

RAPORT OCENY ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

dla inwestycji pn.:

**Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 25 MW wraz z infrastrukturą
towarzyszącą.**

LOKALIZACJA

**działka nr 305/5 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/5
oraz**

działka nr 305/6 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/6

Wnioskodawca:

Pol-Sun Investment sp. z o. o.
Aleja Niepodległości 660
81-854 Sopot

Opracowano przez:
mgr inż. Renata Pietraszek


Renata Pietraszek

Siedlce, 04.07.2025 r.

1	Wstęp.....	6
1.1	Przedmiot i zakres Raportu Oceny Oddziaływania na Środowisko, podstawa opracowania 6	
2	Opis planowanego przedsięwzięcia	7
2.1	Charakterystyka przedsięwzięcia - rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	7
2.2	Warunki użytkowania terenu – istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji	14
2.3	Główne cechy charakterystyczne procesów	16
2.4	Przewidywane rodzaje i ilości emisji w tym odpadów wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.....	18
2.5	Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych w tym gleby wody i powierzchni ziemi	18
2.6	Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, minerałów, paliw.....	19
2.7	Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	20
2.8	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.....	21
3	Teren inwestycji w dokumentach planistycznych gminy	24
4	Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	24
4.1	Jednolite części wód -Wody powierzchniowe	24
4.2	Jednolite części wód - wody podziemne.....	26
4.3	Główne Zbiorniki Wód Podziemnych	29
4.4	Dostępność złóż kopalin	31
4.5	Obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych	31
4.6	Obszary przylegające do jezior	32
4.7	Obszary wybrzeży	32
4.8	Obszary górskie lub leśne	32
4.9	Obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych	32
4.10	Obszary narażone podtopieniami, osuwiskami, powodziemi	32
4.11	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, korytarze ekologiczne	33
4.12	Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej	34
4.13	Szata roślinna i świat zwierzęcy, bioróżnorodność na terenie inwestycji oraz w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji.....	34
4.14	Opis krajobrazu	37
4.15	Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych,	

dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem	37
5 Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych.....	38
6 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	38
7 Opis możliwych i analizowanych wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania	39
7.1 Wariant zerowy.....	39
7.2 Wariant proponowany przez inwestora.....	39
7.3 Racjonalny wariant alternatywny	39
7.4 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska naturalnego	41
8 Uzasadnienie wyboru wybranego wariantu wraz ze wskazaniem jego wpływu na środowisko oraz opisem metod prognozowania	44
8.1 Oddziaływanie na powietrze	44
8.1.1 Oddziaływanie na powietrze – analiza inwestycji.....	44
8.2 Oddziaływanie na klimat akustyczny	47
8.2.1 Wprowadzenie	47
8.2.2 Metody prognozowania.....	48
8.2.3 Lokalizacja	48
8.2.4 Lokalizacja inwestycji a dopuszczalny poziom hałasu w środowisku	49
8.2.5 Poziom hałasu.....	51
8.3 Oddziaływanie związane z polem elektromagnetycznym	67
8.4 Oddziaływanie na ludzi w tym zdrowie ludzi i warunki życia, dobra materialne	75
8.5 Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, bioróżnorodność, lokalne korytarze ekologiczne, migracje.....	77
8.6 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne – gospodarka wodno-ściekowa..	87
8.7 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz	90
8.8 Oddziaływanie związane z emisją odpadów	100
8.9 Oddziaływanie na zabytki	105
8.10 Oddziaływanie transgraniczne	105
8.11 Oddziaływanie skumulowane	105
8.12 Oddziaływanie związane z likwidacją przedsięwzięcia, prace rozbiórkowe.....	110
8.13 Wzajemne oddziaływanie między elementami	111
8.14 Oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska	111

8.15	Możliwość wystąpienia poważnej awarii przemysłowej oraz katastrof naturalnych i budowlanych.....	112
9	Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody w tym na cele i przedmiot ochrony Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia	113
10	Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania o których mowa w art.143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska oraz najlepszymi dostępnymi technikami	120
11	Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia.....	122
12	Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania	122
13	Przedstawienie zagadnień w formie graficznej.....	123
14	Analiza możliwych konfliktów społecznych	123
15	Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	125
16	Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano podczas sporządzania opracowania	126
17	Wnioski.....	127
18	Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie.....	127
19	Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia opracowania.....	140

Załączniki:

Załącznik 1 – Inwentaryzacja przyrodnicza

Załącznik 2 – Graficzne rozprzestrzenianie się hałasu – załącznik elektroniczny

OŚWIADCZENIE AUTORA RAPORTU

Niniejszym oświadczam, że 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 (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 2081.). Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.



Renata Pietraszek

1 Wstęp

1.1 Przedmiot i zakres Raportu Oceny Oddziaływania na Środowisko, podstawa opracowania

Raport Oceny Oddziaływania na Środowisko dotyczy inwestycji pod nazwą: budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 25 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Lokalizacja:

- działka nr 305/5 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/5

oraz

- działka nr 305/6 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/6*

*Inwestor pierwotnie (KIP) procedował postępowanie wyłącznie dla działki ewidencyjnej 305/5, jednak obecnie chciałby wprowadzić korektę do zakresu złożonego wniosku i ująć w procedowaniu także działkę ewidencyjną nr 305/6. Stąd w ROOŚ odniesiono się już do obu ww. działek ewidencyjnych, natomiast poniżej uwypuklono zmianę, która została wprowadzona na tym etapie.

Wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach złożono dla inwestycji pn.:

Było:

Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 25 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

LOKALIZACJA

działka nr 305/5 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/5

Jest - po uwzględnieniu zmiany zakresu opracowania:

Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 25 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą. LOKALIZACJA:

- działka nr 305/5 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/5

oraz

- działka nr 305/6 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/6.

Zakres raportu jest zgodny z art. 66 Ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko, Dz. U. 2024 poz. 1112 tj.

Wyżej wspomniane przedsięwzięcie, wymaga sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko w celu uzyskania decyzji środowiskowej. Planowana inwestycja wpisuje się w inwestycje mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839), zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 54a lit. a): zabudowa systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli nie mniejszej niż lit. b) 2 ha na obszarach nieobjętych formami ochrony przyrody z wyłączeniem zabudowy systemami fotowoltaicznymi lokalizowanej na dachach i elewacjach obiektów budowlanych. Dla planowanej inwestycji prowadzone jest postępowanie administracyjne, mające na celu uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W związku z prowadzonym postępowaniem, Burmistrz Gminy Czarne, wydał postanowienie znak: OŚ 6220.11.2024.MS, nakładające na inwestora obowiązek

przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanej inwestycji (z uwzględnieniem pierwotnego zakresu planowanej inwestycji, jednak obecnie ROOŚ przygotowano do zwiększonego zakresu planowanej inwestycji o działkę ewidencyjną 305/6).

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zostanie wykorzystana do uzyskania warunków zabudowy oraz uzyskania pozwolenia budowlanego dla planowanego przedsięwzięcia.

2 Opis planowanego przedsięwzięcia

2.1 Charakterystyka przedsięwzięcia - rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Raport Oceny Oddziaływania na Środowisko dotyczy inwestycji pod nazwą: budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 25 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Lokalizacja:

- działka nr 305/5 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/5

oraz

- działka nr 305/6 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/6

obrób Nadziejewo gmina Czarne- obszar wiejski, powiat człuchowski, województwo pomorskie.

Teren inwestycji nie jest objęty ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Teren przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji, należy do klasy terenów w przeważającej części ornych.

Oznaczenie działki	Blizsze określenie położenia	Określenie konturów - użytków gruntowych i klas bonitacyjnych		POWIERZCHNIA w ha		Numer księgi wieczystej lub oznaczenie innych dokumentów
Numer działki		Opis	Oznac.	Użytków i klas	Działki	
305/5		grunty orne	RIVb	9.1894	22.5067	KW SL1Z/00032680/7
		grunty orne	RV	9.6867		
		grunty orne	RVi	3.1202		
		pastwiska trwałe	PsIV	0.2806		
		nieużytki	N	0.2298		
Identyfikator działki: 220302_5.0006.305/5						

Razem powierzchnia: **22.5067 ha**, słownie: dwieście dwadzieścia pięć tysięcy sześćdziesiąt siedem mł2

GRUNTY

Oznaczenie działki		Blizsze określenie położenia	Określenie konturów - użytków gruntowych i klas bonitacyjnych		POWIERZCHNIA w ha	
Arkusz	Nr Działki		opis	oznac.	użytków i klas	działki
5	305/6		grunty orne	RIVb	1.4215	4.0015
			grunty orne	RV	2.2208	
			pastwiska trwałe	PsV	0.0628	
			nieużytki	N	0.2964	

Całkowita powierzchnia działki ewidencyjnej 305/5 wg granic ewidencyjnych wynosi ok 22,5ha.

Całkowita powierzchnia działki ewidencyjnej 305/6 wg granic ewidencyjnych wynosi ok 4 ha.

Łącznie całkowita powierzchnia działek ewidencyjnych wyniesie 26,5ha.

Na terenie działki 305/5 znajduje się nieużytek o powierzchni ok 0,2298, który będzie wyłączony z zabudowy panelami. Na obszarze nieużytku znajduje się zbiornik wodny.

Na terenie działki 305/6 znajduje się nieużytek o powierzchni ok 0,2964, który będzie wyłączony z zabudowy panelami. Na obszarze nieużytku znajduje się zbiornik wodny.

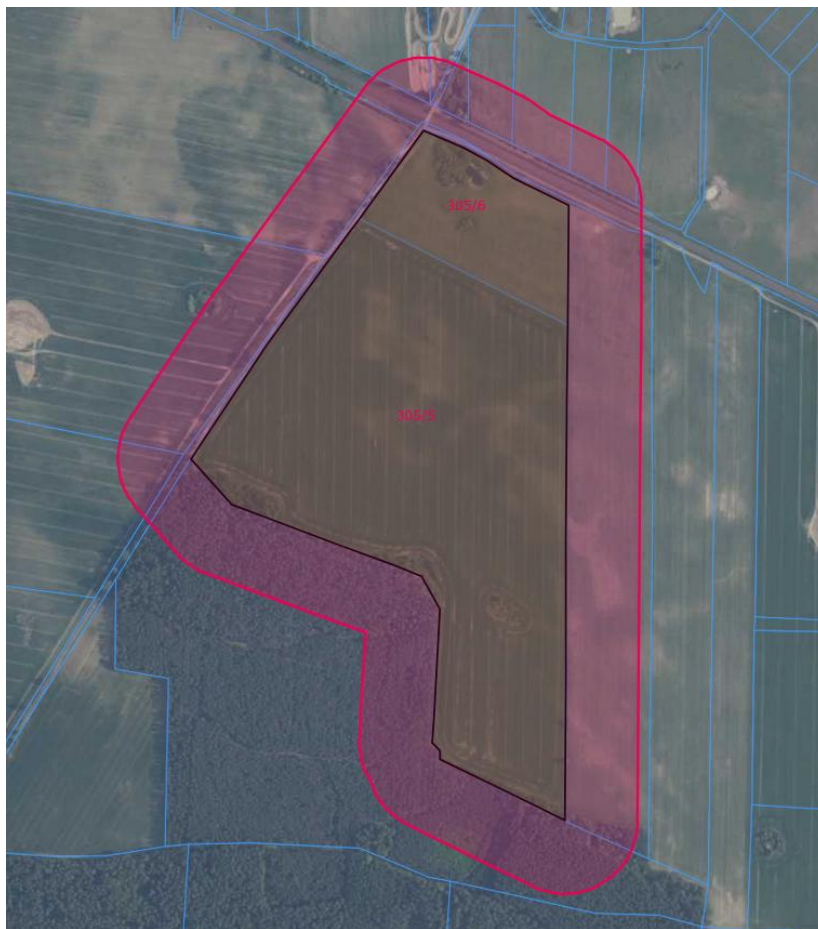
Elektrownia fotowoltaiczna wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne, światłowodowe, sterownicze, transformatory, fundamenty, konstrukcje mocujące panele, drogi dojazdowe, stacje pomiarowe, oraz inne niezbędne elementy tworzące kompletną instalację) będą zajmowały łączną powierzchnię do 26ha.

Przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie elektrowni słonecznej jest aktualnie na etapie planowania, dlatego. Inwestor nie wybrał jeszcze ostatecznej technologii przewidywanej do zastosowania. Na potrzeby analizy przyjęto założenia optymalne dla tego typu inwestycji, jednak ostateczna technologia zostanie wybrana na etapie projektowania. Dopuszcza się rozłożenie budowy inwestycji na etapy, aby dopiero po zakończeniu ostatniego etapu realizacji osiągnąć moc całkowitą. W związku z nieustającym postępem technologicznym w dziedzinie odnawialnych źródeł energii, dopuszcza się zmiany w poszczególnych parametrach.

Lokalizacja inwestycji, teren inwestycji wg granic działek ewidencyjnych (oznaczony barwą zieloną) i tereny sąsiadujące.



Teren działek inwestycyjnych wraz z zasięgiem oddziaływania. Zasięg oddziaływania wykazany kolorem czerwonym.



