₂,
- 6,4 Mg CH₄,
- 0,2 Mg pyłu,
- 1 Mg NO_x,
- 0,9 Mg SO₂.

Produktywność elektrowni kształtuje się na poziomie około 5 000 MWh rocznie, oznacza to ograniczenie emisji z elektrowni węglowych na poziomie:

- 4 485 Mg CO₂,
- 32 Mg CH₄,
- 1 Mg pyłu,
- 5 Mg NO_x,
- 4,5 Mg SO₂.

Oznacza to, że dla elektrowni o mocy 5 MW, w ciągu całego cyklu życia (30 lat) zostanie wyprodukowana energia, której produkcja ze źródeł węglowych wiązałaby się z emisją:

- 134 550 Mg CO₂,
- 960 Mg CH₄,
- 30 Mg pyłu,
- 150 Mg NO_x,
- 135 Mg SO₂.

W odniesieniu do inwestycji polegającej na produkcji energii odnawialnej emisję zanieczyszczeń należy rozpatrywać w szerszym kontekście tzw. LCA (z ang. life cycle analysis) - oceny cyklu życia. Procedura ta została sformalizowana w postaci normy PN-EN ISO 14040:2009 (polska wersja normy). W ramach takiej oceny dokonuje się bilansu poszczególnych etapów życia elementów elektrowni fotowoltaicznej. Jako wynik uzyskuje się tzw. energy payback time, czyli energetyczny czas zwrotu inwestycji. Jest to czas, po którym nakład energetyczny wynikający z całego cyklu życia elementów elektrowni fotowoltaicznej zwraca się. Innymi słowy energia uzyskana w ciągu tego czasu przez działającą elektrownię osiąga wartość potrzebną do wyprodukowania elementów elektrowni, budowy elektrowni oraz recyklingu po zakończeniu ich

eksploatacji. W zależności od typu paneli fotowoltaicznych oraz lokalizacji (i związanej z nią produktywności paneli) różne publikacje naukowe (np. Palz, Zibetta, 1991) określają wartość EPT dla elektrowni fotowoltaicznej na poziomie od 3 do 6 lat (w wyjątkowo korzystnych lokalizacjach, np. pustynnych mogą to być wartości mniejsze niż 1 rok).

Oznacza to, że przy zakładanym cyklu życia do 30 lat, przez minimum 24 lat elektrownia będzie generowała faktycznie czystą energię, którą można przeliczyć wprost na zaoszczędzoną emisję wynikającą z produkcji energii w analogicznej elektrowni na paliwo konwencjonalne. Oznacza to, że dla elektrowni o mocy 5 MW, w ciągu cyklu życia produkcji czystej energii, produkcja ze źródeł węglowych wiązałaby się z emisją:

- 107 640 Mg CO₂,
- 768 Mg CH₄,
- 24 Mg pyłu,
- 120 Mg NO_x,
- 108 Mg SO₂.

2.2.2. Wariant 2 – wariant alternatywny

W ramach wariantu alternatywnego zaproponowano zmiany technologiczne polegające na:

- zagospodarowaniu tej samej powierzchni działek przez panele fotowoltaiczne o mniejszej mocy, dające sumarycznie moc 2 MW;
- zastosowaniu przy konstrukcjach wsporczych paneli fotowoltaicznych podstaw z bloczków betonowych;
- wprowadzeniu w przypadku paneli fotowoltaicznych bifacialnych zmian w powierzchni pod panelami, zgodnie z założeniem, że im bardziej płaskie podłoże, tym więcej światła trafi z powrotem do modułów.

Efektywność modułów dwustronnych, określa tzw. współczynnik albedo. Albedo przedstawia zdolność odbijania światła przez różnego typu powierzchnie. Im powierzchnia jaśniejsza, tym więcej światła odbija i wpływa na wyższe uzyski z tylnej powierzchni modułu PV.

Tabela 3 Współczynnik Albedo dla różnych powierzchni

Typ powierzchni	Albedo
Zielone pole (trawa)	10-25%
Beton	20-40%
Beton malowany na biało	60-80%
Biały żwir	27%
Piasek	20-40%
Biały piasek	60%
Śnieg	45-95%
Woda	8%

Oszacowano produktywność alternatywnej elektrowni w planowanej lokalizacji na około 2 000 MWh w skali roku, dzięki czemu uzyska się ograniczenie emisji z elektrowni konwencjonalnych na poziomie:

- 1 794 Mg CO₂,
- 12,8 Mg CH₄,
- 0,4 Mg pyłu,
- 2 Mg NO_x,
- 1,8 Mg SO₂.

W odniesieniu do wyżej tzw. energy payback time dla elektrowni o mocy 2 MW, w ciągu całego cyklu życia zostanie wyprodukowana energia, której produkcja ze źródeł węglowych wiązałaby się z emisją:

- 43 056 Mg CO₂,
- 307,2 Mg CH₄,
- 9,6 Mg pyłu,
- 48 Mg NO_x,
- 43,2 Mg SO₂.

2.2.3. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Analizowane warianty (proponowany przez wnioskodawcę i racjonalny wariant alternatywny) różnią się między sobą parametrami technologicznymi.

Wskazując wariant najkorzystniejszy dla środowiska należy pamiętać o wadze i znaczeniu poszczególnych oddziaływań. Mamy tu z jednej strony kwestie związane z zajętością terenu i ilością odpadów, z drugiej zaś wizję inwestycji, która przez 24 lata z uwzględnieniem 6-letniego okresu "spłacenia" emisji powstałej w wyniku produkcji i recyklingu elementów elektrowni (czyli dla 24 lat "czystej" produktywności) będzie produkować energię z odnawialnego źródła, bez ingerencji w środowisko. Dodatkowo, przez większą skalę inwestycji (5 MW vs. 2 MW) należy również rozumieć uniknięcie wyemitowania do środowiska wielokrotnie mniej ton (od kilku do całych rzędów wielkości) CO₂, CH₄, pyłu, NO_x i SO₂.

Tabela 4 Porównanie wariantów

Komponent środowiska	Wariant realizacyjny instalacji	Wariant alternatywny instalacji
Zajętość terenu/moc	Parametry: - zagospodarowana powierzchnia działek – do około 8,28 ha; - moc do 5 MW Większa wydajność produkcji przy zachowaniu tych samych poziomów oddziaływań jest wskazana z punktu widzenia racjonalnej polityki środowiskowej.	Parametry: - zagospodarowana powierzchnia działek – do około 8,28 ha; - moc 2 MW Mniejsza wydajność produkcji przy zachowaniu tych samych poziomów oddziaływań nie jest wskazana z punktu widzenia racjonalnej polityki środowiskowej.
Zagospodarowanie terenu/wpływ na środowisko przyrodnicze	Parametr: - konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych montowane w gruncie. Nie dojdzie do zniszczeń powierzchni biologicznie czynnej, powierzchnia pod panelami ulegnie odnowieniu i wzbogaceniu poprzez zaprzestanie upraw i intensywnego nawożenia. Na powierzchniach inwestycyjnych wykształci się bardziej różnorodna roślinność, która stworzy dogodne warunki dla bytowania małych ssaków, ptaków i owadów.	Parametr: - wykorzystanie bloczków betonowych jako podstawa do konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych. Dojdzie do ograniczenia w wielkości powierzchni biologicznie czynnej pod panelami. Ograniczenie retencji wód opadowych. Większa ilość odpadów – bloczki betonowe – na etapie likwidacji przedsięwzięcia.
Zagospodarowanie	Parametry:	Parametry:

terenu/wpływ na środowisko przyrodnicze	<p>- wykorzystanie powierzchni biologicznie czynnej przy zastosowaniu PV bifacialnych.</p> <p>Nie dojdzie do zniszczeń powierzchni biologicznie czynnej, powierzchnia pod panelami ulegnie odnowieniu i wzbogaceniu poprzez zaprzestanie upraw i intensywnego nawożenia. Na powierzchniach inwestycyjnych wykształci się bardziej różnorodna roślinność, która stworzy dogodne warunki dla bytowania małych ssaków, ptaków i owadów.</p>	<p>- zastosowanie różnego typu powierzchni (beton, żwir, piasek) pod panelami w technologii bifacialnej zwiększających albedo.</p> <p>Dojdzie do ograniczenia w wielkości powierzchni biologicznie czynnej pod panelami, dodatkowo zostanie ograniczone miejsce bytowania dla małych zwierząt i ptaków.</p>
Efekt ekologiczny	<p>Emisja CO₂:</p> <p>- produkcja energii dla farmy fotowoltaicznej pozwoli zmniejszyć emisję o: 3 900 Mg rocznie</p>	<p>Emisja CO₂:</p> <p>- produkcja energii dla farmy fotowoltaicznej pozwoli zmniejszyć emisję o: 1 560 Mg rocznie</p>

Biorąc pod uwagę powyższe jako „mierzalną” formę oddziaływania dla analizowanych wariantów, ocena dotycząca wskazania wariantu najbardziej korzystnego dla środowiska będzie wskazywać na wariant realizacyjny.

A ponadto, Wariant 1 charakteryzuje się:

- krótkotrwałym wzrostem emisji zanieczyszczeń do powietrza, w szczególności pyłów, spalin oraz hałasu związanego z etapem realizacyjnym przedsięwzięcia (jednak niezwykle krótki okres trwania prac realizacyjnych zapewni brak nadmiernej uciążliwości w tym zakresie),
- ogólnym brakiem negatywnego oddziaływania na komponenty środowiskowe objęte potencjalnym oddziaływaniem, planowany projekt inwestycyjny jest przyjazny dla środowiska, posiada największy potencjał pośród odnawialnych źródeł energii (OZE), a przy tym cieszy się największą akceptacją społeczną,
- przedsięwzięcie nie będzie wpływać negatywnie na:
 - obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych,
 - obszary wybrzeży,
 - obszary górskie lub leśne,
 - obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych,
 - obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
 - obszary o dużej gęstości zaludnienia,
 - obszary przylegające do jezior,
 - obszary ochrony uzdrowiskowej.

Podsumowując do realizacji proponuje się wariant 1.

2.3. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu

widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko wraz z porównaniem oddziaływań analizowanych wariantów**2.3.1. Określenie i porównanie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko**

Określenie i porównanie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5 Określenie i porównanie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko

Oddziaływanie na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze	
Wariant 1	Wariant 2
<p>W Wariantach 1 i 2 nie przewiduje się istotnych negatywnych oddziaływań na faunę i florę. Realizacja przedsięwzięcia dotyczy terenu nieurbanizowanego, stanowiącego tereny rolne. Teren jest obecnie niezagospodarowany. Na obszarze planowanej inwestycji nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin, mchów, grzybów, porostów i chronionych siedlisk przyrodniczych.</p> <p>Na terenie inwestycji zidentyfikowano występowanie chronionych gatunków ptaków, jednak analiza oddziaływania wykazała, że przy wdrożeniu zaplanowanych minimalizacji nie zajdzie znaczące negatywne oddziaływanie na tę grupę zwierząt.</p> <p>Realizacja inwestycji, na wszystkich etapach, nie wpłynie negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych dla określonych w granicach działek inwestycyjnych JCWP i JCWPd.</p> <p>Przedsięwzięcie na żadnym z etapów nie spowoduje znaczącego zwiększenia poziomu zanieczyszczeń powietrza.</p>	
Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz	
Wariant 1	Wariant 2
<p>W Wariantach 1 i 2 realizacja przedsięwzięcia spowoduje nieznaczące przekształcenie profilu glebowego, poprzez niewielką ingerencję w powierzchnię ziemi będącą wynikiem posadowienia konstrukcji pod moduły fotowoltaiczne, co jednak nie pociągnie za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym i na większym obszarze.</p> <p>Przedsięwzięcie nie spowoduje zmian w rzeźbie terenu.</p> <p>Na etapie budowy stosowane będą typowe urządzenia bez konieczności użycia wysokich konstrukcji wieżowych. Sama konstrukcja modułów i konstrukcji wsporczych ma wysokość do 5 m, co oznacza, że nie będzie widoczna z większych odległości.</p>	<p>W odróżnieniu od Wariantu 1, w przypadku Wariantu 2 mamy do czynienia z:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posadowieniem konstrukcji pod moduły fotowoltaiczne z wykorzystaniem bloczków betonowych. Technologia ta wymusza większą ingerencję w warstwę ziemi, co oznacza zwiększone oddziaływanie etapu budowy. Na etapie eksploatacji gabaryty fundamentów spowodują nieznaczne ograniczenie zdolności retencyjnych terenu elektrowni. Ponadto wysypanie jasnego żwiru na terenie inwestycji również będzie miało bardziej niekorzystne oddziaływanie, gdyż teren inwestycji zostanie pozbawiony zieleni.
Oddziaływanie na dobra materialne	
Wariant 1	Wariant 2
Przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego nie prognozuje się powstania oddziaływań na dobra materialne.	
Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy	
Wariant 1	Wariant 2
Przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego nie prognozuje się powstania oddziaływań na zabytki i krajobraz kulturowy.	
Oddziaływanie na formy ochrony przyrody i korytarze ekologiczne	
Wariant 1	Wariant 2
<p>W granicach przedsięwzięcia znajduje się obszar objęty formą ochrony na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody - Obszar Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko-Obrzańskie. Analiza wykazała brak niezgodności z zakazami wprowadzonymi aktem ustanawiającym obszar.</p> <p>Inwestycja położona jest również na granicy, lecz w obrębie korytarza ekologicznego. Planowane do zastosowania środki minimalizujące wpływ sprawiają, że EF Obłotne nie będzie negatywnie oddziaływać na korytarze ekologiczne.</p>	
Emisja promieniowania	

Wariant 1		Wariant 2	
Emisja pola i promieniowania elektromagnetycznego będzie miała znaczenie marginalne. Instalacja fotowoltaiczna pracuje z napięciem stałym i zmiennym, niskim lub średnim, a więc podobnie jak urządzenia powszechnego użytku. Przeprowadzona analiza wykazała brak wpływu.			
Emisja zanieczyszczeń powietrza			
Wariant 1		Wariant 2	
<p>Przedsięwzięcie, w fazie realizacji, jest potencjalnym źródłem emisji substancji pyłowych i gazowych do środowiska. Ze względu na charakter prac możliwy jest wzrost zapylenia oraz stężeń NOx i węglowodorów w sąsiedztwie terenu objętego przedsięwzięciem. Zmiany te jednak nie są znaczące i nie wpłyną na pogorszenie jakości powietrza w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia w dłuższym okresie czasu. W fazie eksploatacji planowana instalacja jest urządzeniem bezemisyjnym.</p> <p>Szacuje się, że budowa EF Obłotne w Wariantcie 1 (do 5 MW) zwróci się max. po 6 latach co oznacza, że przez 24 lata będzie produkować czystą energię, której równowartość w produkcji konwencjonalnej wiązałaby się z emisją 107 640 Mg CO₂, 768 Mg CH₄, 24 Mg pyłu, 120 Mg NO_x, 108 Mg SO₂.</p> <p>Skala inwestycji sprawia, że Wariant 1 jest nieporównywalnie korzystniejszy od Wariantu 2.</p>		<p>Przedsięwzięcie, w fazie realizacji, jest potencjalnym źródłem emisji substancji pyłowych i gazowych do środowiska. Ze względu na charakter prac możliwy jest wzrost zapylenia oraz stężeń NOx i węglowodorów w sąsiedztwie terenu objętego przedsięwzięciem. Zmiany te jednak nie są znaczące i nie wpłyną na pogorszenie jakości powietrza w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia w dłuższym okresie czasu. W fazie eksploatacji planowana instalacja jest urządzeniem bezemisyjnym.</p> <p>Szacuje się, że budowa EF Obłotne w Wariantcie 2 (do 2 MW) zwróci się max. po 6 latach co oznacza, że przez 24 lata będzie produkować czystą energię, której równowartość w produkcji konwencjonalnej wiązałaby się z emisją: 43 056 Mg CO₂, 307,2 Mg CH₄, 9,6 Mg pyłu, 48 Mg NO_x, 43,2 Mg SO₂.</p>	
Emisja ścieków			
Wariant 1		Wariant 2	
<p>Na etapie budowy powstawać będą wyłącznie ścieki socjalne, związane z bytnością na terenie budowy pracowników. Ścieki te będą zbierane w szczelnych zbiornikach (najczęściej stanowiących wyposażenie przenośnych kabin sanitarnych typu TOI-TOI). Na etapie realizacji, a następnie eksploatacji instalacji fotowoltaicznych, nie powstają żadne ścieki, które mogłyby zanieczyścić glebę. Wody opadowe będą swobodnie infiltrowały w głąb gruntu, odprowadzane będą więc w sposób naturalny. W Wariantcie 2 na etapie eksploatacji gabaryty fundamentów spowodują nieznaczne ograniczenie zdolności retencyjnych terenu elektrowni.</p>			
Emisja odpadów			
Wariant 1		Wariant 2	
<p>Na etapie realizacji przedsięwzięcia w Wariantcie 1 nie dojdzie do przemieszczania warstw ziemnych. Konstrukcja pod moduły fotowoltaiczne dostarczona zostanie na budowę w postaci gotowych elementów. Wykonana zostanie na podstawie projektu wykonawczego z wysoką dokładnością wymiarów. Niewielkie ilości mas ziemnych mogą powstać podczas wykopów pod kabel i zostaną zagospodarowane na miejscu do mikroniwelacji terenu.</p> <p>Na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej powstają odpady z podgrup 13.03, 15.01, 16.02, 16.06, 17.02 oraz 17.04, 17.06. Odpady przekazywane będą podmiotom posiadającym wymagane prawem zezwolenia na gospodarowanie odpadami. Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań. Ze względu na skalę inwestycji ilości odpadów w Wariantcie 1 będą większe.</p>		<p>Na etapie realizacji przedsięwzięcia w Wariantcie 2 nie dojdzie do przemieszczania warstw ziemnych. Konstrukcja pod moduły fotowoltaiczne dostarczona zostanie na budowę w postaci gotowych elementów. Wykonana zostanie na podstawie projektu wykonawczego z wysoką dokładnością wymiarów. Niewielkie ilości mas ziemnych mogą powstać podczas wykopów pod kabel i zostaną zagospodarowane na miejscu do mikroniwelacji terenu.</p> <p>Na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej powstają odpady z podgrup 13.03, 15.01, 16.02, 16.06, 17.02 oraz 17.04, 17.06. Odpady przekazywane będą podmiotom posiadającym wymagane prawem zezwolenia na gospodarowanie odpadami. Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań. Na etapie likwidacji z uwagi na zastosowanie bloczków betonowych, będzie większa ilość odpadów tego typu.</p>	

Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia	
Wariant 1	Wariant 2
Nie prognozuje się negatywnych oddziaływań na ludzi. Ze względu na lokalizację inwestycji nie ma możliwości, by miało miejsce negatywne oddziaływanie w zakresie klimatu akustycznego, promieniowania elektromagnetycznego oraz emisji substancji do powietrza. Stwierdza się, że przedsięwzięcie nie będzie źródłem uciążliwości dla mieszkańców w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia.	
Oddziaływanie transgraniczne	
Wariant 1	Wariant 2
Z uwagi na usytuowanie przedsięwzięcia oraz zakres i skalę emisji substancji i energii do środowiska, nie prognozuje się oddziaływań na kraje sąsiednie.	
Oddziaływania związane z poważną awarią przemysłową oraz katastrofami naturalnymi i budowlanymi	
Wariant 1	Wariant 2
Przy rozwiązaniach technicznych i technologicznych przewidzianych w Wariantach 1 i 2 inwestycja nie podlega przepisom określonym w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej [Dz. U. z 2016 r., Poz. 138].	
Konflikty społeczne	
Wariant 1	Wariant 2
Na etapie opracowywania dokumentacji nie odnotowano istniejących konfliktów społecznych związanych z realizacją inwestycji. Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia, nie prognozuje się ich wystąpienia.	

3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1. Charakterystyka techniczna planowanej inwestycji oraz warunki użytkowania terenu w fazie jej budowy, eksploatacji i likwidacji

3.1.1. Charakterystyka techniczna inwestycji

Na terenie planowanej inwestycji Inwestor zajmować się będzie produkcją energii elektrycznej pozyskiwanej ze słońca. Jest to odnawialne, czyste źródło energii.

Ogniwa fotowoltaiczne zwane bateriami słonecznymi, to urządzenia w postaci cienkich półprzewodnikowych płytek wykonanych z krzemu, które pod wpływem promieniowania produkują energię elektryczną. Uzyskana w ten sposób energia będzie przekazana do zakładu energetycznego a następnie wprowadzona do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Przewidywany okres eksploatacji farmy fotowoltaicznej wynosi ok. 30 lat.

Moc znamionowa projektowanej elektrowni wyniesie do 5 MW.

Farma fotowoltaiczna składać się będzie z następujących elementów:

- panele fotowoltaiczne – moduł jednostronny lub dwustronny tzw. bifacialny z możliwością zamontowania systemu trackerów jako konstrukcji, która pozwala instalacji fotowoltaicznej śledzić ruch słońca i ustawiać się do niego w optymalnym położeniu,
- drogi wewnętrzne,
- infrastruktura naziemna i podziemna,
- linia kablowe energetyczno-światłowodowe,
- transformatory opcjonalnie transformatory wraz z magazynami energii,
- inwertery,
- inne niezbędne elementy infrastruktury związane z budową i eksploatacją parku ogniw.

Rodzaj i parametry elementów farmy fotowoltaicznej:

- moc panelu – od 200 do 1500 Wp;
- liczba paneli: do 25 000 – w zależności od mocy użytych paneli (do 5 000/MW);
- wysokość całkowita instalacji nad ziemią: do 5 m;
- odległość pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych – do 10 m;
- liczba stacji transformatorowych, opcjonalnie stacji transformatorowych wraz z magazynami energii: do 5 sztuk;
- liczba inwerterów: do 50 sztuk (do 10 sztuk/MW).

Niezbędna infrastruktura techniczna:

- inwertery – urządzenia elektrotechniczne montowane na konstrukcjach wsporczych paneli fotowoltaicznych.
- okablowanie po stronie DC – pomiędzy inwerterami a panelami PV. Okablowanie będzie prowadzone w korytkach kablowych zamontowanych na konstrukcjach pod panelami fotowoltaicznymi. Okablowanie zostanie wykonane kablem jednożyłowym dedykowanym do instalacji fotowoltaicznych.
- okablowanie po stronie AC – pomiędzy inwerterami a stacjami transformatorowymi. Okablowanie po stronie AC zostanie wykonane kablami układanymi bezpośrednio w ziemi.
- prefabrykowane stacje transformatorowe. Budynki stacji to prefabrykaty betonowe o kolorystyce neutralnej. W każdym budynku stacji będą znajdowały się: rozdzielnia SN (średniego napięcia), rozdzielnia nn (niskiego napięcia), transformator – żywiczny lub olejowy, tablica pomiarowa służąca do pomiaru wyprodukowanej i pobranej energii elektrycznej. Stacje zostaną posadowione bezpośrednio w wykopie na cienkiej warstwie betonu. Do każdej stacji poniżej poziomu gruntu zostaną wprowadzone kable strony AC nn instalacji oraz kabel średniego napięcia łączący instalację z siecią energetyki zawodowej. Dopuszcza się też realizację magazynu energii (naziemnego lub podziemnego). Wysokość każdej stacji transformatorowej nie przekroczy 4 m, a wymiary stacji SPS (stacja transformatorowa wraz z magazynem energii):
 - nie przekroczyć 80 m² w przypadku zlokalizowania w stacji transformatorowej dodatkowo podziemnego magazynu energii, gdzie głębokość poniżej terenu wyniesie do około 3,5 m p.p.t. oraz
 - nie przekroczyć 80 m² - w przypadku zlokalizowania w stacji transformatorowej dodatkowo naziemnego magazynu energii.
- dodatkowe urządzenia zamontowane na terenie instalacji: elementy służące do monitoringu pracy instalacji, elementy telewizji przemysłowej (kamery), elementy ochrony przed zniszczeniem i włamaniem (czujniki alarmowe).



Fotografia 1 Konstrukcja stołu z panelami fotowoltaicznymi (www.elektroda.pl)

Przyłączenie elektrowni do sieci elektroenergetycznej

Obecnie inwestor rozważa dwie możliwości przyłączenia planowanej inwestycji do systemu elektroenergetycznego. Pierwszą koncepcją jest podłączenie go do linii średniego/ wysokiego napięcia. Drugą z możliwości jest przyłączenie inwestycji do najbliższej stacji GPZ (Główny Punkt Zasilania).

Wytwarzany przez panele słoneczne prąd elektryczny o napięciu stałym przekształcany będzie przez inwertery w prąd zmienny, oddawany następnie do sieci energetycznej. Wygenerowana energia elektryczna dostarczana będzie do sieci energetycznej koncernu energetycznego poprzez stacje transformatorowe oraz linie kablowe - bezpośrednio lub po przechowaniu w magazynach energii. Punkt wpięcia do sieci zostanie dookreślony i wskazany przez operatora sieci w technicznych warunkach przyłączeniowych. Na podstawie otrzymanych warunków przyłączeniowych zostanie opracowany projekt przyłącza energetycznego do sieci. Mając na uwadze powyższe, przyłącze nie jest objęte zakresem przedmiotowego wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Przyłącze to zostanie zrealizowane w oparciu o odrębną decyzję lokalizacyjną. Jako układ pomiarowy po stronie średniego napięcia przewiduje się układ trójfazowy pośredni. Zostanie on zaprojektowany wg wydanych warunków przyłączenia przez lokalnego Operatora Energetycznego.

Zespół linii kablowych doprowadzający wytworzoną energię zostanie poprowadzony pod ziemią i ulokowany zostanie na głębokości od około 1 m do 1,5 m. Lokalizację inwestycji względem istniejącej sieci elektroenergetycznej przedstawia poniższa mapa.



Mapa 1 Lokalizacja obszaru inwestycyjnego względem linii elektroenergetycznych

Energia wyprodukowana przez farmę fotowoltaiczną sprzedawana będzie bezpośrednio (lub po przechowaniu w magazynie energii) do sieci elektroenergetycznej jej zarządcy. Instalacja składać się będzie z paneli PV montowanych na aluminiowych/stalowych stelażach montowanych z pomocą kotw wbijanych w ziemię. Teren planowanej farmy fotowoltaicznej zostanie ogrodzony, a na ogrodzeniu planuje się system monitoringowo-alarmowy. Ogrodzenie będzie miało konstrukcję ażurową, nie będzie wkopane w ziemię, a skonstruowane będzie tak, aby nie zaburzać dyspersji zwierząt. Pomiędzy jego dolną podstawą a powierzchnią terenu zostanie zachowany odstęp ok. 10 – 20 cm.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD NAZWĄ
Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
w obrębie geodezyjnym Obłotne, gmina Sulechów



Fotografia 2 Przykładowe ogrodzenie farmy fotowoltaicznej



Fotografia 3 Sposób montażu paneli fotowoltaicznych na stelażach wbijanych bezpośrednio do gruntu

3.1.2. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy, eksploatacji i likwidacji inwestycji

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę zespołu elektrowni fotowoltaicznych o mocy do 5 MW. Powierzchnia przeznaczona pod realizację wnioskowanego przedsięwzięcia wyniesie do około 8,28 ha. Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach inwestycyjnych nr ew. 2/2 oraz 2/7 obręb Obłotne, gmina Sulechów. Dokładny rodzaj i rozmieszczenie elementów towarzyszących zostanie wskazany na późniejszym etapie projektowym. Dopuszcza się możliwość realizacji inwestycji w podziale na mniejsze zespoły.

Planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z wycinką drzew i krzewów.

Obszar przeznaczony pod instalację paneli fotowoltaicznych obejmuje tereny rolnicze. Jest to jednolite pole uprawne otoczone przez ubogi kompleks leśny, obszary wyłączone z gospodarki rolnej posiadające charakter nieużytków, płaty z młodnikami, przerzedzonym, zdegradowanym drzewostanem liściastym oraz wielkopowierzchniowe pola uprawne na południu. Granice obszaru inwestycji są wyraźne i biegną w większości wzdłuż kompleksu leśnego i dróg gruntowych.

Użytkowanie w fazie realizacji

W ramach projektu planuje się poprowadzić krótkie drogi dojazdowe o charakterze nieutwardzonym (nawierzchnia żwirowa, przepuszczalna), które umożliwią dojazd i montaż prefabrykowanych, kontenerowych stacji transformatorowych i magazynów energii. Planuje się też wykonanie niewielkich placów manewrowych o analogicznej nawierzchni. Następnie na obszarze działek zostaną rozmieszczone na specjalnych konstrukcjach wsporczych stoły montażowe, do których zostaną przytwierdzone panele fotowoltaiczne. Po zakończeniu realizacji wszystkich elementów elektrowni jej teren zostanie ogrodzony, a na ogrodzeniu planuje się instalację monitoringu wizyjnego.

Prace przygotowawcze związane z realizacją konstrukcji modułów fotowoltaicznych polegać będą na usunięciu roślinności w miejscach prowadzenia kabli i posadowienia stacji transformatorowych. Po zakończeniu prac przygotowawczych pod konstrukcją modułów znajdować się będzie roślinność trawiasta i niska roślinność zielna. Konstrukcje nośne modułów będą wbijane w podłoże, co nie powoduje konieczności wylewania fundamentów lub trwałego łączenia z gruntem. Trwale zmieni się natomiast sposób użytkowania terenu przeznaczonego pod budowę stacji transformatorowych.

Ponadto w czasie budowy planowanej farmy fotowoltaicznej nie nastąpi ingerencja w tereny sąsiednie. Prace budowlane będą prowadzone tylko na terenie przeznaczonym pod inwestycję. Budowa planowanej farmy wiąże się z zastosowaniem sprzętu budowlanego niezajmującego dużego terenu w czasie prac: są to głównie palownice, samochody ciężarowe. Prowadzenie prac budowlanych nie wiąże się z zajęciem dodatkowego terenu poza tym, który zajmuje inwestycja.

Instalacja farmy fotowoltaicznej nie wymaga budowy fundamentów. Panele fotowoltaiczne będą mocowane na konstrukcjach stalowych lub aluminiowych. Profile będą osadzone w gruncie za pomocą kafara.

Na poziomie modułu nie trzeba wprowadzać wielu zmian, aby przekształcić standardowy moduł w moduł dwustronny. Główną zmianą związaną z przejściem na system dwustronny jest uczynienie tylnej pokrywy przezroczystą w celu ułatwienia absorpcji światła słonecznego z tyłu. Można to zrobić za pomocą szklanej lub przezroczystej podkładki.

Sposób montażu modułu bifacial zależy od jego typu. Obustronny moduł z ramą może być łatwiejszy do zainstalowania niż bezramowy, tylko dlatego, że tradycyjne systemy montażu są już dostosowane do modeli z ramą. Większość producentów modułów bifacialnych dostarcza własne zaciski do montażu swojej konkretnej marki lub serii, eliminując wszelkie wątpliwości związane z instalacją. W przypadku bezramowych modułów dwustronnych zaciski modułów są często wyposażone w gumowe osłony chroniące szkło.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD NAZWĄ
Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
w obrębie geodezyjnym Obłotne, gmina Sulechów



Fotografia 4 Profile metalowe: podstawowy element konstrukcji (<https://www.energy5.pl/>).



Fotografia 5 Montaż profili za pomocą kafara (<http://www.liftonpolska.pl/>).



Fotografia 6 Konstrukcja przeznaczona do posadowienia paneli fotowoltaicznych (<http://www.planergia.pl/>).

Panele fotowoltaiczne będą składać się z wielu połączonych ze sobą ogniw krzemionkowych. Ogniwa będą chronione warstwą szklaną przed warunkami atmosferycznymi, która to będzie pokryta warstwą antyrefleksyjną.

Panele nie będą wyposażone w systemy chłodzenia. Dodatkowe wentylatory byłyby głównym generatorem hałasu z instalacji. Inwestor zakłada sprawność urządzenia na poziomie fabrycznym, bez zwiększania sprawności z wymuszonym obiegiem powietrza. Chłodzenie paneli odbywać się będzie poprzez naturalny obieg powietrza atmosferycznego.

Poszczególne panele będą łączone kablami i przewodami do zastosowań fotowoltaicznych, które są odporne na działanie wysokich i niskich temperatur, promieni UV oraz wilgoci. Kable zostaną odpowiednio izolowane. Kilkanaście paneli połączonych przewodami do zastosowań PV tworzy sekcje. Każda z sekcji połączona zostanie z falownikami napięcia (inwertery) za pomocą kabli biegnących w korytarzach połączonych z metalową konstrukcją nośną.

Falowniki (inwertery) będą połączone ze stacjami transformatorowymi/rozdzielnicami wyposażonymi w niezbędne układy pomiarowo – zabezpieczające. Na terenie inwestycji planuje się usytuowanie stacji transformatorowych i ewentualnie magazynów energii zgodnie z przedstawionym w opracowaniu opisem.

W trakcie budowy będzie wykorzystywany następujący sprzęt: kafary, płyty wibracyjne, wózki widłowe oraz dźwigi.

Elementy składowe instalacji (panele, stoły montażowe) będą dostarczane na miejsce planowanej inwestycji samochodami dostawczymi. Elementy będą dostarczane do granic nieruchomości, przy wykorzystaniu istniejącej infrastruktury drogowej. Wszystkie elementy będą przygotowane do montażu, co pozwoli na zminimalizowanie hałasu oraz zmniejszenie ilości produkowanych odpadów.

Montaż paneli na stołach montażowych oraz łączenie paneli z inwerterami będzie wykonany przez wyspecjalizowanych fachowców. Połączenia elektryczne będą wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, kwalifikacje i doświadczenie.

Ingerencją w grunt będzie wykonanie linii kablowej (głębokość wykopu to ok. 1-1,5 m). Będzie to jednak ingerencja czasowa, gdyż po ułożeniu kabla wykop zostanie zlikwidowany poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem układu warstw gruntowych.

Prace prowadzone na etapie budowy nie będą miały wpływu na bilans wodny. Pewne zagrożenie dla wód gruntowych może wystąpić jedynie podczas wykonywania prac budowlanych. Stąd prowadzenie prac

budowlanych powinno odbywać się z zachowaniem odpowiednich zabezpieczeń przed wyciekami oleju z pracującego sprzętu budowlanego (pojazdy transportujące, pojazd, na którym umieszczony będzie młot kafarowy, itp.). Przy właściwej organizacji pracy, sprawnych (bez wycieków olejów i płynów eksploatacyjnych) maszynach budowlanych zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego będzie mało prawdopodobne.

Liczba samochodów osobowych:

- na etapie realizacji: przewidywana liczba samochodów osobowych (pracownicy, inwestor) wjeżdżających na teren inwestycji i wyjeżdżających z jego terenu w ciągu doby, szacuje się na ok. 4 sztuki na 1 MW zainstalowanej mocy.

Liczba samochodów ciężarowych i innych pojazdów:

- na etapie realizacji: przewidywana liczba samochodów ciężarowych (dostawa i wywóz materiałów budowlanych) oraz pojazdów budowlanych wjeżdżających na teren inwestycji i wyjeżdżających z jego terenu w ciągu doby, szacuje się na maksymalnie 6 sztuk na 1 MW zainstalowanej mocy.

Lokalizacja wjazdu i wyjazdu:

- dojazd do miejsca planowanej inwestycji odbywał się będzie poprzez drogę lokalną, a następnie poprzez krótkie odcinki wybudowanych dróg wewnętrznych.

Liczba miejsc parkingowo-postojowych na terenie objętym inwestycją:

- w związku z realizacją przedsięwzięcia nie ma konieczności zapewnienia miejsc parkingowych. Ewentualny postój pojazdów może odbywać się w ramach dróg wewnętrznych.

Na placu budowy zapewnione będą pracownikom budowy węzły sanitarne w postaci kontenera sanitarnego TOI-TOI. Na placu magazynowym nie planuje się magazynowania materiałów sypkich, a jedynie elementy konstrukcyjne farmy fotowoltaicznej i maszyny, wykorzystywane w trakcie budowy.

Transport i rozładunek materiałów budowlanych mogą trwać łącznie ok. 30 dni. Etap prac montażowych planowanej inwestycji obejmuje okres do 6 miesięcy.

Na obszarze przeznaczonym pod elektrownię z powierzchni biologicznie czynnej wyłączone będą tereny wydzielone pod posadowienie podpór konstrukcji nośnych modułów fotowoltaicznych i stacji transformatorowych opcjonalnie z magazynami energii. Konstrukcje naziemne modułów rozmieszczone będą w rzędach, w sposób zapewniający dostęp dla celów serwisowych. Między rzędami modułów pozostaną wolne pasy zieleni. Pasy zieleni utrzymywane będą bez stosowania herbicydów lub pestycydów. Wykaszanie wykonywane będzie okresowo.

W trakcie realizacji będzie stosowany wyłącznie sprawny technicznie sprzęt, by wyeliminować możliwość wystąpienia wycieku substancji niebezpiecznych z maszyn.

Użytkowanie w fazie eksploatacji

Po zrealizowaniu przedsięwzięcia powstanie elektrownia fotowoltaiczna o mocy do 5 MW. Powierzchnia przeznaczona pod realizację wnioskowanego przedsięwzięcia wyniesie do około 8,28 ha. W sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się konieczności wyznaczenia „pasa technologicznego”. Potencjalny obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji zamknie się na obszarze ogrodzonego terenu.

Analizowana inwestycja została zaprojektowana jako bezobsługowa. W trakcie normalnej pracy nie jest przewidywana obecność osób obsługi poza okresami, kiedy konieczne będą do wykonania prace serwisowe. Wykaszanie będzie odbywać się od środka terenu inwestycji na zewnątrz. Natomiast teren pomiędzy rzędami modułów fotowoltaicznych i pod modułami (poza drogami technologicznymi i stacjami transformatorowymi oraz magazynami energii) pozostanie do naturalnej sukcesji roślinnością, tj. będą ugorowane.