Działki sąsiadują z:

Działka ewidencyjna 305/6

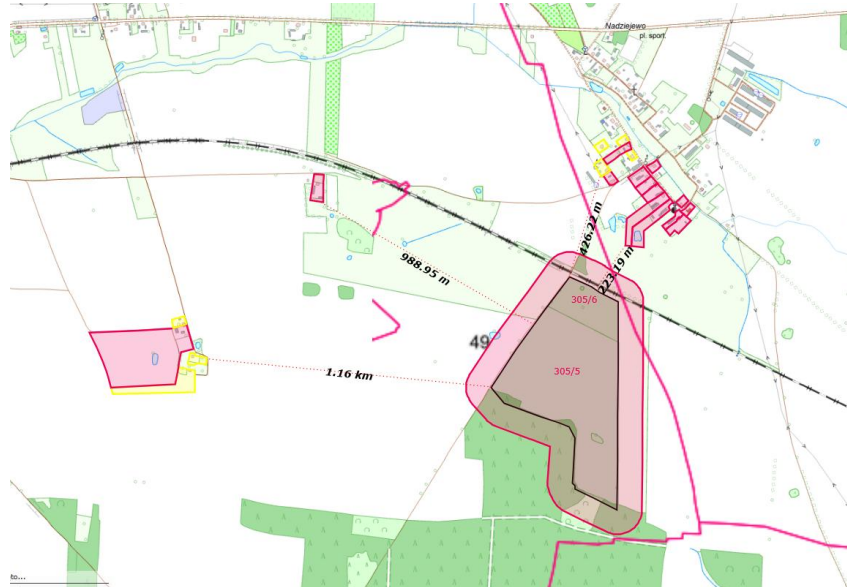
- od strony północnej –teren kolejowy, dalej tereny rolne i zwarta zabudowa mieszkaniowa, zagrodowa, usługowa
- od strony południowej –tereny rolne, obszar bjęty niniejszą inwestycją – działka 305/5
- od strony zachodniej - tereny rolne
- od strony wschodniej – tereny rolne

Działka ewidencyjna 305/5

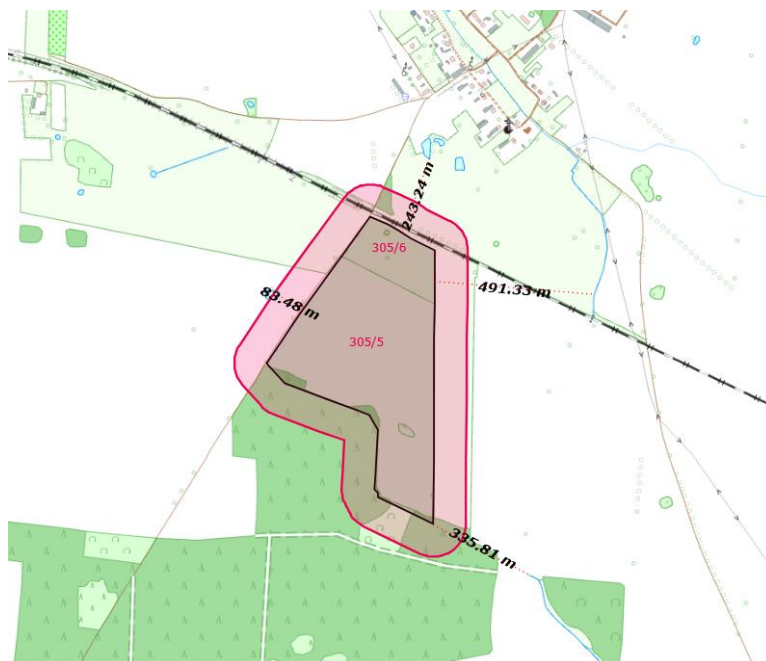
- od strony północnej –tereny rolne, obszar bjęty niniejszą inwestycją – działka 305/6
- od strony południowej –tereny leśne
- od strony zachodniej - tereny rolne i tereny leśne
- od strony wschodniej – tereny rolne

Lokalizacja inwestycji wg granic działek ewidencyjnych względem najbliższych obszarów akustycznie chronionych. W obszarze realizacji przedsięwzięcia nie obowiązują ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Na poniższej mapie przedstawiono odległości **do najbliższych** obiektów akustycznie chronionych.

Teren inwestycyjny wg granic ewidencyjnych, na którym będzie realizowana inwestycja oznaczono kolorem zielonym. Tereny akustycznie chronione o funkcji zabudowy mieszkaniowej zagrodowej oznaczono kolorem czerwonym. Tereny akustycznie chronione o funkcji zabudowy jednorodzinnej oznaczono kolorem żółtym.



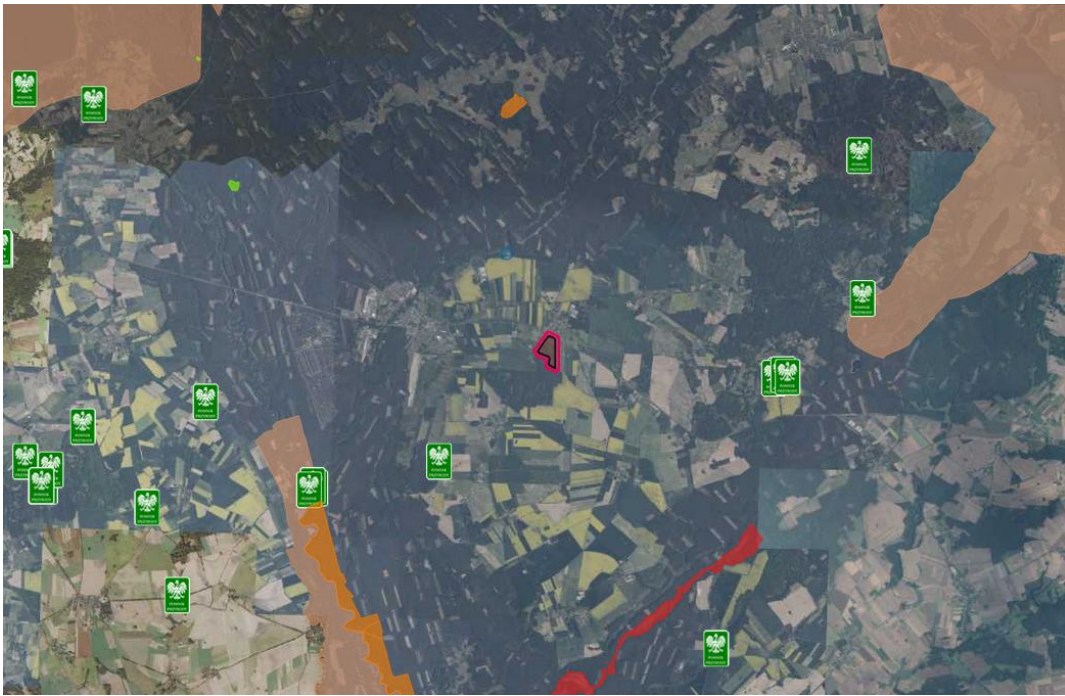
Lokalizacja inwestycji względem rowów i wód stojących zlokalizowanych najbliżej planowanej inwestycji. Poniżej na mapie zaprezentowano odległość wg granic ewidencyjnych działek inwestycyjnych od najbliższych zbiorników wód stojących i rowów. Rowy, ciekі nie znajdują się na terenie inwestycyjnym. Na obu działkach znajdują się zbiorniki wodne, na obszarze nieużytków, które zostaną wyłączone z terenu realizacji inwestycji.



W ramach realizacji inwestycji nie będą prowadzone prace, które mogłyby naruszyć strukturę skarp oraz dna istniejących zbiorników wód stojących. W ramach realizacji inwestycji nie będą prowadzone prace, które mogłyby wpłynąć na zmianę stosunków wodnych na przedmiotowym obszarze. Inwestor planuje podjąć następujące działania:

- w rejonie prac związanych z realizacją inwestycji w pobliżu wód stojących zabezpieczać ich brzegi poprzez wyznaczenie taśmą nieprzekraczalnej granicy na której prowadzenie komunikacji na terenie inwestycji, składowanie materiałów, postój pojazdów jest zabronione.
- taśmy będą utrzymywane w takim stanie aby wyznaczona granica była jasna i zrozumiała dla wszystkich znajdujących się na terenie inwestycji w trakcie prac,
- rozładunek materiałów budowlanych, magazynowanie materiałów budowlanych nie będzie odbywało się w pobliżu wspomnianej wyznaczonej granicy,
- na terenie inwestycji będzie znajdował się sorbent na wypadek wystąpienia potencjalnej awarii, wszystkie maszyny przed rozpoczęciem prac będą sprawdzane pod względem sprawności technicznej

Planowana inwestycja nie znajduje się na obszarach chronionych.



Na etapie realizacji inwestycji na ww. działkach nie będzie miała miejsca wycinka drzew i krzewów. W związku z realizacją inwestycji nie będą miały miejsca wyburzenia i rozbiórki żadnych obiektów – takie nie występują na terenie inwestycji.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia w celu dowozu elementów konstrukcyjnych nastąpi ruch samochodów ciężarowych. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia nie przewiduje się ruchu pojazdów ciężarowych.

Dla planowanej inwestycji wykonano inwentaryzację przyrodniczą. Inwentaryzacja stanowi załącznik do ROOŚ.

Elektrownia fotowoltaiczna zalicza się do źródeł energii odnawialnej. W procesie produkcyjnym nie wykorzystuje się żadnego rodzaju paliw, jedynie energię słoneczną. Podstawowymi elementami instalacji są panele fotowoltaiczne, które przekształcają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Na działkach przeznaczonych pod inwestycję zostaną zamontowane ogniwa fotowoltaiczne. Moc pojedynczego panelu, ilość i rodzaje paneli, stołów fotowoltaicznych, inwerterów oraz odległość między poszczególnymi rzędami stołów zostaną określone szczegółowo na etapie opracowywania projektu budowlanego oraz elektrycznego.

Instalacja będzie się składać z:

- moduły fotowoltaiczne o max wysokości w rzucie bocznym do 6m npt. Moduły będą montowane na konstrukcjach stałych lub opcjonalnie na tzw traserach (systemy nadążne).
- Inwertery fotowoltaiczne w ilości do 150szt.
- Stacje transformatorowe do 25 szt., kontenerowe, zawierające transformatory suche lub olejowe (możliwość instalacji więcej niż jednego transformatora w stacji transformatorowej). W przypadku zastosowania transformatorów olejowych stacja transformatorowa będzie wyposażona w szczelną misę olejową na wypadek wycieku/awarii która będzie w stanie zmagazynować 100% oleju z transformatora. Na terenie inwestycji będzie znajdować się do 25 utwardzonych placów pod stacje transformatorowe.

- 1-2 miejsca parkingowe na terenie inwestycji
- Wewnętrzne ciągi komunikacyjne
- Linie elektroenergetyczne,
- Linie światłowodowe
- opcjonalnie moduły będą montowane na tzw traserach (systemy nadążne).
- przyłącze elektroenergetyczne
- instalacja monitorująco - zabezpieczająca system
- ogrodzenie inwestycji
- inna niezbędna infrastruktura towarzysząca.
- oświetlenie

Konstrukcja:

- Wykonana z elementów stalowych i aluminiowych.
- Palowana posadowiona bezpośrednio w gruncie (słupy wbite lub wkręcone w grunt).
- Dopuszcza się możliwość montażu tzw. trackerów (systemy nadążne) w przypadku których, będzie wymagane miejscowe wzmocnienie konstrukcji wsporczej w postaci fundamentu
- Wysokość konstrukcji w rzucie bocznym nie przekroczy 6 m npt.
- Ogrodzenie -planowana inwestycja zostanie ogrodzona siatką ogrodzeniową zabezpieczającą przed wejściem osób nieuprawnionych. Pomiędzy siatką a gruntem znajdować się będzie ok. 15- 20 cm przerwa umożliwiająca ewentualną migrację fauny.
- Monitoring całego terenu inwestycji, będzie realizowany przez kamery dozoru działające również w porze nocnej.

Miejsce przyłączenia planowanej inwestycji zostanie określone w warunkach przyłączenia wydanych przez operatora sieci elektroenergetycznej lub operatora sieci dystrybucyjnej na podstawie obliczeń parametrów sieci dla danej lokalizacji wykonanych po złożeniu wniosku o określenie warunków przyłączenia.

Elektrownia fotowoltaiczna działa przy znikomej konieczności obsługi i wymaga jedynie okresowych przeglądów samej konstrukcji jak i urządzeń wchodzących w skład instalacji. Mycie paneli fotowoltaicznych o ile będzie wymagane, będzie odbywało się 1-2 razy do roku przy użyciu wody. Woda ta, z uwagi na brak zanieczyszczeń chemicznych będzie odprowadzana do gruntu, na terenie działki. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie paneli odbywa się na różne sposoby, np. za pomocą szczotki na wysięgniku oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe. W przypadku ekstremalnych zabrudzeń, stosuje się wodę i środki biodegradowalne. Techniki mycia paneli są przyjazne dla środowiska i całkowicie dla niego bezpieczne. Jednak podkreślić należy, że według opinii firm zajmujących się budową profesjonalnych farm fotowoltaicznych, panele fotowoltaiczne nie wymagają mycia. Wody deszczowe w sposób wystarczający obmywają powierzchnię instalacji.

2.2 Warunki użytkowania terenu – istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji

Teren inwestycji nie jest objęty ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Teren przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji, należy do klasy terenów w przeważającej części ornych.

Całkowita powierzchnia działki ewidencyjnej 305/5 wg granic ewidencyjnych wynosi ok 22,5ha.

Całkowita powierzchnia działki ewidencyjnej 305/6 wg granic ewidencyjnych wynosi ok 4 ha.

Łącznie całkowita powierzchnia działek ewidencyjnych wyniesie 26,5ha.

Na terenie działki 305/5 znajduje się nieużytek o powierzchni ok 0,2298, który będzie wyłączony z zabudowy panelami. Na obszarze nieużytku znajduje się zbiornik wodny.

Na terenie działki 305/6 znajduje się nieużytek o powierzchni ok 0,2964, który będzie wyłączony z zabudowy panelami. Na obszarze nieużytku znajduje się zbiornik wodny.

Elektrownia fotowoltaiczna wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne, światłowodowe, sterownicze, transformatory, fundamenty, konstrukcje mocujące panele, drogi dojazdowe, stacje pomiarowe, oraz inne niezbędne elementy tworzące kompletną instalację) będą zajmowały łączną powierzchnię do 26ha.

Teren realizacji inwestycji nie jest zabudowany. Na etapie realizacji inwestycji nie będzie miała miejsca wycinka drzew i krzewów.

Na terenie realizacji inwestycji oraz w wyznaczonym buforze nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r. poz. 1713).

Na terenie realizacji inwestycji oraz w wyznaczonym buforze nie stwierdzono gatunków objętych ochroną na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409).

Podsumowując wszystkie przeprowadzone kontrole we wszystkich terminach w zakresie prowadzonych prac na terenie inwestycji oraz strefie buforowej stwierdzono w sumie 48 gatunków ptaków o różnym statusie lęgowości – szczegóły załączona inwentaryzacja przyrodnicza.

Zdecydowana większość obserwacji gatunków nielicznych, takich jak żuraw, błotniak stawowy, kania ruda, dotyczyła przypadków odnotowanych podczas lokalnych przelotów niezwiązanych bezpośrednio z obszarem badań, również w okresach migracji.

Wpływ realizacji inwestycji i zmiana sposobu zagospodarowania działek dla gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej jak gąsior, którego stanowisko stwierdzono w buforze prowadzonej kontroli nie uznaje się za znaczący w przypadku zachowania środków i działań minimalizujących.

Większość stanowisk lęgowych na działkach inwestycyjnych oraz w wyznaczonym buforze związana była z występującymi: śródpolnymi zadrzewieniami, lasami, pojedynczymi zbiornikami wodnymi, nieużytkami i porastającymi je drzewami i krzewami. Obszary te zgodnie planem inwestycyjnym zostaną wyłączone z planowanej zabudowy. Lokalizacja miejsc atrakcyjnych dla większości gatunków lęgowych znajdują się poza terenem realizacji inwestycji i pozostanie nienaruszona w ramach jej realizacji. Gatunki ptaków ze stwierdzonymi stanowiskami na terenie działek inwestycyjnych należą w znacznej mierze do ptaków bardzo licznych i średnio licznych oraz szeroko rozpowszechnionych w kraju i regionie o niezagrożonej liczebności. Także wpływ na gatunki pospolite ptaków będzie niewielki.