Liczba samochodów osobowych:

- na etapie eksploatacji: przewidywana liczba samochodów osobowych (pracownicy, dozór inwestora) wjeżdżających na teren inwestycji i wyjeżdżających z jego terenu w ciągu doby, szacuje się na 1 sztukę.

Liczba samochodów ciężarowych i innych pojazdów:

- na etapie eksploatacji: samochody ciężarowe i inne pojazdy podczas etapu eksploatacji będą wjeżdżać na teren inwestycji sporadycznie, tylko w sytuacjach awaryjnych. Na tym etapie trudno jest podać precyzyjnie ich liczbę.

Projektowane panele fotowoltaiczne z racji tego, że stanowią instalację ulegającą zabrudzeniu w czasie ich eksploatacji (osady pyłu, kurzu, ptasie odchody, itp.) podlegają okresowemu czyszczeniu, średnio 1-2 razy do roku.

Rozważa się dwa sposoby mycia paneli fotowoltaicznych. Pierwszy polega na myciu paneli wodą doprowadzoną na teren inwestycji w specjalnie do tego przeznaczonych beczkowozach. Nie planuje się użycia detergentów, a jedynie czystej wody, która może być odprowadzana bezpośrednio do gruntu. W przypadku silniejszych zabrudzeń dopuszcza się możliwość zastosowania środków biodegradowalnych. W trakcie eksploatacji inwestycji nie będą również używane żadne pestycydy, środki ochrony roślin, nawozy.

Drugi sposób oparty jest o zastosowanie technologii bezwodnej opartej na specjalnych szczotkach. Czyszczenie w tym systemie oparte jest o obrotowe szczotki montowane na stałe w prowadnicach wzdłuż paneli. Jest ono w pełni automatyczne i sterowane przez sygnał z komputera kontrolującego właściwości optyczne paneli.



Fotografia 7 Szczotka do czyszczenia paneli fotowoltaicznych (<https://lewi-polska.pl/pl/>).

Po zrealizowaniu inwestycji teren przedsięwzięcia może zostać zagospodarowany na dwa różne sposoby. Pierwszym jest obsianie terenu przeznaczonego pod inwestycję rodzimymi gatunkami roślin trawiastych - tym samym pola uprawne zastąpi środowisko użytków zielonych. Drugim sposobem jest pozostawienie terenu do naturalnej sukcesji - w tym przypadku nastąpi zasiedlenie terenu przez roślinność bytującą w okolicy i utworzenie środowiska łąkowego. W obu przypadkach zabiegi te przyczynią się do powstania powiększonego obszaru siedlisk roślin stanowiących między innymi miejsce bytowania zwierząt, szczególnie ptaków, płazów, gadów.

Użytkowanie w fazie likwidacji

W przypadku, w którym inwestor będzie zmuszony zlikwidować inwestycje podjęte zostaną następujące kroki:

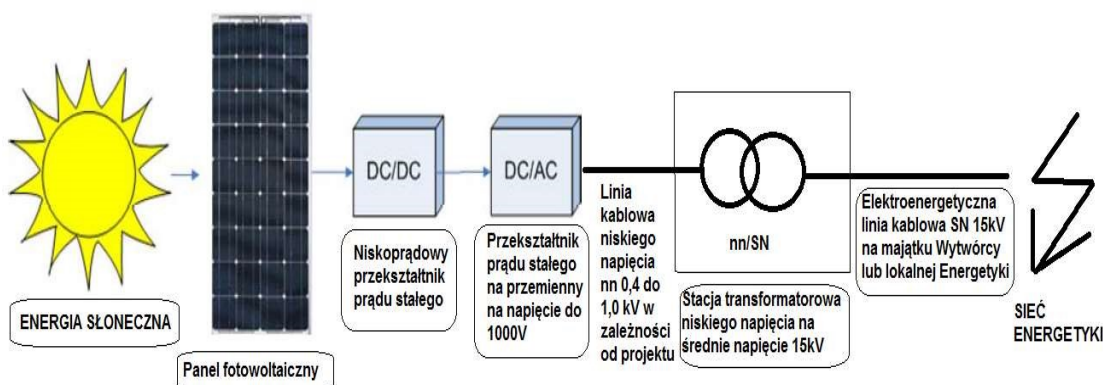
- Niektóre elementy, takie jak śruby, stalowe słupy i stelaże zostaną odzyskane do ponownego użycia, bądź sprzedane jako złom;
- Moduły fotowoltaiczne zawierające krzemionkę, szkło, aluminium, miedź i srebro zostaną poddane recyklingowi;
- Kable elektryczne również zostaną poddane recyklingowi;
- Dzięki stałemu monitoringowi podłoża nie wystąpi zjawisko erozji gleby;
- Generatory, systemy chłodzenia i inne urządzenia po 30 latach wciąż powinny być sprawne i możliwe do zamontowania.

Zdemontowane panele zostaną poddane recyklingowi zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).

Na rynku istnieją podmioty wyspecjalizowane w recyklingu modułów fotowoltaicznych, które mogą odzyskać nawet 80 % materiałów użytych do produkcji.

3.2. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Elektrownie fotowoltaiczne składają się z ogniw fotowoltaicznych przekształcających energię słoneczną w energię elektryczną. Ogniwa fotowoltaiczne to urządzenia w postaci cienkich półprzewodnikowych płytek z krzemu. Samo ogniwo pracuje na zasadzie zjawiska fotowoltaicznego, które polega na powstaniu siły elektromotorycznej pod wpływem promieniowania świetlnego. Uzyskana w ten sposób energia będzie przekazywana do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.



Rysunek 1 Idea fotowoltaicznego systemu zasilania.

Do głównych cech charakterystycznych procesu związanego z wytwarzaniem energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii słonecznej należą:

- brak zużycia wody,
- brak ścieków technologicznych,
- brak zorganizowanych i niezorganizowanych emisji gazów i pyłów do powietrza, w tym również emisji gazów cieplarnianych,
- niskie koszty eksploatacyjne – elektrownia fotowoltaiczna nie wymaga budowy zaplecza socjalnego oraz infrastruktury wodno - kanalizacyjnej,
- odnawialność źródła energii.

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna będzie obiektem bezobsługowym poza prowadzonym nadzorem konserwatorskim i serwisowym. Pomiary, drobne naprawy i monitorowanie stanu elektrowni słonecznej dokonywane będzie przez profesjonalne firmy serwisowe.

Elektrownia fotowoltaiczna będzie stanowić źródło tzw. czystej energii. Jej funkcjonowanie, dzięki zastąpieniu konwencjonalnych źródeł energii przyczyni się do spadku emisji do atmosfery CO₂, SO₂, NO_x i pyłów, co spowoduje korzystne skutki środowiskowe w skalach od lokalnej (spadek zanieczyszczenia powietrza, lepsze warunki aerosanitarne życia ludzi) po globalną (ograniczenie klimatycznych i pochodnych skutków efektu cieplarnianego).

3.3. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia

Pozostałe, poza poniższymi, informacje na temat emisji znajdują się w rozdziałach: 6.7 i 6.8.

Zanieczyszczenia powstające na etapie budowy inwestycji

Na etapie tym mogą występować następujące rodzaje zanieczyszczeń:

- odpady,
- zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego (w sytuacjach awaryjnych np. wycieku z maszyn),
- hałas i zanieczyszczenia powietrza wytwarzane przez maszyny i urządzenia budowlane oraz środki transportu.

Odpady, które zostaną wytworzone na etapie realizacji inwestycji są charakterystyczne dla prac konstrukcyjnych, instalacyjnych i wykończeniowych. Odpady te, zgodnie z klasyfikacją zawartą w katalogu odpadów, będącym załącznikiem Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów [14] przyporządkowuje się do grupy 17, i 15. Szczegółową klasyfikację odpadów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6 Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie budowy

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilość w Mg/1MW	Sposób postępowania z odpadami
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)	poniżej 0,4 Mg	Odpady będą magazynowane w szczelnym plastikowym pojemniku zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na zapleczu budowy a następnie przekazywane uprawnionym odbiorcom
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe		

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilość w Mg/1MW	Sposób postępowania z odpadami
			odpadów
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych		
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Ok. 0,5 Mg	Odpady budowlane będą selektywnie zbierane i gromadzone w wyznaczonych miejscach na terenie przedsięwzięcia. Po zgromadzeniu odpowiedniej ilości lub po zakończeniu prac budowlanych odpady te zostaną przekazane specjalistycznym firmom posiadającym odpowiednie wymagane prawem zezwolenia na przetwarzanie (odzysk lub unieszkodliwianie) odpadów danego rodzaju
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Poniżej 0,3 Mg	
17 04 05	Żelazo i stal	Poniżej 0,8 Mg	
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest	poniżej 0,3 Mg	
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03		
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu		
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03		

Podmiotem odpowiedzialnym za prawidłowe gospodarowanie odpadami (w przypadku braku zapisów w tej kwestii w umowie na roboty budowlane) na etapie realizacji przedsięwzięcia w tym za przekazanie ich jednostkom uprawnionym do gospodarowania odpadami będzie firma budowlana (zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 32 Ustawy o odpadach [4]), zatem na niej spoczywał będzie obowiązek gospodarowania nimi w sposób zapewniający powstawanie jak najmniejszej ich ilości oraz prowadzenie odzysku odpadów.

Wytwórcą odpadów w rozumieniu ustawy o odpadach będzie podmiot wykonujący usługę montażu urządzeń, ewentualnie elementów farmy PV, na którym z mocy ustawy o odpadach będzie ciążył obowiązek zagospodarowania odpadów powstałych podczas budowy. Odpady zostaną przekazane podmiotom uprawnionym do gospodarowania odpadami.

Ponadto, na etapie realizacji przedsięwzięcia, zostaną wytworzone ścieki sanitarne, magazynowane i odbierane przez uprawniony podmiot. Nie ma więc niebezpieczeństwa zanieczyszczenia środowiska gruntowego oraz wód powierzchniowych lub podziemnych ww. substancjami. Wpływ na wody podziemne i powierzchniowe może wiązać się z ewentualnością ich zanieczyszczenia w wyniku nieszczelności, bądź awarii pojazdów mechanicznych.

Planowana inwestycja na etapie budowy będzie oddziaływać na środowisko również poprzez emisję hałasu z maszyn pracujących przy jej realizacji. Oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i ustąpi z chwilą zakończenia etapu budowy. Hałas związany z pracami budowlanymi posiadać będzie zasięg lokalny.

Etap budowy będzie się również wiązał z niezorganizowaną emisją spalin do powietrza atmosferycznego ze środków transportu i maszyn. Dodatkowym źródłem zanieczyszczeń mogą być

przemieszczane masy ziemne (poprzez unos pyłu). W czasie robót budowlanych może dojść do zjawiska okresowego wtórnego pylenia cząstek glebowych wskutek prac mechanicznych. Oddziaływanie to nie wpłynie jednak znacząco na powietrze, gdyż będzie to oddziaływanie krótkotrwałe – ustąpi z chwilą zakończenia budowy.

Emisje powstające na etapie eksploatacji inwestycji

Na etapie eksploatacji powstawać mogą następujące rodzaje emisji:

- a) odpady
- b) zanieczyszczenia powietrza emitowane przez pojazdy serwisu elektrowni,
- c) zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego (w sytuacjach awaryjnych),
- d) hałas wytwarzany przez elektrownię.

W trakcie eksploatacji inwestycji powstawać mogą odpady pochodzące z prac serwisowych i konserwacyjnych przeprowadzonych na terenie elektrowni. Pomiary, drobne naprawy i usuwanie ewentualnych awarii dokonywane będzie przez profesjonalne ekipy serwisowe. Odpady powstające w ww. sytuacjach będą odbierane przez służby dozoru technicznego i unieszkodliwiane przez koncesjonowane firmy.

Tabela 7 Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie użytkowania

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób postępowania z odpadami	Ilości [Mg]/rok
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)		-
13 03	Odpadowe oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła		-
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji) do szczelnych pojemników wykonanych z materiałów co najmniej trudno zapalnych odpornych na działanie olejów odpadowych, wyposażonych w szczelne zamknięcia i zabezpieczonych przed stłuczeniem	0,7 (na okres eksploatacji)
13 03 10*	Inne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji) do szczelnych pojemników wykonanych z materiałów co najmniej trudno zapalnych odpornych na działanie olejów odpadowych, wyposażonych w szczelne zamknięcia i zabezpieczonych przed stłuczeniem	0,01
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nie ujęte w innych grupach		-
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)		-
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,01

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD NAZWĄ

Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
w obrębie geodezyjnym Obłotne, gmina Sulechów

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób postępowania z odpadami	Ilości [Mg]/rok
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,01
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,01
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,01
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.	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,02
16	Odpady nieujęte w innych grupach		-
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych		-
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	1/rok *
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	1/rok*
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,01
16 06	Baterie i akumulatory		-
16 06 05	Inne baterie i akumulatory	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	10 (na okres eksploatacji)
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		-
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		-
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,05
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie		-
20 03	Inne odpady komunalne		-



Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób postępowania z odpadami	Ilości [Mg]/rok
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady zabierane przez zewnętrzną firmę serwisową (brak składowania na terenie inwestycji)	0,01

Odpady będą przekazywane podmiotom uprawnionym do gospodarowania tego rodzaju odpadami. Przed rozpoczęciem działalności powodującej wytwarzanie odpadów prowadzący instalację ureguluje stan formalno-prawny w zakresie gospodarowania odpadami.

Wytwórcą odpadów będzie podmiot wykonujący prace serwisowe, a gospodarka nimi będzie zgodna z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Elektrownia fotowoltaiczna nie będzie powodowała emisji substancji gazowych ani pyłowych do środowiska, w związku z czym nie będzie oddziaływała w negatywny sposób na stan jakości powietrza. Jedyne oddziaływanie na powietrze jakie może wystąpić w związku z jej eksploatacją, to zanieczyszczenia emitowane przez pojazdy serwisu elektrowni. Będą to jednak emisje o charakterze sporadycznym i krótkotrwałym zatem nie wpłyną znacząco na stan powietrza atmosferycznego.

Wpływ na środowisko gruntowo-wodne może wiązać się z ewentualnością jego zanieczyszczenia w wyniku awarii pojazdów serwisujących lub wykonujących naprawy na terenie farmy. W wyniku awarii możliwy jest wyciek substancji niebezpiecznych do środowiska. W rozdziale 8.2 oraz 8.3 zawarto informacje o odpowiednich środkach minimalizujących w ww. zakresie.

Hałas powodowany przez planowaną elektrownię słoneczną nie będzie powodował przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu (Załącznik 3).

Emisje powstające na etapie likwidacji inwestycji

Do typowych emisji, które mogą wystąpić na etapie likwidacji elektrowni fotowoltaicznej można zaliczyć:

- odpady z demontażu elementów inwestycji,
- zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego (w sytuacjach awaryjnych np. wycieku z maszyn budowlanych),
- hałas i zanieczyszczenia powietrza wytwarzane przez maszyny i urządzenia oraz środki transportu.

Na etapie likwidacji do największej ilości powstałych odpadów należeć będą odpady z podgrupy 16 Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Powstające odpady będą zbierane w sposób selektywny, magazynowane w miejscach do tego przystosowanych, a następnie przekazywane uprawnionym podmiotom do odzysku (recykling paneli i elementów stalowych) lub unieszkodliwienia.

Tabela 8 Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie likwidacji

KOD	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Prognozowane ilości wytwarzanych odpadów [Mg/1MW]
13	<i>Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)</i>	-
13 03	<i>Odpadowe oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła</i>	-
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,7

15 01	<i>Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)</i>	-
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,1
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,1
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,1
16	<i>Odpady nieujęte w innych grupach</i>	-
16 02	<i>Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych</i>	-
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	5
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	3
16 06	<i>Baterie i akumulatory</i>	-
16 06 05	Inne baterie i akumulatory	10
17	<i>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</i>	-
17 02	<i>Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych</i>	-
20	<i>Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</i>	-
20 03	<i>Inne odpady komunalne</i>	-
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,1

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia, zostaną wytworzone ścieki sanitarne, magazynowane i odbierane przez uprawniony podmiot. Nie ma więc niebezpieczeństwa zanieczyszczenia środowiska gruntowego oraz wód powierzchniowych lub podziemnych ww. substancjami. Wpływ na wody podziemne i powierzchniowe może wiązać się z ewentualnością ich zanieczyszczenia w wyniku nieszczelności, bądź awarii pojazdów mechanicznych.

Planowana inwestycja na etapie likwidacji będzie oddziaływać na środowisko poprzez emisję hałasu z pracujących maszyn. Oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i ustąpi z chwilą zakończenia etapu likwidacji. Zasięg oddziaływania hałasu zależeć będzie od typu zastosowanych maszyn, liczby równocześnie pracujących maszyn i czasu ich pracy. Hałas związany z etapem likwidacji posiadać będzie zasięg lokalny.

Etap likwidacji będzie się również wiązał z niezorganizowaną emisją spalin do powietrza atmosferycznego ze środków transportu. Oddziaływanie to nie wpłynie jednak znacząco na powietrze, gdyż będzie krótkotrwałe – ustąpi z chwilą zakończenia likwidacji inwestycji.

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

Różnorodność biologiczna w szerokim rozumieniu to zróżnicowanie form życia. Najczęściej rozpatrywana jest na poziomie gatunków, ale można ją też określać na wyższym (różnorodność ekosystemów na danym obszarze) lub niższym poziomie (zróżnicowanie genetyczne w obrębie jednej populacji). Najprościej jest rozumieć różnorodność jako liczbę ekosystemów, gatunków lub alleli (wariantów) genu na pewnym obszarze. Należy jednak pamiętać, że znaczenie ma również ich udział w całkowitej puli. Na przykład, ekosystem zasiedlany przez dużą liczbę gatunków, ale zdominowany przez jeden z nich charakteryzuje się mniejszą bioróżnorodnością niż ekosystem, w którym więcej gatunków ma znaczący udział w zespole organizmów.

Zachowanie bioróżnorodności jest nie tylko wartością samą w sobie, ale ma też duże znaczenie dla ludzkości, szczególnie dla ochrony zdrowia oraz gospodarki wodnej i żywnościowej. Mimo, że w historii życia na ziemi znane są przypadki spadków bioróżnorodności, a nawet wymierania spowodowanego katastrofami geologicznymi, to obecny spadek różnorodności biologicznej bez wątpienia jest spowodowany przez działalność człowieka. Do najważniejszych zagrożeń bioróżnorodności należy zaliczyć zastępowanie naturalnych siedlisk przez jednogatunkowe uprawy i gospodarkę leśną, powiększanie się obszarów zurbanizowanych, antropogeniczne zmiany klimatu i fragmentację siedlisk, która uniemożliwiając swobodny przepływ genów między populacjami, zagraża w szczególności zróżnicowaniu genetycznemu.

Na obszarach zurbanizowanych bardzo ważne jest zachowanie bioróżnorodności na jak najwyższym poziomie, między innymi poprzez pozostawianie fragmentów siedlisk naturalnych lub zbliżonych do naturalnych, stanowiących skupiska różnorodności biologicznej. Bardzo często taką funkcję spełniają jeziora lub oczka wodne, jak również ciek. Rzeki i potoki spełniają również inną istotną funkcję w zachowaniu różnorodności biologicznej obszarów zasiedlonych: jeśli zachowany jest ich naturalny charakter mogą one, wraz z otaczającą je zielenią, spełniać funkcję korytarzy biologicznych. Takie korytarze umożliwiają przemieszczanie się osobników pomiędzy korzystnymi siedliskami i wymianę genów, niwelują więc w pewnym stopniu negatywne skutki fragmentacji siedlisk.

Obszar, na którym planowana jest realizacja inwestycji cechuje duży poziom antropopresji – teren użytkowany rolniczo.

Potencjalne oddziaływania na różnorodność biologiczną w przypadku obiektów istniejących związane są głównie z etapem realizacji. Podstawowymi czynnikami mającymi wpływ na różnorodność biologiczną to:

- Utrata i fragmentacja siedlisk:

Przy zastosowaniu środków minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko przedstawionych w Zał. 2 Inwentaryzacja przyrodnicza, realizacja tej inwestycji nie wpłynie na różnorodność biologiczną. Wynikiem wpływu byłoby potencjalne zawężenie dostępnych obszarów do rozwoju i bytowania roślin i zwierząt, oraz fragmentacja siedlisk z uwagi na istniejący charakter terenu, którego dotyczy przedsięwzięcie.

Realizacja przedsięwzięcia, przy wdrożeniu wskazanych w Zał. 2 działań łagodzących, nie spowoduje utraty części siedlisk przyrodniczych, nie dojdzie do ich fragmentaryzacji.

- Nadmierna eksploatacja i niewłaściwe wykorzystanie zasobów naturalnych:

Realizacja inwestycji nie będzie związana z nadmierną eksploatacją i niewłaściwym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Przedsięwzięcie zostanie zrealizowane z wykorzystaniem surowców jak m.in.: stal i aluminium. Stosowane maszyny budowlane pracujące przy realizacji inwestycji napędzane będą w przewadze paliwem płynnym - olejem napędowym lub benzyną. Stosowane materiały i surowce wykorzystywane będą w sposób racjonalny mając na uwadze minimalizację ich zużycia, wynikać to będzie poza aspektami środowiskowymi również z rachunku ekonomicznego. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie związana z wykorzystaniem zasobów roślinnych i zwierzęcych.

- Zanieczyszczenia:

Zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby mogą wpływać na organizmy żywe w różny sposób, począwszy od tempa wzrostu roślin, przez zmianę sposobu reprodukcji do, w pewnych przypadkach, wymarcia. Nadmiar zanieczyszczeń środowiska może osłabić rodzime gatunki i zwiększyć ich podatność na inne szkodliwe dla nich czynniki, takie jak zmiany siedliska czy przeciwstawienie się gatunkom inwazyjnym.

W związku z realizacją przedsięwzięcia stosowane będą rozwiązania, które zminimalizują do poziomu nieznaczącego możliwość wystąpienia tych niekorzystnych sytuacji. Rozwiązania te zostały opisane w rozdziale 8.

- Inwazyjne gatunki obce:

Planowana inwestycja nie będzie stanowiła siedliska gatunków inwazyjnych.

- Zmiany klimatu:

Obserwowane ostatnio zmiany klimatyczne, szczególnie wzrost temperatury, już wywarły wpływ na różnorodność biologiczną i na ekosystemy. Stwierdzono zmiany w rozmieszczeniu gatunków, wielkości populacji, czasie trwania reprodukcji (skrócenie) i przypadki migracji oraz zwiększenia częstotliwości gradacji szkodników i chorób. Z końcem obecnego wieku zmiany klimatyczne i ich oddziaływania mogą okazać się głównym czynnikiem spadku różnorodności biologicznej i pogorszenia się funkcjonowania ekosystemów w skali globalnej.

Przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na zmiany klimatu. Szczegółowa analiza została przedstawiona w Rozdziale 3.7.

Podczas etapu eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie dochodzić do niszczenia siedlisk i ograniczania przestrzeni dla organizmów, bowiem wszelkie prace ingerujące w środowisko przyrodnicze są podejmowane na etapie realizacji. Oddziaływanie w zakresie wykorzystywania zasobów naturalnych nie będzie występować. Nie przewiduje się możliwości powstania w rejonie inwestycji siedlisk gatunków inwazyjnych.

Ewentualna likwidacja przedsięwzięcia związana będzie z przywróceniem pierwotnego stanu środowiska.

3.5. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Podczas budowy omawianej inwestycji zostanie wykorzystana woda, surowce, materiały, paliwa i energia. Wykorzystywane one będą w celu dowozu, montażu oraz uruchomienia elementów elektrowni oraz na potrzeby bytowe pracowników.

Poniższa tabela przedstawia przybliżone wielkości zużycia wody, materiałów, surowców, energii i paliw w związku z budową elektrowni fotowoltaicznej Obłotne.

Tabela 9 Przybliżone wielkości zużycia wody, materiałów, surowców, energii i paliw podczas budowy inwestycji.

L.p.	Surowiec/materiał/paliwo	Przybliżone zużycie surowców/materiałów/paliwa dla 1 MW elektrowni fotowoltaicznej
1	Beton	6 m ³
2	Stal	12 Mg
3	Olej napędowy	4 m ³
4	Woda na cele socjalne i porządkowe	1,5 m ³ /d
5	Energia elektryczna	10 kWh

Funkcjonowanie EF Obłotne będzie mieć korzystny wpływ na poziom zużycia surowców naturalnych (paliw energetycznych), wynikający z wykorzystania alternatywnego „czystego ekologicznie” źródła energii, jakim jest energia słoneczna. W przeciwieństwie do tradycyjnych form wytwarzania energii w procesach spalania paliw, energetyka słoneczna nie powoduje emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Nie wpływa także na wykorzystanie zasobów nieodnawialnych surowców energetycznych i nie powoduje degradacji środowiska związanej z ich eksploatacją. Wytworzona energia przyczyni się do obniżenia zapotrzebowania na energię pochodzącą ze źródeł konwencjonalnych, wpływając na obniżenie emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym gazów cieplarnianych, zmniejszenie wydobycia surowców energetycznych, redukcję ilości wytwarzanych odpadów.

Realizacja inwestycji wpłynie również na wzrost efektywności energetycznej gminy, poprzez produkcję i konsumpcję wytworzonej energii elektrycznej na miejscu, a co za tym idzie przyczyni się do spadku strat dystrybucyjnych energii elektrycznej, a wraz z rozwojem inteligentnych sieci Smart Grid¹

¹ (smart grid, sieć inteligentna) – inteligentne sieci elektroenergetyczne, gdzie istnieje komunikacja między wszystkimi uczestnikami rynku energii mającą na celu dostarczanie usług energetycznych zapewniając obniżenie kosztów i zwiększenie efektywności oraz zintegrowanie rozproszonych źródeł energii, w tym także energii odnawialnej.

przyczyni się do bilansowania energii, wzrostu bezpieczeństwa energetycznego i dywersyfikacji źródeł energii.

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna będzie obiektem bezobsługowym. Jej funkcjonowanie wymagać będzie wykorzystania w niewielkich ilościach materiałów, paliw i energii na potrzeby prac konserwacyjnych (np. przycinka trawy) i serwisowych (naprawa uszkodzeń).

EF Obłotne nie wymaga budowy stałego zaplecza socjalnego (będącego elementem infrastruktury docelowej inwestycji) oraz infrastruktury wodno - kanalizacyjnej, dlatego też nie będzie konieczności poboru wody i odprowadzania ścieków.

Zastosowane w omawianej inwestycji moduły fotowoltaiczne oczyszczane będą głównie podczas opadów atmosferycznych. Producenci modułów w specyfikacjach technicznych deklarują samooczyszczanie się modułów przy odpowiednim kącie nachylenia powyżej 15 stopni do poziomu gruntu wyłącznie z wykorzystaniem wód opadowych bez potrzeby dodatkowego mycia. Inwestor zaplanował dodatkowo zastosowanie technologii bezwodnej opartej na szczotkach ewentualnie z zastosowaniem czystej wody zdemineralizowanej. Dopuszcza się także użycie środków biodegradowalnych.

Tabela 10 Przybliżone wielkości zużycia wody, surowców, energii i paliw podczas eksploatacji inwestycji.

L.p.	Surowiec/materiał/paliwo	Przybliżone zużycie surowców/materiałów/paliwa dla 1 MW elektrowni fotowoltaicznej
1	Woda na cele socjalne i porządkowe	5 m ³ /d (1 mycie)
2	Energia elektryczna	5 MWh

Podczas likwidacji omawianej inwestycji zostanie wykorzystana woda, paliwa i energia. Wykorzystywane one będą w celu demontażu elementów elektrowni oraz na potrzeby bytowe pracowników. Poniższa tabela przedstawia przybliżone wielkości zużycia wody, energii i paliw w związku z likwidacją elektrowni fotowoltaicznej.

Tabela 11 Przybliżone wielkości zużycia wody, surowców, energii i paliw podczas likwidacji inwestycji.

L.p.	Surowiec/materiał/paliwo	Przybliżone zużycie surowców/materiałów/paliwa dla 1 MW elektrowni fotowoltaicznej
1	Olej napędowy	4 m ³
2	Woda na cele socjalne i porządkowe	1,5 m ³ /d
3	Energia elektryczna	10 kWh

3.6. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie ma konieczności prowadzenia prac rozbiórkowych mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

3.7. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Analizowane przedsięwzięcie nie kwalifikuje się jako źródło potencjalnego wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w rozumieniu przepisów ochrony środowiska. Zgodnie z art. 3 pkt 23 i 24 Ustawy Prawo ochrony środowiska [3] przez poważną awarię rozumie się „(...) zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałą w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego zagrożenia życia

lub zdrowia ludzi lub środowisk lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem (...), natomiast pod pojęciem poważnej awarii przemysłowej rozumie się (...) poważną awarię w zakładzie (...)". Ochrona przed awariami przemysłowymi prowadzona jest na terenach zakładów cechujących się ryzykiem wystąpienia awarii. Zgodnie z definicją ustawową – art. 248 ust.1 Prawo Ochrony Środowiska – „*zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia awarii przemysłowej, zwanej dalej „awarią przemysłową”, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii, zwany dalej „zakładem o zwiększonym ryzyku”, albo za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii, zwany dalej „zakładem o dużym ryzyku”.* Jednocześnie w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej [20] ustalono kategorie i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku. Substancje spełniające powyższe kryteria na terenie lokalizacji przedsięwzięcia nie będą występowały, w związku z czym nie może być ono zaliczane do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

W odniesieniu do analizowanego przedsięwzięcia może natomiast wystąpić sytuacja awaryjna. Sytuacja awaryjna dotyczyć może ewentualnych zakłóceń w funkcjonowaniu sprzętu mechanicznego stosowanego w trakcie prac budowlanych i montażowych oraz likwidacyjnych i demontażowych (np. wyciek substancji ropopochodnych) i stworzyć zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego. Zapobieganie wystąpienia takiej ewentualności możliwe będzie poprzez:

- stałą kontrolę sprzętu używanego podczas przygotowywania terenu pod posadowienie elektrowni oraz samego ich posadowienia - pod kątem możliwych wycieków i awarii;
- naprawy sprzętu mechanicznego prowadzone będą w miejscach do tego przystosowanych;
- tankowanie maszyn będzie prowadzone z zachowaniem wymaganej ostrożności, z wykorzystaniem atestowanych zbiorników;
- realizacja inwestycji przez wykwalifikowaną i wyspecjalizowaną ekipę budowlaną;
- wyposażenie ekipy budowlanej w sorbent.

W sytuacji powstania wycieku substancji niebezpiecznej, będzie ona w miarę możliwości zebrana przy pomocy materiału sorpcyjnego zabezpieczonego na placu budowy. Niewielkie zdarzenia tego rodzaju nie spowodują trwałych zmian jakościowych gleby oraz wód powierzchniowych i gruntowych, natomiast w przypadku poważniejszych awarii zaleca się usunięcie skażonego gruntu i zagospodarowanie go w sposób właściwy dla odpadów niebezpiecznych.

Faza eksploatacji inwestycji wiązać się będzie z możliwością wystąpienia teoretycznych sytuacji awaryjnych, polegających na zakłóceniu prawidłowego funkcjonowania elektrowni. Prawdopodobieństwo wystąpienia takich sytuacji jest niewielkie. W celu prawidłowego funkcjonowania oraz nadzoru eksploatacyjnego elektrowni będzie posiadać system monitorujący. Jest to system informatyczny nadzorujący przebieg procesu technologicznego lub produkcyjnego, który identyfikuje wszelkie braki w produkcji energii lub rozbieżności. Reszta kwestii jest identyfikowana podczas profilaktycznych wizyt serwisowych. Uszkodzone moduły są identyfikowane za pomocą termokamer. Podczas okresowych kontroli serwisant zastępuje wadliwe moduły.

Za katastrofę budowlaną należy uznać gwałtowne, niezamierzone zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, w tym konstrukcyjnych elementów jego rusztowań, elementów formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów. Nie jest katastrofą natomiast uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt budowlany nadającego się do naprawy lub wymiany, uszkodzenie lub zniszczenie urządzeń budowlanych związanych z budynkami, jak również awaria instalacji (za art. 73 Prawa budowlanego).

Inwestor zamierza wykorzystać do realizacji inwestycji elementy i urządzenia w pełni sprawne i odpowiadające standardom narzucanym przez prawo. Ze względu na zakres i charakter inwestycji oraz ograniczone wykorzystanie elementów mogących ulec katastrofie budowlanej jej wystąpienie należy wykluczyć.

Do funkcjonowania inwestycji nie będą stosowane żadne substancje niebezpieczne.

3.7.1. Działania dotyczące łagodzenia zmian klimatu, adaptacja przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu

Do podstawowych celów głównych SPA 2020² należy zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach powstających zmian klimatycznych.

Adaptacja do zmian klimatu w sektorze gospodarki przestrzennej i budownictwa odbywać będzie się poprzez wdrożenie i wprowadzenie odpowiednich działań adaptacyjnych ujętych w SPA 2020:

- wprowadzenie ograniczeń w zakresie budownictwa powszechnego i dodatkowe wymagania w zakresie ochrony przed zalaniem budynków podpiwniczonych na obszarach zalewowych i w strefie nadmorskiej oraz na terenach zagrożonych ruchami masowymi (wprowadzenie zasady bezpiecznego inwestowania na klifach),
- wdrożenie działań zabezpieczających przed osuwiskami,
- wprowadzenie wymogu dostępu on-line do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i obowiązku doradztwa dla osób i firm pragnących inwestować w strefach zagrożonych.

Analizowane przedsięwzięcie, z uwagi na jego lokalizację, nie jest zagrożone zalaniem oraz nie jest zagrożone ruchami masowymi ziemi.

3.7.2. Łagodzenie i adaptacja przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu

Przez łagodzenie zmian klimatu rozumie się taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian klimatu. Głównym problemem dotyczącym kwestii łagodzenia zmian klimatu są emisje gazów cieplarnianych.

Realizacja przedsięwzięcia może m.in. prowadzić do:

- bezpośredniego wzrostu emisji gazów cieplarnianych. W związku z realizacją przedsięwzięcia dojdzie do okresowego wzrostu emisji gazów cieplarnianych na skutek emisji zanieczyszczeń z silników pojazdów samochodowych i pracy maszyn budowlanych oraz pylenia z dróg dojazdowych. Na etapie eksploatacji emisja gazów nie będzie występować.
- okresowego większego zapotrzebowania na energię, prowadzącego do pośredniego wzrostu emisji gazów cieplarnianych. W związku z eksploatacją przedsięwzięcia nie dojdzie do powstania konieczności większego zapotrzebowania na energię, która prowadziłaby do wzrostu emisji gazów cieplarnianych.
- wbudowanych w istotę przedsięwzięcia emisji gazów cieplarnianych np. w związku z wykorzystaniem energii do produkcji materiałów, transportem itp. W związku z przedsięwzięciem konieczne będzie wyprodukowanie materiałów budowlanych niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia. Działania te będą źródłem emisji gazów cieplarnianych, z uwagi jednak na ograniczony zakres czasowy nie będą miały wpływu na postępowanie zmian klimatu.

² SPA 2020 – strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, mający na celu – przez działania legislacyjne, organizacyjne, informacyjne czy naukowe – zapewnić zrównoważony rozwój oraz efektywne funkcjonowanie gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu.

- utraty siedlisk, które zapewniłyby sekwestrację dwutlenku węgla (np. poprzez zmianę sposobu użytkowania gruntów). W wyniku realizacji przedsięwzięcia dojdzie do przekształcenia terenów porośniętych roślinnością trawiastą i użytkowanych rolniczo. Inwestycja nie będzie miała wpływu na lokalną sekwestrację węgla.
- ograniczenia emisji, która miałaby miejsce w przypadku wygenerowania tej samej energii w sposób konwencjonalny. W ciągu całego cyklu życia EF Obłotne wiązałyby się to z emisją: 134 550 Mg CO₂, 960 Mg CH₄, 30 Mg pyłu, 150 Mg NO_x, 135 Mg SO₂. Emisja ww. związków jest jednym z głównych czynników zmian klimatycznych.

Zagadnienia związane z adaptacją przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 12 Adaptacja przedsięwzięcia do zmian klimatu.

Efekty zmian klimatycznych	Rozwiązania w zakresie przystosowania przedsięwzięcia do zmian klimatu
Upały	Do realizacji przedsięwzięcia stosowane będą materiały budowlane odporne na działanie wysokich temperatur. Brak potrzeby stosowania rozwiązań adaptacyjnych.
Susze	Eksploatacja przedsięwzięcia nie wymaga zapotrzebowania na wodę. Projektowane przedsięwzięcie jest obojętne na zjawiska suszy. Brak potrzeby stosowania rozwiązań adaptacyjnych
Pożary	Do realizacji przedsięwzięcia stosowane będą materiały trudno palne lub nie palne. Brak potrzeby stosowania dodatkowych rozwiązań adaptacyjnych.
Intensywne upały, wylewy rzek i powodzie	Brak konieczności stosowania rozwiązań przystosowujących do wylewów rzek i powodzi z uwagi na brak zagrożenia występowania tych zjawisk na terenie przedsięwzięcia.
Burze i wiatry	Głównym działaniem adaptacyjnym jest usytuowanie przedsięwzięcia w bezpiecznej odległości od kompleksu leśnego, uniemożliwiającego powalenie się drzew na planowane w ramach inwestycji konstrukcje. Nie przewiduje się istotnego wpływu silnego wiatru na projektowaną inwestycję. Konstrukcje nośne paneli fotowoltaicznych będą zakotwiczone stabilnie w gruncie, a same panele zostaną przytwierdzone do konstrukcji nośnej w sposób trwały. Brak potrzeby stosowania rozwiązań adaptacyjnych.
Osuwiska	Brak wrażliwości przedsięwzięcia na osuwiska. Teren inwestycji nie charakteryzuje się występowaniem ruchów masowych ziemi, osuwisk i zjawisk rozmycia powierzchni.
Podnoszący się poziom mórz	Brak wrażliwości przedsięwzięcia na podnoszący się poziom wód ze względu na brak obecności w bliskiej odległości wód morskich.
Fale chłodu i śniegu	Działania adaptacyjne przedsięwzięcia dla fal chłodu i śniegu polegają na doborze materiałów budowlanych odpornych na niskie temperatury i zapewnienie odporności projektu na nawarstwianie się śniegu.
Zamarzanie i odmarzanie	Uodpornienie przedsięwzięcia zamarzanie i odmarzanie zostanie osiągnięte poprzez dobór odpowiednich materiałów budowlanych oraz nadzór nad wykonawstwem.

3.7.3. Odporność przedsięwzięcia na klęski żywiołowe

Do najważniejszych zagrożeń na terenie Polski należą: pożary, powodzie, susze, mrozy i śnieżyce, ulewne deszcze, silne wiatry.

Wystąpienie zjawisk takich jak trzęsienia ziemi, wybuchy wulkanów, huragany, sztormy, lawiny, ze względu na to, że przedsięwzięcie leży w strefie klimatu umiarkowanego - zmiennego, poza zasięgiem wód morskich i lawin jest mało prawdopodobne lub nierealne, dlatego też nie zostały one poddane analizie.

Zjawiska klimatyczne, które mogłyby mieć wpływ na funkcjonowanie przedsięwzięcia: burze i silne wiatry, fale upałów, susze, ekstremalne opady. Poniżej omówiono adaptację przedsięwzięcia do ww. zjawisk ekstremalnych.

Nie przewiduje się wystąpienia sytuacji, które mogłyby w negatywny sposób oddziaływać na przedsięwzięcie na skutek działania burz i silnych wiatrów. Odporność konstrukcji na silne wiatry gwarantuje sposób montażu modułów fotowoltaicznych. Moduły łączone są w klastry fotowoltaiczne, które będą zamontowane na konstrukcji wsporczej (naziemnej). Konstrukcja wolnostojąca (wsporcza) dla modułów fotowoltaicznych składa się z ocynkowanej, stalowej ramy, aluminiowych, poziomych i pionowych profili nośnych oraz elementów mocujących (elementów łączących). Ramy stalowe osadzone są bezpośrednio w gruncie bez fundamentowania, do nich poziomo montowane są belki poprzeczne z profili aluminiowych.

Ze względu na charakter inwestycji nie przewiduje się wystąpienia sytuacji mogących zakłócić funkcjonowanie inwestycji związanych z falami upałów lub suszą. Ustawienie rzędów modułów w kilkumetrowych odstępach zminimalizuje możliwość tworzenia się prądów konwekcyjnych. Panele fotowoltaiczne wykonane są z materiałów odpornych na wysokie temperatury.

Ze względu na charakter inwestycji nie przewiduje się wystąpienia sytuacji mogących zakłócić funkcjonowanie inwestycji związanych z ekstremalnymi opadami. Niezależnie od wielkości opadu woda opadowa będzie spływać po elementach elektrowni, a następnie wsiąkać do gruntu. Należy zwrócić uwagę, że konstrukcje naziemne rozmieszczone będą w rzędach, a między rzędami modułów pozostaną wolne pasy zieleni. Pozwoli to na swobodną infiltrację wody do gruntu.

Inwestycja wykazuje dużą odporność na zmiany klimatu, w związku z tym nie należy klasyfikować planowanej inwestycji jako wrażliwej na zmiany warunków klimatycznych.

4. METODYKA

Zastosowane w opracowaniu podejście do analizy oddziaływania inwestycji na poszczególne elementy środowiska opierało się o metodykę polegającą na:

- identyfikacji czynnika związanego z daną fazą inwestycji tj. budowy, funkcjonowania i likwidacji, potencjalnie mogącego generować wpływ na element środowiska objęty zakresem przewidywanego oddziaływania;
- odniesieniu się do konsekwencji zaistnienia danego wpływu i jego ocenie; w przypadku obowiązywania dokumentów strategicznych, jak np. plany gospodarowania wodami, w analizie uwzględniono zgodność z nimi / ich naruszenie wynikające z realizacji planowanego zamierzenia inwestycyjnego;
- zasugerowania konieczności implementacji środków minimalizujących, które następnie zostały szczegółowo opisane w rozdz. 8.

4.1. Metodyka wykonywania badań przyrodniczych

W ramach prowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej wykonano na terenie planowanej inwestycji 3 moduły kontroli terenowych, w okresie październik – listopad 2022. Badaniom podlegały: bezkręgowce, awifauna, teriofauna, herpetofauna, rośliny naczyniowe, mchy, grzyby i porosty oraz siedliska przyrodnicze.

Pełna metodyka wykonywania badań przyrodniczych została opisana w Raporcie z inwentaryzacji przyrodniczej stanowiącej Załącznik 2.

5. CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ JEGO SĄSIEDZTWA

5.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach inwestycyjnych nr ew. 2/2 oraz 2/7 obręb Obłotne, gmina Sulechów. Dokładny rodzaj i rozmieszczenie elementów towarzyszących zostanie wskazany na późniejszym etapie projektowym.

Przedsięwzięcie położone będzie w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko-Obrzańskie.

Gmina Sulechów to gmina miejsko-wiejska położona w środkowej części województwa lubuskiego, w granicach powiatu zielonogórskiego, zajmująca powierzchnię 236,55 km². Jediną naturalną granicą gminy jest rzeka Odra. Sulechów sąsiaduje z gminami: Świebodzin, Szczaniec, Babimost, Kargowa, Trzebiechów, Czerwieńsk, Skąpe oraz miastem Zielona Góra. Siedzibą władz administracyjnych jest centralnie zlokalizowane miasto Sulechów. Gmina usytuowana jest w niewielkiej odległości od granicy z Niemcami. Administracyjnie obszar podzielony jest na 20 sołectw [40].

Usytuowana jest w niewielkiej odległości od Zielonej Góry, ważnego dla rejonu środkowo-zachodniej Polski ośrodka administracyjnego, przemysłowego i akademickiego. Posiada z nią dogodne połączenia komunikacyjne, zarówno drogowe jak i kolejowe.

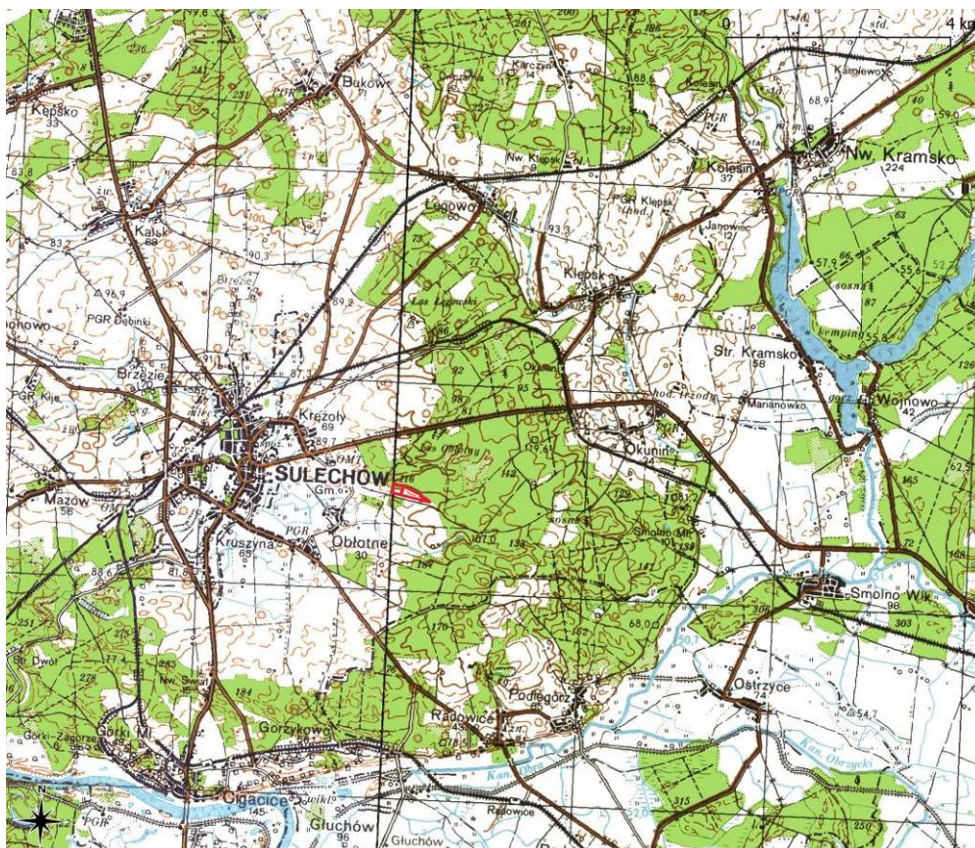
Położenie gminy w środku województwa, bliskie sąsiedztwo Zielonej Góry, przebieg ważnych dróg o znaczeniu krajowym (planowana budowa autostrady), żeglowna rzeka Odra oraz niewielka odległość od granicy z Niemcami stwarzają możliwości rozwoju gospodarczego i przestrzennego gminy.

Poniższe mapy przedstawiają lokalizację działek inwestycyjnych.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD NAZWĄ
Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
w obrębie geodezyjnym Obłotne, gmina Sulechów



Mapa 2 Teren planowanej farmy fotowoltaicznej na ortofotomapie



Mapa 3 Teren planowanej farmy fotowoltaicznej na mapie topograficznej

Poniżej wskazano uwarunkowania dotyczące lokalizacji przedsięwzięcia, w odniesieniu do zapisów art. 63 ust. 1 pkt 2 a)-k) Ustawy oos [1].

- a) Obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe i ujścia rzek:

Na terenie planowanej inwestycji brak jest obszarów wodno-błotnych w rozumieniu konwencji ramsarskiej, nie stwierdzono płytko zalegających wód podziemnych, w tym środowiskami łąkowymi i ujściami rzek.

- b) Obszary wybrzeży i środowisko morskie:

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami wybrzeży i środowisk morskich.

- c) Obszary górskie lub leśne:

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami góorskimi, natomiast przylega do terenów zalesionych.

- d) Obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych:

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami stref ochronnych ujęć wód i obszarów chronionych zbiorników śródlądowych.

- e) Obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym Obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody:

Szczegółowe informacje na temat ww. obszarów wskazano w Rozdziale 5.7.1.

Teren inwestycji znajduje na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko-Obrzańskie.

- f) Obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia:
Brak jest obszarów, dla których standardy środowiska zostały przekroczone lub są temu bliskie.
- g) Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne:
Szczegółowe informacje na temat ww. obszarów wskazano w Rozdziale 5.10.
Planowane przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane w granicach obszarów o krajobrazie mającym znaczenie kulturowe, historyczne i archeologiczne.
- h) Gęstość zaludnienia:
Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi 112 osoby/km².
- i) Obszary przylegające do jezior:
Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami przylegającymi do jezior.
- j) Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej:
Inwestycja znajduje się poza obszarami ochrony uzdrowskiej.
- k) wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe:
Informacje nt. wód i ich celów środowiskowych znajdują się w rozdziale 5.6.

Lokalizacja inwestycji względem położenia zabudowy mieszkaniowej

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest na działce:

- nr ewidencyjny 80/16; 80/20; 80/38; 80/41; obr. Obłotne, gmina Sulechów w odległości ok. 600 m na zachód od granicy terenu lokalizacji przedsięwzięcia na działce inwestycyjnej nr 2/7 obręb Obłotne. Wskazane działki obejmuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla części terenów w obrębie geodezyjnym Obłotne i części terenów w obrębie geodezyjnym Krężoły z dnia 20 lipca 2017 r. Uchwała nr 0007.380.2017 oraz miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla części obrębu geodezyjnego Obłotne z dnia 21 października 2008 r. Uchwała nr XXIII/283/2008 i są one określone jako MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej;
- działka nr ewidencyjny 1/21 objęta również ww. mpzp z dnia 20 lipca 2017 r. Uchwała nr 0007.380.2017 – aktualnie brak zabudowy mieszkaniowej - w odległości ok. 400 m na zachód od granicy terenu lokalizacji przedsięwzięcia na działce inwestycyjnej nr 2/7 obręb Obłotne.

5.2. Krajobraz i ukształtowanie powierzchni terenu

Gmina położona jest na terenie trzech obszarów krajobrazowych: Doliny Środkowej Odry, Równiny Torzyskiej i Pojezierza Łagowskiego w makroregionie Pradoliny Berlińskiej i Pojezierza Brandenbursko - Lubuskiego, podprovincji Pojezierza Południowo Bałtyckiego.

Tutejszy krajobraz został ukształtowany przez zlodowacenie bałtyckie, które zakończyło się około 15-20 tys. lat temu. Szczególnie efektowną pozostałością działalności lodowca są wzgórza moreny czołowej, ciągnące się kilka kilometrów od Podlegórzca i Radowic, w sąsiedniej gminie Trzebiechów, poprzez Górzynko, Cigacice do Górek Małych.

Odra oraz jej rozlewiska przyciągają każdej wiosny wiele gatunków ptaków. We wschodniej części gminy na terenach leśnych znajduje się część rezerwatu „Radowice”. Za pomniki przyrody uznano aż 102 obiekty, które można zobaczyć, podróżując jednym z siedmiu szlaków turystycznych o łącznej długości 152 km. Położenie, przebieg ważnych dróg krajowych, niewielka odległość od granicy z Niemcami, liczne zabytki oraz malownicza dolina Odry czynią gminę Sulechów wyjątkowym i atrakcyjnym regionem powiatu zielonogórskiego.

Struktura użytkowania terenu cechuje się wyraźną dominacją użytków rolnych (ponad 50%) i lasów (40%). Tereny zabudowane zajmują około 4% powierzchni gminy. Miasto Sulechów tworzy dość zwarty układ funkcjonalno-przestrzenny z okolicznymi miejscowościami: Kruszyną, Obłotnem, Krężołami, Brzeziem

k. Sulechowa, Kalskiem, Nowym Światem i Cigacicami (tzw. wsie zurbanizowane, większość ich mieszkańców dojeżdża do pracy w mieście, co powoduje stopniowe zanikanie zabudowy gospodarczej oraz powstawanie domów mieszkalnych zbliżonych wyglądem do podmiejskiej zabudowy willowej). Pozostałe wsie mają w większości typową zabudowę wiejską, gdzie krajobraz zdominowany jest przez grunty orne oraz lasy. Strefa mieszkalnictwa na terenie gminy skoncentrowana jest w obrębie miasta Sulechów oraz przyległych miejscowościach – Brzezie k. Sulechowa, Kruszyna, Krężoły.

Obszar przeznaczony pod instalację paneli fotowoltaicznych obejmuje tereny rolnicze. Jest to jednolite pole uprawne otoczone przez ubogi kompleks leśny, obszary wyłączone z gospodarki rolnej posiadające charakter nieużytków, płaty z młodnikami, przerzedzonym, zdegradowanym drzewostanem liściastym oraz wielkopowierzchniowe pola uprawne na południu. Granice obszaru inwestycji są wyraźne i biegną w większości wzdłuż kompleksu leśnego i dróg gruntowych.



Fotografia 8 Widok z południowo-zachodniej części obszaru badań.



Fotografia 9 Widok z północno-zachodniej części obszaru badań.

5.3. Klimat, warunki meteorologiczne oraz jakość powietrza atmosferycznego

Krajiną klimatyczną, w której położona jest Gmina Sulechów jest kraina VI „Pojezierze Lubuskie” – obejmuje ona wysoczyznę w centralnej części województwa wzniesioną 50-120 m n.p.m. Pod względem klimatycznym obszar ten leży w zasięgu oddziaływania klimatu oceanicznego, cechującego się wczesną wiosną i latem oraz dość łagodną zimą, z krótkim czasem zalegania pokrywy śnieżnej. Notuje się niskie opady atmosferyczne, zwłaszcza w okresie wegetacyjnym, które nie pokrywają zapotrzebowania roślin na wodę. Średnioroczne sumy opadów atmosferycznych dla Sulechowa i okolic wynoszą 525-575 mm, natomiast w okresie kwiecień-wrzesień 330-340 mm.

W gminie Sulechów, jak i w niemal całym województwie lubuskim, istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania w omawianym regionie na płaszczyznę poziomą wynosi ok. 1000 [kWh/m²], średnie usłonecznienie natomiast wynosi 1600 godzin na rok.

Jakość powietrza atmosferycznego

Emisję zanieczyszczeń do powietrza powodują zarówno źródła naturalne, jak i antropogeniczne. Do tych pierwszych zaliczamy zjawisko wietrzenia skał, pożary czy procesy biologiczne (rozkład materii organicznej, pylenie roślin). Zanieczyszczeniami związanymi z działalnością człowieka są natomiast: przemysł energetyczny, transportowy, sektor komunalno-bytowy. Zanieczyszczanie powietrza dzieli się na pyłowe i gazowe. Do zanieczyszczeń pyłowych zalicza się pyły zawieszone PM₁₀ i PM_{2,5}, które uważa się za najpoważniejsze zagrożenie zdrowia ludzi. Największy wpływ na wielkość ich emisji mają źródła bytowo-komunalne, określane jako źródła powierzchniowe tzw. niska emisja. Drugą istotną przyczyną tych zanieczyszczeń są emisje pochodzące z energetyki zawodowej i transportu.

Województwo lubuskie zostało podzielone na strefy podlegające ocenie stanu powietrza. Zgodnie z przyjętym podziałem, gmina Zabór należy do strefy lubuskiej.

Ocenę stanu jakości powietrza wykonuje się według kryteriów dotyczących ochrony zdrowia dla 12 substancji: dwutlenku siarki SO₂, dwutlenku azotu NO₂, tlenku węgla CO, benzenu C₆H₆, pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5}, ołowiu w pyle Pb(PM₁₀), arsenu w pyle As(PM₁₀), kadmu w pyle Cd(PM₁₀), niklu w pyle - Ni(PM₁₀), benzo(a)pirenu w pyle B(a)P(PM₁₀), ozonu O₃, oraz kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla 3 substancji: dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x, ozonu O₃ określonego współczynnikiem AOT40.

Dwutlenek siarki, tlenek węgla, dwutlenek azotu, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, a także metale ciężkie i pyły zawieszone należą do produktów spalania wpływających na występowanie niskiej emisji. Ozon z kolei jest zagrożeniem dla człowieka i środowiska naturalnego w sytuacji, gdy pojawi się w powietrzu przy powierzchni ziemi. Powstaje on w gorące, słoneczne, letnie dni, w wyniku reakcji chemicznych zachodzących w przyziemnej warstwie atmosfery, gdy jest ona zanieczyszczona dwutlenkiem azotu. Dzieje się tak najczęściej w centrach miast lub przy ruchliwych trasach komunikacyjnych.

Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie do jednej z poniższych klas:

- w klasyfikacji podstawowej:
 - lasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
 - do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe,
- w klasyfikacji dodatkowej:
 - do klasy A1 – brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM_{2,5} – dla fazy II tj. 20 µg/m³,
 - do klasy C1 – przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM_{2,5} – dla fazy II tj. 20 µg/m³,
 - do klasy D1 – jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
 - do klasy D2 – jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Tabela 13 Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Kod strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM ₁₀	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}
strefa lubuska	PL0803	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	A ²

²⁾ Dla pyłu PM_{2,5} – poziom dopuszczalny II fazy, strefa lubuska uzyskała klasę C1

Tabela 14 Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	SO ₂	NO _x	O ₃ ¹
1	strefa lubuska	PL0803	A	A	A

¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego strefa lubuska uzyskała klasę D2

5.4. Warunki geologiczne

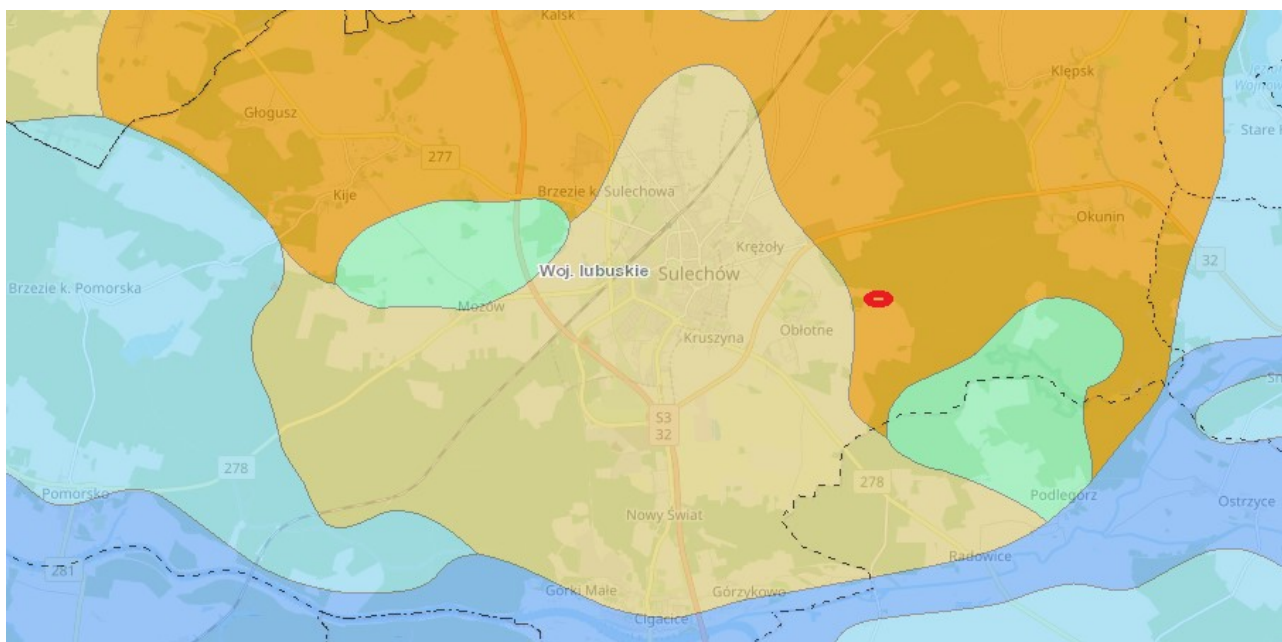
Omawiany teren leży w północnej części jednostki strukturalnej zwanej monokliną przedsudecką, która pocięta jest licznymi dyslokacjami, co powoduje, że ma ona budowę blokową. Najstarszymi opisanymi

skałami są tu utwory permu, poznane dzięki głębokim wierceniom, związanym z poszukiwaniem ropy naftowej i gazu ziemnego. Poczynając od górnego permu (cechsztynu), a kończąc na jurze dolnej, na omawianym obszarze powstała miększa seria osadowa.

Profil geologiczny permu rozpoczynają, należące do czerwonego spągowca: piaskowce, zlepieńce i iłowce z przewarstwieniami skał eruptywnych (melafiry, porfiry, andezyty), o nieprzewierconej miąższości 946,5 m w okolicach Pomorska.

Utwory triasu reprezentują jego piętra: piaskowiec pstry, wapień muszlowy i kajper. Pstry piaskowiec to dość monotony kompleks przewarstwiających się nawzajem iłowców i mułowców brunatnoszarych oraz piaskowców z pojedynczymi wkładkami i soczewkami wapieni. Jego sedimentację kończą margle, anhydryty, dolomity i iłowce z wkładkami soli kamiennej. Wapień muszlowy reprezentowany jest przez jasnoszare wapienie, wapienie dolomityczne, dolomity i anhydryty. Największą miąższość osadów triasu stwierdzono na północ od Krępy, gdzie wynosi ona dla piaskowca pstrego – 756 m i wapienia muszlowego – 282 m [44].

Najstarsze ogniwa czwartorzędu, należące do plejstocenu, reprezentowane są przez utwory zlodowaceń południowopolskich. Są to gliny zwałowe barwy ciemnożółtej, zawierające porwaki węgli brunatnych i mułków mioceńskich oraz soczewki szarych piasków różnoziarnistych (wyróbiska cegielni w Radowicach i Sulechowie). W rejonie Wzgórz Osieńsko-Sulechowskich odstaniają się osady zlodowaceń środkowopolskich (zlodowacenia warty). Są to głównie piaski i żwiry wodnolodowcowe barwy szarożółtej, zawierające liczne soczewy glin zwałowych. Te ostatnie występują na powierzchni w okolicach Cigacic. Zdecydowanie największą powierzchnię, na obszarze arkusza Sulechów [44], zajmują utwory zlodowaceń północnopolskich, a przede wszystkim piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz gliny zwałowe. Utwory wodnolodowcowe to głównie piaski różnoziarniste (miejscami z głazami lodowcowymi) z domieszką żwirów barwy żółtoszarej. Gliny zwałowe są piaszczyste, w stropie mocno zwietrzałe, barwy żółtobrazowej. Piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych 3-5 m n.p. rzeki Odry, budują piaski różnoziarniste z wkładkami żwirów i mułków. Osady te w okolicach Trzebiechowa tworzą rozległy stożek rzeczny usypany przez wody Odry na kontakcie jej doliny z terenem pradolinny. Czwartorzęd nierozdzielony reprezentują piaski i żwiry stożków napływowych między Kijami i Krępą oraz piaski eoliczne, także w wydmach między Szabliskiem a Trzebiechowem [44].



Mapa 4 Położenie działek inwestycyjnych na tle powierzchniowych utworów geologicznych [51]

Inwestycja w całości zlokalizowana jest na glinach zwałowych, ich zwietrzlinach oraz piaskach i żwirach.

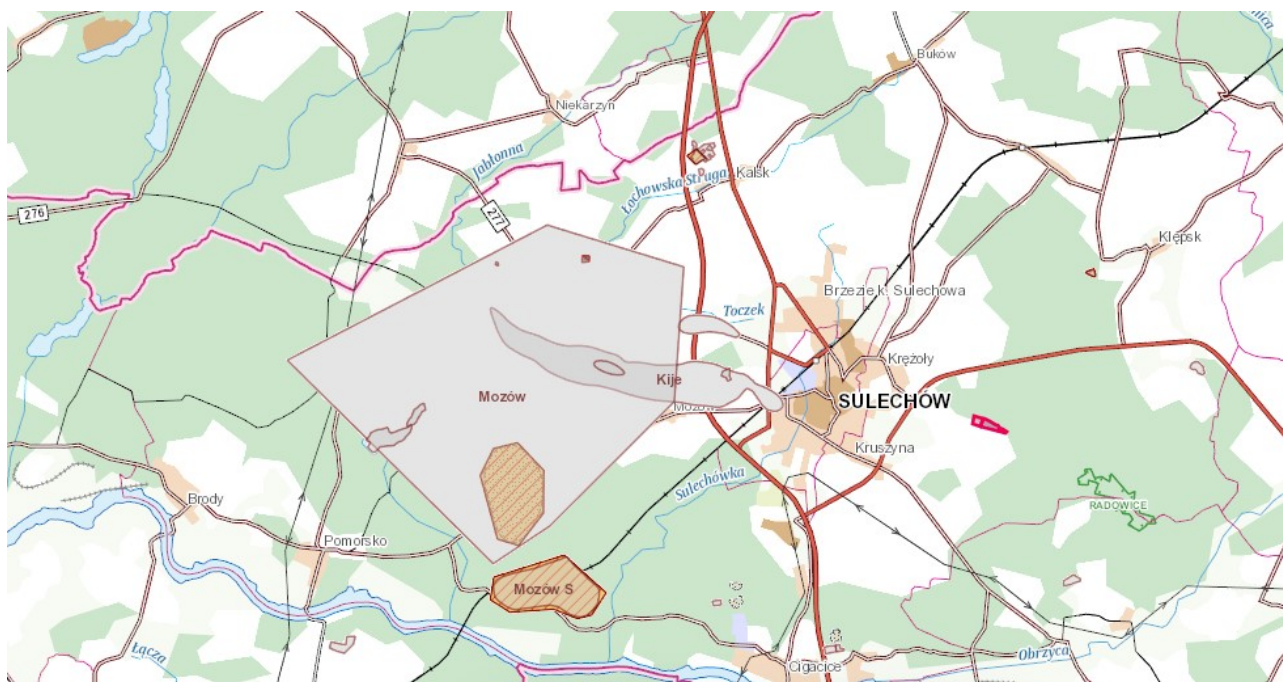
5.5. Gleby i surowce mineralne

Gleby występujące na obszarze objętym analizą zasadniczo nie są zdegradowane, w tym - nie zawierają ponadnormatywnej ilości metali ciężkich. Obszar gminy Sulechów w większości stanowią tereny wiejskie, a co za tym idzie - użytkowane rolniczo (ok 53 %). Główną formą zagospodarowania tych terenów są grunty orne (blisko 43%) oraz łąki i pastwiska (ok. 9 %). W dalszej kolejności nieużytki 0,6% oraz sady i plantacje 0,3%. Gmina pod względem żyzności podzielona jest na część północną i południową. Część północna obejmuje gleby o przewadze II - IV klasy bonitacyjnej charakteryzujące się dużą żyznością, stanowią - 75% areалу. W części południowej, na równinie i terasie nadzalewowej dominują suche i mało żyzne gleby bielcowe wytworzone ze słabogliniastych i luźnych piasków oraz czarne ziemie zdegradowane i gleby murszowo – mineralne użytkowane jako grunty orne lub użytki zielone w strefach nadmiernie wilgotnych. Gleby te zaliczane są do V-VI klasy żyzności. Gleby na terenie gminy mają odczyn kwaśny i bardzo kwaśny [43].

Panele będą posadowione na klasie gleb niższej niż III. Są to gleby rdzawe, rzadziej brunatne [51].

Gmina uboga jest w surowce mineralne. Na skalę przemysłową eksploatowane jest złożę kredy jeziornej położone na północ od Pomorska, której zasoby szacuje się na 5,2 mln ton. W rejonie Pomorska odkryto również złoża ropy naftowej (ropa metanowa, siarkowa), które nie są eksploatowane.

Na obszarze gminy Sulechów znajdują się udokumentowane złoża kopalin, tj. złoża kruszywa naturalnego „Górki Małe”, „Górzynowo III” „Górzynowo IV”, „Kalsk”, „Kalsk 1” „Głogusz” i „Okunin” Cigacice, złoża iłów ceramiki budowlanej „Sulechów”, złoża kredy jeziornej „Pomorsko” i Pomorsko II”. Najcenniejszymi złożami występującymi w gminie Sulechów są złoża ropy naftowej („Kije” i „Mozów S”) oraz ropy i gazu ziemnego („Kije NE”). W obrębie terenu, na którym stwierdzono występowanie tych złóż rozwój zabudowy powinien być zabroniony. Tereny te zlokalizowane są na zachód od miasta Sulechów (pomiędzy Sulechowem a wsią Kije).



Mapa 5 Lokalizacja działek inwestycyjnych względem źródeł i terenów górniczych.

5.6. Warunki wodne

Czynnikiem stanowiącym największe zagrożenie dla stanu jakości wód zarówno powierzchniowych, jak i podziemnych, jest działalność antropogeniczna. Do głównych presji wywieranych przez człowieka na środowisko wodne należą:

- pobór wody na różne cele,
- wprowadzanie zanieczyszczeń wraz z wodami zużyтыми (ścieki komunalne i przemysłowe),
- zanieczyszczenia obszarowe, spływające z wodami opadowymi głównie z terenów użytkowanych rolniczo.

Na terenie planowanej inwestycji brak jest obszarów wodno-błotnych w rozumieniu konwencji ramsarskiej.

W obrębie planowanej inwestycji nie znajdują się czynne ujęcia wody z wydzielonymi strefami ochronnymi.

5.6.1. Wody podziemne

W południowo-zachodniej części gminy Sulechów występuje zbiornik wód podziemnych GZWP 150, który gromadzi wody z czwartorzędowych utworów i ma status wysokiej i najwyższej ochrony – OWO i ONO. Zbiornik zalega średnio na głębokości 25-30 m p.p.t. i wykazuje zasoby dyspozycyjne w ilości 456 tys. m³ / d-1.

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Teren inwestycji znajduje się poza obszarami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.



Mapa 6 Lokalizacja inwestycji względem GZWP.

Jednolite Części Wód Podziemnych

Zgodnie z definicją zawartą w Ramowej Dyrektywie Wodnej (2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r., jednolite części wód podziemnych (dalej JCWPd) obejmują wody podziemne, które występują w warstwach wodonośnych o porowatości i przepuszczalności, umożliwiających pobór znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę lub przepływ o natężeniu znaczącym dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych.

Na obszarze gminy Sulechów znajdują się 2 jednostki Jednolitych Wód Podziemnych JCWPd: 68 i 69. Obie jednostki umiejscowione są w regionie wodnym środkowej Odry. Mają dobry stan chemiczny, ilościowy i ogólny. Pierwszy poziom wodonośny występuje w dolinie rzeki Odry, na obszarze terasy zalewowej oraz na obszarze terasy nadzalewowej. Poziomy te uzależnione są od poziomów wody w rzece.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się na terenie JCWPd o kodzie PLGW600068.

Tabela 15 Ocena stanu PLGW600068

Parametry JCWPd600068	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
Ogólna ocena stanu JCWPd	dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	niezagrożona

Cel środowiskowy dla JCWPd przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia: jakość wody do spożycia nie powinna ulegać pogorszeniu.

Cel środowiskowy: dobry stan ilościowy i chemiczny.

System krążenia wód podziemnych na terenie jednostki ze względu na budowę geologiczną, rozpoznanie warunków hydrogeologicznych i jej wielkość jest stosunkowo mało złożony i ma charakter lokalny. Zasilanie warstw wodonośnych odbywa się głównie poprzez infiltrację wód opadowych zarówno do warstw pozbawionych izolacji jak i przesączanie poprzez utwory słabo przepuszczalne. Dodatkowo przepływowi wód sprzyjają okna hydrogeologiczne i duże spadki zwierciadła wód podziemnych.

Zgodnie z art. 38e Prawo wodne [6] celem środowiskowym dla JCWPd jest:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

5.6.2. Wody powierzchniowe

Sieć rzek gminy Sulechów uległa znacznym przekształceniom w wyniku licznych zabiegów melioracyjno-regulacyjnych, których głównym zadaniem była ochrona przeciwpowodziowa i regulacja koryt w celu utrzymania drogi wodnej na Odrze. Przekształcenia mają zarówno cieki, jak i zbiorniki wód stojących. W obrębie doliny Odry występują cenne przyrodniczo starorzecza i zastoiska. Liczne zabiegi regulacyjne mogą wpływać niekorzystnie na ekosystem i jakość wody. Na terenie gminy większość JCWP ma stan ekologiczny umiarkowany. Dwie rzeki: Gniła Obra do wypływu z jez. Wojnowskiego i Zimny Potok mają stan dobry. Wpływ na wysoką jakość wód powierzchniowych ma dobra gospodarka wodno-ściekowa funkcjonująca w gminie Sulechów. Głównym powodem zanieczyszczeń jest potrzeba nawożenia słabej jakości gleb, spływ środków chemicznych – w szczególności związków azotu i fosforu.

Na terenie gminy Sulechów sieć wód powierzchniowych jest stosunkowo dobrze rozwinięta. W obrębie gminy wyznaczono 4 scalone części wód powierzchniowych, wśród których wydzielono 11 jednolitych części wód rzecznych (JCWP), w tym 9 istotnych. Na obszarze gminy nie wydzielono JCWP jeziornych.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się na terenie jednolitych części wód powierzchniowych RW60001715729.

Tabela 16 Parametry Jednolitych Części Wód Powierzchniowych RW60001715729

Parametry RW60001715729	
Nazwa JCWP	Sulechówka
Typ JCWP	17 (potok nizinny piaszczysty)
Status JCWP	NAT (naturalna część wód)
Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany
Stan chemiczny	dobry
Stan aktualny	zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Zagrożona*

* Termin osiągnięcia celów środowiskowych 2021 r. Uzasadnienie odstępstwa: brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, które są wystarczające, aby zredukować tę presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021.

Teren inwestycji nie znajduje się w granicach obszarów, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi wynosi raz na 100 lat (1%) oraz nie znajduje się w obrębie obszarów, dla których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q 10%).