Wg planów inwestycyjnych dla elektrowni fotowoltaicznej, tereny pomiędzy stołami fotowoltaicznymi i pod nimi nie będą utwardzone a pozostawione naturalnej sukcesji roślinności. Działanie to pozwoli na utrzymanie terenów żerowiskowych oraz lęgowych, których ponadto w okolicy nie brakuje. Obszary te mogą być również potencjalnie aktywniej wykorzystywane przez ptaki jako siedliska, jeżeli uwzględni się ograniczoną aktywność człowieka na tym obszarze.

działania minimalizujące:

- zachowanie możliwie największej ilości istniejących skupisk drzew i krzewów na obszarach gdzie inwestycja nie będzie realizowana również w granicach działek inwestycyjnych
- rozpoczęcie prac budowlanych poza okresem lęgowym ptaków, czyli w terminie od 1 marca do 15 sierpnia lub w tym okresie pod nadzorem ornitologa,
- dopuszczenie do naturalnej sukcesji roślinności pomiędzy rzędami paneli oraz na pozostałych terenach objętych planowaną inwestycją, w tym także sukcesji krzewów w granicach działek inwestycyjnych, które mogą stanowić potencjalne miejsca gniazdowania m.in. dla gąsiorka *Lanius collurio*.

Obserwacja ssaków to pojedyncze stwierdzenia na terenie inwestycji wraz z buforem. W informacji dotyczącej zwierząt łownych dla obwodu łowieckiego nr 312 na terenie którego znajduje się planowana inwestycja oszacowano występowanie:

- 3 gatunki zwierzyny grubej (jelenie, sarny i dziki) oraz 5 gatunków zwierzyny drobnej (lisy, borsuk, kuny, tchórze, zające). W trakcie inwentaryzacji stwierdzono występowanie przedstawicieli 4 gatunków ssaków.

Na terenie prowadzonej kontroli nie stwierdzono miejsc stałego bytowania ssaków z gatunków cennych i zagrożonych wyginięciem na analizowanym obszarze.

Planowana inwestycja nie stanowi poważnej przeszkody w lokalnej i ponad lokalnej migracji ssaków oraz nie spowoduje fragmentacji populacji zwierząt. Sąsiedztwo rozległych obszarów leśnych, pól i nieużytków, umożliwia zwierzynie swobodne przemieszczanie się. Zaleca się pozostawienie przestrzeni pomiędzy siatką a gruntem o szerokości ok 20 cm w celu ułatwienia migracji małym i średnim zwierzętom.

Wykonana inwentaryzacja pozwoliła wyodrębnić 2 kluczowe stanowisko obserwacji płazów.

- Stanowisko nr 1 – na działce inwestycyjnej nr 305/6, którym jest nieduże śródpolne oczko wodne o niskiej wartości przyrodniczej z ubogą roślinnością brzegową budowaną głównie przez szuwar kropidła wodnego z towarzyszącą babką wodną *Alisma plantago-aquatica*.

- Stanowisko nr 2 - na działce inwestycyjnej 305/5. Nieużytek sąsiadujący z obszarem leśnym, obniżenie terenu, gdzie zlokalizowano lustro wody. Mocno zacieniony obszar, w którym podczas kontroli w 2024r nie stwierdzono obecności herpetofauny.

Przeprowadzone badania wykazały, że herpetofauna badanego terenu obejmuje 3 gatunki, w tym: żabę trawną *Rana temporaria*, żaby zielone *Pelophylax esculentus complex* oraz traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*.

Zaobserwowane gatunki płazów objęte są ochroną na podstawie prawa krajowego. Ze względów bezpieczeństwa obszar elektrowni zostanie ogrodzony, jednak inwestor, świadomie rezygnuje z podmurówki, jednocześnie podnosząc siatkę, co pozwoli na swobodną migrację drobnych i średnich kręgowców.

Na etapie realizacji inwestycji nie będzie konieczne zastosowanie ogrodzeń tymczasowych, jako środka minimalizacji śmiertelności płazów. Nie stwierdzono bowiem szlaków migracji płazów przez obszar realizacji inwestycji. Stanowisko nr 1 oraz stanowisko nr 2, na których stwierdzono obecność płazów pozostaną nienaruszone i znajdują się poza obszarem realizacji inwestycji.

W bezpośredniej bliskości stwierdzonych stanowisk zaleca się ograniczenie ruchu kołowego związanego z realizacją inwestycji. Zalecenie powinno być zastosowane do pozostałych obszarów gdzie nie będą posadowione panele fotowoltaiczne.

Zastosowanie powyższych zaleceń i środków bezpieczeństwa spowoduje, że populacja miejscowych gatunków płazów i gadów na skutek realizacji inwestycji nie będzie zagrożona.

Różnorodność gatunkowa bezkręgowców terenu realizacji inwestycji jest niewielka, co związane jest z małym zróżnicowaniem biochor, w skład których wchodzi ubogie fitocenozy towarzyszące uprawom. Wśród nielicznej roślinności kwiatowej, skład gatunkowy roślin nektarodajnych był niekorzystny dla gatunków najcenniejszych z przyrodniczego punktu widzenia. Również pozostałe, napotkane na obszarze kontroli obszary i stanowiska inne niż siedliska segetalne, nie przyniosły stwierdzeń gatunków chronionych.

2.3 Główne cechy charakterystyczne procesów

Na terenie planowanej inwestycji Inwestor zajmować się będzie produkcją energii elektrycznej pozyskiwanej ze słońca. Jest to odnawialne, czyste źródło energii. Obecnie w coraz większej ilości państw wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stoi na czołowym miejscu.

Istotnymi zaletami energii słonecznej są:

- odnawialność energii słonecznej bez ponoszenia kosztów,
- niskie koszty eksploatacyjne pozyskiwania energii słonecznej,

Ogniwo fotowoltaiczne, jest to urządzenie które przekształca promieniowanie słoneczne bezpośrednio w elektryczność. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. Prawie 95% wszystkich ogniw stosowanych obecnie wykonywanych jest z krzemu. W budowie każdego ogniwa wyróżniamy dwie warstwy: pozytywną (+) i ujemną (-), pomiędzy którymi, w momencie, gdy w ogniwo trafiają promienie słoneczne, wytwarza się napięcie. Kolejnym elementem systemu fotowoltaicznego są przetwornice (inwertery). Ich zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd przemienny, który może trafić do sieci elektroenergetycznej. Obecnie dostępne są przetwornice (inwertery) w różnych mocach. Dla obsługi instalacji słonecznej można zainstalować

dużo małych przetwornic (inwerterów) o niskich mocach, umieszczonych bezpośrednio przy panelach fotowoltaicznych lub mniej, większych przetwornic(inwerterów) o wysokich mocach umieszczonych w jednym pomieszczeniu kontenera z przetwornicami. Wybór rozwiązania dokonany zostanie w oparciu o szczegółową analizę korzyści i kosztów związanych z zastosowaniem poszczególnych rozwiązań. Ogniwa fotowoltaiczne oraz przetwornice (inwertery) pracują bezobsługowo. Montaż odbywa się w miejscu posadowienia z gotowych elementów bezpośrednio na gruncie. Montaż obejmuje wbicie (bądź wkręcenie) do gruntu konstrukcji mocujących w formie metalowych słupków, do których przykręcane są panele fotowoltaiczne, podłączane są przetwornice, inwertery i inne urządzenia wspomagające pracę ogniw. Planuje się minimum 25-letni okres eksploatacji instalacji. Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie przewodami do inwerterów, których zadaniem jest przekształcenie jej na prąd zmienny. Z inwerterów trasami kablowymi energia elektryczna przesyłana będzie do transformatorów, których zadaniem będzie podniesienie napięcia, aby możliwa była współpraca z siecią dystrybucyjną. Zarówno oddziaływanie pola magnetycznego, pola elektrycznego i pola akustycznego jest znikome. Silne pole magnetyczne stanowiące istotę działania transformatora zawiera się w jego rdzeniu i jedynie w postaci szczątkowej wydostaje się na zewnątrz transformatora. Warto podkreślić, że wycieki pola magnetycznego z rdzenia transformatora są stratą sprawności urządzenia, a w związku z rygorystycznymi normami Unii Europejskiej odnośnie tych urządzeń, te straty sprawności są ograniczone do minimum. Pole elektryczne jest całkowicie ekranowane przez metalową, uziemioną obudowę transformatora. Zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego w przypadku wyboru transformatorów olejowych, realizowane będzie poprzez instalację indywidualnej misy wychwytowej dla pojedynczego transformatora. Misa wychwytowa, wykonana będzie z materiałów olejoodpornych i wodoodpornych a ich pojemność powinna wynosić minimum 100% zawartości oleju w transformatorze. Stacja będzie obiektem dostępnym tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia.

Inwertery – urządzenia elektroenergetyczne, których zadaniem jest zmiana prądu stałego (generowanego przez moduły) na prąd o napięciu przemiennym. Inwertery zazwyczaj w formie szczelnych skrzynek montowanych do konstrukcji wsporczej paneli.

Kontenerowe stacje transformatorowe – stacje elektroenergetyczne składające się z transformatora, rozdzielni średniego napięcia i rozdzielni niskiego napięcia. W urządzeniach tych będzie następować transformacja niskiego napięcia na średnie. Stacje zostaną przywiezione na miejsce w formie gotowego kontenera.

Kable wewnętrzne – kable koncentryczne, odpowiednio zaizolowane, transmitujące wytworzoną energię elektryczną z paneli do inwerterów/stacji transformatorowych. Zostaną zakopane na odpowiedniej głębokości lub umieszczone na konstrukcjach wsporczych.

Trackery (systemy nadążne) - Są to urządzenia, których zastosowanie pozwala na polepszenie wydajności instalacji fotowoltaicznej. Zasada działania trackera polega na ustawianiu się urządzenia w takiej pozycji, która w danej chwili zagwarantuje odpowiednie ułożenie paneli względem słońca. Wykorzystywane do tego są najczęściej specjalne siłowniki oraz sterownik korzystający z aktualnych danych GPS. Występują dwa rodzaje trackerów - jednoosiowe systemy nadążne, przemieszczające ogniwa ze wschodu na zachód, oraz systemy dwuosiowe, które operują panelami w kierunkach północ-południe oraz wschód-zachód.

Dzięki stale rozwijanym technologiom, dostępne dzisiaj panele fotowoltaiczne są znacznie bardziej zaawansowane technicznie niż kilka lat wcześniej, kiedy rozpoczynano wdrażanie pozyskiwania energii z fotowoltaiki – zarówno pod kątem wytworzenia, użytkowania jak i elastyczności w montażu. Na fotowoltaikę warto także patrzeć pod kątem zapewnienia dodatkowego bezpieczeństwa energetycznego – ogniwa mogą stanowić „poduszkę bezpieczeństwa” w okresach zwiększonych upałów i suszy, gdy spada poziom wody w rzekach wykorzystywanej do chłodzenia wielu z tradycyjnych elektrowni. W okresach dużych upałów powierzchnia paneli może również zapewnić faunie i florze ochronę przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez wytworzony cień.

Elektrownia fotowoltaiczna zostanie złożona z gotowych elementów w całości, dostarczonych przez dostawcę: konstrukcje wsporcze, panele fotowoltaiczne, inwertery, kable elektroenergetyczne i optotelekomunikacyjne, transformatory i inne niezbędne elementy będące podstawą funkcjonowania farmy fotowoltaicznej. Dokładna moc pojedynczego panelu, ilość i rodzaje paneli, stołów fotowoltaicznych, inwerterów oraz odległość między poszczególnymi rzędami stołów zostaną określone szczegółowo na etapie opracowywania projektu budowlanego oraz elektrycznego.

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

Rodzaje i ilości emisji w tym odpadów związanych z realizacją i eksploatacją inwestycji scharakteryzowano w pkt 8.8 niniejszego raportu. Planowana inwestycja charakteryzuje się znikomą emisją związaną z poruszaniem się na jej terenie pojazdu. Odpady jeżeli zostaną wytworzone to wyłącznie na skutek serwisu lub ewentualnie naprawy jednak są to sytuacje wyjątkowo rzadkie. Elektrownia pracuje bezobsługowo wiele lat. Hałas emitowany elektrowni fotowoltaicznej jest na niskim poziomie, nie przekraczającym dopuszczalnych norm, co wykazano w dalszej części Raportu. Podobnie promieniowanie elektromagnetyczne nie stanowi zagrożenia dla otaczających obszarów oraz ludzi.

2.5 Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych w tym gleby wody i powierzchni ziemi

Dla planowanej inwestycji wykonano inwentaryzację przyrodniczą, stanowiącą załącznik do Raportu.

Powierzchnia ziemi będzie wykorzystywana tylko na etapie budowy elektrowni, gdyż podczas montażu elektrowni trzeba będzie zainstalować stoły fotowoltaiczne, poprowadzić kable i przewody oraz zabezpieczyć miejsce pod stacje transformatorowe, magazyny energii i pozostałą infrastrukturę. Oddziaływanie takie będzie krótkotrwałe i nie będzie negatywnie oddziaływało na powierzchnię ziemi. Umieszczenie paneli na konstrukcji wsporczej spowoduje, że grunt pod nimi nadal pozostanie biologicznie czynny, utrzymany w niezmienionej strukturze. Głównym zasobem wykorzystywanym podczas pracy elektrowni fotowoltaicznej będzie energia słoneczna, która jest źródłem nieograniczonym i ogólnodostępnym. W trakcie prowadzenia działalności zużywana będzie czysta woda wykorzystywana na potrzeby socjalne oraz do mycia paneli o ile w ogóle będzie to wymagane.

Etap realizacji

Największe zużycie materiałów pojawi się w fazie budowy (elementy nośne paneli fotowoltaicznych, przewody i kable, ogrodzenie, utwardzenia itp.). Większość elementów instalacji dostarczana jest w postaci gotowej do montażu. Możliwe zużycie wody i surowców będzie się wiązało wyłącznie z potrzebami pracowników prowadzących montaż instalacji. Zapotrzebowanie na paliwo będą generowały środki transportu oraz małe maszyny budowlane. Realizacja planowanego przedsięwzięcia może wymagać prowadzenia niewielkich prac ziemnych, takich jak wykopy pod ułożenie kabli, posadowienie nóg stołów czy zabezpieczenie terenu pod stację transformatorowo-rozdzielczą nN/SN. Montaż elektrowni będzie polegał na wbiciu słupów nośnych a później przykręcaniu krokwi i płatwi na których przykręcane będą panele.

Budowa ogrodzenia zostanie wykonana w standardowej technice. Do budowy ogrodzenia wykorzystany będzie beton do stabilnego umocowania słupów ogrodzeniowych.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji wykorzystywanie surowców będzie niewielkie. Panele fotowoltaiczne działają praktycznie bezobsługowo. Ze względu na lokalizację elektrowni słonecznej z dala od źródeł zanieczyszczeń, mycie paneli fotowoltaicznych będzie odbywało się 1-2 razy do roku przy użyciu czystej wody. Woda ta, z uwagi na brak zanieczyszczeń chemicznych będzie odprowadzana do gruntu, na terenie do którego inwestor posiada tytuł prawny. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie paneli odbywa się na różne sposoby, np. za pomocą szczotki na wysięgniku, oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Woda będzie dowożona w beczkowozach. Pomiędzy panelami pozostanie teren porośnięty naturalną roślinnością.