Dokumentem przedstawiającym cele środowiskowe dla jednolitych części wód powierzchniowych na obszarze inwestycji jest Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry [33]. Za cele środowiskowe wskazane ww. dokumencie przyjęto graniczne wartości poszczególnych wskaźników fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom

osiągnięcia przez te wody dobrego stanu. Przy ustalaniu celów środowiskowych w ww. dokumencie dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP, gdyż priorytetem jest nie pogarszanie ich stanu. Dla jednolitych części wód, będących obecnie w bardzo dobrym stanie (potencjał ekologiczny), celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu (potencjału). Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto, w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu (potencjału) konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

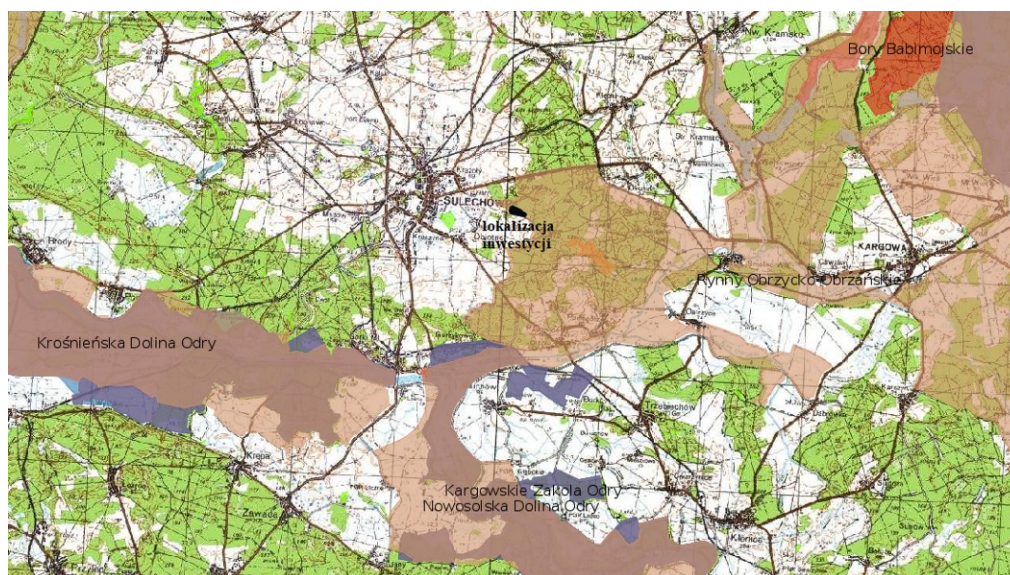
5.7. Środowisko przyrodnicze

W poniższych rozdziałach dokonano opisu elementów przyrodniczych środowiska znajdujących się na terenie przeznaczonym pod planowaną inwestycję oraz w najbliższym jej sąsiedztwie.

Terenem wyróżniającym przyrodniczo gminę Sulechów jest dolina Odry. Rzeka oraz jej rozlewiska, szczególnie wiosną, przyciągają wiele gatunków wędrownych ptaków. W lasach, kilka kilometrów na wschód od Sulechowa, na terenie gmin Sulechów i Trzebiechów, znajduje się rezerwat "Radowice" (powierzchnia 52 ha). Na terenie gminy za pomniki przyrody uznano 102 obiekty.

5.7.1. Obszary chronione

Przedsięwzięcie położone będzie w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko-Obrzańskie.



Mapa 7 Lokalizacja inwestycji względem obszarów chronionych

Dodatkowo stwierdza się, iż w promieniu 10 km od terenu inwestycyjnego znajdują się poniższe formy ochrony przyrody:

REZERWATY	
Nazwa	[km]
<u>Radowice</u>	1.66



OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Nazwa	[km]
Rynny Obrzycko-Obrzańskie	w obszarze
Nowosolska Dolina Odry	4.47
Krośnieńska Dolina Odry	6.65

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY

Nazwa	[km]
<u>Dolina Środkowej Odry PLB080004</u>	4.39

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY

Nazwa	[km]
Sulechów PLH080043	2.93
Kargowskie Zakola Odry PLH080012	4.39
Krośnieńska Dolina Odry PLH080028	6.64
Dolina Leniwej Obry PLH080001	9.97

UŻYTEK EKOLOGICZNY

Nazwa	[km]
Użytek ekologiczny – stanowisko listery jajowatej	1.88
Użytek ekologiczny – zadrzewienie śródpolne	5.18
Kotewka	7.22
Wertepy	7.77
Bagno Buków	8.03
Nad Sulechówką	8.12
Przy Wale	8.27
Pętla Odry IV	8.52
Tragiczna Polana	8.53
Nadodrzańskie Łąki	8.67
Dzicze Szuwary	8.69
Bagno Rybne Z Lusterkiem	8.79
Babrzysko	8.86

Przy Dębach	9.21
Pętla Odry I	9.50
Trzcينowsko	9.90

5.7.2. Korytarze ekologiczne

Zgodnie z art. 5 pkt 2 ustawy o ochronie przyrody [2] korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów.

A zatem są to obszary funkcjonalno - przestrzenne, które umożliwiają powiązania przyrodnicze z otoczeniem.

Teren przedsięwzięcia leży na terenie wyznaczonych korytarzy ekologicznych.



Mapa 8 Lokalizacja inwestycji względem korytarzy migracyjnych.

5.7.3. Gatunki flory i siedliska przyrodnicze oraz fauna

Pełne wyniki z przeprowadzonych na potrzeby niniejszego opracowania kontroli terenowych są częścią Raportu z inwentaryzacji przyrodniczej stanowiącej Zał. 2.

Flora i siedliska przyrodnicze

Na analizowanym terenie nie wykazano obecności siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jak również innych, cenniejszych zbiorowisk roślinnych. Nie wykazano również obecności stanowisk chronionych gatunków roślin naczyniowych, mchów, grzybów i porostów oraz innych, cennych (nie objętych ochroną) gatunków roślin.

Fauna



Badania bezpośredniego terenu inwestycji nie wykazały występowania chronionych gatunków bezkręgowców.

W obrębie siedlisk towarzyszących występujących już poza ścisłą lokalizacją planowanej inwestycji można spodziewać się sporadycznych stwierdzeń ropuchy szarej *Bufo bufo* oraz żaby trawnej *Rana temporaria*, jednak gatunki te nie będą przystępowały tu do rozrodu.

W sąsiedztwie lokalizacji planowanej farmy fotowoltaicznej wysoce prawdopodobne jest występowanie pospolitych gatunków gadów tj. padalec zwyczajny *Anguis fragilis* oraz jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*. Obecność tych gatunków spodziewana jest w strefie ekotonowej kompleksu leśnego przyległego od północy, a także w zadrzewieniach i zakrzewieniach śródpolnych.

Badany teren wraz ze strefą buforową jest potencjalnym miejscem występowania 44 gatunków ptaków, z czego 40 gatunków objętych jest ochroną ścisłą, a cztery to gatunki łowne (bażant *Phasianus colchicus*, grzywacz *Columba palumbus*, gęś tundrowa *Anser serrirostris*, gęgawa *Anser anser*). W tym gronie jest łącznie 7 gatunków, wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej: żuraw *Grus grus*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, bocian biały *Ciconia ciconia*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, gąsiorek *Lanius collurio*, kania ruda *Milvus milvus*, lerka *Lullula arborea*, niemniej jednak aktywność każdego z nich w obszarze badań będzie zmienna.

Wśród ssaków, których obecność stwierdzono bezpośrednio na inwentaryzowanym terenie lub w jego strefie buforowej znalazły się takie gatunki jak sarna *Capreolus capreolus*, dzik *Sus scrofa*, lis *Vulpes vulpes*, kuna domowa *Martes foina* oraz wiewiórka zwyczajna *Sciurus vulgaris*. Wszystkie z wyjątkiem sarny obserwowane były sporadycznie lub wykazane na podstawie pojedynczych tropów, co wskazuje na ich niedużą liczebność w rejonie inwestycji.

5.8. Pola elektromagnetyczne

Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące (PEM) występuje w postaci naturalnej (źródłami są Ziemia, Słońce, zjawiska atmosferyczne) oraz sztucznej (związane z powszechnym wykorzystywaniem energii elektrycznej oraz nowych technik radiowych). Pola elektromagnetyczne występują w otoczeniu wszystkich urządzeń elektrycznych.

Podstawowymi źródłami pól elektromagnetycznych są:

- stacje bazowe telefonii komórkowej,
- stacje radiowe i telewizyjne,
- stacje radiolokacyjne,
- linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia,
- urządzenia powszechnego użytku, m.in. kuchenki mikrofalowe, aparaty komórkowe.

Najbliżej zlokalizowany punkt pomiaru pola elektromagnetycznego dla terenu objętego opracowaniem znajduje się w Sulechowie (długość geograficzna: 15°37'32,80", szerokość geograficzna: 52°05'09,50"). Składowa elektryczna wynosi < 0,8 – 0,92 V/m, co w przeliczeniu na wartość dopuszczalną wynosi ok. 11,4 – 13,2 %. Na tle innych miast województwa lubuskiego jest to wartość średnia. Przykładowo, najniższą odnotowano w Świebodzinie (0,25 V/m – 3,57%), a najwyższą w Zielonej Górze przy ul. Sienkiewicza (2,05 V/m – 29,28%). Na terenie gminy Sulechów przebiegają 2 linie radiowe pracujące w relacjach: Zielona Góra – Jemiołów (rejon wsi Brody), Zielona Góra – Sulechów [43].

5.9. Środowisko akustyczne – stan istniejący

Pojęcie klimatu akustycznego określa zespół zjawisk akustycznych mających wpływ na zanieczyszczenie środowiska hałasem. Do najczęstszych czynników powodujących zmiany w lokalnym klimacie akustycznym

należą szlaki komunikacyjne (lotnicze, kolejowe, samochodowe), zakłady emitujące hałas (przemysłowe, usługowe, rzemieślnicze), obiekty użyteczności publicznej (szkoły, stadiony), maszyny budowlane oraz przesył energii elektrycznej o wysokich napięciach.

Klimat akustyczny obszaru objętego opracowaniem jest zróżnicowany. Główne zakłócenia następują w obrębie szlaków komunikacyjnych, zwłaszcza terenów dróg krajowych, w mniejszym stopniu dróg wojewódzkich (droga krajowa nr 3 Szczecin – Jakuszyce, droga krajowa nr 32 oraz drogi wojewódzkie relacji Zielona Góra – Krosno Odrzańskie nr 278, relacji Kolesin - Babimost nr 304 oraz nr 277 relacji Sulechów – Kije). Na terenie gminy brak jest uciążliwego przemysłu. Podwyższony poziom hałasu może być również obserwowany w obrębie centrum miasta Sulechów [43].

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest na działce:

- nr ewidencyjny 80/16; 80/20; 80/38; 80/41; obr. Obłotne, gmina Sulechów w odległości ok. 600 m na zachód od granicy terenu lokalizacji przedsięwzięcia na działce inwestycyjnej nr 2/7 obręb Obłotne. Wskazane działki obejmuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla części terenów w obrębie geodezyjnym Obłotne i części terenów w obrębie geodezyjnym Krężoły z dnia 20 lipca 2017 r. Uchwała nr 0007.380.2017 oraz miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla części obrębu geodezyjnego Obłotne z dnia 21 października 2008 r. Uchwała nr XXIII/283/2008 i są one określone jako MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej;

- działka nr ewidencyjny 1/21 objęta również ww. mpzp z dnia 20 lipca 2017 r. Uchwała nr 0007.380.2017 – aktualnie brak zabudowy mieszkaniowej - w odległości ok. 400 m na zachód od granicy terenu lokalizacji przedsięwzięcia na działce inwestycyjnej nr 2/7 obręb Obłotne.

5.10. Obszary mające znaczenie historyczne, kulturowe, bądź archeologiczne.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane w granicach obszarów o krajobrazie mającym znaczenie kulturowe, historyczne i archeologiczne.

6. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA

6.1. Oddziaływanie na krajobraz

Zgodnie z Ustawą z dnia 24 kwietnia 2015 roku o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu [7], krajobraz jest to „*postrzegana przez ludzi przestrzeń zawierająca elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowana w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka*”. Oddziaływanie na krajobraz związane jest więc, w świetle powyższej definicji, ze zmianą dotychczasowego postrzegania otoczenia przez obserwatora.

Realizacja analizowanego przedsięwzięcia będzie powodować zmiany w krajobrazie poprzez:

- a) budowę nowych obiektów,
- b) prace ziemne czasowo zniekształcające rzeźbę terenu,
- c) wzmożony ruch pojazdów i maszyn w okresie realizacji.

Etap realizacji

Obszar planowanej inwestycji charakteryzuje się umiarkowanymi walorami krajobrazowymi. Teren, gdzie powstanie elektrownia fotowoltaiczna został już wcześniej, pod wpływem presji człowieka, przekształcony na krajobraz antropogeny, rolniczy. W związku z tym pojawienie się maszyn i innych elementów budowlanych nie powinno wpłynąć na znaczne pogorszenie percepcji krajobrazu. Zwłaszcza, że

zmiany te będą trwały jedynie przez czas budowy, który jest okresem przejściowym. Na etapie tym wystąpią prace czasowo zniekształcające rzeźbę terenu. Po zakończeniu prac, teren budowy poza obszarem umiejscowienia elementów elektrowni, doprowadzony zostanie do stanu pierwotnego.

W okresie tym wystąpi czasowe zajęcie części terenu inwestycji pod zaplecze budowy.

Etap eksploatacji

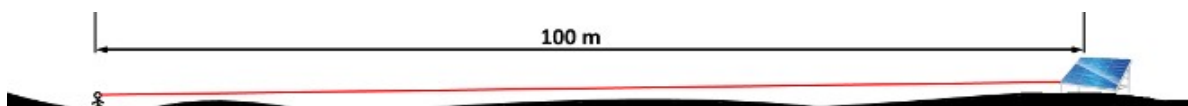
Elektrownia fotowoltaiczna będzie nowym elementem w krajobrazie i będzie wprowadzać dysharmonię. Zaznaczyć jednak należy, że krajobraz, w którym zostanie usytuowana ma charakter antropogeny, rolniczy.

Teren planowanej inwestycji zostanie ogrodzony. Maksymalna całkowita wysokość zabudowanego modułu projektowanej elektrowni fotowoltaicznej łącznie z konstrukcją nośną wynosić będzie do ok. 5 m ponad poziom terenu. Obszar elektrowni zajmie powierzchnię do ok. 8,28 ha.

Kwestia postrzegania farmy fotowoltaicznej w krajobrazie jest rzeczą subiektywną. Można się spotkać z opiniami, że tego typu instalacje zaburzają harmonię w krajobrazie, powodują jego oszpeccenie. Z drugiej strony, panuje opinia, że nadają mu nowoczesny, ekologiczny wygląd. Punktem odniesienia może być tutaj elektrownia konwencjonalna (mająca za zadanie wyprodukowanie takiej samej ilości energii co moduły słoneczne), która wraz ze swoim wysokim kominem oraz wydostającym się z niego dymem wywiera na krajobraz wpływ zdecydowanie większy. W przypadku elektrowni konwencjonalnej (węglowej) trudno spotkać się z pozytywnymi opiniami jej wpływu na krajobraz. Teoretycznie budowa elektrowni fotowoltaicznej na obszarach znacznie oddalonych (np. kilka kilometrów) od terenów zamieszkałych byłaby najlepszym rozwiązaniem. Należy jednak pamiętać jakemu celowi służy taka inwestycja i od czego zależy jej produktywność. Przy wyborze lokalizacji czynnikami branymi pod uwagę są możliwość podłączenia do sieci energetycznej, nasłonecznienie, ukształtowanie terenu, wystawa względem słońca, szorstkość terenu (obecność drzew, zabudowy i innych obiektów mogących przesłaniać panele słoneczne), itp. Czynnikiem decydującym nie może być więc jedynie stopień zurbanizowania terenu. Ponadto należy zauważyć, że większość terenów nieurbanizowanych leży w granicach obszarów chronionych, często powołanych w celu ochrony krajobrazu.

Główny wpływ na postrzeganie elektrowni fotowoltaicznej w krajobrazie ma jej powierzchnia, której dominująca rola w okolicznym krajobrazie w największej mierze zależy od odległości jaka dzieli ją od obserwatora. Widoczność elektrowni fotowoltaicznej zależy także od ukształtowania terenu oraz od rozmieszczenia „przeszkód terenowych” takich jak np. kompleksy leśne, zadrzewienia, zabudowania.

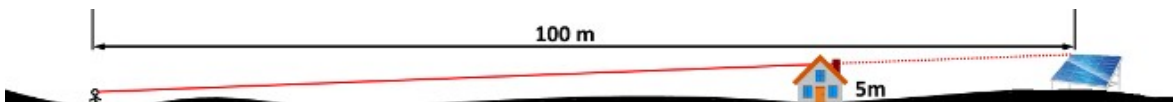
W odniesieniu do ukształtowania terenu należy zwrócić uwagę, że nawet małe różnice wysokości mogą powodować, że planowana elektrownia fotowoltaiczna będzie zupełnie niewidoczna dla obserwatora. Również naturalne przeszkody takie jak pas krzewów znajdujący się stosunkowo blisko obserwatora będzie przesłaniał widok na planowaną inwestycję. Poniżej przedstawiono schematyczne przykłady obrazujące te zależności.



Rysunek 2 Widok na panel fotowoltaiczny, przy założeniu że osoba patrząca ma 1,8 m wzrostu, panel ma maksymalną wysokość wynoszącą 5 m, a odległość dzieląca obserwatora od niego wynosi 100 m (opracowanie własne).



Rysunek 3 Widok identyczny z powyższym, z tym że w odległości 30 m od obserwatora znajduje się drzewo o wysokości 3 m. Można założyć, że rząd takich drzew o odpowiedniej długości będzie przesłaniał całą elektrownię fotowoltaiczną (opracowanie własne).



Rysunek 4 Widok identyczny parametrami z rysunkiem poprzednim z tym, że między obserwatorem a panelem fotowoltaicznym, w odległości 70 m od obserwatora, znajduje się dom o wysokości 5 m. W sytuacji zwartej zabudowy z zadrzewieniami przydomowymi, można założyć, że elektrownia fotowoltaiczna będzie całkowicie niewidoczna (opracowanie własne).

Występowanie naturalnych (m.in. zadrzewienia) i antropogenicznych (np. zabudowania) przeszkód terenowych pomiędzy elektrownią fotowoltaiczną a obserwatorem ma największe znaczenie na terenach równinnych, jest ono nadal bardzo duże w terenie falistym oraz ze względu na przesłanianie widnokręgu przez naturalne przeszkody terenowe, niewielkie na terenach górskich. W przypadku EF Obłotne mamy do czynienia z terenem równinnym, lecz z licznymi kurtynami krajobrazowymi pochodzenia naturalnego i antropogenicznego (las i rozległe tereny rolnicze).

Wpływ na widzialność ma także mgiełka atmosferyczna, zależna od pory roku, pogody, ale także od mikroklimatu i stopnia zanieczyszczenia powietrza. Zanieczyszczenie powietrza, szczególnie jego zapylenie, zmniejsza przejrzystość atmosfery obniżając jednocześnie widzialność określaną jako odległość, przy której obserwowany ciemny obiekt w pobliżu horyzontu jest jeszcze widoczny i rozpoznawalny [41].

Poniżej na mapie przedstawiono bufor terenu odniesienia dla najbliższych potencjalnych obserwatorów w buforze 200 m - otwarcie widokowe względem lokalizacji inwestycji w kierunku wschodnim, zachodnim oraz północnym i południowym obejmuje pola uprawne, obszary leśne oraz przydrożne zadrzewienia.



Mapa 9 Bufor 100 m i 200 m od lokalizacji przedsięwzięcia

Analizując potencjalne oddziaływanie EF Obłotne na krajobraz najlepiej będzie posłużyć się rzeczywistymi przykładami.

Na poniższym przykładowym zdjęciu przedstawiono widok na instalację fotowoltaiczną z odległości ok. 140 m – jak widać już z takiej odległości farma fotowoltaiczna nie jest elementem dominującym w krajobrazie.



Fotografia 10 Widok na przykładową instalację fotowoltaiczną z odległości ok. 140 m

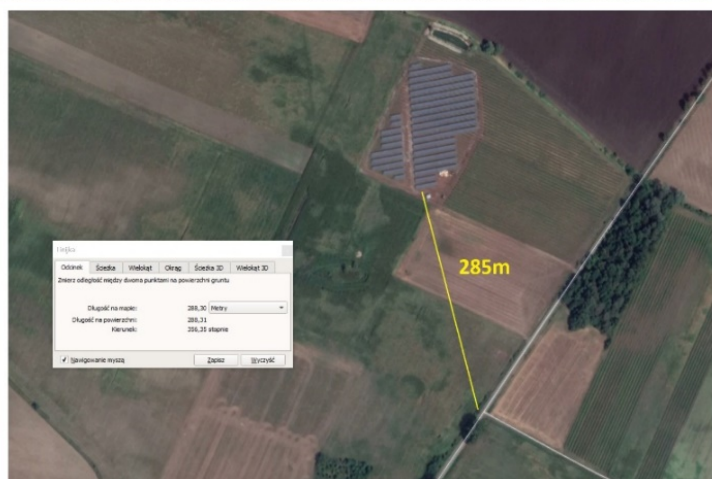
Inwestycja jest widoczna, lecz trudno rozróżnić jej poszczególne elementy. Bez wiedzy co znajduje się na horyzoncie, obserwator mógłby uznać, że jest to np. tafla jeziora.

Ponadto, dla przykładu, na poniższych fotografiach ukazano istniejącą instalację (dz. 140/4 i 140/2 obręb Wielowieś, gm. Pakość), której zdjęcie wykonano z odległości około 200 metrów. Jediną przeszkodą terenową jest uprawa krzewów owocowych o niewielkiej (do około 1 m) wysokości. Następna fotografia ukazuje istniejącą instalację w odległości niespełna 300 metrów. Bezpośrednio na osi widokowej brak jest przeszkód wizualnych.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD NAZWĄ
Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
w obrębie geodezyjnym Obłotne, gmina Sulechów



Rysunek 5 Fotografia istniejącej elektrowni w krajobrazie rolnym z odległości około 200 metrów

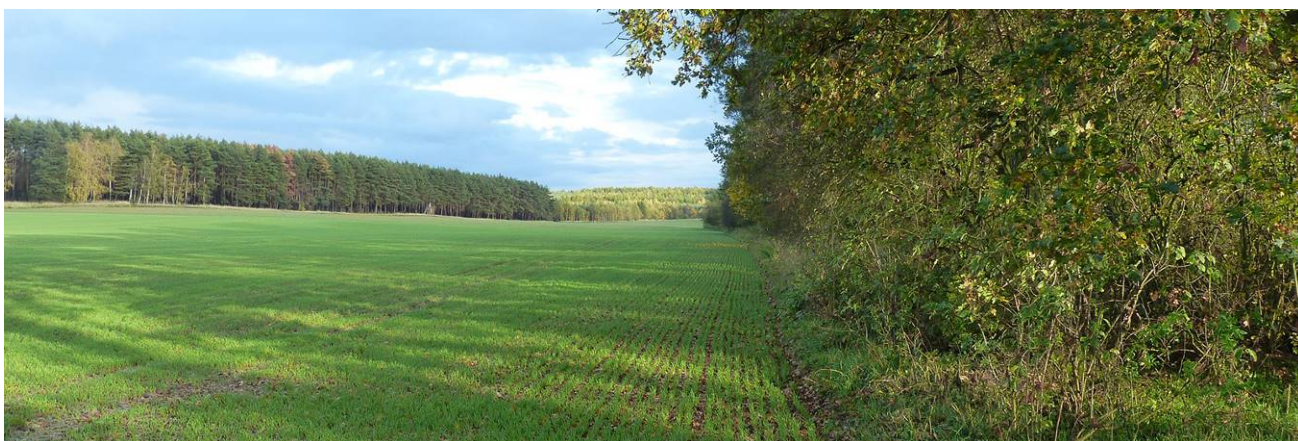


Powyżej zobrazowane odległości pokazują, że przy takich dystansach inwestycja co najwyżej może być niezidentyfikowaną ciemną wstęgą na horyzoncie.

Na potrzebę analizy oddziaływania na krajobraz wykonano zdjęcia w terenie oraz zwizualizowano EF Obłotne, symulując jak będzie wyglądał teren po realizacji inwestycji.

Podkreślić należy, że wizualizacje obrazują jeden z możliwych sposobów ułożenia stołów montażowych wraz z panelami. Szeroko stosowane są także stoły układane w długie rzędy wraz z panelami i takie rozwiązanie jest możliwe do zastosowania na obszarze planowanej inwestycji.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD NAZWĄ
Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
w obrębie geodezyjnym Obłotne, gmina Sulechów



Fotografia 11 Stan aktualny.



Wizualizacja 1 Stan po wybudowaniu inwestycji.



Fotografia 12 Stan aktualny.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA POD NAZWĄ
Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
w obrębie geodezyjnym Obłotne, gmina Sulechów



Wizualizacja 2 Stan po wybudowaniu inwestycji.



Fotografia 13 Stan aktualny.

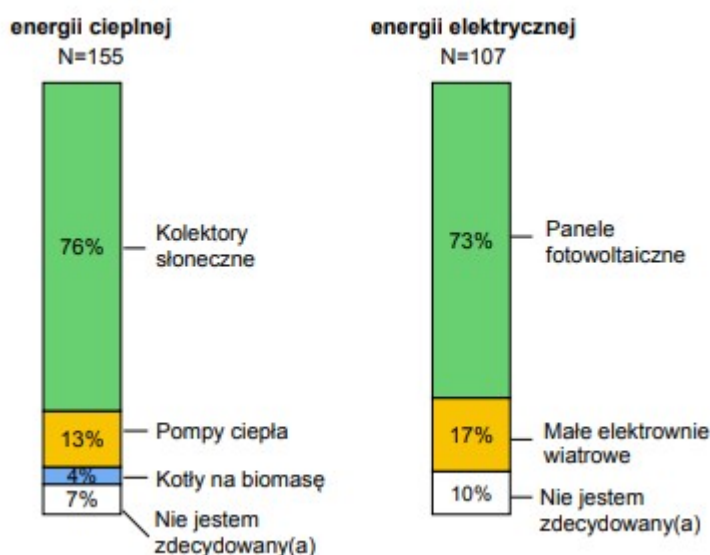


Wizualizacja 3 Stan po wybudowaniu inwestycji.

We wszystkich powyższych wizualizacjach brak jest znaczących naturalnych czy sztucznych kurtyn widokowych. Oznacza to, że przedstawiono największą możliwą ekspozycję inwestycji.

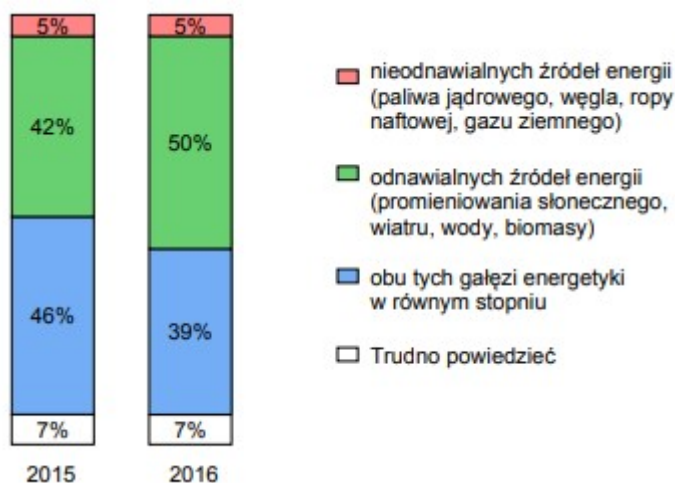


Podczas oceny oddziaływania na krajobraz, która jest wybitnie subiektywnym odczuciem, warto również odnieść się do publikowanych danych będących wynikiem badań CBOS na temat m.in. źródeł energii [42]. Badania wykazują zdecydowaną preferencję czerpania energii ze słońca. Jak zobrazowano na rycinie poniżej osoby rozważające samodzielne produkowanie energii cieplnej wybierają kolektory słoneczne (76%), natomiast planujące wytwarzanie energii elektrycznej stawiają na panele fotowoltaiczne (73%).



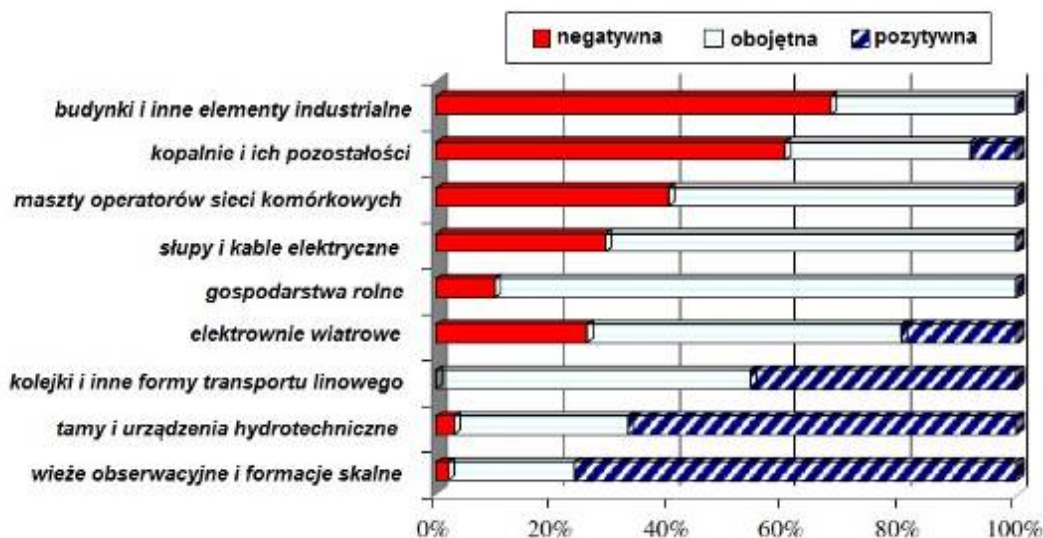
Rycina 1 Preferencja typu instalacji w zakresie produkcji energii [42].

Jest to również pożądany kierunek ogólnokrajowych nastrojów. Najliczniej reprezentowany (50%) jest pogląd, że polityka dot. rozwoju elektroenergetyki powinna koncentrować się na odnawialnych źródłach energii, czyli również fotowoltaice.



Rycina 2 Preferowane kierunki rozwoju elektroenergetyki w Polsce [42].

Ponadto, badania czeskie wskazują, że spośród zestawienia obiektów pochodzenia antropogenicznego jako najbardziej oddziałujące wskazano obiekty industrialne i budynki, kopalnie, maszty GSM oraz infrastrukturę elektroenergetyczną. W odniesieniu do elektrowni fotowoltaicznych respondenci nie wymienili ich jako negatywnie oddziałujących na krajobraz, co przedstawia poniższy wykres.



Rycina 3 Ocena wpływu obiektów pochodzenia antropogenicznego na krajobraz w kontekście turystyki (Frantal B., Kunc J., 2011)

Autorzy tego badania konkludują, że właściwie zlokalizowana inwestycja fotowoltaiczna może mieć nieznaczący lub pomijalny negatywny wpływ na percepcję krajobrazu. Ponadto, stwierdzają, że omawiane urządzenia związane z pozyskiwaniem energii odnawialnej mogą, wsparte odpowiednią promocją, stanowić pozytywny czynnik generujący nową formę turystyki.

Etap likwidacji

Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na krajobraz w fazie jej likwidacji będzie podobne jak w przypadku jej realizacji. W okresie likwidacji przedsięwzięcia w obrębie terenu elektrowni pojawią się maszyny i pojazdy budowlane. Spowodują one dysonans w dotychczasowym krajobrazie. Należy jednak zaznaczyć, że czas przeznaczony na likwidację inwestycji jest okresem przejściowym. Po zakończeniu prac, teren rozbiórki doprowadzony zostanie do stanu pierwotnego.

Podsumowując działania, które zostaną podjęte na etapie likwidacji będą miały charakter tymczasowy i nie wpłyną znacząco na pogorszenie postrzegania krajobrazu.

6.2. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne i klimat

6.2.1. Oddziaływanie na stan sanitarny powietrza

Faza realizacji

Emisja zanieczyszczeń atmosferycznych w czasie budowy projektowanej elektrowni słonecznej będzie związana przede wszystkim:

- z emisją pyłów w czasie prowadzenia robót ziemnych podczas wykopów pod przewody elektryczne i telekomunikacyjne,
- ze spalaniem paliw w maszynach i urządzeniach wykorzystywanych do przemieszczania mas ziemnych, do prac budowlanych oraz w środkach transportu.

Podstawowymi zanieczyszczeniami charakterystycznymi dla pracy pojazdów i maszyn są:



- tlenki azotu (NO_x), powstające podczas spalania paliw w silnikach;
- pary ołowiu powstające podczas spalania benzyn etylizowanych;
- tlenki siarki (SO_x), z przewagą dwutlenku siarki (SO₂), powstające podczas spalania oleju napędowego;
- węglowodory związane z pracą silników wykorzystujących jako paliwo gaz LPG;
- tlenek węgla, CO – wydzielany podczas gwałtownego i niecałkowitego spalania paliw; w atmosferze łączy się z tlenem tworząc CO₂;
- dwutlenek węgla (CO₂).

Ww. emisje będą miały w przeważającym stopniu charakter niezorganizowany. Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prac należy uznać, że nie spowodują one trwałych negatywnych zmian w środowisku.

W zależności od zaawansowania robót, czas pracy oraz liczba maszyn i urządzeń będzie się zmieniała, zmienne więc będzie w czasie ich oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego polegające na emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłu oraz metali ciężkich w pyłe.

Najdłuższym etapem prac związanym z realizacją planowanej inwestycji jest transport i rozładunek materiałów budowlanych. Przewiduje się, że może on trwać łącznie ok. 30 dni. Etap prac montażowych obejmuje okres do 6 miesięcy. Do tego celu wykorzystywane będą maszyny budowlane do wykonania wykopów pod okablowanie inwestycji oraz maszyny do osadzania konstrukcji nośnych modułów i prefabrykatu fundamentu pod stacje transformatorowe.

Są to oddziaływania niemożliwe do wyeliminowania. Należy jednak zwrócić uwagę, że ze względu na ich okresowy charakter i niewielką skalę, nie spowodują one trwałych zmian jakościowych powietrza analizowanego terenu oraz terenów sąsiadujących. Nie jest więc wymagane wdrożenie działań zapobiegawczych, poza stosowaniem sprawnego technicznie sprzętu oraz optymalizacją czasu pracy maszyn i urządzeń.

Źródłem zanieczyszczeń powietrza mogą być ruchy mas ziemnych (poprzez unos pyłu). W przypadku przemieszczeń i przesuszenia mogą stać się podatne na wywiewanie przez wiatr. Największy wpływ na pylenie mas ziemnych wywierają opady atmosferyczne, kierunek i prędkość wiatru, a także wilgotność i stan zachmurzenia. Emisja pyłów nie występuje podczas opadów oraz po długotrwałym deszczu, co spowodowane jest wzrostem wilgotności materiału podlegającego emisji. Wpływ pylenia będzie najciężniejszy w okresie od wiosny do jesieni, w czasie przedłużającej się suszy oraz przy wietrznej pogodzie. Jednocześnie, silne wiatry powodując zwiększoną emisję pyłu, sprzyjają jego lepszemu rozproszaniu (lokalnie obniżenie stężenia). Zaznaczyć jednak należy, iż pylenie wskutek prowadzenia prac ziemnych ma charakter okresowy i lokalny, o przeciętnym zasięgu do 50 m, o znikomym wpływie na środowisko.

Faza eksploatacji

W trakcie eksploatacji przedmiotowej inwestycji nie będą zachodzić żadne procesy technologiczne powodujące emisję pyłów oraz gazów do atmosfery. Jedynym źródłem zanieczyszczeń powietrza będzie ruch pojazdów w związku z okresowymi pracami nadzorującymi i konserwatorskimi. Przewiduje się 1 - 2 przeglądy okresowe projektowanej elektrowni rocznie, w wyniku której będzie konieczność ruchu 1 - 2 samochodów o masie poniżej 3,5 tony oraz maksymalnie 1 sztuka samochodów o masie powyżej 3,5 tony.

W najbliższym sąsiedztwie projektowanej elektrowni słonecznej brak jest bezpośrednich emitatorów zanieczyszczeń atmosfery w związku z czym funkcjonowanie przedmiotowej inwestycji nie przyczyni się do skumulowanego pogorszenia jakości powietrza na omawianym terenie. Ponadto, oddziaływanie w tym zakresie ogranicza się do terenu własnego inwestora.

W nawiązaniu do powyższych analiz należy uznać, że nie wystąpi negatywne oddziaływanie planowanej elektrowni słonecznej na stan sanitarny powietrza w fazie jej użytkowania.

Należy jednak zwrócić uwagę na oddziaływanie pozytywne przedsięwzięcia. W Polsce wyprodukowanie 1 kWh energii elektrycznej w oparciu o węgiel jest związane z uwolnieniem do atmosfery ok. 1000 g CO₂, 8-12 g SO₂ i 3-4 g NO_x [47]. Zastąpienie źródeł konwencjonalnych produkcją energii z elektrowni fotowoltaicznej zmniejszy zużycie surowców energetycznych oraz pozwoli na uniknięcie emisji gazów cieplarnianych.

Faza likwidacji

Oddziaływania na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy i związane będą przede wszystkim z demontażem elementów elektrowni słonecznej - modułów fotowoltaicznych, przewodów elektrycznych i telekomunikacyjnych, stacji transformatorowych, itp.

6.3. Oddziaływanie na środowisko glebowe

Charakter i rodzaj oddziaływania na środowisko gruntowe realizowanych prac, w czasie ich wykonywania, a także później po ich zakończeniu, zależy m.in. od odporności gleby, która jest związana z odczynem gleby oraz pojemnością kompleksu sorpcyjnego. Najbardziej narażone na degradację są gleby kwaśne, ubogie w składniki pokarmowe, których zdolności sorpcyjne są niewielkie, przez co nie są w stanie skutecznie unieruchamiać zanieczyszczeń. Gleby ciężkie (zasobne we frakcję drobną iłastą) oraz gleby silnie próchnicze, wykazują mniejszą podatność na zanieczyszczenia z uwagi na wyższe zdolności sorpcyjne.

Faza realizacji

Oddziaływanie na środowisko gruntowe na etapie realizacji inwestycji będzie związane z:

- realizacją robót ziemnych,
- przekształceniem rzeźby terenu,
- zajęciem terenu pod obiekty elektrowni i drogę dojazdową
- pracą maszyn budowlanych,
- potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowego na skutek wystąpienia sytuacji awaryjnej.