Etap likwidacji

Nie przewiduje się wystąpienia zwiększonego zużycia wody, surowców, materiałów, paliw i energii na etapie likwidacji planowanego przedsięwzięcia. Możliwe zużycie wody i surowców będzie się wiązało wyłącznie z potrzebami pracowników prowadzących demontaż obiektów. Na tym etapie występować będzie standardowe zapotrzebowanie na paliwo niezbędne do napędu urządzeń i pojazdów służących do demontażu i transportu elementów elektrowni fotowoltaicznej.

2.6 Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, minerałów, paliw

Etap realizacji

Szacunkowa ilość wykorzystywanej w czasie budowy stali wyniesie ok. 300Mg, w ramach budowy elektrowni wykorzystane zostanie ok. 700m³ betonu. Elementy składowe elektrowni zostaną przetransportowane na miejsce inwestycji od dostawców zewnętrznych w formie gotowej, a na placu budowy zostanie wykonany tylko ich rozładunek i montaż. Kontenerowe stacje transformatorów zostaną przetransportowane i ustawione na wcześniej wykonanej utwardzonej powierzchni.

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę tylko do celów bytowych (woda butelkowana) –ok.

1m³/d. Na terenie budowy zostaną usytuowane kontenery socjalne oraz toalety typu toi-toi. Nie przewiduje się całodobowego pobytu pracowników na terenie budowy. Ścieki bytowe gromadzone w zbiornikach przenośnych toalet typu toi-toi będą usuwane wozem asenizacyjnym i wywożone do punktu zlewnego. Podczas realizacji inwestycji nie będą powstawały ścieki przemysłowe. Wody opadowe będą swobodnie infiltrowały w grunt.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wyniesie ok. 70m³ (olej napędowy na cele transportowe). Przewidywane maszyny i urządzenia wykorzystywane na etapie budowy: pojazdy ciężarowe, ładowarka, dźwig, zagęszczarka.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynieść może do 1000kWh. Energia elektryczna wymagana będzie do zasilania elektronarzędzi wykorzystywanych przy montażu ogniw fotowoltaicznych.

Zapotrzebowanie na energię cieplną i gazową na etapie realizacji nie występuje.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji inwestycji wykorzystywanie surowców będzie niewielkie. Panele fotowoltaiczne działają praktycznie bezobsługowo. Ze względu na lokalizację elektrowni słonecznej z dala od źródeł zanieczyszczeń, mycie paneli fotowoltaicznych będzie odbywało się 1-2 razy do roku przy użyciu czystej wody o ile w ogóle będzie to wymagane. Woda ta, z uwagi na brak zanieczyszczeń chemicznych będzie odprowadzana do gruntu, na terenie do którego inwestor posiada tytuł prawny. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie paneli odbywa się na różne sposoby, np. za pomocą szczotki na wycięgniku, oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe. Pomiędzy panelami pozostanie teren porośnięty naturalną roślinnością, która z biegiem czasu, jak się przypuszcza, stanie się nowym miejscem bytowania fauny i flory.

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę będzie wynosiło ok. 850-1000m³/rok(woda wykorzystywana do mycia paneli). Mycie paneli zlecone zostanie firmie specjalizującej się w tego typu usługach, dostarczenie wody w beczkowie do miejsca mycia paneli będzie należało do obowiązku ww. firmy. Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji nie występuje zapotrzebowanie na wodę do celów technologicznych i socjalnych.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa na etapie eksploatacji wyniesie ok. 30m³/rok(olej napędowy do maszyn służących myciu paneli).

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynieść może ok. 400MWh/rok. Wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby własne będzie ograniczało się do zasilania automatyki podczas czuwania a także do zasilania urządzeń diagnostyczno-remontowych podczas przestojów technicznych, przeglądów i remontów oraz opcjonalnie do zapewnienia oświetlenia inwestycji przy transformatorach.

Zapotrzebowanie na energię cieplną i gazową nie występuje.

2.7 Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Na terenie planowanej inwestycji nie zidentyfikowano obiektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko i wymagających rozbiórki. Po posadowieniu elektrowni fotowoltaicznej prace rozbiórkowe nie są przewidywane w najbliższej przyszłości. W sytuacji konieczności przeprowadzenia prac rozbiórkowych po zakończeniu eksploatacji elektrowni, bądź zmianie sposobu dotychczasowego zagospodarowania terenu inwestycji na inny niż elektrownia fotowoltaiczna – podjęte zostaną kroki aby likwidację przeprowadzić z zachowaniem wszelkich norm i zabezpieczeń dla środowiska naturalnego oraz ludzi w odniesieniu do demontażu paneli, środków transportu, zagospodarowania wytworzonych wówczas odpadów itp. Prace będą przeprowadzone zgodnie z obowiązującym w czasie rozbiórki prawodawstwem.

2.8 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.

Według przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska, tekst jednolity Dz.U. 2019 poz 1396 ze zm., poważana awaria to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, który prowadzi do powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Zakwalifikowanie zakładu do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej następuje w oparciu o 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. z 2016r., poz.138). Do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku zalicza się zakład, w którym występują substancje niebezpieczne w ilości równej lub większej niż określona w załączniku do rozporządzenia. W związku z powyższym, normalna eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie niesie za sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska, z uwagi na brak substancji niebezpiecznych znajdujących się na terenie farmy, nie spowoduje jej zakwalifikowania do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Planowana inwestycja nie jest również źródłem mogącym spowodować katastrofy naturalne lub budowlane.

Analiza odporności przedsięwzięcia na przewidywane zmiany klimatu oraz analiza wpływu przedsięwzięcia na zmiany klimatu

Instalacja fotowoltaiczna jest przystosowana do zmian klimatu, gdyż w wyniku pracy ogniw PV ich temperatura rośnie, a wskutek tego sprawność pracy ogniwa spada. Sprawność będzie tym niższa, im wyższa temperatura otoczenia. W przypadku instalacji PV dużej skali wiatr nawet silny i długotrwały będzie miał wpływ pozytywny zwiększając konwekcyjne chłodzenie.

Krótkotrwały deszcz pełni rolę czyszczącą panele fotowoltaiczne, natomiast długotrwały deszcz związany z dużym zachmurzeniem ogranicza wydajność tych instalacji. Grad i burze nie mają wpływu na konstrukcję instalacji, która jest wytrzymała i odporna na warunki atmosferyczne.

Okolo 70-80% rocznej energii promieniowania słonecznego przypada na sezon od kwietnia do września i jest to najkorzystniejszy okres pod względem ilości energii elektrycznej pozyskiwanej przez instalację fotowoltaiczną. Jednak także w pozostałym okresie roku panele fotowoltaiczne mogą dostarczać energię elektryczną w mniejszej ilości z uwagi na niższe nasłonecznienie, ale z relatywnie wysoką sprawnością ze względu na niższe temperatury robocze.

W klimacie Polski, opady śniegu w zależności od regionu wynoszą zazwyczaj od 40 do 100 dni w ciągu roku, a sama pokrywa śnieżna może się utrzymywać od około 20 dni na zachodzie kraju do ponad 120 dni na wschodzie i południu kraju. Warstwa 2 cm śniegu zmniejsza o około 80% przepuszczalność promieniowania słonecznego do wnętrza panelu fotowoltaicznego, a przy warstwie 10 cm przepuszczalność obniża się już do minimum, praktycznie poza zakresem możliwości pracy panelu.

Jak wskazuje jednak szereg praktycznych badań prowadzonych w strefach zwiększonych opadów śniegu m.in. w Niemczech, Kanadzie i USA, zmniejszenie rocznego uzysku ciepła wskutek zalegania śniegu i szronu nie jest znaczący. Wynosił on np. dla badanych w Kanadzie 70 modułów nachylonych od 10 do 60 stopni przeciętnie od 1 do 3,5% (wg R. W. Andrews, A. Pollard i J. M. Pearce, „The Effects of Snowfall on Solar Photovoltaic

Performance,” Solar Energy, nr 92, 2013). Bardzo podobne były również rezultaty innych badań prowadzonych w pracujących instalacjach w Niemczech (wg G. Becker, B. Schiebelsberger i W. Weber, „An approach to the impact of snow on the yield of grid connected PV systems,” Bavarian Association for the Promotion of Solar Energy, Munich, 2007).

Zaleganie śniegu na powierzchni paneli fotowoltaicznych zależy od warunków pogodowych (m.in. temperatury, wilgotności powietrza, wiatru), właściwości szyby (poziom hydrofobowości, czyli odpychania cząsteczek wody), ale również od kąta nachylenia paneli. Nachylenie paneli pod kątem ułatwia samoczynne zsuwanie się śniegu. Samoodśnieżanie może nastąpić również wtedy, gdy jeden z paneli jest chociaż częściowo odkryty ze śniegu. Skutkiem padania promieni słonecznych na odsłoniętą powierzchnię będzie przepływ prądu przez cały system - a co za tym idzie - wytworzenie się ciepła na całej powierzchni instalacji. Panele fotowoltaiczne oddają ciepło przez konwekcję naturalną do przepływającego powietrza atmosferycznego. Ciepło to przyczyni się do stopienia śniegu i efektywniejszej pracy całego systemu. Problemem wcześniej budowanych instalacji fotowoltaicznych był spadek wydajności (nawet do zera) przy częściowym zacieleniu nawet niewielkiego obszaru jednego z paneli. Zacielenie przez śnieg zalegający na dolnej krawędzi panelu, np. przez znajdujący się w pobliżu komin lub drzewo. W obecnych rozwiązaniach technologicznych kwestia opadów śniegu nie stanowi problemu w kontekście produkcji energii oraz w kontekście uciążliwości opadów w prowadzeniu elektrowni fotowoltaicznej. W związku z tym nie przewiduje się konieczności mechanicznego usuwania pokrywy śnieżnej z powierzchni paneli, ponieważ czynność ta nie będzie wymagana. Jeżeli jednak nastąpiłaby taka sytuacja, że będzie konieczne odśnieżenie paneli wówczas odśnieżenie nastąpi ręcznie przy użyciu szczotek na wysięgniku aby uzyskać efekt odkrycia z pokrywy śnieżnej choćby części panelu aby rozpoczął się proces samoodśnieżania na pozostałych panelach.

Dzięki stale rozwijającym technologiom, dostępne dzisiaj panele fotowoltaiczne są znacznie bardziej zaawansowane technicznie – zarówno pod kątem wytworzenia, użytkowania jak i elastyczności w montażu. Na fotowoltaikę warto także patrzeć pod kątem zapewnienia dodatkowego bezpieczeństwa energetycznego – ogniwa mogą stanowić „poduszkę bezpieczeństwa” w okresach zwiększonych upałów i suszy, gdy spada poziom wody w rzekach wykorzystywanej do chłodzenia wielu z tradycyjnych elektrowni. W okresach dużych upałów powierzchnia paneli może również zapewnić faunie i florze ochronę przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez wytworzony cień.

Panele fotowoltaiczne posadowione zgodnie z technologią wskazaną w niniejszym raporcie, gwarantują stabilność. Konstrukcja wbijana jest na odpowiednią głębokość, zgodnie z wyliczeniami inżynierskimi bazującymi na wykonanych badaniach geotechnicznych posadowienia obiektu.

W związku z zastosowaną technologią w opisywanym projekcie, nie przewiduje się negatywnego wpływu porywów wiatru na instalację.

W czasie eksploatacji elektrowni fotowoltaiczna nie szkodzi środowisku naturalnemu. Koszt eksploatacji jest minimalny i ogranicza się do serwisowania instalacji. Nie wytwarza szkodliwych dla atmosfery gazów.

Budowa elektrowni fotowoltaicznej jest przedsięwzięciem niezwykle istotnym przy realizowaniu planów dotyczących zmian klimatu in plus. Misją planu adaptacji do zmian klimatu w zakresie energetyki jest dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Istotnym będzie wykorzystanie odnawialnych

źródeł energii. Budowa elektrowni fotowoltaicznej ze względu na brak emisji substancji szkodliwych oraz emisji gazów cieplarnianych jest zgodna z założeniami strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu. Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne.

Inwestycja leży poza terenami zagrożonymi powodzią w związku z tym nie analizowano inwestycji pod tym kątem.

Wpływ elektrowni fotowoltaicznej na postępujące zmiany klimatu.

Czynniki i zagrożenia klimatyczne	Kategoria wrażliwości		
	zerowa	średnia	wysoka
stały wzrost temp. powietrza	X		
wzrost temp. maksymalnych	X		
stała zmiana wielkości opadów deszczu	X		
zmiana maksymalnych sum opadów deszczu	X		
średnia prędkość wiatru	X		
maksymalna prędkość wiatru	X		
wilgotność	X		
względny wzrost poziomu mórz	X		
temp. wody morskiej	X		
dostęp do wody	X		
burze	X		
powódzie (morskie i rzeczne)	X		
kwasowość oceaniczna	X		
burze piaskowe	X		
erozja morska	X		
erozja gleby	X		
zasolenie gleby	X		
pożary lasu	X		
jakość powietrza	X		
niestabilność gruntu	X		
miejska wyspa ciepła	X		

Mając na uwadze powyższe, przedmiotowa inwestycja nie wymaga adaptacji do zmian klimatu – wręcz przeciwnie sama jest odpowiedzią na rozwiązania mające na celu rozwój inwestycji niskoemisyjnych, przyjaznych środowisku.

3 Teren inwestycji w dokumentach planistycznych gminy

Dla terenu inwestycji nie został sporządzony Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP).

4 Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Informacje do niniejszego rozdziału sporządzono na podstawie informacji ze strony internetowej Państwowej Służby Hydrogeologicznej, Państwowego Instytutu Geologicznego, Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, strony www.geoportal.gov.pl.