Etap realizacji planowanej inwestycji wiązał się będzie z wystąpieniem bezpośredniego oddziaływania na powierzchnię ziemi analizowanego obszaru. Oddziaływanie to będą powodować głównie prace budowlane przy montażu modułów fotowoltaicznych - wbijaniu ich konstrukcji nośnych przy użyciu kłosa, prowadzeniem wykopów pod przewody elektryczne i telekomunikacyjne oraz pracami przy ustawianiu stacji transformatorowych, jak również budowy nieutwardzonej drogi dojazdowej.

Łączna powierzchnia terenu przeznaczanego pod realizację planowanej inwestycji wyniesie do ok. 8,28 ha. Gleba wydobyta z wykopów pod przewody elektryczne i telekomunikacyjne, po ich ułożeniu, zostanie wykorzystana przede wszystkim do zasypania wykopów. Nieznaczne ilości nadmiarowych mas ziemnych zostaną rozplantowane w sąsiedztwie wykopów.

Dodatkowo podczas prowadzonych prac w granicach obszaru przeznaczanego pod inwestycję może dojść do zniszczenia struktury (ubicia) i pogorszenia właściwości fizycznych gleby (zmniejszenia ilości powietrza glebowego). Prace ziemne mogą doprowadzić również do zmian cech chemicznych wierzchniej warstwy gleby, co należy wiązać z utratą składników organicznych i zmianą stosunków wodno - powietrznych w profilu glebowym lub wzajemnym wymieszaniu się odmiennych pod względem fizykochemicznym gleb, pochodzących z różnych poziomów profilu glebowego. Zmiany tego typu ujawniają się w okresie wegetacji roślin uprawnych. Może również zaistnieć zjawisko wymieszania się warstwy humusu z glebą właściwą.

Praca maszyn i sprzętu może się wiązać z ryzykiem powstania sytuacji awaryjnej, podczas której może dojść do bezpośredniego zanieczyszczenia gruntu olejami i/lub substancjami ropopochodnymi. Działania mające na celu zapobieganie ww. sytuacjom awaryjnym zostały opisane w rozdziale 8.2 Ochrona środowiska gruntowego.

Faza eksploatacji

Oddziaływanie jakie może wystąpić na tym etapie związane jest z ograniczeniem infiltracji wody opadowej z powierzchni zajętych trwale pod elementy inwestycji. Z uwagi na wielkość ww. powierzchni będzie to oddziaływanie nieznaczące. Wpływ na gleby może wiązać się z ewentualnością ich zanieczyszczenia w wyniku awarii pojazdów serwisujących lub wykonujących naprawy na terenie farmy. W wyniku awarii możliwy jest wyciek substancji niebezpiecznych do środowiska. Dzięki planowanym do zastosowania środkom minimalizującym ww. wpływ na gleby, ryzyko to zmniejszone jest do nieznaczącego.

Faza likwidacji

Oddziaływania na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy i związane będą przede wszystkim z demontażem elementów elektrowni - modułów fotowoltaicznych, przewodów elektrycznych i telekomunikacyjnych, stacji transformatorowych, itp. oraz wiązać się mogą z możliwością zanieczyszczenia gruntu olejami i/lub substancjami ropopochodnymi. Przy zachowaniu wszystkich niezbędnych środków ostrożności opisanych w rozdziale 8.2 Ochrona środowiska gruntowego i prowadzeniu demontażu zgodnie z przyjętymi instrukcjami, możliwość wystąpienia takiego oddziaływania redukuje się do minimum.

6.4. Oddziaływanie na wody podziemne

Oddziaływanie realizowanych prac, w czasie ich wykonywania, a także później po ich zakończeniu, zależy od stopnia wrażliwości i podatności wód podziemnych na zanieczyszczenie oraz zakłócenia stosunków wodnych. Mając na uwadze zakres prowadzonych prac, zasięg ich oddziaływania należy rozpatrywać wyłącznie w obrębie działek przeznaczonych pod inwestycję.

Faza realizacji

Wpływ na wody podziemne może wiązać się z niebezpieczeństwem ich zanieczyszczenia. W trakcie prowadzonych prac mogą wystąpić miejscowe zanieczyszczenia gruntu, a następnie wód podziemnych substancjami ropopochodnymi, w wyniku nieszczelności bądź awarii pojazdów mechanicznych. Działania mające na celu zapobieganie ww. sytuacjom awaryjnym zostały opisane w dalszej części opracowania, w rozdziale 8.3 Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych.

Realizacja planowanej inwestycji nie będzie wymagała przeprowadzenia prac makroniwelacyjnych, a tym samym nie spowoduje trwałych zmian poziomu wód gruntowych na analizowanym terenie.

Nie ma niebezpieczeństwa zanieczyszczenia wód podziemnych ściekami sanitarnymi, gdyż ścieki te będą magazynowane i odbierane przez uprawniony podmiot (zostaną wykorzystane sanitariaty typu TOI-TOI).

W związku z budową nowych elementów zajmujących powierzchnię gruntu - konstrukcje nośne modułów, stacje transformatorowe - zmniejszy się na tym obszarze infiltracja terenu, jednak większość obszaru przewidzianego pod omawianą inwestycję pozostanie biologicznie czynna, dlatego też oddziaływanie to będzie marginalne.

Realizacja omawianego przedsięwzięcia będzie się wiązała m.in. z ułożeniem doziemnych linii kablowych niskiego i średniego napięcia oraz linii teletechnicznych, łączących poszczególne zespoły modułów fotowoltaicznych między sobą i ze stacjami kontenerowymi. Tak niewielka głębokość wykopu nie

spowoduje powstania zagrożenia negatywnego oddziaływania na wody gruntowe obszaru. Po ułożeniu linii elektroenergetycznych i teletechnicznych wykopy zostaną zasypane.

Faza eksploatacji

Eksploatacja inwestycji nie niesie ryzyka negatywnego oddziaływania na wody podziemne. W trakcie pracy modułów fotowoltaicznych nie jest zużywana woda, nie powstają też ścieki bytowo-socjalne, gdyż na terenie inwestycji nie są zatrudnieni pracownicy. Ścieki deszczowe będą odprowadzane w obrębie działek inwestora, ponieważ nie będą one narażone na kontakt z substancjami niebezpiecznymi. Wpływ na wody podziemne może wiązać się jedynie z ewentualnością ich zanieczyszczenia w wyniku awarii pojazdów serwisujących lub wykonujących naprawy na terenie farmy. W wyniku awarii możliwy jest wyciek substancji niebezpiecznych do środowiska.

Planuje się zastosowanie transformatorów żywicznych – suchych lub olejowych. Transformatory będą podlegać okresowym przeglądom celem wykrycia ewentualnych usterek. W przypadku zastosowania modelu olejowego każdy transformator będzie wyposażony w szczelną misę mogącą pomieścić do 100 % zawartości oleju. Transformatory będą znajdować się w kontenerach, które dodatkowo będą zabezpieczać środowisko gruntowo wodne.

Część podziemna w przypadku zastosowania stacji SPS przeznaczona jest głównie na magazyn energii i zbudowana z baterii akumulatorów. Stosowane w stacjach SPS baterie składają się z nowoczesnych i niezawodnych ogniw litowo-jonowych.

Pojedyncze ogniwo posiada w swojej konstrukcji śladową ilość elektrolitu, a grupa ogniw jest zainstalowana w szczelnej obudowie, która stanowi dodatkową ochronę.

Kontrolę nad prawidłową pracą baterii akumulatorów zapewnia system BMS (Battery Management System). Oprogramowanie to kontroluje wszystkie parametry pojedynczych ogniw, posiada w swoim jądrze zaimplementowany moduł predykcji zdarzeń, dzięki czemu awaria baterii jest zredukowana do absolutnego minimum, a nawet niemożliwa z uwagi na wczesne ostrzeżenie o zużyciu się lub częściowym uszkodzeniu baterii.

Całość obudowy wykonana jest jako monolityczna bryła z betonu według specjalnej receptury producenta, zapewniającej pełną szczelność w zakresie dwustronnej migracji wszelkich ciał płynnych a w szczególności wody, oleju transformatorowego oraz związków chemicznych. Pomiędzy przedziałem podziemnym a naziemnym ułożona zostanie specjalna warstwa składająca się z materiałów uszczelniających, która zabezpiecza to połączenie przed migracją płynów do i z części fundamentowej stacji.

Dodatkowo całość fundamentu od zewnątrz zostanie zabezpieczona dodatkową warstwą hydroizolacyjną, która uniemożliwi migrację wód gruntowych do wewnątrz stacji.

Dzięki takim rozwiązaniom producent deklaruje pełną szczelność obudów/mis fundamentowych, które zabezpieczają środowisko gruntowo-wodne w przypadku stanów normalnej pracy, jak i stanów awaryjnych szczególnie transformatora, co zwiększa poziom bezpieczeństwa dla środowiska.

Według objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 działki z obszaru inwestycji znajdują się w Arkuszu 538 Sulechów. Na wschód od Sulechowa wyznaczono brak głównego poziomu użytkowego (GPU) - obszar o powierzchni 27,1 km. Brak poziomu użytkowego został wyznaczony ze względu na płytko występującą strefę zaburzeń glacytektonicznych. Litologicznie zalegają głównie utwory gliniaste o znacznej miąższości, a podrzędnie mułki z wkładkami piasków.

Mając na uwadze wyżej opisane zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego oraz z uwagi na fakt, iż głębokość posadowienia ewentualnej części podziemnej (zabezpieczonej przed migracją zanieczyszczeń do środowiska ww. rozwiązaniami) wynosić będzie ok. 3,5 m p.p.t., planowana inwestycja nie będzie w żaden sposób negatywnie oddziaływać na wody podziemne.

Faza likwidacji

Oddziaływania na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy i związane będą przede wszystkim z demontażem elementów elektrowni słonecznej, co może

się wiązać z możliwością zanieczyszczenia gruntu olejami i/lub substancjami ropopochodnymi. Przy zachowaniu wszystkich niezbędnych środków ostrożności wskazanych w rozdziale 8.3 Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych i prowadzeniu demontażu urządzeń zgodnie z przyjętymi instrukcjami, możliwość wystąpienia takiego oddziaływania redukuje się do minimum.

Wpływ inwestycji na osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry

Cele środowiskowe w przyjętych Planach Gospodarowania Wodami dla poszczególnych dorzeczy Polski zostały określone na mocy Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE (Dz. Urz. UE.L 2000 Nr 327, str. 1 ze zm.). Artykuł 4 Dyrektywy szczegółowo ustala cele środowiskowe, do których należą:

b) dla wód podziemnych³:

- 1) Państwa Członkowskie wdrażają działania konieczne, aby zapobiec lub ograniczyć dopływ zanieczyszczeń do wód podziemnych i zapobiec pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych, z zastrzeżeniem stosowania ust. 6 i 7 i bez uszczerbku dla ust. 8 niniejszego artykułu oraz z zastrzeżeniem stosowania art. 11 ust. 3 lit. j);
- 2) Państwa Członkowskie chronią, poprawiają i przywracają wszystkie części wód podziemnych, zapewniają równowagę między poborami a zasilaniem wód podziemnych, w celu osiągnięcia dobrego stanu wód podziemnych najpóźniej w ciągu 15 lat od dnia wejścia w życie niniejszej dyrektywy, zgodnie z przepisami ustanowionymi w załączniku V, z zastrzeżeniem stosowania przedłużeń czasowych ustalonych zgodnie z ust. 4 i stosowania ust. 5, 6 i 7 bez uszczerbku dla ust. 8 niniejszego artykułu oraz z zastrzeżeniem stosowania art. 11 ust. 3 lit. j);
- 3) Państwa Członkowskie wdrażają środki konieczne, aby odwrócić każdą znaczącą i ciągłą tendencję wzrostu stężenia każdego zanieczyszczenia wynikającego z wpływu działalności człowieka w celu stopniowej redukcji zanieczyszczenia wód podziemnych.

Osiągnięcie celów środowiskowych w zakresie wód podziemnych zostało oparte głównie o wartości progowe, określone dla III klasy jakości wód podziemnych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych [21]. Wartości graniczne dla III klasy jakości wód podziemnych są wartościami progowymi dla dobrego stanu chemicznego.

Uwzględniając obowiązujące przepisy stan chemiczny uznaje się za dobry w przypadku, gdy przekroczenia wartości progowych dla dobrego stanu chemicznego występują, ale są one związane z naturalnie podwyższonym tłem niektórych jonów lub ich wskaźników. Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są przy wyznaczaniu celów środowiskowych są:

- brak efektów zasolenia występującego na skutek oddziaływania antropogenicznego (nadmierna eksploatacja wód podziemnych, ascenzja wód zasolonych)
- zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej (PEW), świadczącej o ogólnej mineralizacji, na takim poziomie, że nie wykazują efektów zasolenia wód podziemnych
- wskaźniki fizykochemiczne wód podziemnych są na takim poziomie, że nie wpływają na osiągnięcie celów środowiskowych przez wody powierzchniowe.

Głównym wyznacznikiem dobrego stanu ilościowego dla jednolitych części wód podziemnych jest zapewnienie zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania przy długoterminowej średniorocznej wartości poboru z ujęć wód podziemnych. Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są w wyznaczaniu celów środowiskowych są:

- poziom wód podziemnych nie podlega takim wahaniom, które mogłyby doprowadzić do niespełnienia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe,

³ Pkt a) odnosi się do wód powierzchniowych

- wystąpienia znacznych obniżeń zwierciadła wód podziemnych,
- wystąpienia szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych,
- kierunki zmian krążenia wód podziemnych nie powodują intruzji wód słonych.

W ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód podziemnych brane są pod uwagę wszystkie wyżej wymienione parametry dla oceny stanu chemicznego i ilościowego.

Tabela 17 Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na możliwość nieosiągnięcia celów środowiskowych wód podziemnych

Nazwa JCWPd	Oddziaływanie na wody podziemne, w tym cele środowiskowe JCWPd
JCWPd 68	Obszar przeznaczony pod planowaną inwestycję położony jest w granicach JCWPd 68. Skala, rodzaj i zakres przedsięwzięcia oraz rozwiązania w zakresie gospodarki wodno-ściekowej nie stwarzają zagrożenia dla struktur wodonośnych. W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się przerywania ciągłości w obrębie lokalnych poziomów wodonośnych. Zakres i technologia przedsięwzięcia nie będą ingerować w struktury wodonośne, w sposób mogący negatywnie wpłynąć na ich jakość i zasobność. Na powierzchni terenu inwestycji nie będą gromadzone żadne substancje niebezpieczne, które poprzez wody mogłyby być wymyte i przenikać do gruntu. Na podstawie rodzaju planowanej działalności, rodzaju stosowanych substancji oraz projektowanych rozwiązań nie stwierdza się zagrożenia dla wód podziemnych. Z uwagi na planowane rozwiązania nie wystąpią zagrożenia dla środowiska wodnego. W związku z eksploatacją przedsięwzięcia nie prognozuje się występowania negatywnych oddziaływań na wody podziemne, w tym w szczególności możliwości spowodowania nieosiągnięcia celów środowiskowych.

6.5. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Faza realizacji

Prace związane z planowanym przedsięwzięciem mogą potencjalnie oddziaływać na jakość wód powierzchniowych znajdujących się w sąsiedztwie inwestycji.

Potencjalne oddziaływanie na jakość wód powierzchniowych może być następstwem poniższych czynników:

- spływów deszczowych i roztopowych z terenu budowy,
- zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn, np. w wyniku awarii.

Nie ma niebezpieczeństwa zanieczyszczenia wód ściekami sanitarnymi, gdyż ścieki te będą magazynowane i odbierane przez uprawniony podmiot.

Należy założyć, że potencjalne negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe, jeśli wystąpi, będzie miało charakter krótkotrwały. O jego wielkości decydować będzie ilość oraz rodzaj substancji, która przedostanie się do wód powierzchniowych.

Przy zachowaniu wszystkich niezbędnych środków ostrożności i prowadzeniu prac zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w rozdziale 8.3 Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych prawdopodobieństwo wystąpienia takiego oddziaływania redukuje się do minimum.

Faza eksploatacji

Eksploatacja planowanej inwestycji nie będzie mieć wpływu na zmianę reżimu, a także jakość wód powierzchniowych.

Zakłada się, że czyszczenie modułów odbywać się będzie samoczynnie, bez użycia wody. Moduły oczyszczane będą wyłącznie podczas opadów atmosferycznych. Producenci modułów w specyfikacjach

technicznych deklarują samooczyszczanie się modułów przy kącie nachylenia powyżej 15 stopni do poziomu gruntu wyłącznie z wykorzystaniem wód opadowych bez potrzeby dodatkowego mycia.

Inwestor dopuszcza mechaniczne mycie modułów fotowoltaicznych. Mycie takie – stosowane jedynie w razie konieczności – odbywałoby się przy użyciu wody (ewentualnie z wykorzystaniem środków biodegradowalnych) i przeprowadzane będzie przez wyspecjalizowane podmioty. Możliwe jest także wykorzystanie technologii bezwodnej.

Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie na zmianę sposobu zagospodarowania wód opadowych. Woda spływająca z elementów elektrowni dostawać się będzie do gruntu.

Eksplotacja omawianej inwestycji nie będzie wiązała się z wytwarzaniem ścieków bytowych, gdyż farma słoneczna będzie samoobsługowa, co nie wymaga budowy pomieszczeń sanitarnych.

Faza likwidacji

Oddziaływania na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy i wiązać się mogą z możliwością zanieczyszczenia gruntu olejami i/lub substancjami ropopochodnymi. Przy zachowaniu wszystkich niezbędnych środków ostrożności wskazanych w rozdziale 8.3 Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych i prowadzeniu demontażu urządzeń zgodnie z przyjętymi instrukcjami, możliwość wystąpienia takiego oddziaływania redukuje się do minimum.

Wpływ inwestycji na osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry

Osiągnięcie celów środowiskowych w zakresie wód powierzchniowych zostało oparte głównie o wartości graniczne poszczególnych wskaźników fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu, z uwzględnieniem kategorii wód wg rozporządzenia w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Obecnie obowiązującym aktem prawnym w ww. zakresie jest rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych [21].

Analiza zakresu i skali przedsięwzięcia pozwoliła zidentyfikować możliwe oddziaływania na cele ochrony ww. JCWP, w zakresie oddziaływań na ekologiczne elementy stanu wód oraz w zakresie oddziaływań na stan ilościowy wód. W tabeli poniżej zestawiono charakterystyczne oddziaływania jakie mogą wystąpić w związku z realizacją inwestycji.

Tabela 18 Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na możliwość nieosiągnięcia celów środowiskowych wód powierzchniowych.

Możliwe oddziaływanie na cele ochrony wód	Ocena oddziaływania w przypadku realizacji EF Obłotne	Uzasadnienie
W zakresie oddziaływania na stan ilościowy		
Przekształcenie fragmentu koryta cieków	Brak oddziaływania.	Inwestycja nie będzie wiązała się z ingerencją i przekształceniem koryt pobliskich cieków. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą do ziemi.
Zmiana stosunków wodnych i utrata ciągłości cieku	Brak oddziaływania.	Prace związane z realizacją inwestycji nie wpłyną na zmianę stosunków wodnych i utratę ciągłości hydrologicznej oraz hydromorfologicznej cieków.
Podniesienie zwierciadła wód gruntowych	Brak oddziaływania.	Prace związane z realizacją inwestycji nie spowodują podniesienia zwierciadła wód gruntowych.
Zmiana prędkości przepływu	Brak oddziaływania.	Montaż farmy fotowoltaicznej zaplanowany jest w znacznej odległości od cieków wodnych, dlatego też jej realizacja nie

		będzie miała wpływu na prędkość przepływu. Zatem przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na elementy biologiczne ani hydromorfologiczne cieków.
Bariera dla swobodnego przepływu wód (zagrożenie powodziowe)	Brak oddziaływania.	Montaż instalacji fotowoltaicznej nie zwiększy zagrożenia powodziowego w tym rejonie, gdyż teren działek inwestycyjnych znajduje się poza terenami zagrożenia powodziowego.
W zakresie oddziaływania na ekologiczne elementy stanu wód		
Elementy hydromorfologiczne	Brak oddziaływania.	W związku z realizacją i eksploatacją przedsięwzięcia nie przewiduje się zmiany systemu hydrologicznego.
Elementy biologiczne	Brak oddziaływania. Pośrednie oddziaływanie pozytywne.	Etap realizacji przedsięwzięcia ze względu na brak występowania w zasięgu oddziaływania cieków wodnych nie będzie przyczyną negatywnych oddziaływań na elementy biologiczne cieków. Nie przewiduje się odprowadzania ścieków do wód powierzchniowych. Przedsięwzięcie pośrednio przyczyni się do poprawy stanu i potencjału ekologicznego wód powierzchniowych poprzez zmniejszenie terenu podlegającego nawożeniu i ochronie środkami ochrony roślin, które wraz ze spływem powierzchniowym mogą być wymywane do zbiorników wodnych. Pokrycie terenu trawą spowoduje również zwiększenie szorstkości terenu i korzystnie wpłynie na mikroretencję, ograniczając prędkość spływu powierzchniowego.
Elementy fizykochemiczne	Brak oddziaływania. Pośrednie oddziaływanie pozytywne.	Przedsięwzięcie nie będzie wywierało wpływu na elementy fizykochemiczne JCWP. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na zasolenie, zakwaszenie oraz temperaturę wody w najbliższych ciekach. Nie przewiduje się odprowadzania ścieków do wód powierzchniowych. Brak oddziaływania. Przedsięwzięcie pośrednio przyczyni się do poprawy stanu fizykochemicznego wód powierzchniowych poprzez zmniejszenie terenu podlegającego nawożeniu i ochronie środkami ochrony roślin, które wraz ze spływem powierzchniowym mogą być wymywane do zbiorników wodnych.

Jak wykazano w niniejszym raporcie przy zastosowaniu minimalizacji potencjalne zagrożenia są niwelowane do poziomu nieznaczącego.

W związku z powyższym nie znajdują przesłanki wskazane w art. 81 Ustawy oos, mówiące, iż „jeżeli z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika, że przedsięwzięcie może spowodować nieosiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach odmawia zgody na realizację przedsięwzięcia, o ile nie zachodzą przesłanki, o których mowa w art. 38j ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne.”

6.6. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

Szczegółowa analiza oddziaływania, wraz z oceną EF Obłotne na przyrodę jest częścią opracowania z inwentaryzacji przyrodniczej stanowiącej Zał. 2 do niniejszego raportu. Poniżej opisano główne aspekty wpływu wynikające z charakteru inwestycji.

6.6.1. Oddziaływanie na gatunki flory i siedliska przyrodnicze

Faza realizacji

W związku z realizacją planowanej inwestycji w miejscu ustawienia modułów fotowoltaicznych, stacji transformatorowych i magazynów energii, budowy szlaków komunikacyjnych oraz doziemnych linii kablowych i linii teletechnicznych, łączących poszczególne zespoły modułów fotowoltaicznych między sobą i ze stacjami kontenerowymi ulegnie zmianie sposób użytkowania terenu i dojdzie do zniszczenia wierzchniej pokrywy.

Biorąc pod uwagę oddziaływanie pośrednie na roślinność występującą na terenie przyległym do inwestycji należy stwierdzić, że może się ono wiązać z wpływem zanieczyszczeń powietrza emitowanych przez środki transportu wykorzystywane do budowy. Oddziaływanie to występować będzie okresowo i krótkotrwale. Oddziaływanie pośrednie może wiązać się również z zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego mogącym wystąpić w wyniku sytuacji awaryjnej. Możliwość wystąpienia takiego oddziaływania będzie zredukowana do minimum. Używanie sprawnego technicznie sprzętu zmniejszy możliwość wystąpienia tego typu sytuacji.

Faza eksploatacji

Po wybudowaniu elektrowni teren inwestycji zostanie pozostawiony do naturalnej sukcesji roślinnością lub obsiany rodzimymi gatunkami traw i roślin zielnych, która będzie porastała teren pomiędzy i pod modułami fotowoltaicznymi. Według danych przedstawionych przez *Royal Society for the Protection of Birds* (odpowiednik OTOP w Wielkiej Brytanii) szacuje się, że przy odpowiednich działaniach, nawet 95% powierzchni elektrowni fotowoltaicznych nadal jest pokryte roślinnością i dalej może pełnić rolę schronienia dla ptaków i innych zwierząt (*Solar Energy - RSPB Policy Briefing*, 2014).

Ponadto, w czasie funkcjonowania inwestycji będzie zachodzić pozytywne oddziaływanie na okoliczną florę wynikające ze zmniejszenia spływu powierzchniowego nawozów i środków ochrony roślin w porównaniu z aktualnym zagospodarowaniem.

Faza likwidacji

Oddziaływania na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy. Przy likwidacji inwestycji dojdzie do chwilowej degradacji flory porastającej teren inwestycji w związku z demontażem elementów elektrowni słonecznej. Po zakończeniu prac rozbiórkowych teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Oddziaływanie, które wystąpi na tym etapie będzie krótkotrwale oraz lokalne.

6.6.2. Oddziaływanie na gatunki fauny

Faza realizacji

Oddziaływanie inwestycji w okresie budowy na gatunki, których występowanie stwierdzono w rejonie inwestycji, może być związane z ich płoszeniem w związku z pracą maszyn budowlanych. Natomiast podczas prac związanych z zajęciem powierzchni biologicznie czynnej oddziaływanie na zwierzęta może wiązać się z zajęciem ich miejsc przebywania, kryjówek lub żerowisk. Z uwagi na występowanie podobnych siedlisk w bliskim sąsiedztwie terenu przeznaczonego pod przedsięwzięcie gatunki te zajmą nowe, podobne terytoria. Potencjalne oddziaływanie na zwierzęta w fazie realizacji będzie miało charakter okresowy i krótkotrwale. Można więc stwierdzić, że powyższe oddziaływania nie zakłócą funkcjonowania ich populacji.

Negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia wobec ornitofauny objawić się może na etapie prac przygotowawczych, polegających na usunięciu roślinności. Samo płoszenie ptaków podczas realizacji prac będzie miało wymiar lokalny, nieistotny.

Teriofauna omawianego obszaru jest stosunkowo uboga. Niemniej sam etap prowadzenia prac ziemnych może wpłynąć niekorzystnie na drobne ssaki oraz swobodę migracji gatunków łownych. Dodatkowo, zaleca się prowadzenie wykopów w charakterze zanikowym (niezwłoczne zasypianie po zrealizowaniu celu, któremu mają służyć).

Faza eksploatacji

Podczas funkcjonowania planowanej inwestycji nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na występującą tu faunę. Niska roślinność trawiasta i zielna porastająca teren omawianej inwestycji będzie wykorzystywana przez występującą tu faunę jako siedliska lęgowe oraz żerowiska. Fragmenty trawiaste elektrowni będą pozostawione do naturalnej sukcesji, bez wykorzystania sztucznego nawożenia, herbicydów lub pestycydów. Teren zostanie wyłączony z gospodarki rolnej, w tym nie będą prowadzone opryski, co sprawi, że poprawią się warunki dla rozwoju bezkręgowców, płazów i teriofauny.

Negatywne oddziaływanie na tym etapie związane będzie z płoszeniem zwierząt w związku z wykonywaniem prac serwisowych i naprawczych, niezbędnych do wykonania w związku z wykryciem usterek podczas przeprowadzonych okresowych kontroli. Oddziaływanie to będzie jednak krótkotrwałe i odwracalne w skutkach. Zaznaczyć jednak należy, iż w przypadku prawidłowego funkcjonowania przedmiotowej inwestycji, zakładając utrzymanie elektrowni we właściwym stanie technicznym, przewiduje się możliwość jej wieloletniego wykorzystania, a powstające usterki będą incydentalne, nie powodujące znacznego negatywnego oddziaływania na występującą na tym terenie faunę.

Planowane do zastosowania środki minimalizacyjne przedstawione w dalszej części opracowania oraz w zał. 2 skutecznie zmniejszą wpływ na zwierzęta przemieszczające się po tym obszarze.

Nie prognozuje się istotnego zagrożenia ze strony instalacji fotowoltaicznej w postaci kolizji ptaków wodnych i drapieżnych z modułami solarnymi, co dodatkowo potwierdzają aktualne badania naukowe (Tryjanowski P. Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze. Czysta Energia, nr 1/2013) [36].

Ze względu na zastosowanie na powierzchni modułów specjalnej powłoki antyrefleksyjnej nie przewiduje się wystąpienia refleksów świetlnych odbijanych przez moduły na ptaki i inne zwierzęta.

Teren pomiędzy i pod modułami fotowoltaicznymi pozostanie biologicznie czynny. Nadal będzie możliwy rozwój roślinności na terenie inwestycji, co z kolei przełoży się na występowanie fauny bezkręgowców, która stanowi bazę pokarmową nietoperzy. Możliwe, że wyłączenie obszaru z intensywnej gospodarki rolnej – w tym oprysków, poprawi jakość dostępnych na terenie inwestycji żerowisk nietoperzy.

Faza likwidacji

Oddziaływania na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy. Przy likwidacji inwestycji dojdzie do okresowej degradacji siedlisk fauny w związku z demontażem elementów elektrowni słonecznej. Po zakończeniu prac rozbiórkowych teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Będzie więc to oddziaływanie krótkotrwałe oraz lokalne.

6.7. Oddziaływanie na środowisko akustyczne

Standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu, określone są przez dopuszczalne poziomy hałasu. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [17]. Dopuszczalne poziomy hałasu zależą od rodzaju źródła oraz funkcji i przeznaczenia terenu.

Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
w obrębie geodezyjnym Obłotne, gmina Sulechów

Tabela 19 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi i linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno- wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo- usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia:

¹⁾ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

²⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

³⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Ochronie przed hałasem podlegają przede wszystkim tereny zabudowy mieszkaniowej, tereny związane ze stałym pobytem dzieci i młodzieży, tereny szpitali, domów opieki, a także tereny o charakterze wypoczynkowo-rekreacyjnym. Dla terenów przemysłowych, a także leśnych oraz terenów upraw rolnych nie ma określonych dopuszczalnych poziomów hałasu.

Etap realizacji / likwidacji

Na tym etapie emisja hałasu będzie związana z transportem samochodowym, pracą maszyn na terenie lokalizacji przedsięwzięcia oraz pracami budowlano – instalacyjno – montażowymi, które prowadzone będą w porze dziennej. Oddziaływanie hałasu na etapie realizacji jest przejściowe, transport komponentów do montażu farmy fotowoltaicznej odbywa się w szybkim tempie, natomiast praca maszyn opiera się tylko na

wciskaniu lub wbijaniu części konstrukcji stalowych pod panele słoneczne i łączeniu poszczególnych elementów. Pozostałe prace montażowe, w tym instalacja samych paneli fotowoltaicznych, odbywają się ręcznie, bez użycia ciężkiego sprzętu.

Hałas powstający na etapie budowy inwestycji jest hałasem zmiennym w czasie, okresowym, krótkotrwałym i ustąpi po zakończeniu robót. Uciążliwość oraz zasięg oddziaływania hałasu związanego z robotami budowlanymi zależą będą od typu i liczby równocześnie pracujących maszyn oraz czasu ich pracy. Oddziaływanie hałasu całkowicie ustaje po zakończeniu realizacji inwestycji.

Zgodnie z rozporządzeniem 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. 2005 nr 263 poz. 2202 ze zmianami), poziom mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlega ograniczeniom i nie powinien przekraczać (dla przykładowych maszyn i urządzeń):

- koparki i ładowarki kołowe – 101 dB (moc netto urządzenia $P \leq 55$ kW),
- agregaty sprężarkowe – 97 dB (moc netto urządzenia $P \leq 15$ kW),
- agregaty prądotwórcze, spawalnicze – 97 dB (moc elektryczna urządzenia $2 \text{ kW} < P_{el} \leq 10 \text{ kW}$).

W czasie pracy maszyny maksymalny zasięg oddziaływania hałasu o poziomie $LA = 60$ dB, który może być odbierany jako uciążliwy wynosi (w zależności od sumarycznego poziomu mocy akustycznej pracujących maszyn i urządzeń):

- $L_{WA} = 95 \text{ dB} - d_{z,60dB} \approx 22 \text{ m}$
- $L_{WA} = 100 \text{ dB} - d_{z,60dB} \approx 40 \text{ m}$,
- $L_{WA} = 105 \text{ dB} - d_{z,60dB} \approx 70 \text{ m}$,
- $L_{WA} = 110 \text{ dB} - d_{z,60dB} \approx 125 \text{ m}$.

Etap eksploatacji

Farma fotowoltaiczna, ze względu na specyfikę jej funkcjonowania, wymagającą oświetlenia słonecznego, pracuje wyłącznie w porze dziennej. Podobnie, wszystkie urządzenia, w tym kontenery, pracują wyłącznie w porze dziennej. Żadne z urządzeń farmy fotowoltaicznej nie pracuje w nocy. Niemniej w okresie najdłuższych dni w roku urządzenia mogą pracować np. przed godziną 6 rano, a więc w okresie zaliczanym z punktu widzenia oddziaływania hałasu do pory nocy.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest na działce:

- nr ewidencyjny 80/16; 80/20; 80/38; 80/41; obr. Obłotne, gmina Sulechów w odległości ok. 600 m na zachód od granicy terenu lokalizacji przedsięwzięcia na działce inwestycyjnej nr 2/7 obręb Obłotne. Wskazane działki obejmuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla części terenów w obrębie geodezyjnym Obłotne i części terenów w obrębie geodezyjnym Krężoły z dnia 20 lipca 2017 r. Uchwała nr 0007.380.2017 oraz miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla części obrębu geodezyjnego Obłotne z dnia 21 października 2008 r. Uchwała nr XXIII/283/2008 i są one określone jako MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej;

- działka nr ewidencyjny 1/21 objęta również ww. mpzp z dnia 20 lipca 2017 r. Uchwała nr 0007.380.2017 – aktualnie brak zabudowy mieszkaniowej - w odległości ok. 400 m na zachód od granicy terenu lokalizacji przedsięwzięcia na działce inwestycyjnej nr 2/7 obręb Obłotne.

Można zatem stwierdzić, że urządzenia emitujące dźwięk nie będą słyszane z takiej odległości, zwłaszcza, że wyjściowy poziom dźwięku już w odległości 1 m jest w zasadzie niewiele wyższy od normy. Magazyny energii oraz zastosowanie paneli wraz z systemem trackerów nie będą stanowić znaczącego źródła hałasu.

Dla projektu nie wykonywano analizy akustycznej, gdyż tereny wokół obszaru inwestycji są terenami rolnymi. Z uwagi na powyższe, a także znaczną odległość terenu inwestycji od najbliższej zabudowy

chronionej akustycznie, nie ma możliwości negatywnego oddziaływania w zakresie akustyki dla zabudowy mieszkaniowej.

6.8. Oddziaływanie elektromagnetyczne

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przez pola elektromagnetyczne należy rozumieć pole elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwości od 0 do 300 GHz.

Praca elektrowni fotowoltaicznej powodować będzie emisję niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego. Źródłem promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego będą układy wytwarzania, przesyłania i rozdziału energii elektrycznej, a także jej odbiorniki. Wszystkie urządzenia zasilane prądem elektrycznym wytwarzają w swoim otoczeniu pole elektromagnetyczne. Instalacje elektryczne oraz urządzenia do przesyłania energii elektrycznej zastosowane w planowanej elektrowni fotowoltaicznej będą wytwarzały w swoim otoczeniu pola elektromagnetyczne o częstotliwości 50 Hz. Natężenie pola elektrycznego i magnetycznego, które powstają w sąsiedztwie tych urządzeń i instalacji elektrycznej są pomijalnie małe. Na podstawie wyników współczesnych badań stwierdzono, że pola elektromagnetyczne wytwarzane przez sieć elektroenergetyczną średniego napięcia częstotliwości 50 Hz nie wpływają niekorzystnie na organizmy żywe. Należy zauważyć, iż na terenie elektrowni fotowoltaicznej będą pracowały jedynie urządzenia przetwarzające prąd niskich napięć. W transformatorze zajdzie przetworzenie nN/SN i będą to jedyne urządzenia na terenie farmy, które będą operowały na takim napięciu. Na terenie farmy wszystkie linie kablowe niskiego i średniego napięcia (oprócz przewodów nN prowadzonych po konstrukcji nośnej paneli) będą wykonane jako podziemne.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych określone są w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Są one zróżnicowane dla:

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową - charakteryzowane są przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych (składową elektryczną, składową magnetyczną) charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko dla częstotliwości pól elektromagnetycznych 50 Hz,
- miejsc dostępnych dla ludności - charakteryzowane są przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych (składową elektryczną, składową magnetyczną, gęstość mocy), ustalone dla 11 zakresów częstotliwości pól elektromagnetycznych (w przedziale od 0 MHz do 300GHz).

Tabela 20 Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych miejsc dostępnych dla ludności

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
Częstotliwość pola elektromagnetycznego				
lp.	1	2	3	4
1	50 Hz	1000	60	ND

Oznaczenia:

ND – nie dotyczy.

Tabela 21 Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)	Gęstość mocy S (W/m ²)
lp.	1	2	3	4
1	0 Hz	10000	2500	ND
2	od 0 Hz do 0,5 Hz	ND	2500	ND
3	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	ND
4	od 0,05 kHz do 1 kHz	ND	3 / f	ND
5	od 1 kHz do 3 kHz	250 / f	5	ND
6	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	ND
7	od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73 / f	ND
8	od 1 MHz do 10 MHz	87 / f ^{0,5}	0,73 / f	ND
9	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
10	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 × f ^{0,5}	0,0037 × f ^{0,5}	f / 200
11	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

Oznaczenia:

f – wartość częstotliwości pola elektromagnetycznego z tego samego wiersza kolumny „Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego”.

ND – nie dotyczy.

Etap realizacji

W czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Ewentualne urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu zasilania 220V lub 400V, tj. przy napięciu niskim, podobnie jak wszystkie urządzenia domowe, stąd też generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

Etap eksploatacji

W ramach przedsięwzięcia planuje się budowę zespołu modułów fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą elektroenergetyczną, złożoną z doziemnych linii kablowych niskiego i średniego napięcia oraz linii teletechnicznych, łączących poszczególne zespoły paneli fotowoltaicznych między sobą i ze stacjami kontenerowymi. Budowa modułów fotowoltaicznych oraz linii kablowych i stacji transformatorowych spowoduje powstawanie pola elektrycznego kształtującego się na poziomie poniżej 0,1 kV/m, co oznacza, iż oddziaływanie będzie pomijalne.

Zgodnie z wynikami badań dostępnymi w literaturze tego tematu [35], nie stwierdzono wpływu modułów słonecznych na wzrost emisji promieniowania elektromagnetycznego obszarów inwestycji. Ponadto, same moduły pochłaniają energię słoneczną padającą na nie i praktycznie w większości przekształcają ją na prąd elektryczny. Dodatkowo, zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej powoduje maksymalne wykorzystanie padającego światła i minimalizuje jego odbicie od modułów słonecznych (z 30% do 15%).

Urządzenia elektryczne pracujące dla potrzeb farmy słonecznej nie będą źródłem pola elektromagnetycznego o natężeniu mogącym powodować szkodliwe oddziaływanie na ludzi przebywających w jego zasięgu. Instalacja będąca przedmiotem niniejszego opracowania nie przyczyni się do zwiększenia zagrożenia promieniowaniem elektromagnetycznym w środowisku. Oddziaływanie elektromagnetyczne planowanej inwestycji zamknie się na obszarze ogrodzonego terenu.

Emisja promieniowania elektromagnetycznego na etapie funkcjonowania analizowanego przedsięwzięcia będzie podobna do emisji przed zrealizowaniem przedsięwzięcia. Promieniowanie

słoneczne docierające do powierzchni Ziemi odbija się od wszystkich ciał, także od projektowanych modułów, jednakże w związku z ich specjalnym zastosowaniem w celu produkcji energii i maksymalnego wykorzystania padającego światła, są one tak skonstruowane, aby odbijać jak najmniej promieniowania. Gdyby emisja promieniowania była większa od promieniowania padającego na powierzchnię kolektora, inwestycja byłaby nieopłacalna z punktu widzenia produkcji energii. Ciemny kolor modułów, specjalne materiały konstrukcyjne oraz powłoki antyrefleksyjne spowodują maksymalne wykorzystanie energii padającej bez ryzyka jej emisji ponad wartości naturalne dla danego obszaru. Stąd brak emisji promieniowania oddziałującego na elementy środowiska otoczenia inwestycji.

Kolejnym źródłem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, związanym z projektem budowy farmy fotowoltaicznej, są kablowe linie elektroenergetyczne niskiego (do 1 kV) i średniego (do 30 kV) napięcia. Ich zadaniem jest dostarczenie energii wyprodukowanej w modułach fotowoltaicznych do sieci. W ramach projektu planuje się budowę doziemnych linii kablowych niskiego i średniego napięcia. Sieci kablowe niskiego i średniego napięcia generują pole elektromagnetyczne, którego poziom po ułożeniu doziemnym jest na tyle niski, iż nie zagraża w żaden sposób środowisku. Przyłącze (które będzie obejmowało odcinek od stacji transformatorowych do miejsca wpięcia do sieci KSE) będzie realizowane na podstawie odrębnej decyzji lokalizacyjnej i nie jest objęte zakresem przedsięwzięcia.

W związku z powyższym stwierdza się, iż projektowana sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia nie wpłynie na pogorszenie jakości klimatu elektromagnetycznego środowiska, jak też nie będzie stanowiła żadnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.

Z przeprowadzonej analizy oddziaływania inwestycji w zakresie generowania pola elektromagnetycznego wynika, iż farma fotowoltaiczna oraz doziemna infrastruktura kablowa linii elektroenergetycznych nN i SN nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska. Wpływ farmy fotowoltaicznej i linii kablowych pozostanie na poziomie niedostrzegalnym, a w większości przypadków (w odległości kilkunastu metrów od tych elementów) nawet niemierzalnym.

Wyprodukowany w panelach fotowoltaicznych prąd stały będzie przetwarzany na prąd zmienny o niskim napięciu w przetwornicach napięcia – falownikach, a następnie przesyłany do transformatora, który podwyższa napięcie do napięcia SN. Transformator nN/SN będzie umieszczony w stacji kontenerowej. Transformatory będą kolejnym źródłem pola elektromagnetycznego. Przy częstotliwości napięcia równej 50 Hz można oddzielnie rozpatrywać dwie składowe: magnetyczną i elektryczną pola elektromagnetycznego. Składowa elektryczna ekranowana jest przez kadź transformatora. Składowa magnetyczna pochodzi od strumienia rozproszenia i ma niewielką wartość, rejestrowana bezpośrednio na powierzchni kadzi. Z punktu widzenia dopuszczalnych wartości granicznych, oddziaływanie elektromagnetyczne transformatora będzie nieistotne.

Etap likwidacji

W trakcie likwidacji przedmiotowej inwestycji nie wystąpią żadne oddziaływania elektromagnetyczne.

6.9. Oddziaływanie związane z efektem olśnienia

Etap realizacji

Podczas realizacji omawianej inwestycji, bez względu na wybór wariantu, nie będzie występował efekt olśnienia. Pojedyncze refleksy mogą pojawiać się podczas odbicia promieni słonecznych od pracujących podczas budowy maszyn i pojazdów budowy. Oddziaływanie to będzie jednak niewielkie i pomijalne oraz porównywalne w przypadku obu wariantów.

Etap eksploatacji

W celu zminimalizowania efektu olśnienia projektuje się wykorzystanie modułów fotowoltaicznych pokrytych specjalną powłoką antyrefleksyjną. Powłoka antyrefleksyjna zostanie zastosowana poprzez nanoszenie cienkiej warstwy krzemionki o nano-porowatej strukturze lub formie żol-żel na moduły fotowoltaiczne. Taka struktura powłoki antyrefleksyjnej zapobiega odbijaniu promieni słonecznych oraz absorbuje więcej światła, w szczególności, gdy padają one pod ostrym kątem (tzw. szerokopasmowe wielokierunkowe przepuszczanie promieni słonecznych). Dostępne są również inne technologie takie jak deep-coating lub szkła samoczyszczącego, które mogą być również użyte w celu minimalizacji efektu olśnienia. Inwestor zamierza wykorzystać do budowy omawianej farmy fotowoltaicznej najnowocześniejsze urządzenia dostępne na rynku w chwili budowy elektrowni.

Etap likwidacji

W trakcie likwidacji omawianej inwestycji efekt olśnienia może pojawiać się sporadycznie podczas odbicia promieni słonecznych od pracujących podczas rozbiórki maszyn. Oddziaływanie to będzie jednak niewielkie i pomijalne.

6.10. Oddziaływanie na zabytki kultury

Planowane przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane w granicach obszarów o krajobrazie mającym znaczenie kulturowe, historyczne i archeologiczne.

Nie przewiduje się żadnego oddziaływania na zabytki kultury.

6.11. Oddziaływanie skumulowane

Oddziaływania skumulowane są wynikiem nakładania się na siebie oddziaływań analizowanego przedsięwzięcia z wpływem na środowisko istniejących i projektowanych inwestycji. Inwestycje, których oddziaływania mogą się wzajemnie kumulować to w szczególności istniejące i projektowane elektrownie fotowoltaiczne.

Zastosowanie działań minimalizujących przedstawionych w raporcie, takich jak zapewnienie ok. 10-20 cm prześwitu między ogrodzeniem a gruntem, zapewni swobodną penetrację terenu i migrację drobnych zwierząt naziemnych, w tym owadożernych, gryzoni i płazów. Jest to standardowe rozwiązanie, które zostanie również najprawdopodobniej zastosowane na innych farmach fotowoltaicznych w rejonie. Sama okolica przedsięwzięcia jest na tyle zróżnicowana, że budowa farmy fotowoltaicznej nie wpłynie znacząco na ubytek terenów wykorzystywanych przez zwierzęta jako żerowiska, bądź miejsca lęgowe, nawet biorąc pod uwagę realizowane w okolicy inwestycje o podobnym charakterze.

Podkreślić należy, że eksploatacja elektrowni fotowoltaicznych nie wiąże się z emisją zanieczyszczeń do środowiska, a oddziaływanie poszczególnych inwestycji mieści się w granicach działek ewidencyjnych, na których zostaną wybudowane. Źródłami hałasu i pola elektromagnetycznego na farmie będą przede

wszystkim stacje transformatorowe. Zostaną one zlokalizowane w odpowiedniej odległości od budynków mieszkalnych, dzięki czemu zostanie zapewnione dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu i pól elektromagnetycznych w obrębie najbliższych terenów prawnie chronionych przed hałasem tj. budynków mieszkalnych.

Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na krajobraz planowanego przedsięwzięcia. Planowana instalacja będzie obiektem niewysokim – do 5 m. Elementy stacji kontenerowej, konstrukcji wsporczej i ogrodzenia zostaną pomalowane w odcieniach szarości i/lub zieleni w celu zmniejszenia ich wpływu na krajobraz. W dalszym sąsiedztwie inwestycji znajdują się zadrzewienia, obszary zalesione i zabudowania, stanowiące naturalne kurtyny krajobrazowe. W związku z tym, mimo ewentualnej realizacji podobnych inwestycji w okolicy planowanego przedsięwzięcia, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na krajobraz w kontekście oddziaływania skumulowanego.

Z informacji BIP Urzędu Miejskiego w Sulechowie oraz bazaos.gdos.gov.pl inne realizowane i zrealizowane elektrownie fotowoltaiczne na terenie gminy w odległości do 1 km to:

- budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1 MW i wysokości do 3 m, na działce o nr ewidencyjnym 2/2, położonej w obrębie Obłotne; obszar częściowo pokrywa się z terenem planowanej inwestycji; wskazać jednakże należy, że powstanie wyłącznie **jedna inwestycja** dotycząca niniejszego opracowania lub inwestycja objęta postępowaniem prowadzonym w Urzędzie Miejskim w Sulechowie pod znakiem: GKR.6220.19.2020.MG;

- budowa farmy fotowoltaicznej na dz. nr 135 obr. Obłotne; w odległości ok. 600 m na południowy – zachód od planowanej inwestycji.

Na podstawie przeprowadzonej analizy przedmiotowego obszaru i wpływu planowanej inwestycji na środowisko stwierdza się, że zidentyfikowane oddziaływania generowane przez przedsięwzięcie ograniczają się głównie do terenu bezpośrednio zajmowanego przez elektrownię fotowoltaiczną. Tym samym nie ma możliwości kumulacji oddziaływań nawet pomiędzy inwestycjami znajdującymi się lub planowanymi w bardzo bliskiej odległości.

6.12. Oddziaływanie na warunki życia i zdrowie ludzi

Etap realizacji

Powodem uciążliwości w trakcie realizacji inwestycji mogą być:

- wzrost hałasu powodowany pracami budowlanymi oraz wzrostem natężenia ruchu w czasie budowy,
- emisja zanieczyszczeń związanych z pracą sprzętu budowlanego (spaliny, pylenie).

Będą to uciążliwości typowe dla prac budowlanych o charakterze przejściowym i odwracalne w skutkach. Ze względu na znaczne odległości od zabudowań nie prognozuje się oddziaływania na warunki życia i zdrowia ludzi na etapie budowy.

Etap eksploatacji

Hałasu generowanego przez urządzenia chłodzące w falownikach i transformatorach należy spodziewać się jedynie w ciągu dnia, ze względu na pracę urządzeń w porze dziennej. Oznacza to, że liczba godzin pracy projektowanej farmy fotowoltaicznej uzależniona będzie od długości dnia - dłuższa latem, krótsza zimą. Niemniej w okresie najdłuższych dni w roku urządzenia mogą pracować np. przed godziną 6 rano, a więc w okresie zaliczanym z punktu widzenia oddziaływania hałasu do pory nocy. Mimo to, nie

dojdzie do przekroczenia dopuszczalnych wartości. Zaznaczyć jednak należy, że emitowany hałas będzie niewielki, a zasięg jego oddziaływania będzie zamykać się na obszarze terenu inwestycji.

Należy zwrócić uwagę, że funkcjonowanie inwestycji będzie miało dalekosiężny i długookresowy korzystny wpływ na życie, warunki życia i zdrowie ludzi poprzez zmniejszenie zużycia surowców naturalnych (paliw energetycznych), wynikający z wykorzystania alternatywnego „czystego ekologicznie” źródła energii, jakim jest słońce. W przeciwieństwie do tradycyjnych form wytwarzania energii w procesach spalania paliw, energetyka słoneczna nie wpływa na wykorzystanie nieodnawialnych surowców energetycznych i nie powoduje degradacji środowiska związanej z ich eksploatacją. Wytworzona energia przyczyni się do obniżenia zapotrzebowania na energię pochodzącą ze źródeł konwencjonalnych, wpływając na obniżenie emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym gazów cieplarnianych, zmniejszenie wydobycia surowców energetycznych, redukcję ilości wytwarzanych odpadów.

EF Obłotne wpłynie na wzrost efektywności energetycznej regionu, poprzez produkcję i konsumpcję wytworzonej energii elektrycznej na miejscu, a co za tym idzie przyczyni się do spadku strat dystrybucyjnych energii elektrycznej, a wraz z rozwojem inteligentnych sieci Smart Grid przyczyni się do bilansowania energii, wzrostu bezpieczeństwa energetycznego i dywersyfikacji źródeł energii. Zastosowanie powyższej technologii zwiększy ekologiczną świadomość mieszkańców oraz może przyczynić się do wzrostu udziału prosumentów na rynku energii elektrycznej.

Etap likwidacji

Wpływ analizowanej inwestycji na etapie likwidacji będzie głównie polegał na uciążliwościach wynikających z prac demontażowych oraz transportu elementów elektrowni. Ww. uciążliwości będą okresowe i nie będą miały znacznego wpływu na warunki życia i zdrowie ludzi zamieszkujących tereny przyległe do inwestycji. Hałas oraz zanieczyszczenia powietrza związane z pracami posiadać będą zasięg lokalny.

6.13. Określenie strefy możliwego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

W toku analizy oddziaływania przedmiotowej inwestycji na środowisko przewiduje się, że strefa potencjalnych oddziaływań zamknie się w granicach ogrodzonego terenu przeznaczonego pod projektowaną elektrownię słoneczną.

7. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA USTAWOWO CHRONIONE FORMY OCHRONY PRZYRODY I KORYTARZE EKOLOGICZNE

Jak wykazano w niniejszym opracowaniu strefa oddziaływania inwestycji zamyka się w obrębie ogrodzenia inwestycji.

W granicach przedsięwzięcia znajduje się obszar objęty formą ochrony na podstawie przepisów ww. ustawy o ochronie przyrody - Obszar Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko-Obrzańskie.

Zgodnie z § 2 Uchwały Nr XXIII/296/16 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 12 września 2016 r. w sprawie wyznaczenia obszaru chronionego krajobrazu o nazwie "Rynny Obrzycko - Obrzańskie" „Czynna ochrona ekosystemów obszaru, realizowana w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej i rybnej, polega na zachowaniu różnorodności biologicznej siedlisk rynien terenowych Obry i Obrzyckiej”.

Teren inwestycji zostanie obsiany rodzimymi gatunkami traw lub zostanie pozostawiony do naturalnej sukcesji, tak by nie zwiększać arealu występowania gatunków obcych oraz spowodować nie tylko zachowanie różnorodności biologicznej, ale jej poprawę na analizowanym obszarze. Eksploatacja inwestycji będzie sprzyjała wykształceniu się siedlisk łąkowych z ziołoroślami i trawami na terenie przedsięwzięcia, co wpłynie na zwiększenie różnorodności gatunkowej owadów (zróżnicowanie siedlisk i dostępność ziołorośli),

małych ssaków (dostępność bazy pokarmowej i miejsc schronienia), ptaków (urozmaicenie bazy pokarmowej) oraz herpetofauny (wykształcenie zacienionych miejsc schronienia) w rejonie przedsięwzięcia.

Dodatkowo na terenie ww. OChK zgodnie z § 3 ww. Uchwały wprowadzono zakazy dotyczące:

1) *zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;*

2) *realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów 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;*

3) *dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;*

4) *likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych*

Realizacja, eksploatacja i likwidacja zespołu elektrowni fotowoltaicznych nie będzie powodowała zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, zmiany stosunków wodnych oraz likwidowania, naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych.

Według art. 24 ust. 3 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. na obszarze chronionego krajobrazu może zostać wprowadzony zakaz realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Zakaz taki został na ww. obszarze wprowadzony, jednak według ww. ustawy nie dotyczy on realizacji przedsięwzięcia, dla którego ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak negatywnego wpływu na ochronę przyrody i ochronę krajobrazu obszaru chronionego.

Po spełnieniu powyższego wymogu przewiduje się, że przedmiotowe przedsięwzięcie na etapie jego realizacji, eksploatacji i likwidacji nie będzie naruszało zakazów obowiązujących na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko-Obrzańskie.

Ponadto wyklucza się możliwość występowania oddziaływań pośrednich z uwagi na lokalizację i typy wpływów jakie przedmiotowa inwestycja wywiera na otoczenie (opisane w rozdziałach powyżej).

Planowana farma będzie zlokalizowana na terenie korytarza ekologicznego (na jego skraju). Realizacja inwestycji nie spowoduje zaburzenia swobodnego przemieszczania się średnich i dużych ssaków lokalnie jak i ponadlokalnie, jak również nie spowoduje ograniczenia w korytarzach migracji dla tych zwierząt. Średnie ssaki będą miały możliwość przemieszczania się także przez teren inwestycji, dzięki pozostawieniu wolnej przestrzeni pomiędzy dolną częścią ogrodzenia a gruntem.

Dzięki zastosowaniu ogrodzenia bez podmurówki, które nie będzie wkopane w ziemię, a pomiędzy jego dolną podstawą a powierzchnią gruntu znajdzie się przestrzeń o wysokości ok. 10 - 20 cm, możliwa będzie dyspersja niewielkich zwierząt na teren działek inwestycyjnych. Lokalizacja inwestycji nie będzie znajdowała się na obszarze żerowisk, miejsc koncentracji zwierząt.

Przeprowadzone badania terenowe nie wykazały obecności na terenie planowanej inwestycji korytarza ekologicznego i nie obserwowano podwyższonej aktywności zwierząt. Powierzchnia całkowita planowanej farmy fotowoltaicznej nie jest duża i dodatkowo sama jej lokalizacja ma charakter ubocza i skraju dużego kompleksu leśnego. Przyszła inwestycja nie będzie przecinała w poprzek naturalnych ciągów migracyjnych, tj. zadrzewienia liniowe i cieków wodne.

8. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIJSZENIE LUB SKOMPENSOWANIE ZNACZĄCYCH, SZKODLIWYCH SKUTKÓW WYWIERANYCH NA ŚRODOWISKO

Jak wykazano w niniejszym opracowaniu przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie wywierało oddziaływania, którego nie ma możliwości zminimalizować do wpływu nieznaczącego. Nie ma zatem konieczności planowania działań kompensacyjnych, które mają za zadanie niejako zadość uczynić znaczącym i szkodliwym skutkiem realizacji inwestycji.

Opisane w poniższych podrozdziałach działania ochronne na poszczególne elementy środowiska abiotycznego oraz przyrody ożywionej mają głównie charakter dobrych praktyk, których wdrożenie zapobiegnie lub zmniejszy potencjalne zagrożenie wynikające z realizacji, funkcjonowania i likwidacji przedsięwzięcia.

8.1. Ochrona krajobrazu

Etap realizacji

Wszystkie prace związane z realizacją inwestycji będą wykonywane w jak najkrótszym czasie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu. Dodatkowo w czasie prac związanych z realizacją inwestycji wdrożone będą następujące wytyczne:

- oszczędne gospodarowanie terenem - prace budowlane prowadzone będą wyłącznie w granicach działek przewidzianych pod inwestycję,
- zapewnienie odpowiedniej organizacji robót - sprawne i szybkie wykonanie inwestycji przy zachowaniu porządku zarówno na terenie budowy, jak i na jego zapleczu,
- stosowanie maszyn sprawnych technicznie.

Etap eksploatacji

Inwestor zapewni zachowanie odpowiedniego stanu technicznego elementów projektowanej elektrowni słonecznej poprzez wykonywanie regularnych prac konserwacyjnych i naprawczych.

Etap likwidacji

Na etapie tym należy przywrócić teren w kierunku rolniczego wykorzystania, zgodnie z przeznaczeniem terenów sąsiadujących z obszarem planowanej inwestycji. W tym celu należy:

- zapewnić odpowiednią organizację robót, by możliwie najbardziej skrócić okres demontażu elementów elektrowni słonecznej,
- stosować sprawne urządzenia techniczne.

8.2. Ochrona środowiska gruntowego

Etap realizacji

Realizacja planowanej inwestycji wiązać się będzie m.in. z ułożeniem doziemnych linii kablowych łączących poszczególne zespoły paneli fotowoltaicznych między sobą i ze stacjami kontenerowymi. Powstające masy ziemne będą odpowiednio zagospodarowane. Wszelkie prace ziemne i budowlane wykonywane będą z należytą starannością w celu ograniczania ryzyka mieszania ze sobą mas ziemi. Transport materiałów będzie prowadzony wyłącznie w porze dziennej.

W celu zabezpieczenia środowiska gruntowego w czasie prac związanych z realizacją inwestycji należy:

- zlokalizować bazę materiałowo-sprzętową w specjalnie wyznaczonym miejscu, na szczelnej utwardzonej powierzchni oraz wyposażać w przenośne sanitariaty ze szczelnym zbiornikiem, którego zawartość będzie systematycznie opróżniana przez specjalne podmioty;
- zapewnić odpowiednią organizację robót, tak aby porządek utrzymywany był zarówno na terenie budowy, jak i na jego zapleczu - składowanie materiałów w miejscach do tego wyznaczonych i zabezpieczonych przed przenikaniem zanieczyszczeń do gruntu, odpowiednia organizacja zaplecza socjalnego, zabezpieczenie miejsca postoju maszyn i środków transportu;
- wyposażać plac budowy w wystarczającą ilość sorbentów do neutralizowania ewentualnie powstających wycieków ropopochodnych;
- wszelkie czynności serwisowe i naprawcze sprzętu budowlanego oraz tankowanie wykonywać w przeznaczonych do tego miejscach, na terenie utwardzonym, z zabezpieczeniem środowiska gruntowo-wodnego przed ewentualnym zanieczyszczeniami np. poprzez zastosowanie geomembrany lub maty sorpcyjnej,
- zapewnić oszczędne gospodarowanie terenem - prace budowlane będą prowadzone wyłącznie w granicach działek przewidzianych pod inwestycję;
- stosować sprawne urządzenia techniczne tak, aby uniemożliwić wyciek substancji ropopochodnych;
- używać środków transportu i sprzętu spawalniczego posiadających aktualne badania techniczne;
- wykopy prowadzić techniką zanikową. Po zakończeniu robót związanych z układaniem okablowania elektrowni, wykopy będą zasypane, a teren robót przywrócony do stanu pierwotnego;
- wykopy zabezpieczać przed możliwością przedostania się zanieczyszczeń związanych z pracami budowlanymi, chronić przed zalaniem wodami opadowymi lub roztopowymi, niedopuszczalne jest pozostawienie w wykopach jakichkolwiek odpadów;
- wody opadowe i roztopowe z terenu planowanej inwestycji odprowadzać w sposób niezorganizowany do gruntu w granicach działki, bez powodowania szkody dla terenów sąsiednich;
- prowadzić gospodarkę odpadami zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Umożliwi to m.in. ograniczenie i minimalizację ilości wytwarzanych odpadów, właściwe gromadzenie powstających odpadów wraz z ich selektywną zbiórką, zagospodarowanie odpadów nadających się do ponownego wykorzystania na terenie budowy, odzysk odpadów mających cechy surowców wtórnych, czasowe magazynowanie odpadów w miejscach do tego wyznaczonych oraz właściwe i terminowe usuwanie odpadów z miejsc ich powstawania i magazynowania;
- wyposażać plac budowy w sanitariaty typu TOI-TOI ze szczelnymi zbiornikami.

Etap eksploatacji

Z uwagi na brak znaczącego oddziaływania inwestycji na środowisko glebowe na tym etapie nie jest konieczne podjęcie działań minimalizujących wpływ inwestycji.

Gospodarka odpadami prowadzona będzie zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Umożliwi to m.in. ograniczenie i minimalizację ilości wytwarzanych odpadów, właściwe gromadzenie powstających odpadów wraz z ich selektywną zbiórką, zagospodarowanie odpadów nadających się do ponownego wykorzystania na terenie budowy, odzysk odpadów mających cechy surowców wtórnych, czasowe magazynowanie odpadów w miejscach do tego wyznaczonych oraz właściwe i terminowe usuwanie odpadów z miejsc ich powstawania i magazynowania.

Etap likwidacji

Na etapie tym należy przywrócić teren w kierunku rolniczego wykorzystania, przeprowadzić rekultywację miejsc, w których znajdowała się droga dojazdowa oraz kontenerowe stacje

transformatorowe. W celu zabezpieczenia środowiska gruntowego w czasie prac związanych z likwidacją inwestycji należy:

- zapewnić odpowiednią organizację robót,
- stosować sprawne urządzenia techniczne tak, aby uniemożliwić wyciek substancji ropopochodnych,
- dysponować środkami pozwalającymi na natychmiastowe zebranie ewentualnych wycieków ropopochodnych,
- używać środków transportu posiadających aktualne badania techniczne.

Powyższe zalecenia uwzględniają zalecenia wskazane w opinii Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w Zielonej Górze, z dnia 30.09.2022 r., znak WR.ZZŚ.7.435.227.2022.MN.

8.3. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych

Etap realizacji

W celu zabezpieczenia środowiska wodnego w czasie prac związanych z realizacją inwestycji należy:

- zapewnić odpowiednią organizację robót,
- zlokalizować bazę materiałowo-sprzętową w specjalnie wyznaczonym miejscu, na szczelnej utwardzonej powierzchni oraz wyposażać w przenośne sanitariaty ze szczelnym zbiornikiem, którego zawartość będzie systematycznie opróżniana przez specjalne podmioty;
- wszelkie czynności serwisowe i naprawcze sprzętu budowlanego oraz tankowanie wykonywać w przeznaczonych do tego miejscach, na terenie utwardzonym, z zabezpieczeniem środowiska gruntowo-wodnego przed ewentualnym zanieczyszczeniami np. poprzez zastosowanie geomembrany lub maty sorpcyjnej,
- prowadzić prawidłową gospodarkę paliwami, niepowodującą rozlewów,
- maty sorpcyjne, po ewentualnym użyciu, przekazać uprawnionemu odbiorcy (specjalistycznej firmie), zgodnie z właściwymi przepisami prawa,
- stosować sprawne urządzenia techniczne tak, aby uniemożliwić wyciek substancji ropopochodnych,
- wody opadowe i roztopowe z terenu planowanej inwestycji odprowadzać w sposób nieorganizowany do gruntu w granicach działki, bez powodowania szkody dla terenów sąsiednich;
- wyposażać plac budowy w wystarczającą ilość sorbentów do neutralizowania ewentualnie powstających wycieków ropopochodnych;
- nie dopuszczać do zakłócania naturalnego odpływu wód powierzchniowych,
- nie dopuszczać do zanieczyszczania wody i gruntu chemikaliami, rozpuszczalnikami, olejami,
- używać środków transportu i sprzętu spawalniczego posiadającego aktualne badania techniczne,
- stosować sanitariaty typu Toi-Toi ze szczelnymi zbiornikami,
- w przypadku zastosowania transformatora olejowego, komory transformatorowe należy wyposażać w szczelną misę olejową o pojemności pozwalającej przejąć 100% oleju zawartego w transformatorze;
- prowadzić gospodarkę odpadami zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Umożliwi to m.in. ograniczenie i minimalizację ilości wytwarzanych odpadów, właściwe gromadzenie powstających odpadów wraz z ich selektywną zbiórką, zagospodarowanie odpadów nadających się do ponownego wykorzystania na terenie budowy, odzysk odpadów mających cechy surowców wtórnych, czasowe magazynowanie odpadów w miejscach do tego wyznaczonych oraz właściwe i terminowe usuwanie odpadów z miejsc ich powstawania i magazynowania.

Powyższe zalecenia uwzględniają zalecenia wskazane w opinii Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w Zielonej Górze, z dnia 30.09.2022 r., znak WR.ZZŚ.7.435.227.2022.MN.

Etap eksploatacji

Okresowa wymiana olejów w transformatorach będzie prowadzona przez firmy specjalistyczne, przy zachowaniu najwyższych reżimów ochronnych, przy sprzyjających warunkach atmosferycznych (brak opadów), zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi i wytycznymi producenta, z obowiązkiem sporządzania odpowiedniej dokumentacji.

Przewóz chemikaliów, olejów, paliw czy innych substancji i środków mogących doprowadzić do skażenia środowiska musi być szczególnie dozorowany w zakresie stanu technicznego środków transportu.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia, a następnie użytkowania nie ma konieczności prowadzenia lokalnego monitoringu środowiska gruntowo-wodnego.

Gospodarka odpadami prowadzona będzie zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Umożliwi to m.in. ograniczenie i minimalizację ilości wytwarzanych odpadów, właściwe gromadzenie powstających odpadów wraz z ich selektywną zbiórką, zagospodarowanie odpadów nadających się do ponownego wykorzystania na terenie budowy, odzysk odpadów mających cechy surowców wtórnych, czasowe magazynowanie odpadów w miejscach do tego wyznaczonych oraz właściwe i terminowe usuwanie odpadów z miejsc ich powstawania i magazynowania.

Etap likwidacji

Wytyczne mające na celu zabezpieczenie środowiska wodnego na tym etapie są takie same jak w przypadku etapu budowy.

Powyższe zalecenia uwzględniają zalecenia wskazane w opinii Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w Zielonej Górze, z dnia 30.09.2022 r., znak WR.ZZŚ.7.435.227.2022.MN.

8.4. Ochrona powietrza atmosferycznego

Zanieczyszczenia powietrza w fazie realizacji będą miały charakter krótkotrwały i nie będą stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia mieszkańców terenów sąsiadujących z inwestycją. Zachowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w przepisach BHP zniweluje możliwe czynniki generujące narażenie zdrowia i życia ludzi (pracowników wykonujących roboty) w fazie realizacji.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo – gazowych do powietrza zapewniona będzie odpowiednia organizacja robót, używany będzie wyłącznie sprawny technicznie sprzęt (posiadający aktualne badania techniczne), który będzie eksploatowany zgodnie z jego przeznaczeniem.

8.5. Ochrona środowiska przyrodniczego

Szczegółowe wytyczne dotyczące środków ochronnych flory i fauny są częścią opracowania Inwentaryzacji przyrodniczej będącej Zał. 2 do niniejszego raportu.

Poniższe zapisy odnoszą się do ogólnych zasad mitygacji wpływu ingerencji tego typu inwestycji.

8.5.1. Działania minimalizujące wpływ inwestycji na florę i siedliska przyrodnicze

Etap realizacji

Na etapie tym zaleca się stosowanie wyłącznie sprawnego technicznie sprzętu, by wyeliminować możliwość wystąpienia wycieku substancji niebezpiecznych z maszyn. Należy zapewnić odpowiednią organizację robót oraz używać środków transportu posiadających aktualne badania techniczne.

Etap eksploatacji

Planowane jest używanie podczas prac konserwacyjnych i serwisowych środków transportu i sprzętu sprawnego, posiadającego aktualne badania techniczne.

Teren omawianej inwestycji w trakcie jej eksploatacji porastać będzie roślinność pozostawiona naturalnej sukcesji, podkaszana w momencie, gdy zaczną przestawiać moduły, bez wykorzystania sztucznego nawożenia, herbicydów lub pestycydów. Teren pozostanie biologicznie czynny.

Etap likwidacji

Wytyczne mające na celu zabezpieczenie flory oraz siedlisk przyrodniczych na tym etapie są takie same jak w przypadku etapu budowy.

8.5.2. Działania minimalizujące wpływ inwestycji na faunę

Etap realizacji

Podczas realizacji inwestycji działaniem minimalizującym potencjalny wpływ na faunę jest prowadzenie wykopów w trybie zanikowym (niezwłoczne zasypanie po zrealizowaniu celu, któremu mają służyć). Ponadto, wykopy przed zasypaniem będą sprawdzane pod kątem obecności drobnych zwierząt.

Etap eksploatacji

Po wybudowaniu elektrowni teren inwestycji zostanie pozostawiony do naturalnej sukcesji roślinnością, która nadal będzie porastała teren pomiędzy i pod panelami fotowoltaicznymi. Będzie to bardziej korzystne siedlisko dla bezkręgowców niż obecne. Ponadto nie będą stosowane herbicydy, co dodatkowo wpłynie korzystnie na wszelkie organizmy zamieszkujące obszary podlegające sukcesji naturalnej.

Wykaszanie będzie odbywać się od środka terenu inwestycji na zewnątrz poza okresem lęgowym.

Nowoczesne moduły fotowoltaiczne pokrywane są specjalnymi powłokami antyrefleksyjnymi zmniejszającymi ilość światła odbijanego od powierzchni modułów. Takie rozwiązania wpływają pozytywnie na efektywność modułów – zwiększają ilość światła pochłanianego przez moduły i jednocześnie likwidują „efekt tafla wody”.

Etap likwidacji

Wytyczne mające na celu ochronę fauny na tym etapie są takie same jak w przypadku etapu budowy.

8.6. Ochrona klimatu akustycznego

Okres budowy i likwidacji przedsięwzięcia traktuje się jako okres odbiegający od normalnego funkcjonowania danego obiektu. Stan taki dopuszcza możliwość okresowego występowania przekroczeń emisji. Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska [3] ta ponadnormatywna emisja nie może jednak występować dłużej niż to jest konieczne.

Planuje się taką organizację pracy w okresie realizacji i likwidacji, aby ograniczyć oddziaływanie akustyczne na mieszkańców. Zaplecze budowy będzie zlokalizowane jak najdalej od istniejącej zabudowy mieszkaniowej. Prace prowadzone będą wyłącznie w godzinach 6-22. Przy prowadzeniu prac w tych rejonach szczególną uwagę będzie się zwracać na ilość i jakość używanego sprzętu, jak i czas jego pracy.

Stosowany sprzęt będzie spełniał wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. (Dz. U. nr 263, poz. 2202 z późn. zm). W poniższej tabeli podano przykładowo dopuszczalne poziomy mocy akustycznej (L_{WA}) dla kategorii urządzeń stosowanych przy budowie. Z tabeli tej wynika, że poziomy mocy akustycznych dla nowszych typów urządzeń powinny być mniejsze od $L_{WA} \sim 108$ dB.

Tabela 22 Dopuszczalne poziomy mocy akustycznej urządzeń budowlanych wg obowiązujących regulacji prawnych.

Lp.	Typ urządzenia	P lub P_{el} lub m^1 [kW]	L_{WA} [dB]
1	Maszyny do zagęszczania (walce wibracyjne, płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne)	$P \leq 8$ $8 < P \leq 70$ $P > 70$	105 106 $86 + 11 \log(P)$
2	Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe, koparkoładowniki gąsienicowe	$P \leq 55$ $P > 55$	103 $84 + 11 \log(P)$
3	Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparkoładowniki kołowe, wywrotki, równiarki, ugniataki wysypiskowe typu ładowarkowego, wózki podnośnikowe napędzane silnikiem spalinowym z przeciwwagą, żurawie samojezdne, maszyny do zagęszczania (walce niewibracyjne), układarka do nawierzchni, zmechanizowane hydrauliczne przetwornice ciśnienia	$P \leq 55$ $P > 55$	101 $82 + 11 \log(P)$
4	Koparki, dźwigi budowlane do transportu towarów (napędzane silnikiem spalinowym), wciągarki budowlane, redlice motorowe	$P \leq 15$ $P > 15$	93 $80 + 11 \log(P)$
5	Agregaty prądotwórcze i spawalnicze	$P_{el} \leq 2$ $2 < P_{el} \leq 10$ $P_{el} > 10$	$95 + \log(P_{el})$ $96 + \log(P_{el})$ $95 + \log(P_{el})$
6	Agregaty sprężarkowe	$P \leq 15$ $P > 15$	97 $95 + 2 \log(P)$

¹ Zainstalowana moc netto P [kW] lub moc elektryczna P_{el} [kW] lub masa urządzenia m [kg]

Dla projektu nie wykonywano analizy akustycznej, gdyż tereny wokół obszaru inwestycji są terenami rolnymi. Z uwagi na powyższe, a także znaczną odległość terenu inwestycji od najbliższej zabudowy chronionej akustycznie, nie ma możliwości negatywnego oddziaływania w zakresie akustyki dla zabudowy mieszkaniowej.

8.7. Ochrona środowiska w zakresie gospodarki odpadami

Gospodarka odpadami będzie odbywać się zgodnie z przepisami w zakresie gospodarowania odpadami, a w szczególności z przepisami Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach [4].

Etap realizacji

Na terenie inwestycji nie będą składowane odpady w rozumieniu ustawy o odpadach [4]. Odpady wytwarzane na terenie inwestycji będą podlegały ewidencji ilościowej i jakościowej.