4.1 Jednolite części wód -Wody powierzchniowe

Informacje podstawowe

Kategoria JCWP	JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
Nazwa JCWP	Dopływ z Nadziejewa
Kod JCWP	RW6000091886292
Typ JCWP	PN - Potok lub strumień nizinny
Rzeczywista długość JCWP [km]	8.74
Powierzchnia zlewni JCWP [km ²]	26.20
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry
Region wodny	region wodny Noteci
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Bydgoszczy
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Pile
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Szczecinku
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Gdańsku
Województwo (TERYT)	pomorskie (22)
Powiat (TERYT)	człuchowski (2203)
Gmina (TERYT)	Czarne (2203023)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	bez zmian
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW6000181886292 (Dopływ z Nadziejewa)

Status JCWP

Status JCWP

NAT - naturalna część wód

Powiązanie JCWP z JCWPd

Kody powiązanych JCWPd

PLGW600026

Ocena stanu JCWP

Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL02S0201_0042
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2016-2021] (długość; szerokość)	16.951602; 53.679468
Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	TAK - zlewnia jest monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL02S0201_0042
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2022-2027] (długość; szerokość)	16.951602; 53.679468
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 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)
Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)	
Stan/potencjał ekologiczny	słaby stan ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	BZT5, OWO, przewodność, azot ogólny, azot amonowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V); makrobezkręgowce
Stan chemiczny	brak danych
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	związki tributylocyny; nie dotyczy
Stan (ogólny)	zły stan wód

Presje determinujące stan wód

Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)

Tereny zurbanizowane	4
Tereny użytkowane rolniczo	88
Tereny leśne	8

Cel środowiskowy

Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [azot ogólny, azot amonowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, fosforany, BZT5, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C, MMI]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D
Stan chemiczny	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [związki tributylocyny(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry
Wymagania dla elementów biologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 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) oraz załącznik IIaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW

4.2 Jednolite części wód - wody podziemne

Informacje podstawowe

Numer JCWPd	26
Kod JCWPd	GW600026
Powierzchnia JCWPd [km2]	4958.89
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry
Region wodny	Noteci
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW w Bydgoszczy
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Pile
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Gdańsku, RDOŚ w Poznaniu, RDOŚ w Szczecinie
Obszar bilansowy	Brda, Noteć Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej, Gwda, Drawa, Parsęta, Radew, Przymorze - Resko, Wieprza i Grabowa
Rejony wodnogospodarcze	Noteć - Bukówka, Noteć pradolina do Gwdy, Noteć - Łomnica, Gwda Dolna, Zlewnia Górnej Radwi, Zlewnia Dębicy, Zlewnia Górnej Parsęty, Zlewnia jeziora Charzykowskiego, Kamionka, Górna Brda, Drawa z Korytnicą, Głomia, Gwda - Płynica - Piława, Dobrzyca, Drawa Górna, Łobżonka, Gwda Górna, Studnica

Ocena stanu JCWPd

Czy JCWPd jest monitorowana?	Tak
Ocena stanu (2019) wg Rozporządzenia MGMIŻŚ z dnia 11.10.2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148) —	
Stan chemiczny	dobry
Stan ilościowy	dobry
Stan JCWPd	dobry

Presje determinujące stan JCWPd

Rodzaj użytkowania JCWPd (pobór wód podziemnych)	
Pobór rejestrowany z ujęć wód podziemnych – stan na rok 2018	
[tys. m3/rok]	16304.15
% w JCWPd	100,00%
Pobór odwodnieniowy – stan na rok 2018	
[tys. m3/rok]	nie dotyczy
% w JCWPd	nie dotyczy
Razem [tys. m3/rok] – stan na rok 2018	16304.15
Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [tys. m3/rok] – stan na rok 2018	289911.47
% wykorzystania zasobów dostępnych do zagospodarowania	6
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWPd	presja obszarowa rozproszona związana z rolnictwem, gospodarką komunalną lub przemysłem
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWPd	chemiczna
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	niezagrożona

Cele środowiskowe dla JCWPd

Cele środowiskowe

Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Stan ilościowy	dobry stan ilościowy

Zgodnie z ustawą prawo wodne (Dz. U. z 2024r. poz 1087 ze zm)

Art. 56. Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona oraz poprawa ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego.

Cele środowiskowe, o których mowa w art. 56, realizuje się przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

Działania, o których mowa, polegają w szczególności na:

- 1) stopniowej redukcji zanieczyszczeń powodowanych przez substancje priorytetowe oraz substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego określone w przepisach wydanych na podstawie art. 99 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo Wodne;
- 2) zaniechaniu lub stopniowym eliminowaniu emisji do wód powierzchniowych substancji priorytetowych oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 99 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo wodne.

Art. 59. Celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:

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

Cel środowiskowy, o którym mowa w art. 59, realizuje się przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Działania, polegają w szczególności na stopniowym redukowaniu zanieczyszczenia wód podziemnych przez odwracanie znaczących i utrzymujących się tendencji wzrostowych zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka, przy czym znacząca i utrzymująca się tendencja wzrostowa oznacza znaczący statystycznie i pod względem środowiskowym istotny wzrost stężenia substancji zanieczyszczającej, grupy tych substancji lub substancji wyrażonej jako wskaźnik w jednolitej części wód podziemnych.

Zagrożenie zanieczyszczenia wód **na etapie budowy** zostanie ograniczone poprzez zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego sprzętu budowlanego, właściwą technologię prac budowlanych. Prewencyjnie na terenie inwestycji będzie znajdował się sorbent na wypadek wycieku substancji ropopochodnej. Na terenie inwestycji będzie wykorzystywany wyłącznie sprawny technicznie sprzęt a wszelkie naprawy na skutek potencjalnej awarii będą wykonywane poza terenem inwestycyjnym. Wszelkie maszyny i urządzenia jeżeli będą czasowo przechowywane na terenie inwestycji to będzie to miało miejsce na obszarze utwardzonym

plytami betonowymi, wyznaczonym na magazynowanie odpadów oraz parkowanie maszyn – zaplecze budowlane. Na obszarze tym będą znajdowały się sorbenty oraz pojemniki do magazynowania odpadów wytworzonych przez pracowników jak i wytworzonych podczas prac.

Odpady wytwarzane w trakcie realizacji inwestycji będą magazynowane selektywnie w specjalistycznych pojemnikach w sposób uniemożliwiający przedostanie się zanieczyszczeń z nich pochodzących do środowiska gruntowo-wodnego.

Na terenie inwestycji jedynym zagrożeniem, które mogłoby pośrednio wpłynąć na zanieczyszczenie jest uszkodzenie pojazdu i wyciek oleju. Na terenie inwestycji będzie znajdował się sorbent na wypadek wystąpienia takiego zdarzenia.

Wszystkie maszyny przed rozpoczęciem prac będą sprawdzane pod względem sprawności technicznej. Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym. Ewentualne usterki będą naprawiane poza terenem inwestycji w punktach przeznaczonych do serwisowania i naprawy tego rodzaju sprzętu. Na terenie inwestycji, nie będzie miało miejsca tankowanie pojazdów.

W sytuacji wystąpienia awarii należy natychmiast przerwać wszelkie prace, zabezpieczyć miejsce awarii poprzez odcięcie np. wycieku lub podstawienie wiadra lub tacy przed niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń. Jeżeli nastąpi przedostanie się substancji ropopochodnej do gruntu należy obszar ten zabezpieczyć sorbentem, zebraną masę zanieczyszczoną warstwę ziemi traktować jako odpad niebezpieczny. Odpad należy przechowywać w pojemniku szczelnym, zamkniętym opisanym i następnie przekazać go dalszemu odbiorcy odpadów do zagospodarowania. Uszkodzona maszyna/ pojazd należy bezzwłocznie odholować do warsztatu poza teren inwestycji.

Etap eksploatacji

Wody spływające po panelach będą czyste, nie będą zawierały zanieczyszczeń i nie będą miały wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych.

Zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego w przypadku wyboru transformatorów olejowych, realizowane będzie poprzez instalację indywidualnej misy wychwytowej dla pojedynczego transformatora. Misa wychwytowa, wykonana będzie z materiałów olejoodpornych i wodoodpornych a ich pojemność powinna wynosić minimum 100% zawartości oleju w transformatorze. Stacja będzie obiektem dostępnym tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia.

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji inwestycji zakłada się wdrożenie takich samych działań prewencyjnych jak na etapie realizacji, które opisano powyżej. W fazie likwidacji przedsięwzięcia nie przewiduje się zagrożeń dla stanu środowiska. Przy prawidłowo prowadzonym procesie likwidacji, stosowania się do obowiązujących przepisów i norm odnośnie zabezpieczenia i usuwania elementów uzbrojenia oraz właściwego zaklasyfikowania i zagospodarowania powstających podczas likwidacji odpadów, nie przewiduje się nadmiernie negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko gruntowo wodne na etapie likwidacji.

Podsumowując, realizacja (likwidacja) i eksploatacja inwestycji zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w niniejszym dokumencie nie spowodują negatywnego wpływu na stan wód oraz na osiągnięcie lub utrzymanie

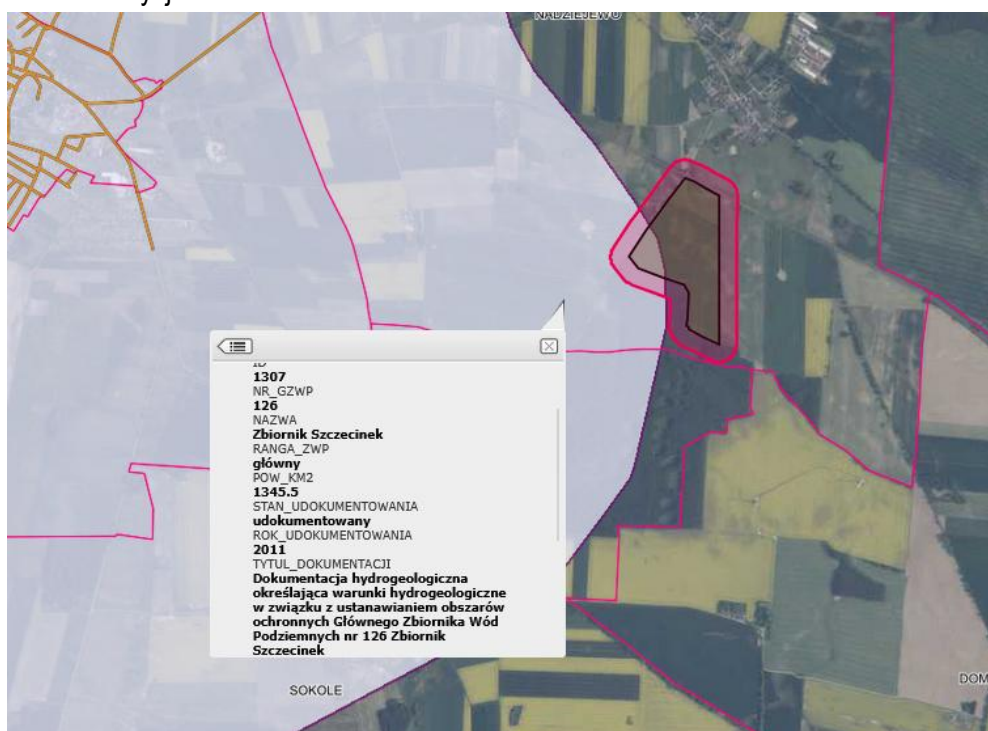
wyznaczonych celów środowiskowych. Planowana inwestycja pozostanie bez wpływu na poszczególne elementy stanu jednolitych części wód powierzchniowych w odniesieniu do elementów biologicznych hydromorfologicznych i fizykochemicznych. Planowana inwestycja nie pogorszy stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych na etapie realizacji jak i eksploatacji. Planowana inwestycja przy zastosowanych działaniach prewencyjnych a także uwzględniając charakter inwestycji o znikomej skali oddziaływania, pozostanie bez wpływu na stan ilościowy i stan chemiczny jednolitych części wód podziemnych na etapie realizacji jak i eksploatacji.

Wszystkie rozwiązania technologiczne, projektowane są w sposób mający na celu zapobiec zanieczyszczeniu wód podziemnych jak i powierzchniowych. Użytkowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie wpływało na pogorszenie stanu jakości wód, zmiany stosunków wodnych.

Wniosek – brak negatywnego wpływu planowanej inwestycji na JCWP i JCWPd.

4.3 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Teren inwestycji leży w granicy Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) – nr 126 „Zbiornik Szczecinek”. Położenie terenu inwestycji na tle obszaru GZWP



Poniższa tabela zawiera informacje dotyczące ww. GZWP

GZWP nr 126

Zbiornik Szczecinek

„Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 126 Zbiornik Szczecinek” (Zerebiec-Chmielewska i zespół, 2011).

Nazwa zbiornika wg Kleczkowskiego (1990a):
GZWP nr 126 Zbiornik (QM, Tr) Szczecinek.

Nazwa zbiornika wg rozporządzenia RM z 27 czerwca 2006 r.:
GZWP nr 126 Zbiornik Szczecinek.



GZWP nr 126 – powierzchnia zbiornika i obszaru ochronnego

Powierzchnia	Według Kleczkowskiego (1990a)	Dokumentacja hydrogeologiczna GZWP nr 126 (2011)
Zbiornik [km ²]	1755	1345,5
Proponowany obszar ochronny [km ²]	90	nie wyznaczono

GZWP nr 126 – wybrane informacje

Lokalizacja zbiornika	Stan aktualny
Województwo	zachodniopomorskie, wielkopolskie, pomorskie
Powiat	bialogardzki, koszaliński, szczeciński, człuchowski, złotowski
RZGW	Szczecin, Poznań
Numer JCWPd (wg podziału na 172 części)	9, 26
Jednostka hydrogeologiczna wg Paczyńskiego, Sadurskiego (2007)	provincia Wybrzeża i Półwyspu Bałtyku: RZP – region zachodniopomorski; provincia Odra: SWN – region Warty – subregion nizinny
Jednostka hydrogeologiczna wg Kleczkowskiego (1990a, b), zmieniona	pasmo zbiorników Pojezierzy Pomorskiego i Mazurskiego (GZWP w paśmie pojezierzy)
Zlewnia powierzchniowa (II rzędu wg MphP)	Parsęty, Warty
Prowincja i makroregion fizycznogeograficzne wg Kondrackiego (2002)	Niż Środkowoeuropejski (31): Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4), Pojezierze Południowopomorskie (314.6-7)
Parametry hydrogeologiczne warstw wodonośnych	Dokumentacja hydrogeologiczna GZWP nr 126 (2011)
Typ zbiornika	porowy
Stratygrafia	czwartorzęd, neogen
Klasa jakości wody*	na przeważającym obszarze II, lokalnie III
Wodoprzewodność [m ³ /d]	100–1000
Moduł jednostkowy zasobów dyspozycyjnych [m ³ /d × km ²]	123
Szacunkowe zasoby dyspozycyjne [m ³ /d]	166 000
Podatność zbiornika na antropopresję	bardzo mało podatny

* Wg rozporządzenia MŚ z dnia 23 lipca 2008 r.

Główny zbiornik wód podziemnych nr 126 jest zlokalizowany w centralnej części Pomorza, w rejonie miasta Szczecinek. W osadach kenozoicznych rejonu zbiornika wydzielono trzy główne użytkowe poziomy wodonośne będące jednocześnie głównymi poziomami użytkowymi, są to: I użytkowy poziom czwartorzędowy (poziom przy powierzchniowy i międzyglinowy górny), II użytkowy poziom czwartorzędowy (poziom międzyglinowy dolny) oraz III użytkowy poziom czwartorzędowo-neogeński (poziom czwartorzędowy podglinowy spagowy, poziom mioceński, podrzędnie oligoceński). Najbardziej zasobnym poziomie wodonośnym GZWP nr 126 jest III użytkowy poziom czwartorzędowo-neogeński (poziom czwartorzędowy podglinowy tzw. spagowy, poziom mioceński i podrzędnie oligoceński). Poziom ten jest związany z osadami piaszczysto-żwirowymi (podglinowymi) najstar-

szych ogniw czwartorzędu zaliczanych do interglacjału wielkiego i zlodowaceń południowopolskich, oraz kompleksem piasków droбноziarnistych, często pylastych miocenu oraz lokalnie oligocenu. Z uwagi na znaczne przekształcenia pierwotnej struktury osadów w wyniku procesów denudacyjnych i glaciektonicznych piaszczyste osady wodonośne tworzą tu bardzo złożony kompleks strukturalny. Strop serii piaszczystej wodonośca występuje na zróżnicowanej głębokości 50–120 m poniżej poziomu terenu. Łączna miąższość serii piaszczystych jest zmienna i wynosi od kilkudziesięciu do ponad 100 m. Parametry opisujące własności hydr geologiczne serii wodonośnej są zróżnicowane, współczynnik filtracji zmienia się w granicach 86–0,86 m /d, wydatek jednostkowy studni w granicach od 1680 do ponad 4800 m³/d przy depresjach 3–25 m. Wodoprze wodność warstw mieści się w przedziale od 200 do ponad 1000 m²/d (lokalnie występują niewielkie obszary o wodoprzewodności wynoszącej 100–200 m²/d). Zwierciadło wody ma charakter naporowy, subartezyjski. Poziom wodonośny jest izolowany od powierzchni terenu warstwą glin o zmiennej miąższości ok. 20–50 m. Zaslanie wód podziemnych GZWP nr 126 następuje przede wszystkim na drodze infiltracji opadów atmosferycznych w obrębie zbiornika. Zasoby dyspozycyjne dla obszaru GZWP nr 126 wynoszą 166 000 m³/d, przy module 123,4 m³/d × k m². Podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę ludności, zakładów przemysłowych i rolnictwa są wody podziemne. Rzeczywisty pobór wód podziemnych z obszaru GZWP nr 126 w 2009 r. wyniósł 16 512 m³/d, co stanowiło niecałe 10% zasobów dyspozycyjnych. Dominującym typem wód podziemnych tego poziomu, są wody HCO₃-Ca, lokalnie również występują wody HCO₃- -Ca-Mg oraz wody HCO₃-SO₄-Ca. Są to wody o niewielkiej mineralizacji. Stan jakościowy wód podziemnych na obszarze całego zbiornika zaklasyfikowano jako dobry. Dominują tu wody klasy II, wody średniej oraz dobrej jakości, wymagające jedynie prostego uzdatniania ze względu na ponadnormatywne stężenia żelaza, manganu, sporadycznie o podwyższonej mętności i/lub barwy. Obszar GZWP nr 126 w przeważającej części zajmują użytki rolne. Dominuje tu rolnictwo o charakterze średnio i wielkoobszarowym, które koncentruje się na uprawach rolnych oraz gospodarce hodowlanej. Kompleksy leśne, które głównie związane są z dolinami rzeczecznymi oraz terenami sandrów, zajmują 35% powierzchni GZWP. Teren zbiornika jest w niewielkim stopniu uprzemysłowiony. Na podstawie wyników badań modelowych oraz przeprowadzonych obliczeń potencjalnego czasu migracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu stwierdzono, że główny poziom GZWP nr 126 charakteryzuje się bardzo małą podatnością na zanieczyszczenia. Ze względu na wysoką odporność terenu na zanieczyszczenia oraz zagospodarowanie terenu dla GZWP nr 126 nie wyznaczono obszaru ochronnego.

Inwestycja zarówno na etapie realizacji/likwidacji jak i eksploatacji nie będzie powodowała dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych i powierzchniowych, zatem nie przyczyni się do zmian obecnego stanu ww. obszaru GZWP. Instalacje fotowoltaiczne w żaden sposób nie ingerują w gospodarkę wodną, gdyż ich eksploatacja nie jest związana z powstawaniem ścieków bytowych czy technologicznych, a do swojego funkcjonowania nie wymagają zużycia wody. Zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na wody.

4.4 Dostępność złóż kopalin

Teren inwestycji położony jest poza obszarami górnictwymi, granicami złóż i terenów górniczych.

4.5 Obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych

Teren posadowienia paneli położony jest poza obszarami wodno- błotnymi.

4.6 Obszary przylegające do jezior

Planowana inwestycja nie jest położona na terenie przylegającym do jezior.

4.7 Obszary wybrzeży

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie występują obszary wybrzeży.

4.8 Obszary górskie lub leśne

Teren inwestycji położony jest na terenach rolnych. Teren posadowienia elektrowni nie jest położony na obszarach górskich i leśnych. Teren inwestycji sąsiaduje z terenami leśnymi od strony południowej – las nieznacznie „wkroczył” na teren działki ewidencyjnej wyznaczonej pod inwestycję. Planowane do posadowienia panele zostaną odsunięte od linii drzew o ok 12 m. Ogrodzenie przy granicy z linią drzew będzie odsunięte o nie mniej niż 5 m.

4.9 Obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych

Na terenie działek inwestycyjnych i w zasięgu oddziaływania nie znajdują się strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników śródlądowych.

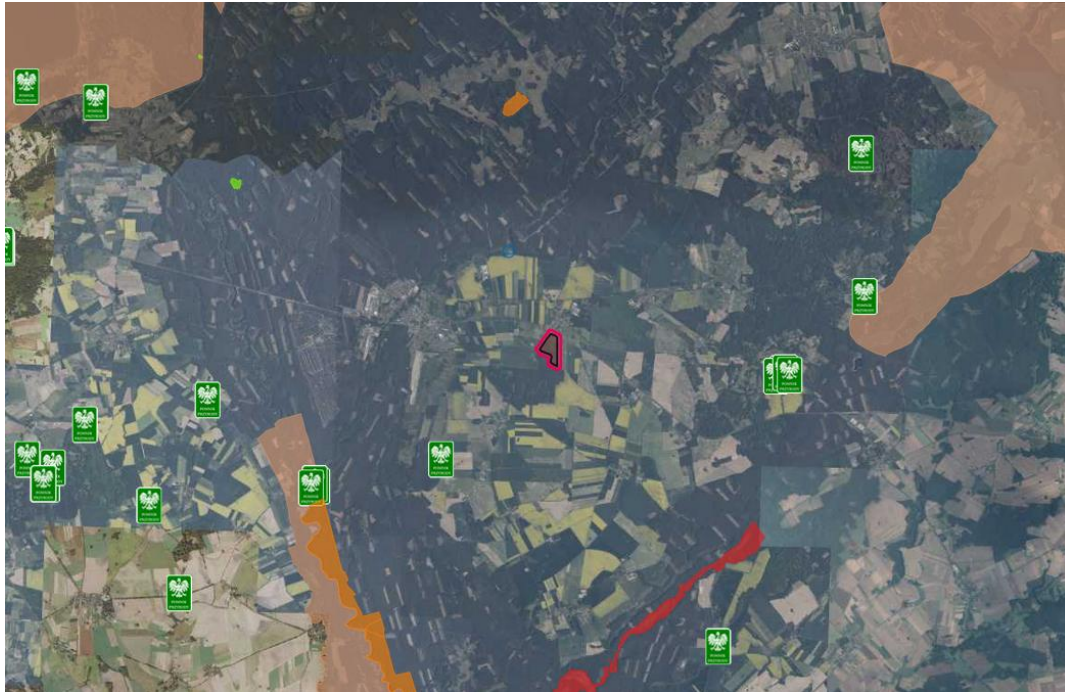


4.10 Obszary narażone podtopieniami, osuwiskami, powodzią

Teren planowanej inwestycji nie jest położony na obszarach osuwiskowych. Obszar nie jest narażony na podtopienia. Teren inwestycji nie jest objęty mapami zagrożenia powodziowego.

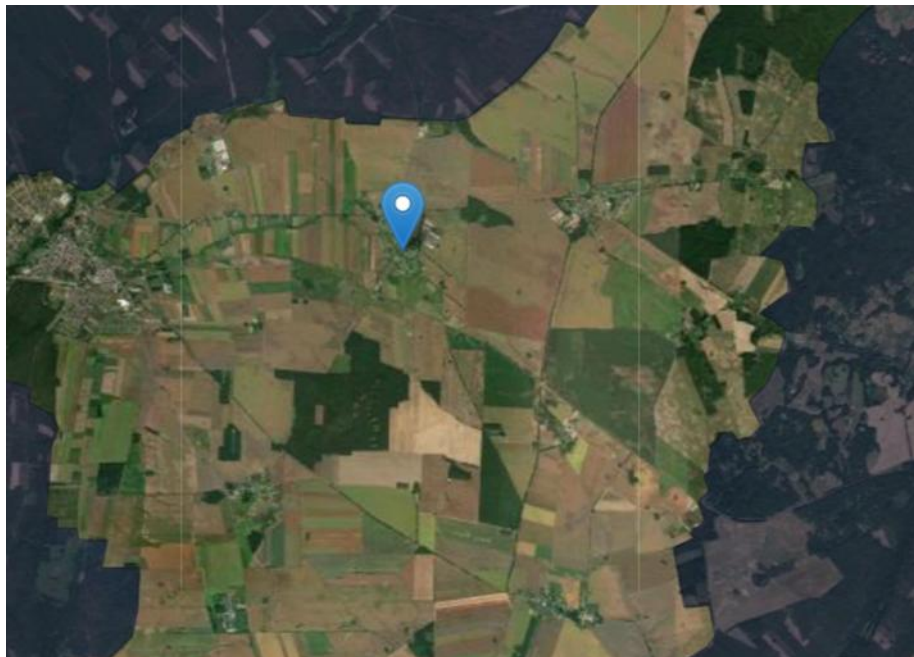
4.11 Obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną w tym obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody, korytarze ekologiczne

Teren inwestycji położony jest poza obszarami chronionymi



KORYTARZE EKOLOGICZNE

Teren planowanej inwestycji nie jest położony na obszarze korytarzy ekologicznych ustanowionych od 2012r. Znacznikiem określono orientacyjny teren realizacji inwestycji i wskazano orientacyjne położenie względem korytarzy ekologicznych.



Wpływ inwestycji na lokalne i ponadlokalne korzyści ekologiczne przedstawiono w dalszej części dokumentu.

4.12 Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie występują uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej.

4.13 Szata roślinna i świat zwierzęcy, bioróżnorodność na terenie inwestycji oraz w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji

Raport Oceny Oddziaływania na Środowisko dotyczy inwestycji pod nazwą: budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 25 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą. LOKALIZACJA:

- działka nr 305/5 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/5

oraz

- działka nr 305/6 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/6

obwód Nadziejewo gmina Czarne- obszar wiejski, powiat człuchowski, województwo pomorskie.

Teren inwestycji nie jest objęty ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Teren przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji, należy do klasy terenów w przeważającej części ornych.

Całkowita powierzchnia działki ewidencyjnej 305/5 wg granic ewidencyjnych wynosi ok 22,5ha.

Całkowita powierzchnia działki ewidencyjnej 305/6 wg granic ewidencyjnych wynosi ok 4 ha.

Łącznie całkowita powierzchnia działek ewidencyjnych wyniesie 26,5ha.

Na terenie działki 305/5 znajduje się nieużytek o powierzchni ok 0,2298, który będzie wyłączony z zabudowy panelami. Na obszarze nieużytku znajduje się zbiornik wodny.

Na terenie działki 305/6 znajduje się nieużytek o powierzchni ok 0,2964, który będzie wyłączony z zabudowy panelami. Na obszarze nieużytku znajduje się zbiornik wodny.

Elektrownia fotowoltaiczna wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne, światłowody, sterownicze, transformatory, fundamenty, konstrukcje mocujące panele, drogi dojazdowe, stacje pomiarowe, oraz inne niezbędne elementy tworzące kompletną instalację) będą zajmowały łączną powierzchnię do 26ha.

Teren realizacji inwestycji nie jest zabudowany. Na etapie realizacji inwestycji nie będzie miała miejsca wycinka drzew i krzewów.

Na terenie realizacji inwestycji oraz w wyznaczonym buforze nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r. poz. 1713).

Na terenie realizacji inwestycji oraz w wyznaczonym buforze nie stwierdzono gatunków objętych ochroną na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409).

Do przedstawiania wyników charakterystyki i liczebności awifauny przeprowadzono własne badania w celu pełnego zobrazowania aktywności awifauny na omawianym obszarze i w jego buforze. Uzyskane wyniki na podstawie danych zebranych z obserwacji własnych w okresie migracji wiosennych, w okresie lęgowym oraz migracji jesiennych, pozwoliły na przybliżone określenie liczebności składu gatunkowego awifauny na badanym obszarze oraz jego porównanie do innych obszarów Polski. W ramach analizy wpływu inwestycji na awifaunę szczególną uwagę zwrócono na występowanie gatunków kluczowych o znaczeniu unijnym z załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz rzadkich i nielicznych gatunków ptaków. Przy ocenie wpływu przedsięwzięcia na ptaki brano pod uwagę występowanie, skład gatunkowy awifauny oraz jej liczebność.

Podsumowując wszystkie przeprowadzone kontrole we wszystkich terminach w zakresie prowadzonych prac na terenie inwestycji oraz strefie buforowej stwierdzono w sumie 48 gatunków ptaków o różnym statusie lęgowości – szczegóły załączona inwentaryzacja przyrodnicza.

Zdecydowana większość obserwacji gatunków nielicznych, takich jak żuraw, błotniak stawowy, kania ruda, dotyczyła przypadków odnotowanych podczas lokalnych przelotów niezwiązanych bezpośrednio z obszarem badań, również w okresach migracji.

Wpływ realizacji inwestycji i zmiana sposobu zagospodarowania działek dla gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej jak gąsiorka, którego stanowisko stwierdzono w buforze prowadzonej kontroli nie uznaje się za znaczący w przypadku zachowania środków i działań minimalizujących.

Większość stanowisk lęgowych na działkach inwestycyjnych oraz w wyznaczonym buforze związana była z występującymi: śródpolnymi zadrzewieniami, lasami, pojedynczymi zbiornikami wodnymi, nieużytkami i porastającymi je drzewami i krzewami. Obszary te zgodnie planem inwestycyjnym zostaną wyłączone z planowanej zabudowy. Lokalizacja miejsc atrakcyjnych dla większości gatunków lęgowych znajdują się poza terenem realizacji inwestycji i pozostanie nienaruszona w ramach jej realizacji. Gatunki ptaków ze stwierdzonymi stanowiskami na terenie działek inwestycyjnych należą w znacznej mierze do ptaków bardzo licznych i średnio licznych oraz szeroko rozpowszechnionych w kraju i regionie o niezagrożonej liczebności. Także wpływ na gatunki pospolite ptaków będzie niewielki.