Odpady będą wstępnie segregowane i magazynowane w obrębie placu budowy na wyznaczonym, odpowiednio zabezpieczonym w tym celu, terenie. Przez magazynowanie odpadów, zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach [4] rozumie się:

- wstępne magazynowanie odpadów przez ich wytwórcę,
- tymczasowe magazynowanie odpadów przez prowadzącego zbieranie odpadów,
- magazynowanie odpadów przez prowadzącego przetwarzanie odpadów.

Szczegółowy opis sposobu magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów przedstawiono w Tabeli 6 Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie budowy.

Magazynowane odpady będą sukcesywnie przekazywane do odzysku, unieszkodliwiania lub docelowego składowania. Odpady będą przewożone do koncesjonowanego odbiorcy posiadającego stosowne zezwolenie na ich odbiór, transport i unieszkodliwienie. Przewóz będzie odbywał się samochodami posiadającymi odpowiednie zabezpieczenie przewożonego materiału. Transport odpadów realizowany będzie przez firmy podwykonawcze posiadające odpowiednie zezwolenia.

W trakcie realizacji prac teren inwestycji będzie na bieżąco porządkowany ze szczególnym uwzględnieniem materiałów mogących wpłynąć negatywnie na otaczający teren (materiały pędne, smary i opakowania po nich). Po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia teren zostanie uprzątnięty.

Etap eksploatacji

Prawidłowa gospodarka odpadami w okresie eksploatacji inwestycji prowadzona zgodnie z Ustawą o odpadach, m.in. gromadzenie i okresowe przekazywanie wyspecjalizowanym firmom w celu ich składowania lub unieszkodliwiania gwarantuje, że z wyjątkiem poważnych sytuacji awaryjnych, odpady nie będą negatywnie oddziaływać na środowisko.

W związku z powyższym nie planuje się stosowania dodatkowych środków zabezpieczających, poza przestrzeganiem procedur wynikających z ustawy Prawo ochrony środowiska oraz Ustawy o odpadach i ich aktów wykonawczych.

Szczegółowy opis sposobu magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów na etapie użytkowania przedstawiono w Tabeli 7 Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie użytkowania.

Etap likwidacji

Na terenie inwestycji nie będą składowane odpady w rozumieniu ustawy o odpadach [4]. Odpady wytwarzane na terenie inwestycji będą podlegały ewidencji ilościowej i jakościowej. Odpady będą wstępnie segregowane i magazynowane w obrębie placu budowy na wyznaczonym, odpowiednio zabezpieczonym w tym celu terenie do czasu przekazania uprawnionemu odbiorcy.

Szczegółowy opis sposobu magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów powstających na etapie likwidacji inwestycji przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 23 Sposób magazynowania odpadów powstających na etapie likwidacji

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób magazynowania odpadów
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie:	
20 03	Inne odpady komunalne:	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Zamknięty kontener stalowy
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów	

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Sposób magazynowania odpadów
	zanieczyszczonych)	
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	
17 02 02	Szkło	Zamknięty kontener plastikowy
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Zamknięty kontener plastikowy
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	
17 04 05	Żelazo, stal	Zamknięta beczka stalowa lub kontener
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Zamknięta beczka stalowa lub kontener
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały budowlane zawierające azbest	
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Zamknięty kontener stalowy
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nie ujęte w innych grupach	
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Zamknięty kontener stalowy
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Zamknięty kontener stalowy
15 01 03	Opakowania z drewna	Zamknięty kontener plastikowy
15 01 04	Opakowania z metali	Zamknięty kontener plastikowy
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	Zamknięty kontener stalowy
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	Zamknięty kontener plastikowy
15 01 07	Opakowania ze szkła	Zamknięty kontener plastikowy
15 01 09	Opakowania z tekstyliów	Zamknięty kontener plastikowy
16	Odpady nieujęte w innych grupach	
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 i 16 02 1	Zamknięty kontener stalowy
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)	
13 03	Odpadowe oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła	
13 03 07	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Zamknięta beczka

8.8. Ochrona zabytków kultury

Planowane przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane w granicach obszarów o krajobrazie mającym znaczenie kulturowe, historyczne i archeologiczne. Nie przewiduje się środków minimalizujących w tym zakresie.

9. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Z uwagi na charakter, skalę oraz lokalizację przedsięwzięcia, jak również zasięg potencjalnych oddziaływań generowanych przez przedmiotową inwestycję nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych. Zasięg potencjalnych oddziaływań związanych z realizacją planowanej inwestycji nie będzie skutkować pogorszeniem jakości środowiska w państwach sąsiadujących z krajem. Nie zachodzą więc przesłanki do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.

10. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWIKA

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt 11 ustawy ooś, jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, raport o oddziaływaniu na środowisko powinien zawierać porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska. Zgodnie z art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia – Prawo ochrony środowiska [3] technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- 1) stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;
- 2) efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;
- 3) zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;
- 4) stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
- 5) rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;
- 6) wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
- 7) (uchylony);
- 8) postęp naukowo-techniczny.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie wymagań art. 143 ww. Ustawy [3] oraz sposób ich spełnienia przez przedsięwzięcie będące przedmiotem raportu.

Tabela 24 Zestawienie wymagań art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska ze sposobami ich spełnienia przez planowane przedsięwzięcie

Ustęp	Wymagania wynikające z art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska [3]	Sposób spełnienia wymagań przez planowane przedsięwzięcie
1	stosowanie substancji o małym	Ze względu na specyfikę inwestycji należy stwierdzić, że budowa,

	potencjałe zagrożeń	eksploatacja i likwidacja elektrowni fotowoltaicznej EF Obłotne wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie będzie wymagać stosowania substancji o dużym potencjale zagrożeń. Nie będą wykorzystywane substancje mogące zagrażać środowisku.
2	efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	Produkcja energii elektrycznej poprzez wykorzystanie energii słońca jest obecnie jedną z efektywnych i nowoczesnych technik wykorzystania energii odnawialnych.
3	zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	Elektrownie fotowoltaiczne w trakcie eksploatacji nie powodują zużycia wody i charakteryzują się niskim zużyciem materiałów w stosunku do uzyskiwanych mocy. Podczas oddziaływań czasowych (budowa i likwidacja) należy zapewnić racjonalne zużycie wody, materiałów, paliw i innych surowców.
4	stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku odpadów	Zastosowano technologię małodopadową, a w aspekcie uzyskiwanych korzyści środowiskowych i mocy elektrowni fotowoltaicznej należy uznać, że ilość wytwarzanych odpadów będzie znikoma.
5	rodzaj, zasięg i wielkość emisji	Strefa potencjalnych oddziaływań zamknie się w granicach ogrodzonego terenu przeznaczonego pod projektowaną elektrownię słoneczną.
6	wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej	Elektrownie fotowoltaiczne są z powodzeniem eksploatowane na skalę przemysłową
7	uchylony	-
8	postęp naukowo - techniczny	Ogniwa fotowoltaiczne będą urządzeniami fabrycznie nowymi, o zmniejszonym oddziaływaniu na środowisko w stosunku do stosowanych do tej pory urządzeń produkujących energię elektryczną. Dotyczy to głównie eliminacji oddziaływań emisyjnych CO ₂ , pyłu czy tlenków azotu oraz świadczy o najefektywniejszym, możliwym wykorzystaniu energii słońca. Inwestor wykorzysta do budowy farmy fotowoltaicznej najnowocześniejsze urządzenia dostępne na rynku w okresie budowy elektrowni.

Z ww. porównania wynika, iż technologia wykorzystywana w planowanej inwestycji spełnia wszystkie założenia art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [3].

11. ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do realizacji celów opisanych w dokumentach strategicznych na szczeblu międzynarodowym, krajowym i regionalnym.

Poniżej wylistowano istotne dokumenty unijne wspierające energię ze źródeł odnawialnych:

- 1) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (w ramach pakietu „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”)
- 2) Komunikat z dnia 6 czerwca 2012 r. zatytułowany „Energia odnawialna: ważny uczestnik europejskiego rynku energii”
- 3) „Wytyczne w sprawie pomocy państwa na ochronę środowiska i cele związane z energią w latach 2014-2020”
- 4) Plan działania w zakresie energii do 2050 r.
- 5) Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030 r.
- 6) Komunikat KE z 22 stycznia 2014 r. „Ramy polityczne na okres 2020-2030 dotyczące klimatu i energii”
- 7) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/1513 z dnia 9 września 2015 r. zmieniająca dyrektywę 98/70/WE odnoszącą się do jakości benzyny i olejów napędowych oraz zmieniająca dyrektywę 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz.U. L 239 z 15.9.2015, s. 1).
- 8) Rezolucje Parlamentu Europejskiego z dnia 29 września 2005 r. w sprawie udziału odnawialnej energii w UE oraz propozycji konkretnych działań (Dz.U. C 227 E z 21.9.2006, s. 599), z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie ogrzewania i chłodzenia z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (Dz.U. C 290 E z 29.11.2006, s. 115), z dnia 14 grudnia 2006 r. w sprawie strategii na rzecz biomasy i biopaliw (Dz.U. C 317 E z 23.12.2006, s. 890) oraz z dnia 25 września 2007 r. w sprawie mapy drogowej na rzecz energii odnawialnej w Europie (Dz.U. C 219 E z 28.8.2008, s. 82).
- 9) Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 5 lutego 2014 r. w sprawie ram polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030 (Dz.U. C 93 z 24.3.2017, s. 79).
- 10) Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 25 listopada 2010 r. zatytułowana „W kierunku nowej strategii energetycznej dla Europy 2011-2020” (Dz.U. C 99 E z 3.4.2012, s. 64).
- 11) Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 5 lipca 2011 r. w sprawie priorytetów w odniesieniu do infrastruktury energetycznej na 2020 r. i w dalszej perspektywie (Dz.U. C 33 E z 5.2.2013, s. 46).
- 12) Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 14 marca 2013 r. w sprawie planu działania w zakresie energii do roku 2050 – przyszłość z energią (Dz.U. C 36 z 29.1.2016, s. 62).
- 13) Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 23 czerwca 2016 r. w sprawie sprawozdania z postępów w dziedzinie energii odnawialnej (Dz.U. C 91 z 9.3.2018, s. 16).
- 14) Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 stycznia 2020 r. w sprawie Europejskiego Zielonego Ładu

Tabela 25 Krajowe dokumenty strategiczne istotne z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Dokument	Opis powiązania
Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” (KPEiK 2021-2030)	Cel: Obniżenie emisyjności. Cel: Badania naukowe, innowacje i konkurencyjność (Akceleracja sprzedaży technologii w takich obszarach jak OZE)
Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022	W zakresie zbierania i transportu odpadów – wdrożenie odpowiedniego systemu selektywnego zbierania i odbierania odpadów u źródła; gromadzenie i transport odpadów zebranych selektywnie w sposób zapobiegający ich zmieszaniu.
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020, Regiony Miasta, Obszary Wiejskie	Wspomaganie wzrostu konkurencyjności regionów
Strategia Rozwoju Kraju 2020	Cel II.6.1 – racjonalne Gospodarowanie zasobami: podejście do efektywnego wykorzystania zasobów (w tym. M.in. w obszarze

	gospodarki odpadami).
Polityka energetyczna Polski do roku 2040	Cel – wzrost efektywności końcowego wytwarzania energii - wykorzystanie terenów rolniczych na cele OZE
STRATEGIA ROZWOJU POWIATU ZIELONOGÓRSKIEGO NA LATA 2014-2022	Działania 1.2: Zrównoważony rozwój infrastruktury ochrony środowiska - Promocja gospodarki niskoemisyjnej oraz produkcji i dystrybucji energii odnawialnej na terenie powiatu. - Wspieranie inwestycji wykorzystujących odnawialne źródła energii

12. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska [3], jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami Ustawy ooś lub z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Nie postuluje się tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla analizowanego przedsięwzięcia. Z przeprowadzonych analiz wynika, że standardy jakości środowiska zostaną dotrzymane na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia.

13. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Udział społeczeństwa w procedurze oceny oddziaływania inwestycji na środowisko zapewniają zapisy znajdujące się w ustawie ooś [1]. Kwestie udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji reguluje Dział III, Rozdział 1 i 2 ww. ustawy. Zgodnie z ich treścią społeczeństwo może mieć wpływ w dokumenty towarzyszące uzyskiwaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i ocenie oddziaływania na środowiskowo planowanego przedsięwzięcia, a każdy ma prawo do składania uwag i wniosków. Szczegółowe kwestie reguluje natomiast art. 33 ww. ustawy. Stosowne informacje na temat treści dokumentów i procedury uzyskiwania decyzji środowiskowej dla niniejszego przedsięwzięcia zostaną podane do publicznej wiadomości zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 11 ustawy ooś. Strony postępowania natomiast, zawiadamiane są o kolejnych krokach Organu poprzez obwieszczenia na podstawie art. 49 k.p.a. w powiązaniu z art. 74 ust. 3 ustawy ooś, zgodnie ze zwyczajowo przyjętym sposobem publicznego ogłaszania na terenie gminy Sulechów.

Konflikty społeczne związane z przedmiotowym przedsięwzięciem można podzielić ze względu na ich źródło na następujące grupy:

- związane z emisją hałasu i zanieczyszczeń do powietrza – pogorszenie klimatu akustycznego i warunków aerasanitarnych;
- związane z poczuciem zagrożenia mieszkańców najbliższej zabudowy mieszkaniowej;
- wynikające z poglądów ekologicznych;
- związane z niechęcią do zmian w najbliższym otoczeniu.

Z uwagi na usytuowanie przedsięwzięcia w znacznej odległości od najbliższej zabudowy mieszkaniowej nie przewiduje się sprzeciwu ze strony lokalnej społeczności. Podczas prac terenowych nie spotkano się z sygnałami okolicznych mieszkańców wskazującymi na możliwość wystąpienia konfliktów społecznych.

14. PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Na podstawie wniosków sformułowanych po zakończeniu analizy przyrodniczej terenu, w związku z brakiem występowania na analizowanym obszarze szczególnie cennych i unikalnych siedlisk i gatunków oraz brakiem znaczących oddziaływań planowanej inwestycji na przyrodę, nie wskazuje się konieczności przeprowadzania monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia i wykonania analizy porealizacyjnej.

Prawidłowe funkcjonowanie oraz nadzór eksploatacyjny elektrowni zostanie zapewniony poprzez monitoringowy system informatyczny oraz przez profilaktyczne wizyty serwisowe. Poprzez ww. działanie możliwe będzie wykrycie ewentualnych nieprawidłowości, co umożliwi zapobiegnięcie awariom technicznym mogącym powodować negatywne oddziaływanie na środowisko.

Ponadto:

- W świetle przepisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów emisji i ilości pobieranej wody [19] inwestor nie ma obowiązku prowadzenia ciągłych ani okresowych pomiarów emisji substancji do powietrza.
- W świetle przepisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów emisji i ilości pobieranej wody [19] inwestor nie ma obowiązku prowadzenia ciągłych ani okresowych pomiarów emisji hałasu emitowanego do środowiska.
- Na etapie budowy prowadzona będzie ewidencja odpadów zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach [4].

15. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Niniejszy raport przygotowano z należytą starannością, zgodnie z aktualnymi wymogami przepisów i obowiązującą dobrą praktyką. W raporcie analizowano możliwe oddziaływania na środowisko wywołane funkcjonowaniem projektowanej elektrowni fotowoltaicznej, w tym zgodność przewidywanych oddziaływań z obowiązującymi standardami jakości środowiska.

Przy przewidywaniu przyszłych oddziaływań na środowisko projektowanego przedsięwzięcia napotkano opisane poniżej trudności.

Pewnym utrudnieniem w jednoznacznej ocenie wpływu przedsięwzięcia na środowisko jest brak aktów prawnych regulujących niektóre aspekty związane z realizacją elektrowni fotowoltaicznych. Brak jest regulacji prawnych dotyczących bezpośredniego wpływu na krajobraz. Podobne problemy występują również przy ocenie wpływu elektrowni fotowoltaicznych na faunę występującą na tym terenie.

Tym niemniej dokument opracowano na bazie wieloletnich doświadczeń zespołu autorskiego przy analogicznych inwestycjach, na podstawie bardzo dokładnej inwentaryzacji terenu inwestycji oraz posiłkując się informacjami zawartymi w literaturze polskiej i zagranicznej.

16. ŹRÓDŁA

16.1. Ustawy

1. Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz. U. 2022, poz. 1029)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2022, poz. 84)
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396)
4. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U z 2020 r., poz. 797)
5. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2021, poz. 710)
6. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2021 r., poz. 2233) Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 października 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo wodne
7. Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (Dz. U. 2015, poz. 774).
8. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. 2021, poz. 888)

16.2. Rozporządzenia

9. Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839)
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409).
11. 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 jako obszary Natura 2000 (tj. Dz. U. 2014. Nr 0 poz. 1713).
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 grudnia 2019 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U z 2020 poz. 26).
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408).
14. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020, poz. 10)
15. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016, poz. 138).
16. Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 12 kwietnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2021, poz. 845).
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tj. Dz. U. z 2014 r., poz. 112).
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U z 2012 r. poz. 1109).
19. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448)
20. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie sposobu ustalenia i ewidencjonowania przebiegu granic obszarów dorzeczy regionów wodnych oraz zlewni (Dz. U 2017 r., poz. 2505)
21. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2019 r., Poz. 2140)
22. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. 2020.1742)

23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2021, poz. 1475)
24. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 marca 2015 r. w sprawie norm w zakresie dobrej kultury rolnej zgodnej z ochroną środowiska (Dz. U. 2015, poz. 344).

16.3. Inne akty prawne

25. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.
26. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.
27. Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Unii Europejskiej z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku.
28. Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.

16.4. Materiały podstawowe i uzupełniające

29. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r.
30. Kondracki J., 2009. Geografia regionalna Polski. Wyd. Naukowe PWN. Warszawa
31. Marks L., Ber A., Gogołek W., Piotrowska K., 2005. Mapa geologiczna Polski 1:500 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa
32. Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych 1:800 000, Warszawa 2017.
33. Plan zagospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry. Warszawa 2016
34. Jędrzejewski W., Ławreszuk D. 2009. Ochrona łączności ekologicznej w Polsce. Materiały konferencji międzynarodowej „Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce”. Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży.
35. Stryczewska H.D. 2012. Energie odnawialne. Przegląd technologii i zastosowań. Politechnika Lubelska. Lublin.
36. Tryjanowski P. Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze. Czysta Energia, nr 1/2013.
37. Okołowicz W., Maryn D., 2002. Strefy klimatyczne. PPWK
38. Karta informacyjna JCWPd 68.
39. Paczyński B., (red.) 1995. Atlas Hydrogeologiczny Polski. PiG. Warszawa
40. Strategia rozwoju gminy Sulechów 2030.
41. Maciążek A. Pomiary. Widzialność. Gazeta Obserwatora IMGW nr 4, 2005
42. Polacy o źródłach energii, polityce energetycznej i stanie środowiska. Opinie i diagnozy. CBOS, 2016.
43. PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO DO PROJEKTU ZMIANY STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY SULECHÓW, 2019 r.
44. OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI 1:50 000 ARKUSZ SULECHÓW (538).

16.5. Dane internetowe

45. stat.gov.pl
46. mz.gov.pl
47. kzgw.pl
48. mg.gov.pl

49. geoportal.gov.pl
50. geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/
51. bdl.lasy.gov.pl
52. gios.gov.pl
53. epsh.pgi.gov.pl/epsh/

17.SPIS TABEL

Tabela 1 Odniesienie do postanowienia nakładającego obowiązek sporządzenia raportu oos.....	5
Tabela 2 Oddziaływanie przedsięwzięcia w przypadku braku jego realizacji	8
Tabela 3 Współczynnik Albedo dla różnych powierzchni	11
Tabela 4 Porównanie wariantów	12
Tabela 5 Określenie i porównanie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko	14
Tabela 6 Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie budowy	27
Tabela 7 Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie użytkowania.....	29
Tabela 8 Klasyfikacja odpadów mogących powstać na terenie inwestycji w fazie likwidacji	31
Tabela 9 Przybliżone wielkości zużycia wody, materiałów, surowców, energii i paliw podczas budowy inwestycji.....	34
Tabela 10 Przybliżone wielkości zużycia wody, surowców, energii i paliw podczas eksploatacji inwestycji	35
Tabela 11 Przybliżone wielkości zużycia wody, surowców, energii i paliw podczas likwidacji inwestycji	35
Tabela 12 Adaptacja przedsięwzięcia do zmian klimatu.....	38
Tabela 13 Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia	46
Tabela 14 Klasyfikacja strefy z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin	46
Tabela 15 Ocena stanu PLGW600068.....	50
Tabela 16 Parametry Jednolitych Części Wód Powierzchniowych RW60001715729.....	51
Tabela 17 Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na możliwość nieosiągnięcia celów środowiskowych wód podziemnych 71	
Tabela 18 Ocena wpływu planowanego przedsięwzięcia na możliwość nieosiągnięcia celów środowiskowych wód powierzchniowych.	72
Tabela 19 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.....	76
Tabela 20 Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych miejsc dostępnych dla ludności	78
Tabela 21 Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową	79
Tabela 22 Dopuszczalne poziomy mocy akustycznej urządzeń budowlanych wg obowiązujących regulacji prawnych. .	90
Tabela 23 Sposób magazynowania odpadów powstających na etapie likwidacji	91
Tabela 24 Zestawienie wymagań art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska ze sposobami ich spełnienia przez planowane przedsięwzięcie	93
Tabela 25 Krajowe dokumenty strategiczne istotne z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia	95

18.SPIS MAP, RYCIN I RYSUNKÓW

Mapa 1 Lokalizacja obszaru inwestycyjnego względem linii elektroenergetycznych	19
Rysunek 1 Idea fotowoltaicznego systemu zasilania.	26
Mapa 2 Teren planowanej farmy fotowoltaicznej na ortofotomapie	41
Mapa 3 Teren planowanej farmy fotowoltaicznej na mapie topograficznej.....	42
Mapa 4 Położenie działek inwestycyjnych na tle powierzchniowych utworów geologicznych [51]	47
Inwestycja w całości zlokalizowana jest na glinach zwałowych, ich zwietrzlinach oraz piaskach i żwirach.	48
Mapa 5 Lokalizacja działek inwestycyjnych względem złóż i terenów górniczych.	49
Mapa 6 Lokalizacja inwestycji względem GZWP.....	50
Mapa 7 Lokalizacja inwestycji względem obszarów chronionych	52
Mapa 8 Lokalizacja inwestycji względem korytarzy migracyjnych.	54

Rysunek 2 Widok na panel fotowoltaiczny, przy założeniu że osoba patrząca ma 1,8 m wzrostu, panel ma maksymalną wysokość wynoszącą 5 m, a odległość dzieląca obserwatora od niego wynosi 100 m (opracowanie własne).....	57
Rysunek 3 Widok identyczny z powyższym, z tym że w odległości 30 m od obserwatora znajduje się drzewo o wysokości 3 m. Można założyć, że rząd takich drzew o odpowiedniej długości będzie przesłaniał całą elektrownię fotowoltaiczną (opracowanie własne).....	58
Rysunek 4 Widok identyczny parametrami z rysunkiem poprzednim z tym, że między obserwatorem a panelem fotowoltaicznym, w odległości 70 m od obserwatora, znajduje się dom o wysokości 5 m. W sytuacji zwartej zabudowy z zadrzewieniami przydomowymi, można założyć, że elektrownia fotowoltaiczna będzie całkowicie niewidoczna (opracowanie własne).	58
Mapa 9 Bufor 100 m i 200 m od lokalizacji przedsięwzięcia.....	58
Rysunek 5 Fotografia istniejącej elektrowni w krajobrazie rolnym z odległości około 200 metrów	60
Rycina 1 Preferencja typu instalacji w zakresie produkcji energii [42].	64
Rycina 2 Preferowane kierunki rozwoju elektroenergetyki w Polsce [42].	64
Rycina 3 Ocena wpływu obiektów pochodzenia antropogenicznego na krajobraz w kontekście turystyki (Frantal B., Kunc J., 2011).....	65

19.SPIS FOTOGRAFII I WIZUALIZACJI

Fotografia 1 Konstrukcja stołu z panelami fotowoltaicznymi (www.elektroda.pl)	18
Fotografia 2 Przykładowe ogrodzenie farmy fotowoltaicznej	20
Fotografia 3 Sposób montażu paneli fotowoltaicznych na stelażach wbijanych bezpośrednio do gruntu	20
Fotografia 4 Profile metalowe: podstawowy element konstrukcji (https://www.energy5.pl/).....	22
Fotografia 5 Montaż profili za pomocą kafara (http://www.liftonpolska.pl/).	22
Fotografia 6 Konstrukcja przeznaczona do posadowienia paneli fotowoltaicznych (http://www.planergia.pl/).	23
Fotografia 7 Szczotka do czyszczenia paneli fotowoltaicznych (https://lewi-polska.pl/pl/).	25
Fotografia 8 Widok z południowo-zachodniej części obszaru badań.	44
Fotografia 9 Widok z północno-zachodniej części obszaru badań.	45
Fotografia 10 Widok na przykładową instalację fotowoltaiczną z odległości ok. 140 m.....	59
Fotografia 11 Stan aktualny.....	62
Wizualizacja 1 Stan po wybudowaniu inwestycji.....	62
Fotografia 12 Stan aktualny.....	62
Wizualizacja 2 Stan po wybudowaniu inwestycji.....	63
Fotografia 13 Stan aktualny.....	63
Wizualizacja 3 Stan po wybudowaniu inwestycji.....	63

20. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem streszczanego raportu jest analiza oddziaływania na środowisko inwestycji pod nazwą: „Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w obrębie geodezyjnym Obłotne, gmina Sulechów” na działkach inwestycyjnych oznaczonych w ewidencji gruntów nr ewidencyjnym 2/2 oraz 2/7 obręb Obłotne, gmina Sulechów, dalej: EF Obłotne.

Dokładny rodzaj i rozmieszczenie elementów towarzyszących zostanie wskazany na późniejszym etapie projektowym oraz dopuszcza się możliwość realizacji inwestycji w podziale na mniejsze zespoły.

Podstawą wykonania opracowania jest zlecenie wykonania dokumentacji środowiskowej na cele uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach firmie EKO Consulting, z siedzibą w Warszawie.

Wnioskodawcą o w/w decyzję dla przedsięwzięcia jest PV 1390 Sp. z o.o., ul. Jasna 14/16 A, 00-041 Warszawa.

1.2. Kwalifikacja prawna inwestycji

W oparciu o aktualne akty prawne stwierdzono, że inwestycja należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (tzw. II grupa). Dla tego typu inwestycji raport o oddziaływaniu na środowisko może być wymagany, co stwierdzają odpowiednie organy na podstawie przedłożonej dokumentacji.

Burmistrz gminy Sulechów po konsultacjach z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Gorzowie Wlkp., Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Zielonej Górze oraz regionalnym oddziałem Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie nałożył obowiązek opracowania raportu analizującego wpływ EF Obłotne na środowisko.

1.3. Cel projektu i zakres opracowania

Głównym celem streszczanego raportu jest określenie możliwego wpływu inwestycji na środowisko.

2. WARIANTOWANIE INWESTYCJI

2.1. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową

Brak realizacji inwestycji będzie skutkował brakiem ingerencji w środowisko.

Należy jednak zauważyć, że nie będzie też miał miejsca wpływ pozytywny płynący z budowy farmy fotowoltaicznej. W sytuacji zaniechania inwestycji i potrzeby wygenerowania tej samej energii w sposób konwencjonalny, w ciągu całego cyklu życia EF Obłotne, równowartość w produkcji konwencjonalnej wiązałaby się z emisją: 134 550 Mg CO₂, 960 Mg CH₄, 30 Mg pyłu, 150 Mg NO_x, 135 Mg SO₂.

2.2. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania

Analizowano dwa warianty przedsięwzięcia. Wariant 1 tj. wariant realizacyjny (proponowany przez wnioskodawcę) oraz alternatywny Wariant 2.

Niezależnie od wariantu, w ramach realizacji inwestycji przewiduje się:

- montaż paneli fotowoltaicznych,
- montaż bezobsługowych abonenckich stacji transformatorowych, opcjonalnie stacji transformatorowych z magazynami energii,
- przeprowadzenie podziemnych linii energetycznych,
- montaż infrastruktury telekomunikacyjnej umożliwiającej nadzór eksploatacyjny elektrowni.

2.2.1. Wariant 1 – rozwiązanie proponowane przez inwestora

Wariant ten zakłada budowę zespołu elektrowni fotowoltaicznych o mocy do 5 MW. Powierzchnia przeznaczona pod realizację wnioskowanego przedsięwzięcia wyniesie do około 8,28 ha. Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach inwestycyjnych nr ew. 2/2 oraz 2/7 obręb Obłotne, gmina Sulechów. Dokładny rodzaj i rozmieszczenie elementów towarzyszących zostanie wskazany na późniejszym etapie projektowym. Dopuszcza się możliwość realizacji inwestycji w podziale na mniejsze zespoły.

2.2.2. Wariant 2 – wariant alternatywny

W ramach wariantu alternatywnego zaproponowano zmiany technologiczne polegające na:

- zagospodarowaniu tej samej powierzchni działek przez panele fotowoltaiczne o mniejszej mocy, dające sumarycznie moc 2 MW;
- zastosowaniu przy konstrukcjach wsporczych paneli fotowoltaicznych podstaw z bloczków betonowych;
- wprowadzeniu w przypadku paneli fotowoltaicznych bifacialnych zmian w powierzchni pod panelami, zgodnie z założeniem, że im bardziej płaskie podłoże, tym więcej światła trafi z powrotem do modułów.

2.2.3. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Analizowane warianty (proponowany przez inwestora i racjonalny wariant alternatywny) różnią się między sobą całkowitą mocą i pewnymi zmianami w technologii.

Tabela 26 Porównanie wariantów

Komponent środowiska	Wariant realizacyjny instalacji	Wariant alternatywny instalacji
Zajętość terenu/moc	Parametry: - zagospodarowana powierzchnia działek – do około 8,28 ha; - moc do 5 MW Większa wydajność produkcji przy zachowaniu tych samych poziomów oddziaływań jest wskazana z punktu widzenia racjonalnej polityki środowiskowej.	Parametry: - zagospodarowana powierzchnia działek – do około 8,28 ha; - moc 2 MW Mniejsza wydajność produkcji przy zachowaniu tych samych poziomów oddziaływań nie jest wskazana z punktu widzenia racjonalnej polityki środowiskowej.
Zagospodarowanie terenu/wpływ na środowisko przyrodnicze	Parametr: - konstrukcje wsporcze paneli fotowoltaicznych montowane w gruncie. Nie dojdzie do zniszczeń powierzchni biologicznie czynnej, powierzchnia pod panelami ulegnie odnowieniu i wzbogaceniu poprzez zaprzestanie upraw i intensywnego nawożenia. Na powierzchniach inwestycyjnych wykształci się bardziej różnorodna roślinność, która stworzy dogodne warunki dla bytowania małych ssaków, ptaków i owadów.	Parametr: - wykorzystanie bloczków betonowych jako podstawa do konstrukcji wsporczych paneli fotowoltaicznych. Dojdzie do ograniczenia w wielkości powierzchni biologicznie czynnej pod panelami. Ograniczenie retencji wód opadowych. Większa ilość odpadów – bloczki betonowe – na etapie likwidacji przedsięwzięcia.
Zagospodarowanie terenu/wpływ na środowisko przyrodnicze	Parametry: - wykorzystanie powierzchni biologicznie czynnej przy zastosowaniu PV bifacialnych. Nie dojdzie do zniszczeń powierzchni biologicznie czynnej, powierzchnia pod panelami ulegnie odnowieniu i wzbogaceniu poprzez zaprzestanie upraw i	Parametry: - zastosowanie różnego typu powierzchni (beton, żwir, piasek) pod panelami w technologii bifacialnej zwiększających albedo. Dojdzie do ograniczenia w wielkości powierzchni biologicznie czynnej pod panelami, dodatkowo zostanie ograniczone

Budowa zespołu elektrowni fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
w obrębie geodezyjnym Obłotne, gmina Sulechów

	intensywnego nawożenia. Na powierzchniach inwestycyjnych wykształci się bardziej różnorodna roślinność, która stworzy dogodne warunki dla bytowania małych ssaków, ptaków i owadów.	miejsce bytowania dla małych zwierząt i ptaków.
Efekt ekologiczny	Emisja CO ₂ : - produkcja energii dla farmy fotowoltaicznej pozwoli zmniejszyć emisję o: 3 900 Mg rocznie	Emisja CO ₂ : - produkcja energii dla farmy fotowoltaicznej pozwoli zmniejszyć emisję o: 1 560 Mg rocznie

Do realizacji proponuje się wariant polegający na realizacji elektrowni o mocy do około 5 MW na terenie do ok. 8,28 ha.

2.3. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko wraz z porównaniem oddziaływań analizowanych wariantów

2.3.1. Określenie i porównanie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko

W raporcie przeanalizowano warianty 1 i 2 pod względem wpływu na:

1. Oddziaływanie na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze
2. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz
3. Oddziaływanie na dobra materialne
4. Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy
5. Oddziaływanie na formy ochrony przyrody i korytarze ekologiczne
6. Emisja promieniowania
7. Emisja zanieczyszczeń powietrza
8. Emisja ścieków
9. Emisja odpadów
10. Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia
11. Oddziaływanie transgraniczne
12. Oddziaływania związane z poważną awarią przemysłową oraz katastrofami naturalnymi i budowlanymi
13. Konflikty społeczne

Wykazano, że warianty mają taki sam wpływ na analizowane aspekty, z wyjątkiem:

1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz (większe oddziaływanie wariantu 1)
2. Emisja zanieczyszczeń powietrza (zdecydowanie korzystniejszy wpływ wariantu 1)
3. Emisja opadów (większa emisja wariantu 1)

Powyższe wynika z różnic w skali inwestycji.

3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1. Charakterystyka techniczna planowanej inwestycji oraz warunki użytkowania terenu w fazie jej budowy, eksploatacji i likwidacji

3.1.1. Charakterystyka techniczna inwestycji

Farma fotowoltaiczna składać się będzie z następujących elementów: panele fotowoltaiczne, drogi wewnętrzne, infrastruktura naziemna i podziemna, linia kablowe energetyczno-światłowodowe, transformatory



opcjonalnie transformatory wraz z magazynami energii, inwertery, inne niezbędne elementy infrastruktury związane z budową i eksploatacją parku ogniw.

Rodzaj i parametry elementów farmy fotowoltaicznej:

- moc panelu – od 200 do 1500 Wp;
- liczba paneli: do 25 000 – w zależności od mocy użytych paneli (do 5 000/MW);
- wysokość całkowita instalacji nad ziemią: do 5 m;
- odległość pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych – do 10 m;
- liczba stacji transformatorowych, opcjonalnie stacji transformatorowych wraz z magazynami energii: do 5 sztuk;
- liczba inwerterów: do 50 sztuk (do 10 sztuk/MW).

3.1.2. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy, eksploatacji i likwidacji inwestycji

Obszar przeznaczony pod posadowienie zaplanowanej instalacji fotowoltaicznej jest terenem typowo rolniczym, na gruntach o klasie IV lub niższej.

Budowa polega na montażu paneli fotowoltaicznych, kontenerowych stacji transformatorowych z magazynami energii, ułożeniu doziemnych linii kablowych niskiego napięcia oraz linii teletechnicznych i budowie ogrodzenia terenu inwestycji. Dodatkowo powstanie plac magazynowy i zaplecze socjalne.

Po zrealizowaniu przedsięwzięcia powstanie bezobsługowa elektrownia fotowoltaiczna o mocy do 5 MW. Obecność osób na terenie inwestycji będzie konieczna wyłącznie podczas okresowych prac serwisowych (np. serwis, wykaszanie, mycie paneli).

Likwidacja inwestycji wiąże się z usunięciem konstrukcji modułów fotowoltaicznych i infrastruktury towarzyszącej. Teren po demontażu elektrowni i niwelacji wykopów pod kable zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

3.2. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Elektrownie fotowoltaiczne składają się z ogniw fotowoltaicznych przekształcających energię słoneczną w energię elektryczną. Do głównych cech tego procesu należą: brak zużycia wody, brak ścieków technologicznych, brak zorganizowanych i niezorganizowanych emisji gazów i pyłów do powietrza, w tym również emisji gazów cieplarnianych, niskie koszty eksploatacyjne – elektrownia fotowoltaiczna nie wymaga budowy zaplecza socjalnego oraz infrastruktury wodno - kanalizacyjnej, odnawialność źródła energii.

3.3. Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia

Na etapie budowy, funkcjonowania i likwidacji mogą występować następujące rodzaje zanieczyszczeń: odpady, zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego (w sytuacjach awaryjnych np. wycieku z maszyn), hałas i zanieczyszczenia powietrza wytwarzane przez maszyny i urządzenia budowlane oraz środki transportu.

Odpady, które zostaną wytworzone na etapie realizacji inwestycji są charakterystyczne dla prac konstrukcyjnych, instalacyjnych i wykończeniowych.

W trakcie eksploatacji inwestycji powstawać mogą odpady pochodzące z prac serwisowych i konserwacyjnych przeprowadzonych na terenie elektrowni. Nie będzie ona powodowała emisji substancji gazowych ani pyłowych do środowiska, jak również wytwarzany hałas nie będzie przekraczał obowiązujących norm w sąsiedztwie istniejącej zabudowy.

Na etapie likwidacji do największej ilości powstałych odpadów należeć będą odpady z podgrupy 16 Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

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

Różnorodność biologiczna w szerokim rozumieniu to zróżnicowanie form życia.

Obszar, na którym planowana jest realizacja inwestycji cechuje wyraźny wpływ człowieka. Jest to teren wiejski, całkowicie przekształcony rolniczo.

Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje utraty i fragmentacji siedlisk i nadmiernego wykorzystania zasobów. Kwestia zanieczyszczeń i odniesienie do zmian klimatu opisane są w kolejnych rozdziałach.

3.5. Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Podczas budowy omawianej inwestycji zostanie wykorzystana woda, surowce, materiały, paliwa i energia. Wykorzystywane one będą w celu dowozu, montażu oraz uruchomienia elementów elektrowni oraz na potrzeby bytowe pracowników.

Ponadto, najważniejszym faktem wymagającym podkreślenia jest wytwarzanie przez EF Obłotne czystej energii, która przyczyni się do zmniejszenia wydobycia nieodnawialnych surowców energetycznych i redukcji ilości wytwarzanych odpadów.

3.6. Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie ma konieczności prowadzenia prac rozbiórkowych mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

3.7. Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Analizowane przedsięwzięcie nie zalicza się do źródeł potencjalnego wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w rozumieniu obowiązujących przepisów.

Teoretycznie istnieje możliwość wystąpienia sytuacji awaryjnej jednak ewentualność ta będzie zminimalizowana przez regularne kontrole i system monitoringu.

Inwestor zamierza wykorzystać do realizacji inwestycji elementy i urządzenia w pełni sprawne i odpowiadające standardom narzucanym przez prawo. Ze względu na zakres i charakter inwestycji oraz ograniczone wykorzystanie elementów mogących ulec katastrofie budowlanej jej wystąpienie należy wykluczyć.

3.7.1. Działania dotyczące łagodzenia zmian klimatu, adaptacja przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu

Adaptacja do zmian klimatu w sektorze gospodarki przestrzennej i budownictwa odbywać będzie się poprzez wdrożenie np. ograniczeń w zakresie budownictwa powszechnego na obszarach zalewowych i w strefie nadmorskiej; wdrożenie działań zabezpieczających przed osuwiskami; wprowadzenie wymogu dostępu on-line do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i obowiązku doradztwa dla osób i firm pragnących inwestować w strefach zagrożonych.

Analizowane przedsięwzięcie, z uwagi na jego lokalizację, nie jest zagrożone zalaniem oraz nie jest zagrożone ruchami masowymi ziemi.

3.7.2. Łagodzenie i adaptacja przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu

Przez łagodzenie zmian klimatu rozumie się taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian klimatu. Głównym problemem dotyczącym kwestii łagodzenia zmian klimatu są emisje gazów cieplarnianych. Niewielkie emisje gazów cieplarnianych i okresowego zapotrzebowania na energię rekompensowane są znaczącym ograniczeniem emisji wynikającym z produkcji energii ze źródła odnawialnego.

Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia są tak zaplanowane, że nie będą wymagane żadne dodatkowe rozwiązania adaptacyjne ze względu na zmiany klimatu.

3.7.3. Odporność przedsięwzięcia na klęski żywiołowe

Do najważniejszych zagrożeń na terenie Polski należą: pożary, powodzie, susze, mrozy i śnieżyce, ulewne deszcze, silne wiatry i gradobicie.

Inwestycja wykazuje dużą odporność na zmiany klimatu, w związku z tym nie należy klasyfikować planowanej inwestycji jako wrażliwej na zmiany warunków klimatycznych.

4. METODYKA

Przyrodnicze prace terenowe prowadzone były w oparciu o sprawdzone wytyczne branżowe. Przeprowadzono 3 kontrole terenowe, przeanalizowano dostępne publikacje, materiały i wyniki innych badań. Szczególną uwagę poświęcono gatunkom roślin i zwierząt objętych ochroną na mocy obowiązującego prawa.

5. CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ JEGO SĄSIEDZTWA

5.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach inwestycyjnych nr ew. 2/2 oraz 2/7 obręb Obłotne, gmina Sulechów. Dokładny rodzaj i rozmieszczenie elementów towarzyszących zostanie wskazany na późniejszym etapie projektowym.

Przedsięwzięcie położone będzie w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko-Obrzańskie.

Gmina Sulechów to gmina miejsko-wiejska położona w środkowej części województwa lubuskiego, w granicach powiatu zielonogórskiego. Jediną naturalną granicą gminy jest rzeka Odra. Gmina usytuowana jest w niewielkiej odległości od granicy z Niemcami. Administracyjnie obszar podzielony jest na 20 sołectw.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest na działce:

- nr ewidencyjny 80/16; 80/20; 80/38; 80/41; obr. Obłotne, gmina Sulechów w odległości ok. 600 m na zachód od granicy terenu lokalizacji przedsięwzięcia na działce inwestycyjnej nr 2/7 obręb Obłotne. Wskazane działki obejmuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla części terenów w obrębie geodezyjnym Obłotne i części terenów w obrębie geodezyjnym Krężoły z dnia 20 lipca 2017 r. Uchwała nr 0007.380.2017 oraz miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla części obrębu geodezyjnego Obłotne z dnia 21 października 2008 r. Uchwała nr XXIII/283/2008 i są one określone jako MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej;

- działka nr ewidencyjny 1/21 objęta również ww. mpzp z dnia 20 lipca 2017 r. Uchwała nr 0007.380.2017 – aktualnie brak zabudowy mieszkaniowej - w odległości ok. 400 m na zachód od granicy terenu lokalizacji przedsięwzięcia na działce inwestycyjnej nr 2/7 obręb Obłotne.

5.2. Krajobraz i ukształtowanie powierzchni terenu

Gmina położona jest na terenie trzech obszarów krajobrazowych: Doliny Środkowej Odry, Równiny Torzymskiej i Pojezierza Łagowskiego w makroregionie Pradoliny Berlińskiej i Pojezierza Brandenbursko - Lubuskiego, podprovincji Pojezierza Południowo Bałtyckiego.

Obszar przeznaczony pod instalację paneli fotowoltaicznych obejmuje tereny rolnicze. Jest to jednolite pole uprawne otoczone przez ubogi kompleks leśny, obszary wyłączone z gospodarki rolnej posiadające charakter nieużytków, płaty z młodnikami, przerzedzonym, zdegradowanym drzewostanem liściastym oraz wielkopowierzchniowe pola uprawne na południu. Granice obszaru inwestycji są wyraźne i biegną w większości wzdłuż kompleksu leśnego i dróg gruntowych.

5.3. Klimat, warunki meteorologiczne oraz jakość powietrza atmosferycznego

Pod względem klimatycznym obszar leży w zasięgu oddziaływania klimatu oceanicznego, cechującego się wczesną wiosną i latem oraz dość łagodną zimą, z krótkim czasem zalegania pokrywy śnieżnej.

5.4. Warunki geologiczne

Omawiany teren leży w północnej części jednostki strukturalnej zwanej monokliną przedsudecką, która pocięta jest licznymi dyslokacjami, co powoduje, że ma ona budowę blokową. Inwestycja w całości zlokalizowana jest na glinach zwałowych, ich zwietrzlinach oraz piaskach i żwirach.

5.5. Gleby i surowce mineralne

Panele będą posadowione na klasie gleb niższej niż III.

Gmina uboga jest w surowce mineralne.

5.6. Warunki wodne

Na terenie planowanej inwestycji brak jest obszarów wodno-błotnych w rozumieniu konwencji ramsarskiej, nie stwierdzono płytko zalegających wód podziemnych.

5.6.1. Wody podziemne

Planowane przedsięwzięcie znajduje się na terenie JCWPd o kodzie PLGW600068.

Teren inwestycji znajduje się w poza obszarami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

5.6.2. Wody powierzchniowe

Inwestycja położona jest w zlewni rzeki Odry, na terenie jednolitych części wód powierzchniowych RW60001715729.

5.7. Środowisko przyrodnicze

5.7.1. Obszary chronione

Przedsięwzięcie położone będzie w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko-Obrzańskie.

5.7.2. Korytarze ekologiczne

Teren przedsięwzięcia leży na terenie wyznaczonych korytarzy ekologicznych.

5.7.3. Gatunki flory i siedliska przyrodnicze oraz fauna

Flora i siedliska przyrodnicze

Na analizowanym terenie nie wykazano obecności siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej jak również innych, cenniejszych zbiorowisk roślinnych. Nie wykazano również obecności stanowisk chronionych gatunków roślin naczyniowych, mchów, grzybów i porostów oraz innych, cennych (nie objętych ochroną) gatunków roślin.

Fauna

Badania bezpośredniego terenu inwestycji nie wykazały występowania chronionych gatunków bezkręgowców.

W obrębie siedlisk towarzyszących występujących już poza ścisłą lokalizacją planowanej inwestycji można spodziewać się sporadycznych stwierdzeń ropuchy szarej oraz żaby trawnej, jednak gatunki te nie będą przystępowały tu do rozrodu.

W sąsiedztwie lokalizacji planowanej farmy fotowoltaicznej wysoce prawdopodobne jest występowanie pospolitych gatunków gadów tj. padalec zwyczajny oraz jaszczurka zwinka. Obecność tych gatunków spodziewana jest w strefie ekotonowej kompleksu leśnego przyległego od północy, a także w zadrzewieniach i zakrzewieniach śródpolnych.

Badany teren wraz ze strefą buforową jest potencjalnym miejscem występowania 44 gatunków ptaków, z czego 40 gatunków objętych jest ochroną ścisłą, a cztery to gatunki łowne (bażant, grzywacz, gęś tundrowa, gęgawa. W tym gronie jest łącznie 7 gatunków, wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej: żuraw, błotniak stawowy, bocian biały, dzięcioł czarny, gąsiorek, kania ruda, lerka, niemniej jednak aktywność każdego z nich w obszarze badań będzie zmienna.

Wśród ssaków, których obecność stwierdzono bezpośrednio na inwentaryzowanym terenie lub w jego strefie buforowej znalazły się takie gatunki jak sarna, dzik, lis, kuna domowa oraz wiewiórka zwyczajna. Wszystkie z wyjątkiem sarny obserwowane były sporadycznie lub wykazane na podstawie pojedynczych tropów, co wskazuje na ich niedużą liczebność w rejonie inwestycji.

5.8. Pola elektromagnetyczne

Pola elektromagnetyczne występują w otoczeniu wszystkich urządzeń elektrycznych.

Najbliżej zlokalizowany punkt pomiaru pola elektromagnetycznego dla terenu objętego opracowaniem znajduje się w Sulechowie (długość geograficzna: 15°37'32,80", szerokość geograficzna: 52°05'09,50"). Składowa elektryczna wynosi $< 0,8 - 0,92$ V/m, co w przeliczeniu na wartość dopuszczalną wynosi ok. 11,4 – 13,2 %. Na tle innych miast województwa lubuskiego jest to wartość średnia. Przykładowo, najniższą odnotowano w Świebodzinie (0,25 V/m – 3,57%), a najwyższą w Zielonej Górze przy ul. Sienkiewicza (2,05 V/m – 29,28%). Na terenie gminy Sulechów przebiegają 2 linie radiowe pracujące w relacjach: Zielona Góra – Jemiołów (rejon wsi Brody), Zielona Góra – Sulechów.

5.9. Środowisko akustyczne – stan istniejący

Tereny chronione akustycznie wskazane są w rozdziale 5.1. streszczenia.

5.10. Obszary mające znaczenie historyczne, kulturowe, bądź archeologiczne.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane w granicach obszarów o krajobrazie mającym znaczenie kulturowe, historyczne i archeologiczne.

6. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA

6.1. Oddziaływanie na krajobraz

Realizacja analizowanego przedsięwzięcia będzie powodować zmiany w krajobrazie poprzez: budowę nowych obiektów, prace ziemne czasowo zniekształcające rzeźbę terenu, czasowe zajęcie terenów sąsiadujących z inwestycją pod zaplecza budowy, wzmożony ruch pojazdów i maszyn w okresie realizacji.

Kwestia postrzegania farmy fotowoltaicznej w krajobrazie jest rzeczą subiektywną. Można się spotkać z opiniami, że tego typu instalacje zaburzają harmonię w krajobrazie, powodują jego oszpeccenie. Z drugiej strony, panuje opinia, że nadają mu nowoczesny, ekologiczny wygląd.

Inwestycja położona jest w znacznej odległości od zabudowy oraz szlaków komunikacyjnych. Najbliższa zabudowa znajduje się w odległości ok. 600 m, co sprawia, że EF Obłotne będzie niewidoczne dla obserwatorów się tam znajdujących.

We wszystkich zwizualizowanych w Raporcie przykładach brak jest naturalnych czy sztucznych kurtyn widokowych. Oznacza to, że przedstawiono największą możliwą ekspozycję inwestycji.

Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na krajobraz w fazie jej likwidacji będzie podobne jak w przypadku jej realizacji.

6.2. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne i klimat

6.2.1. Oddziaływanie na stan sanitarny powietrza

Emisja zanieczyszczeń atmosferycznych w czasie budowy projektowanej elektrowni słonecznej będzie związana przede wszystkim: z nieorganizowaną i przejściową emisją pyłów w czasie prowadzenia robót ziemnych podczas wykopów pod przewody elektryczne i telekomunikacyjne, ze spalaniem paliw w maszynach i urządzeniach wykorzystywanych do przemieszczania mas ziemnych, do prac budowlanych oraz w środkach transportu.

W trakcie eksploatacji przedmiotowej inwestycji nie będą zachodzić żadne procesy technologiczne powodujące emisję pyłów oraz gazów do atmosfery. Należy jednak zwrócić uwagę na oddziaływanie pozytywne przedsięwzięcia. W Polsce wyprodukowanie 1 kWh energii elektrycznej w oparciu o węgiel jest związane z uwolnieniem do atmosfery ok. 1000 g CO₂, 8-12 g SO₂ i 3-4 g NO_x. Zastąpienie źródeł konwencjonalnych produkcją energii z elektrowni fotowoltaicznej zmniejszy zużycie surowców energetycznych oraz pozwoli na uniknięcie emisji gazów cieplarnianych.

Oddziaływania na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy.

6.3. Oddziaływanie na środowisko glebowe

Realizacja planowanej inwestycji w założeniu wariantu inwestycyjnego, nie będzie miała wpływu na przypowierzchniowe warstwy geologiczne. Prace te nie są związane z wykonywaniem głębokich wykopów, stąd nie przewiduje się powstania zjawisk erozyjnych.

6.4. Oddziaływanie na wody podziemne

Wpływ na wody podziemne może wiązać się z niebezpieczeństwem ich zanieczyszczenia. W trakcie prowadzonych prac mogą wystąpić miejscowe zanieczyszczenia gruntu, a następnie wód podziemnych substancjami ropopochodnymi, w wyniku nieszczelności bądź awarii pojazdów mechanicznych.

Realizacja planowanej inwestycji nie będzie wymagała przeprowadzenia prac makroniwelacyjnych, a tym samym nie spowoduje trwałych zmian poziomu wód gruntowych na analizowanym terenie.

Nie ma niebezpieczeństwa zanieczyszczenia wód podziemnych ściekami sanitarnymi, gdyż ścieki te będą magazynowane i odbierane przez uprawniony podmiot (zostaną wykorzystane sanitariaty typu TOI-TOI).

Eksploatacja inwestycji nie niesie ryzyka negatywnego oddziaływania na wody podziemne. W trakcie pracy modułów fotowoltaicznych nie jest zużywana woda, nie powstają też ścieki bytowo-socjalne, gdyż na terenie inwestycji nie są zatrudnieni pracownicy. Ścieki deszczowe będą odprowadzane w obrębie działek inwestora, ponieważ nie będą one narażone na kontakt z substancjami niebezpiecznymi.

Planuje się zastosowanie transformatorów żywicznych – suchych lub olejowych. Transformatory będą podlegać okresowym przeglądom celem wykrycia ewentualnych usterek. W przypadku zastosowania modelu olejowego każdy transformator będzie wyposażony w szczelną misę mogącą pomieścić do 100 % zawartości oleju. Transformatory będą znajdować się w kontenerach, które dodatkowo będą zabezpieczać środowisko gruntowo wodne.

Część podziemna w przypadku zastosowania stacji SPS przeznaczona jest głównie na magazyn energii i zbudowana z baterii akumulatorów. Stosowane w stacjach SPS baterie składają się z nowoczesnych i niezawodnych ogniw litowo-jonowych.

Kontrolę nad prawidłową pracą baterii akumulatorów zapewnia system BMS (Battery Management System). Oprogramowanie to kontroluje wszystkie parametry pojedynczych ogniw, posiada w swoim jądrze zaimplementowany moduł predykcji zdarzeń, dzięki czemu awaria baterii jest zredukowana do absolutnego minimum, a nawet niemożliwa z uwagi na wczesne ostrzeżenie o zużyciu się lub częściowym uszkodzeniu baterii.

Co więcej, całość fundamentu od zewnątrz zostanie zabezpieczona dodatkową warstwą hydroizolacyjną, która uniemożliwi migrację wód gruntowych do wewnątrz stacji.

Mając na uwadze wyżej opisane zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego oraz z uwagi na fakt, iż głębokość posadowienia ewentualnej części podziemnej (zabezpieczonej przed migracją zanieczyszczeń do środowiska ww. rozwiązaniami) wynosić będzie ok. 3,5 m p.p.t., planowana inwestycja nie będzie w żaden sposób negatywnie oddziaływać na wody podziemne.

Oddziaływania na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy.

EF Obłotne nie będzie mieć wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

6.5. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Potencjalne oddziaływanie na jakość wód powierzchniowych może być następstwem poniższych czynników: spływów deszczowych i roztopowych z terenu budowy, zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn, np. w wyniku awarii.

Nie ma niebezpieczeństwa zanieczyszczenia wód ściekami sanitarnymi, gdyż ścieki te będą magazynowane i odbierane przez uprawniony podmiot.

Eksploatacja planowanej inwestycji nie będzie mieć wpływu na zmianę reżimu, a także jakość wód powierzchniowych.

Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie na zmianę sposobu zagospodarowania wód opadowych. Woda spływająca z elementów elektrowni dostawać się będzie do gruntu.

Eksploatacja omawianej inwestycji nie będzie wiązała się z wytwarzaniem ścieków bytowych, gdyż farma słoneczna będzie samoobsługowa, co nie wymaga budowy pomieszczeń sanitarnych.

Oddziaływania na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy.

6.6. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

6.6.1. Oddziaływanie na gatunki flory i siedliska przyrodnicze

W związku z realizacją planowanej inwestycji w miejscu ustawienia modułów fotowoltaicznych, stacji transformatorowych, budowy szlaków komunikacyjnych oraz doziemnych linii kablowych niskiego oraz średniego napięcia i linii teletechnicznych, łączących poszczególne zespoły modułów fotowoltaicznych między sobą i ze stacjami kontenerowymi ulegnie zmianie sposób użytkowania terenu i dojdzie do zniszczenia wierzchniej pokrywy.

Po wybudowaniu elektrowni teren inwestycji zostanie pozostawiony do naturalnej sukcesji roślinnością, która będzie porastała teren pomiędzy i pod modułami fotowoltaicznymi. Według danych literaturowych nawet 95% powierzchni elektrowni fotowoltaicznych nadal jest pokryte roślinnością i dalej może pełnić rolę schronienia dla ptaków i innych zwierząt. Ponadto, w czasie funkcjonowania inwestycji będzie zachodzić pozytywne oddziaływanie na okoliczną florę wynikające ze zmniejszenia spływu powierzchniowego nawozów i środków ochrony roślin w porównaniu z aktualnym zagospodarowaniem.

Oddziaływania na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy.

6.6.2. Oddziaływanie na gatunki fauny

Oddziaływanie inwestycji w okresie budowy na gatunki, których występowanie stwierdzono w rejonie inwestycji, może być związane z ich płoszeniem w związku z pracą maszyn budowlanych. Natomiast podczas prac związanych z zajęciem powierzchni biologicznie czynnej oddziaływanie na zwierzęta może wiązać się z zajęciem ich miejsc przebywania, kryjówek lub żerowisk.

Podczas funkcjonowania planowanej inwestycji nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na występującą tu faunę. Niska roślinność trawiasta i zielna porastająca teren omawianej inwestycji będzie wykorzystywana przez występującą tu faunę jako siedliska lęgowe oraz żerowiska. Jedyne negatywne oddziaływanie na tym etapie związane będzie z płoszeniem zwierząt w związku z wykonywaniem prac serwisowych i naprawczych, niezbędnych do wykonania w związku z wykryciem usterek podczas przeprowadzonych okresowych kontroli.

Ze względu na zastosowanie na powierzchni modułów specjalnej powłoki antyrefleksyjnej nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu refleksów świetlnych wytwarzanych przez moduły na ptaki i inne zwierzęta.

Nie przewiduje się również wpływu planowanej inwestycji na lokalne korytarze dyspersji i migracji zwierząt. Zaplanowane przedsięwzięcie nie spowoduje znacznego zakłócenia funkcjonowania siedlisk i regionów przyrodniczych, połączonych poprzez istnienie korytarza ekologicznego.

Oddziaływania na etapie likwidacji analizowanej inwestycji będą zbliżone do oddziaływań w trakcie jej budowy.

6.7. Oddziaływanie na środowisko akustyczne

Na etapie prowadzenia prac budowlanych/likwidacji głównym źródłem uciążliwości będzie praca ciężkiego sprzętu budowlanego. Emitowany hałas będzie miał zasięg lokalny. Roboty budowlane będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej i zastosowane zostaną wszelkie możliwe środki zapobiegające zakłóceniom klimatu akustycznego.

Hałas związany z pracami budowlanymi/likwidacją posiadać będzie zasięg lokalny.

Dopuszczalny prawnie poziom hałasu na etapie eksploatacji nie zostanie przekroczony.

Dla projektu nie wykonywano analizy akustycznej, gdyż tereny wokół obszaru inwestycji są terenami rolnymi. Z uwagi na powyższe, a także znaczną odległość terenu inwestycji od najbliższej zabudowy chronionej akustycznie, nie ma możliwości negatywnego oddziaływania w zakresie akustyki dla zabudowy mieszkaniowej.

6.8. Oddziaływanie elektromagnetyczne

Oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych występujące na terenie farmy fotowoltaicznej jest pomijalnie małe i nie będzie miało wpływu na okolicę i komfort życia ludzi oraz pracę urządzeń (np. RTV) znajdujących się w domach.

6.9. Oddziaływanie związane z efektem olśnienia

W celu zminimalizowania efektu olśnienia projektuje się wykorzystanie modułów fotowoltaicznych pokrytych specjalną powłoką antyrefleksyjną. Powłoka antyrefleksyjna zostanie zastosowana poprzez nanoszenie cienkiej warstwy krzemionki o nano-porowatej strukturze lub formie zol-żel na moduły fotowoltaiczne.

6.10. Oddziaływanie na zabytki kultury

Planowane przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane w granicach obszarów o krajobrazie mającym znaczenie kulturowe, historyczne i archeologiczne.

Nie przewiduje się żadnego oddziaływania na zabytki kultury.

6.11. Oddziaływanie skumulowane

Na terenie gminy w odległości do 1 km planowane są 2 instalacje fotowoltaiczne: jedna w odległości ok 600 m na południowy – zachód, a druga na tym samym terenie co planowane przedsięwzięcie, przy czym powstanie tylko jedna z tych inwestycji.

Na podstawie przeprowadzonej analizy przedmiotowego obszaru i wpływu planowanej inwestycji na środowisko stwierdza się, że zidentyfikowane oddziaływania generowane przez przedsięwzięcie ograniczają się głównie do terenu bezpośrednio zajmowanego przez elektrownię fotowoltaiczną. Tym samym nie ma możliwości kumulacji oddziaływań nawet pomiędzy inwestycjami znajdującymi się lub planowanymi w bardzo bliskiej odległości.

6.12. Oddziaływanie na warunki życia i zdrowie ludzi

Powodem uciążliwości w trakcie realizacji inwestycji mogą być: wzrost hałasu powodowany pracami budowlanymi oraz wzrostem natężenia ruchu w czasie budowy oraz emisja zanieczyszczeń związanych z pracą sprzętu budowlanego (spaliny, pylenie).

Będą to uciążliwości typowe dla prac budowlanych o charakterze przejściowym i odwracalne w skutkach. Ze względu na znaczne odległości od zabudowań nie prognozuje się oddziaływania na warunki życia i zdrowia ludzi na etapie budowy.

Wpływ analizowanej inwestycji na etapie likwidacji będzie głównie polegał na uciążliwościach wynikających z prac demontażowych oraz transportu elementów elektrowni.

6.13. Określenie strefy możliwego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

W raporcie wykazano, że strefa potencjalnych oddziaływań zamknie się w granicach ogrodzonego terenu przeznaczonego pod projektowaną elektrownię słoneczną.

7. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA USTAWOWO CHRONIONE FORMY OCHRONY PRZYRODY I KORYTARZE EKOLOGICZNE

EF Obłotne jest położona w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko-Obrzańskie. Przewiduje się, że przedmiotowe przedsięwzięcie na etapie jego realizacji, eksploatacji i likwidacji nie będzie naruszało zakazów obowiązujących na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Rynny Obrzycko-Obrzańskie.

Planowana farma zlokalizowana będzie na terenie korytarza ekologicznego. Realizacja inwestycji nie spowoduje zaburzenia swobodnego przemieszczania się średnich i dużych ssaków lokalnie jak i ponadlokalnie, jak również nie spowoduje ograniczenia w korytarzach migracji dla tych zwierząt. Średnie ssaki będą miały możliwość przemieszczania się także przez teren inwestycji, dzięki pozostawieniu wolnej przestrzeni pomiędzy dolną częścią ogrodzenia a gruntem.

8. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZENIE LUB SKOMPENSOWANIE ZNACZĄCYCH, SZKODLIWYCH SKUTKÓW WYWIERANYCH NA ŚRODOWISKO

8.1. Ochrona krajobrazu

Wszystkie prace związane z realizacją inwestycji będą wykonywane w jak najkrótszym czasie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu. Dodatkowo w czasie prac związanych z realizacją inwestycji wdrożone będą następujące wytyczne: oszczędne gospodarowanie terenem - prace budowlane prowadzone będą wyłącznie w granicach działek przewidzianych pod inwestycję, zapewnienie odpowiedniej organizacji robót - sprawne i szybkie wykonanie inwestycji przy zachowaniu porządku zarówno na terenie budowy jak i na jego zapleczu, stosowanie maszyn sprawnych technicznie.

8.2. Ochrona środowiska gruntowego

W celu zabezpieczenia środowiska gruntowego w czasie prac związanych z realizacją inwestycji należy przede wszystkim: zlokalizować bazę materiałowo-sprzętową w specjalnie wyznaczonym miejscu, na szczelnej utwardzonej powierzchni oraz wyposażyć w przenośne sanitariaty ze szczelnym zbiornikiem, którego zawartość będzie systematycznie opróżniana przez specjalne podmioty; zapewnić odpowiednią organizację robót, tak aby porządek utrzymywany był zarówno na terenie budowy, jak i na jego zapleczu - składowanie materiałów w miejscach do tego wyznaczonych i zabezpieczonych przed przenikaniem zanieczyszczeń do gruntu, odpowiednia organizacja zaplecza socjalnego, zabezpieczenie miejsca postoju maszyn i środków transportu; wyposażyć plac budowy w wystarczającą ilość sorbentów do neutralizowania ewentualnie powstających wycieków ropopochodnych; wszelkie czynności serwisowe i naprawcze sprzętu budowlanego oraz tankowanie wykonywać w przeznaczonych do tego miejscach, na terenie utwardzonym, z zabezpieczeniem środowiska gruntowo-wodnego przed ewentualnymi zanieczyszczeniami np. poprzez zastosowanie geomembrany lub maty sorpcyjnej, zapewnić oszczędne gospodarowanie terenem - prace budowlane będą prowadzone wyłącznie w granicach działek przewidzianych pod inwestycję; stosować sprawne urządzenia techniczne tak, aby uniemożliwić wyciek substancji ropopochodnych; używać środków transportu i sprzętu spawalniczego posiadających aktualne badania techniczne; wykopy prowadzić techniką zanikową. Po zakończeniu robót związanych z układaniem okablowania elektrowni, wykopy będą zasypane, a teren robót przywrócony do stanu pierwotnego; wykopy zabezpieczać przed możliwością przedostania się zanieczyszczeń związanych z pracami budowlanymi, chronić przed zalaniem wodami opadowymi lub roztopowymi, niedopuszczalne jest pozostawienie w wykopach jakichkolwiek odpadów; wody opadowe i roztopowe z terenu planowanej inwestycji odprowadzać w sposób nieorganizowany do gruntu w granicach działki, bez powodowania szkody dla terenów sąsiednich; prowadzić gospodarkę odpadami zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach; wyposażyć plac budowy w sanitariaty typu TOI-TOI ze szczelnymi zbiornikami.

Z uwagi na brak znaczącego oddziaływania inwestycji na środowisko glebowe na tym etapie jej funkcjonowania nie jest konieczne podjęcie działań minimalizujących wpływ inwestycji.

Działania na etapie likwidacji są analogiczne do środków ostrożności na etapie budowy.

8.3. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych

W celu zabezpieczenia środowiska wodnego w czasie prac związanych z realizacją inwestycji należy przede wszystkim: zapewnić odpowiednią organizację robót, zlokalizować bazę materiałowo-sprzętową w specjalnie wyznaczonym miejscu, na szczelnej utwardzonej powierzchni oraz wyposażyć w przenośne sanitariaty ze szczelnym zbiornikiem, którego zawartość będzie systematycznie opróżniana przez specjalne podmioty; wszelkie czynności serwisowe i naprawcze sprzętu budowlanego oraz tankowanie wykonywać w przeznaczonych do tego miejscach, na terenie utwardzonym, z zabezpieczeniem środowiska gruntowo-wodnego przed ewentualnymi zanieczyszczeniami np. poprzez zastosowanie geomembrany lub maty sorpcyjnej, prowadzić prawidłową gospodarkę paliwami, niepowodującą rozlewów, maty sorpcyjne, po ewentualnym użyciu, przekazać uprawnionemu odbiorcy (specjalistycznej firmie), zgodnie z właściwymi przepisami prawa, stosować sprawne urządzenia techniczne tak, aby uniemożliwić wyciek substancji ropopochodnych, wody opadowe i roztopowe z terenu planowanej inwestycji odprowadzać w sposób nieorganizowany do gruntu w granicach działki, bez powodowania szkody dla terenów sąsiednich; wyposażyć plac budowy w wystarczającą ilość sorbentów do neutralizowania ewentualnie powstających wycieków ropopochodnych; nie dopuszczać do zakłócania naturalnego odpływu wód powierzchniowych, nie dopuszczać do zanieczyszczania wody i gruntu chemikaliami, rozpuszczalnikami, olejami, używać środków transportu i sprzętu spawalniczego posiadającego aktualne badania techniczne, stosować sanitariaty typu Toi-Toi ze szczelnymi zbiornikami, w przypadku zastosowania transformatora olejowego, komory transformatorowej należy wyposażyć w

szczelną misę olejową o pojemności pozwalającej przejąć 100% oleju zawartego w transformatorze; prowadzić gospodarkę odpadami zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

Okresowa wymiana olejów w transformatorach będzie prowadzona przez firmy specjalistyczne, przy zachowaniu najwyższych reżimów ochronnych, przy sprzyjających warunkach atmosferycznych (brak opadów), zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi i wytycznymi producenta, z obowiązkiem sporządzania odpowiedniej dokumentacji. Przewóz chemikaliów, olejów, paliw czy innych substancji i środków mogących doprowadzić do skażenia środowiska musi być szczególnie dozorowany w zakresie stanu technicznego środków transportu.

Wytyczne mające na celu zabezpieczenie środowiska wodnego na tym etapie są takie same jak w przypadku etapu budowy.

8.4. Ochrona powietrza atmosferycznego

Zanieczyszczenia powietrza w fazie realizacji będą miały charakter krótkotrwały i nie będą stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia mieszkańców terenów sąsiadujących z inwestycją. Zachowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w przepisach BHP zniweluje możliwe czynniki generujące narażenie zdrowia i życia ludzi (pracowników wykonujących roboty) w fazie realizacji.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowo – gazowych do powietrza zapewniona będzie odpowiednia organizacja robót, używany będzie wyłącznie sprawny technicznie sprzęt (posiadający aktualne badania techniczne), który będzie eksploatowany zgodnie z jego przeznaczeniem.

8.5. Ochrona środowiska przyrodniczego

8.5.1. Działania minimalizujące wpływ inwestycji na florę i siedliska przyrodnicze

Na etapie budowy zaleca się stosowanie wyłącznie sprawnego technicznie sprzętu, by wyeliminować możliwość wystąpienia wycieku substancji niebezpiecznych z maszyn. Należy zapewnić odpowiednią organizację robót oraz używać środków transportu posiadających aktualne badania techniczne.

Z uwagi na brak znaczącego oddziaływania inwestycji na florę i siedliska przyrodnicze na etapie funkcjonowania farmy nie jest konieczne podjęcie działań minimalizujących wpływ inwestycji. Teren omawianej inwestycji w trakcie jej eksploatacji porastać będzie roślinność pozostawiona naturalnej sukcesji, podkaszana w momencie, gdy zaczną przesłaniać moduły, bez wykorzystania sztucznego nawożenia, herbicydów lub pestycydów. Teren pozostanie biologicznie czynny.

Wytyczne mające na celu zabezpieczenie flory oraz siedlisk przyrodniczych na tym etapie są takie same jak w przypadku etapu budowy.

8.5.2. Działania minimalizujące wpływ inwestycji na faunę

Podczas realizacji inwestycji działaniem minimalizującym potencjalny wpływ na faunę jest prowadzenie wykopów w trybie zanikowym (niezwłoczne zasypanie po zrealizowaniu celu, któremu mają służyć). Ponadto, wykopy przed zasypaniem będą sprawdzane.

Po wybudowaniu elektrowni teren inwestycji zostanie pozostawiony do naturalnej sukcesji roślinnością, która nadal będzie porastała teren pomiędzy i pod panelami fotowoltaicznymi. Będzie to bardziej korzystne siedlisko dla bezkręgowców niż obecne.

W celu minimalizacji oddziaływania inwestycji na drobne gatunki zwierząt zaleca się, by podczas grodzenia obszaru inwestycji pozostawić wolną przestrzeń pod siatką ogrodzeniową. Przestrzeń pomiędzy powierzchnią gruntu a ogrodzeniem powinna wynosić ok. 10-20 cm. Umożliwi to migrację drobnych zwierząt na i poza obszar elektrowni fotowoltaicznej.

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu inwestycji na chronione i pospolite gatunki zaleca się: pozostawić tereny pod i pomiędzy modułami do naturalnej sukcesji roślinnością; podkaszanie roślinności pod i pomiędzy modułami powinno być prowadzone nie częściej niż jest to konieczne, by roślinność nie przesłaniała powierzchni modułów; prace na etapie realizacji przedsięwzięcia powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków, lub w tym okresie ale po uprzedniej weryfikacji przez ornitologa i pod jego nadzorem; wykaszanie będzie odbywać się od środka terenu inwestycji na zewnątrz poza okresem lęgowym.

Nowoczesne moduły fotowoltaiczne pokrywane są specjalnymi powłokami antyrefleksyjnymi zmniejszającymi ilość światła odbijanego od powierzchni modułów. Takie rozwiązania wpływają pozytywnie na efektywność modułów – zwiększają ilość światła pochłanianego przez moduły i jednocześnie likwidują „efekt tafli wody”.

Wytyczne mające na celu ochronę fauny na etapie likwidacji są takie same jak w przypadku etapu budowy.

8.6. Ochrona klimatu akustycznego

Na etapie eksploatacji nie jest konieczne podjęcie działań minimalizujących oddziaływanie akustyczne.

8.7. Ochrona środowiska w zakresie gospodarki odpadami

Gospodarka odpadami będzie odbywać się zgodnie z przepisami w zakresie gospodarowania odpadami. We wszystkich fazach funkcjonowania farmy wytwarzane odpady będą podlegały ewidencji ilościowej i jakościowej; będą segregowane i odpowiednio magazynowane.

8.8. Ochrona zabytków kultury

Planowane przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane w granicach obszarów o krajobrazie mającym znaczenie kulturowe, historyczne i archeologiczne. Nie przewiduje się środków minimalizujących w tym zakresie.

9. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Z uwagi na charakter, skalę oraz lokalizację przedsięwzięcia, jak również zasięg potencjalnych oddziaływań nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych.

10. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWIKA

Z porównania przeprowadzonego w raporcie wynika, iż technologia wykorzystywana w planowanej inwestycji spełnia wszystkie założenia art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

11. ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

W raporcie wymieniono liczne dokumenty dowodzące, iż realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do realizacji celów opisanych w dokumentach strategicznych na szczeblu międzynarodowym, krajowym i regionalnym.

12. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Nie postuluje się tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Z przeprowadzonych analiz wynika, że standardy jakości środowiska zostaną dotrzymane na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia.

13. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Z uwagi na usytuowanie przedsięwzięcia w znacznej odległości od najbliższej zabudowy mieszkaniowej nie przewiduje się sprzeciwu ze strony lokalnej społeczności. Podczas prac terenowych nie spotkano się z sygnałami okolicznych mieszkańców wskazującymi na możliwość wystąpienia konfliktów społecznych.

14. PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Nie przewiduje się, wykraczającego poza ramy prawne, monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w zakresie emisji substancji do powietrza lub emisji hałasu czy też pola elektromagnetycznego.

15. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Przy przewidywaniu przyszłych oddziaływań na środowisko projektowanego przedsięwzięcia napotkano trudności związane z brakiem przyjętych wytycznych i aktów prawnych regulujących niektóre aspekty związane z realizacją elektrowni fotowoltaicznych, m.in. brak jest regulacji prawnych dotyczących bezpośredniego wpływu na krajobraz czy faunę.