Wg planów inwestycyjnych dla elektrowni fotowoltaicznej, tereny pomiędzy stołami fotowoltaicznymi i pod nimi nie będą utwardzone a pozostawione naturalnej sukcesji roślinności. Działanie to pozwoli na utrzymanie terenów żerowiskowych oraz lęgowych, których ponadto w okolicy nie brakuje. Obszary te mogą być również potencjalnie aktywniej wykorzystywane przez ptaki jako siedliska, jeżeli uwzględni się ograniczoną aktywność człowieka na tym obszarze.

działania minimalizujące:

- zachowanie możliwie największej ilości istniejących skupisk drzew i krzewów na obszarach gdzie inwestycja nie będzie realizowana również w granicach działek inwestycyjnych
- rozpoczęcie prac budowlanych poza okresem lęgowym ptaków, czyli w terminie od 1 marca do 15 sierpnia lub w tym okresie pod nadzorem ornitologa,
- dopuszczenie do naturalnej sukcesji roślinności pomiędzy rzędami paneli oraz na pozostałych terenach objętych planowaną inwestycją, w tym także sukcesji krzewów w granicach działek inwestycyjnych, które mogą stanowić potencjalne miejsca gniazdowania m.in. dla gąsiorka *Lanius collurio*.

Obserwacja ssaków to pojedyncze stwierdzenia na terenie inwestycji wraz z buforem. W informacji dotyczącej zwierząt łownych dla obwodu łowieckiego nr 312 na terenie którego znajduje się planowana inwestycja oszacowano występowanie:

- 3 gatunki zwierzyny grubej (jelenie, sarny i dziki) oraz 5 gatunków zwierzyny drobnej (lisy, borsuk, kuny, tchórze, zające). W trakcie inwentaryzacji stwierdzono występowanie przedstawicieli 4 gatunków ssaków.

Na terenie prowadzonej kontroli nie stwierdzono miejsc stałego bytowania ssaków z gatunków cennych i zagrożonych wyginięciem na analizowanym obszarze.

Planowana inwestycja nie stanowi poważnej przeszkody w lokalnej i ponad lokalnej migracji ssaków oraz nie spowoduje fragmentacji populacji zwierząt. Sąsiedztwo rozległych obszarów leśnych, pól i nieużytków, umożliwi zwierzynie swobodne przemieszczanie się. Zaleca się pozostawienie przestrzeni pomiędzy siatką a gruntem o szerokości ok 20 cm w celu ułatwienia migracji małym i średnim zwierzętom.

Wykonana inwentaryzacja pozwoliła wyodrębnić 2 kluczowe stanowisko obserwacji płazów.

- Stanowisko nr 1 – na działce inwestycyjnej nr 305/6, którym jest nieduże śródpolne oczko wodne o niskiej wartości przyrodniczej z ubogą roślinnością brzegową budowaną głównie przez szuwar kropidła wodnego z towarzyszącą babką wodną *Alisma plantago-aquatica*.
- Stanowisko nr 2 - na działce inwestycyjnej 305/5. Nieużytek sąsiadujący z obszarem leśnym, obniżenie terenu, gdzie zlokalizowano lustro wody. Mocno zacieniony obszar, w którym podczas kontroli w 2024r nie stwierdzono obecności herpetofauny.

Przeprowadzone badania wykazały, że herpetofauna badanego terenu obejmuje 3 gatunki, w tym: żabę trawną *Rana temporaria*, żaby zielone *Pelophylax esculentus complex* oraz traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*.

Zaobserwowane gatunki płazów objęte są ochroną na podstawie prawa krajowego. Ze względów bezpieczeństwa obszar elektrowni zostanie ogrodzony, jednak inwestor, świadomie rezygnuje z podmurówki, jednocześnie podnosząc siatkę, co pozwoli na swobodną migrację drobnych i średnich kręgowców.

Na etapie realizacji inwestycji nie będzie konieczne zastosowanie ogrodzeń tymczasowych, jako środka minimalizacji śmiertelności płazów. Nie stwierdzono bowiem szlaków migracji płazów przez obszar realizacji inwestycji. Stanowisko nr 1 oraz stanowisko nr 2, na których stwierdzono obecność płazów pozostaną nienaruszone i znajdują się poza obszarem realizacji inwestycji.

W bezpośredniej bliskości stwierdzonych stanowisk zaleca się ograniczenie ruchu kołowego związanego z realizacją inwestycji. Zalecenie powinno być zastosowane do pozostałych obszarów gdzie nie będą posadowione panele fotowoltaiczne.

Zastosowanie powyższych zaleceń i środków bezpieczeństwa spowoduje, że populacja miejscowych gatunków płazów i gadów na skutek realizacji inwestycji nie będzie zagrożona.

Różnorodność gatunkowa bezkręgowców terenu realizacji inwestycji jest niewielka, co związane jest z małym zróżnicowaniem biochor, w skład których wchodzi ubogie fitocenozy towarzyszące uprawom. Wśród nielicznej roślinności kwiatowej, skład gatunkowy roślin nektarodajnych był niekorzystny dla gatunków najcenniejszych z przyrodniczego punktu widzenia. Również pozostałe, napotkane na obszarze kontroli obszary i stanowiska inne niż siedliska segetalne, nie przyniosły stwierdzeń gatunków chronionych.

4.14 Opis krajobrazu

Obszar inwestycyjny oraz jego najbliższe otoczenie stanowi mozaika obszarów upraw ornych i lasów.

Sam teren posadowienia paneli jest niezabudowany.

Planowana inwestycja położona jest w krajobrazie z dominacją terenów lasów i pól ornych, zgodnie z poniższą mapą (teren inwestycji oznaczono kolorem zielonym). Poniższa mapa obrazuje granice stref krajobrazu.



Legenda:



Szersze informacje na temat krajobrazu oraz wpływu inwestycji na krajobraz zamieszczono w dalszej części ROOŚ w pkt 8.7.

4.15 Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć

realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem

Na terenie działek inwestycyjnych nie jest obecnie eksploatowana elektrownia fotowoltaiczna. Biorąc pod uwagę znikome oddziaływanie elektrowni fotowoltaicznych w każdym z istotnych elementów środowiska nie stwierdza się ryzyka wystąpienia oddziaływania skumulowanego, nawet jeżeli w pobliżu planowanej instalacji funkcjonowałaby inna elektrownia fotowoltaiczna lub inne przedsięwzięcie powodujące emisje do środowiska w każdym z obszarów. Elektrownie fotowoltaiczne przy zastosowaniu środków łagodzących tj. nieutwardzanie powierzchni pod stołami, zachowanie właściwych przestrzeni pomiędzy panelami, zastosowanie powłok antyrefleksyjnych, pomimo pewnej powierzchni zajmowanej przez przedsięwzięcie nie wpłyną negatywnie na środowisko jak np. realizacja budowy autostrady czy też budowa infrastruktury wielkoprzemysłowej powiązanej z budową hal, utwardzeniem terenów – są to przedsięwzięcia nieporównywalne, gdzie elektrownia fotowoltaiczna zdecydowanie wygrywa – jest to najmniejsza ingerencja w środowisko naturalne zarówno przy realizacji inwestycji jak i jej eksploatacji. W związku z powyższym stwierdza się, że nie będzie występowała kumulacja oddziaływań, nawet jeżeli w pobliżu znajdą się inwestycje o podobnym charakterze jak inwestycja planowana. Szczegółowo zagadnienie to omówiono w dalszej części ROOŚ – pkt. 8.11.

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

Na terenie inwestycji nie znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków, ani obszar wpisany do rejestru zabytków na podstawie przepisów Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1568, ze zm.). Na przedmiotowym terenie nie znajdują się zewidencjonowane stanowiska archeologiczne.

6 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Wariant zerowy polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia oznacza odstępnie od budowy nowoczesnej elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą. Odstąpienie od budowy oznacza pozostawienie stanu istniejącego i rezygnację z korzystnych ekonomicznie dostaw energii odnawialnej. Rozwój energetyki słonecznej w skali globalnej, konieczny jest z wielu powodów, z których najważniejsze są trzy:

- pierwszy – w polskich warunkach słońce jest źródłem „ekologicznej” elektryczności,
- drugi – obecne i wzrastające potrzeby energetyczne Polski wymagają zwiększonej produkcji i dostaw energii elektrycznej, w tym głównie „czystej”. W przypadku jej braku trzeba będzie ją uzupełnić konwencjonalną energią, wyprodukowaną poprzez spalanie paliw kopalnych w innych elektrowniach ciepłych w kraju lub drogą energetyką jądrową,
- trzeci – przyjęte i egzekwowane zobowiązania Polski wobec wymagań UE.

Czysta energia z OZE powinna sukcesywnie zastępować pozyskiwanie energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi, powodując dalsze polepszanie jakości standardów środowiska naturalnego. Scenariusz niepodejmowania inwestycji jest niekorzystny w skali lokalnej, krajowej i globalnej (emisje GHG) oraz nie do przyjęcia w kontekście wypełnienia napiętych zobowiązań w zakresie OZE wobec UE oraz zachowania standardów jakości środowiska.

7 Opis możliwych i analizowanych wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania

Dla potrzeb niniejszego raportu przeanalizowano następujące warianty przedsięwzięcia:

- wariant zerowy
- wariant inwestorski
- racjonalne warianty alternatywne

7.1 Wariant zerowy

Zaniechanie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia spowoduje utrzymanie, przynajmniej przez pewien czas stanu obecnego tj. użytkowanie terenu planowanego pod inwestycję w kierunku rolnego użytkowania terenu - w kierunku ornym. Wariant zerowy ogranicza możliwość realizacji nowoczesnej produkcji energii elektrycznej. Budowa elektrowni fotowoltaicznej jest niezbędna m.in. z powodów opisanych w pkt 6 powyżej.

7.2 Wariant proponowany przez inwestora

Opis wariantu inwestora jest tożsamy z charakterystyką planowanej inwestycji opisana w pkt 2 powyżej.

7.3 Racjonalny wariant alternatywny

Inwestor rozważał następujące warianty.

Lokalizacja inwestycji – inwestor dysponuje gruntem, który może wykorzystać do realizacji inwestycji. W związku z powyższym inwestor chciałby zrealizować inwestycję na wskazanym i opisanym obszarze nie zmieniając lokalizacji planowanej inwestycji. Ze względu na rodzaj planowanej do realizacji inwestycji zamierzenie inwestycyjne pozwoli zachować tereny, które po zrealizowaniu inwestycji będą nadal możliwe do wykorzystania rolniczo – pozyskiwanie biomasy. Umożliwi to technologia w której panele będą posadowione na stołach, dzięki czemu powierzchnia pod paleniami może być biologicznie wykorzystana, natomiast znikoma aktywność człowieka na terenie inwestycji pozwoli na swobodny rozwój fauny i flory.

Wariant technologiczny 1, dalej opisywany również jako wariant alternatywny A– polegający na zwiększeniu liczby urządzeń o ok 20% względem wariantu inwestora, bez zmiany mocy elektrowni.

Większa liczba tego rodzaju urządzeń to zwiększone (choć nieznacznie) oddziaływanie w zakresie emisji hałasu na otoczenie. W wariantcie tym ulegają zacieśnieniu przestrzenie pomiędzy stołami. Wariant ten jest mniej korzystny dla środowiska niż wariant inwestora.

- Przewiduje się, że instalacja w wariantcie technologicznym 1 będzie się składać z:

- moduły fotowoltaiczne o max wysokości w rzucie bocznym do 6m npt. Moduły będą montowane na konstrukcjach stałych lub opcjonalnie na tzw traserach (systemy nadążne).
- • Inwertery fotowoltaiczne w ilości do 180szt.
- • Stacje transformatorowe do 30 szt., kontenerowe, zawierające transformatory suche lub olejowe (możliwość instalacji więcej niż jednego transformatora w stacji transformatorowej). W przypadku zastosowania transformatorów olejowych stacja transformatorowa będzie wyposażona w szczelną misę olejową na wypadek wycieku/awarii która będzie w stanie zmagazynować 100% oleju z transformatora. Na terenie inwestycji będzie znajdować się do 30 utwardzonych placów pod stacje transformatorowe. Na terenie inwestycji będzie znajdować się do 25 utwardzonych placów pod stacje transformatorowe.
- 1-2 miejsca parkingowe na terenie inwestycji
- Wewnętrzne ciągi komunikacyjne
- Linie elektroenergetyczne,
- Linie światłowodowe
- opcjonalnie moduły będą montowane na tzw traserach (systemy nadążne).
- przyłącze elektroenergetyczne
- instalacja monitorująco - zabezpieczająca system
- ogrodzenie inwestycji
- inna niezbędna infrastruktura towarzysząca.
- oświetlenie

Konstrukcja:

- Wykonana z elementów stalowych i aluminiowych.
- Palowana posadowiona bezpośrednio w gruncie (słupy wbite lub wkręcone w grunt).
- Dopuszcza się możliwość montażu tzw. trackerów (systemy nadążne) w przypadku których, będzie wymagane miejscowe wzmocnienie konstrukcji wsporczej w postaci fundamentu
- Wysokość konstrukcji w rzucie bocznym nie przekroczy 6 m npt.
- Ogrodzenie -planowana inwestycja zostanie ogrodzona siatką ogrodzeniową zabezpieczającą przed wejściem osób nieuprawnionych. Pomiędzy siatką a gruntem znajdować się będzie ok. 15- 20 cm przerwa umożliwiająca ewentualną migrację fauny.
- Monitoring całego terenu inwestycji, będzie realizowany przez kamery dozoru działające również w porze nocnej.

Miejsce przyłączenia planowanej inwestycji zostanie określone w warunkach przyłączenia wydanych przez operatora sieci elektroenergetycznej lub operatora sieci dystrybucyjnej na podstawie obliczeń parametrów sieci dla danej lokalizacji wykonanych po złożeniu wniosku o określenie warunków przyłączenia.

Wariant technologiczny 2, dalej opisywany również jako wariant alternatywny B– związany z posadowieniem na terenie inwestycji do 25 szt. magazynów energii.

Wariant ten charakteryzowałby się takimi samymi parametrami jak wariant inwestora ale z magazynami energii w ilości do ok 25szt. Magazyny energii/ kontenerowe stacje magazynowe - to nowy krok w branży fotowoltaiki pozwalający na zmagazynowanie energii, która w danym momencie nie może zostać przekazana dalej. Inwestor w ramach planowanej inwestycji w wariantcie alternatywnym, rozważa zainstalowanie na terenie inwestycji do

ok. 25szt magazynów energii. Wspomniany wariant byłby niewątpliwie korzystny pod względem zabezpieczenia zapasów energii jednak mniej korzystny pod względem oddziaływania akustycznego. Magazyny energii powodują również dodatkowe zajęcie powierzchni terenu poprzez jego całkowite utwardzenie i posadowienie magazynów.

7.4 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska naturalnego

Inwestor analizował warianty korzystne dla ochrony środowiska, umożliwiające realizację inwestycji, będące rozwiązaniami korzystnymi ekonomicznie, a przy tym pozwalającymi na realizację inwestycji i rozwój gospodarczy. Takim rozwiązaniem jest wariant proponowany przez Inwestora, czyli taki sposób realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia, a także przyszłościowo jego likwidacji, który będzie spełniał wysokie wymagania norm, przepisów i zasad ochrony środowiska. Można przyjąć, że inwestycja będzie najkorzystniejsza dla środowiska, jeśli w fazie budowy, eksploatacji i likwidacji nie naruszy interesów osób trzecich, nie będzie negatywnie wpływać na zasoby i jakość gleb, wód powierzchniowych i podziemnych, nie będzie przyczyniać się do degradacji cennych zasobów przyrodniczych, jak również w znaczący sposób nie będzie wpływać na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i stan klimatu akustycznego. Analiza oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko przeprowadzona w niniejszym raporcie wykazała, że przedsięwzięcie nie zagraża środowisku i może być realizowane w proponowanej lokalizacji przy zaproponowanych rozwiązaniach technologicznych. Wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest zrealizowanie danej inwestycji w wariantcie proponowanym przez Inwestora.

Porównanie analizowanych wariantów realizacyjnych przedsięwzięcia, wraz z opisem oddziaływania inwestycji jako całości oraz uzasadnienie wyboru wariantu wskazano poniżej i w kolejnym podpunkcie. Każdy z wariantów opisanych poniżej w podobny sposób będzie oddziaływać na środowisko a różnice w oddziaływaniu będą niewielkie i dotyczą takich obszarów jak emisje hałasu, zajęcie powierzchni biologicznie czynnej.

Przewidywane oddziaływanie wariantów na	Wariant zerowy	Wariant Inwestora	Wariant technologiczny A Wariant inwestora plus większa liczba urządzeń, Dalej oznaczany jako wariant A	Wariant technologiczny B- Wariant inwestora plus magazyny energii do 25 szt. Dalej oznaczany jako wariant B
Emisje do atmosfery	brak oddziaływania	- dotrzymane standardy emisji gazów i pyłów do powietrza . Emisja na znikomym poziomie	Zmiana technologiczna nie mająca wpływu na wielkość emisji do atmosfery - dotrzymane standardy emisji gazów i pyłów do powietrza. Emisja na znikomym poziomie	Zmiana technologiczna nie mająca wpływu na wielkość emisji do atmosfery - dotrzymane standardy emisji gazów i pyłów do powietrza. Emisja na znikomym poziomie
Hałas	brak oddziaływania	-niski poziom hałasu wynikający z normalnej pracy instalacji fotowoltaicznej - brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego lokalizacji inwestycji (dotrzymywanie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach prawnie chronionych przed hałasem).	-niski poziom hałasu wynikający z normalnej pracy instalacji fotowoltaicznej, jednak nieznacznie większy niż w wariantcie inwestora ze względu na nieco większą ilość urządzeń. - brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego lokalizacji inwestycji (dotrzymywanie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach prawnie chronionych przed hałasem).	-niski poziom hałasu wynikający z normalnej pracy instalacji fotowoltaicznej, jednak nieznacznie większy niż w wariantcie inwestora ze względu na nieco większą ilość urządzeń. - brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego lokalizacji inwestycji (dotrzymywanie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach prawnie chronionych przed

				hałasem).
	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania
Odpady stałe	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania
Przekształcenie gleby i powierzchni ziemi	Brak zmian w zakresie oddziaływania	- nieznaczne przekształcenie powierzchni ziemi pod płyty pod transformatory, słupy ogrodzenia.	- nieznaczne przekształcenie powierzchni ziemi pod płyty pod transformatory, słupy ogrodzenia.	- nieznaczne przekształcenie powierzchni ziemi pod płyty pod transformatory, magazyny energii, słupy ogrodzenia. W tym wariancie nastąpiłoby większe zajęcie powierzchni terenu bezpośrednio pod zabudowę magazynów energii.
Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi	brak oddziaływania	- dotrzymane standardy emisji gazów i pyłów do powietrza oraz hałasu pozwalają stwierdzić, że brak będzie negatywnego wpływu na zdrowie i warunki życia ludzi - brak zagrożeń związanych z emisją ścieków i wytwarzaniem odpadów stałych - brak zagrożeń związanych z poważnymi awariami, które mogłyby mieć wpływ na zdrowie i warunki życia ludzi - brak negatywnego oddziaływania PEM	Brak zmiany w stosunku do wariantu inwestora: - dotrzymane standardy emisji gazów i pyłów do powietrza oraz hałasu pozwalają stwierdzić, że brak będzie negatywnego wpływu na zdrowie i warunki życia ludzi - brak zagrożeń związanych z emisją ścieków i wytwarzaniem odpadów stałych - brak zagrożeń związanych z poważnymi awariami, które mogłyby mieć wpływ na zdrowie i warunki życia ludzi - brak negatywnego oddziaływania PEM	Brak zmiany w stosunku do wariantu inwestora: - dotrzymane standardy emisji gazów i pyłów do powietrza oraz hałasu pozwalają stwierdzić, że brak będzie negatywnego wpływu na zdrowie i warunki życia ludzi - brak zagrożeń związanych z emisją ścieków i wytwarzaniem odpadów stałych - brak zagrożeń związanych z poważnymi awariami, które mogłyby mieć wpływ na zdrowie i warunki życia ludzi - brak negatywnego oddziaływania PEM
krajobraz	brak oddziaływania	- pozostawienie działki w naturalnym stanie – ingerencja wyłącznie w miejscu posadowienia stołów oraz stacji trafo, dojazdów i placów utwardzonych - elementy konstrukcyjne będą wykonane w stonowanych neutralnych kolorach - inwestycja widoczna z odległości zaledwie kilkuset metrów	- pozostawienie działki w naturalnym stanie – ingerencja wyłącznie w miejscu posadowienia stołów oraz stacji trafo, dojazdów i placów utwardzonych - elementy konstrukcyjne będą wykonane w stonowanych neutralnych kolorach - inwestycja widoczna z odległości zaledwie kilkuset metrów.	- pozostawienie działki w naturalnym stanie – ingerencja wyłącznie w miejscu posadowienia stołów, magazynów energii oraz stacji trafo, dojazdów i placów utwardzonych - elementy konstrukcyjne będą wykonane w stonowanych neutralnych kolorach - inwestycja widoczna z odległości zaledwie kilkuset metrów

formy ochrony przyrody	brak oddziaływania	-teren realizacji inwestycji to grunt rolny -inwestycja nie jest położona na obszarach chronionych, - inwestycja nie jest położona na obszarach korytarzy ekologicznych, zostaną zastosowane rozwiązania minimalizujące wpływ inwestycji na migracje lokalne - rozwiązania technologiczne polegające na wykorzystaniu powłok antyrefleksyjnych (brak efektu oślepienia), zachowaniu wolnej przestrzeni pomiędzy rzędami paneli (brak efektu lustra wody) minimalizują wpływ inwestycji - hałas i emisja gazów i pyłów do powietrza dotrzymują obowiązujących standardów – znikomy wpływ na otoczenie - brak zagrożenia związanego z poważnymi awariami i katastrofami naturalnymi	teren realizacji inwestycji to grunt rolny - inwestycja nie jest położona na obszarach chronionych, - inwestycja nie jest położona na obszarach korytarzy ekologicznych, zostaną zastosowane rozwiązania minimalizujące wpływ inwestycji na migracje lokalne - rozwiązania technologiczne polegające na wykorzystaniu powłok antyrefleksyjnych (brak efektu oślepienia), zachowaniu wolnej przestrzeni pomiędzy rzędami paneli (brak efektu lustra wody) minimalizują wpływ inwestycji - hałas i emisja gazów i pyłów do powietrza dotrzymują obowiązujących standardów – znikomy wpływ na otoczenie - brak zagrożenia związanego z poważnymi awariami i katastrofami naturalnymi	teren realizacji inwestycji to grunt rolny - inwestycja nie jest położona na obszarach chronionych, - inwestycja nie jest położona na obszarach korytarzy ekologicznych, zostaną zastosowane rozwiązania minimalizujące wpływ inwestycji na migracje lokalne - rozwiązania technologiczne polegające na wykorzystaniu powłok antyrefleksyjnych (brak efektu oślepienia), zachowaniu wolnej przestrzeni pomiędzy rzędami paneli (brak efektu lustra wody) minimalizują wpływ inwestycji - hałas i emisja gazów i pyłów do powietrza dotrzymują obowiązujących standardów – znikomy wpływ na otoczenie - brak zagrożenia związanego z poważnymi awariami i katastrofami naturalnymi
dobra materialne	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania
zabytki	brak oddziaływania	Brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania
wzajemne oddziaływanie pomiędzy elementami	brak oddziaływania	budowa i eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej będzie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska w obrębie przedmiotowej działki. Oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny. Nie nastąpi znaczące oddziaływanie na żaden z elementów środowiskowych i nie przewiduje się również wzajemnego oddziaływania pomiędzy poszczególnymi elementami.	budowa i eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej będzie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska w obrębie przedmiotowej działki. Oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny. Nie nastąpi znaczące oddziaływanie na żaden z elementów środowiskowych i nie przewiduje się również wzajemnego oddziaływania pomiędzy poszczególnymi elementami.	budowa i eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej będzie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska w obrębie przedmiotowej działki. Oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny. Nie nastąpi znaczące oddziaływanie na żaden z elementów środowiskowych i nie przewiduje się również wzajemnego oddziaływania pomiędzy poszczególnymi elementami.
poważne awarie przemysłowe katastrofy naturalnej i budowlanej	brak oddziaływania	brak zagrożenia związanego z poważnymi awariami i katastrofami naturalnymi	brak zagrożenia związanego z poważnymi awariami i katastrofami naturalnymi	brak zagrożenia związanego z poważnymi awariami i katastrofami naturalnymi
na klimat w tym emisje gazów cieplarnianych	brak oddziaływania	Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne. Elektrownia fotowoltaiczna jest rozwiązaniem dla poprawy	Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne. Elektrownia fotowoltaiczna jest rozwiązaniem dla poprawy klimatu	Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne. Elektrownia fotowoltaiczna jest rozwiązaniem dla poprawy

		klimatu w odniesieniu do konwencjonalnych źródeł energii.	w odniesieniu do konwencjonalnych źródeł energii.	klimatu w odniesieniu do konwencjonalnych źródeł energii.
możliwe transgraniczne oddziaływanie	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania	brak oddziaływania
Oplacalność ekonomiczna i rozwój	żadna	wysoka	wysoka	wysoka

8 Uzasadnienie wyboru wybranego wariantu wraz ze wskazaniem jego wpływu na środowisko oraz opisem metod prognozowania

Na podstawie powyższej analizy dokonano wyboru wariantu inwestorskiego jako cechującego się umiarkowanym oddziaływaniem na środowisko przy zachowaniu korzyści ekonomicznych, a zatem wyboru zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju (ekorozwoju). Biorąc pod uwagę fakt, iż energia elektryczna produkowana z energii słonecznej jest energią czystą i niezanieczyszczającą środowiska w każdym wariantcie, należy stwierdzić iż korzyści te mają mimo wszystko pośredni wpływ na wybór wariantu. Wpływ bezpośredni przemawiający za wyborem wariantu inwestorskiego to zachowanie optymalnych parametrów inwestycji w odniesieniu jej wpływu na poszczególne elementy środowiska.

Wybudowanie elektrowni fotowoltaicznej wprowadzi zmianę w istniejącym krajobrazie, jednakże zmiana ta będzie postrzegana na niewielkim obszarze, gdyż zastosowana jest niska konstrukcja. Naniesienie specjalnych powłok antyrefleksyjnych na panele ograniczy ewentualne możliwe oślepianie awifauny (efekt olśnienia). Utrzymanie odpowiednich odległości pomiędzy panelami zlikwiduje efekt lustra wody. Naturalna sukcesja roślinności pod i wokół paneli pozwoli na wykorzystanie terenu przez faunę i florę. Zastosowanie paneli fotowoltaicznych pozwoli na ograniczenie zużycia paliw konwencjonalnych, emitujących szkodliwe substancje do powietrza. Na terenie inwestycji nie będą wykorzystywane nawozy.

Oddziaływanie projektowanej elektrowni fotowoltaicznej na środowisko abiotyczne będzie miało miejsce zasadniczo na etapie realizacji inwestycji, kiedy będą realizowane prace montażowe paneli. Mogą się one wiązać z czasowym naruszeniem pokrywy glebowej w miejscu montażu paneli, posadowienia transformatorów, magazynów energii. Wariant inwestorski jak i wariant alternatywny A oraz wariant alternatywny B przyjęto do dalszej analizy w zakresie oddziaływania na środowisko, gdzie określono jego wpływ na poszczególne komponenty środowiska.

8.1 Oddziaływanie na powietrze

Ze względu na fakt, że elektrownie fotowoltaiczne charakteryzują się jedynie występowaniem emitorów liniowych w ilości jeden pojazd/ tydzień na etapie eksploatacji (emisja pomijalna, nieznaczająca) - nie dokonywano oceny obliczeniowej wpływu planowanej inwestycji na emisje gazów i pyłów do powietrza.

8.1.1 Oddziaływanie na powietrze – analiza inwestycji

Etap realizacji inwestycji oraz środki organizacyjno – techniczne minimalizujące negatywne oddziaływanie na środowisko w zakresie emisji do powietrza

Oddziaływanie wariantu inwestorskiego w zakresie emisji do powietrza na etapie realizacji inwestycji będzie takie samo jak oddziaływanie pozostałych wariantów tj. wariantu A oraz wariantu B. Rodzaj wariantu na etapie realizacji nie wpływa na zmianę oddziaływania.

Oddziaływanie na powietrze typowe jak dla wszystkich robót budowlano - montażowych. Jest to niezorganizowana emisja substancji zanieczyszczających wywołana:

- przemieszczaniem się pojazdów samochodowych dowożących materiały i urządzenia. Jest to emisja produktów spalania substancji pochodzenia naftowego w silnikach pojazdów.
- pracą maszyn i urządzeń budowlanych na placu budowy.

Oddziaływanie to jest znikome i chwilowe – związane z czasem trwania robót przy budowie inwestycji. Podczas wbijania podstaw stołów fotowoltaicznych nie będzie miało miejsca zrywanie pokrywy glebowej na całym terenie przedsięwzięcia a jedynie w punktach ich posadowienia. W związku z tym przy realizacji tej inwestycji nie będą miały miejsca intensywne zjawiska pylenia warstwy glebowej. Przewidywany czas trwania etapu realizacji ok 20- miesięcy. W trakcie realizacji przedsięwzięcia w celu dowozu elementów konstrukcyjnych nastąpi ruch samochodów ciężarowych w przewidywanej ilości ok 4 pojazdów ciężarowych co ok 5 dni. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia nie przewiduje się ruchu pojazdów ciężarowych.

Etap realizacji będzie terytorialnie rozproszony, ponieważ prace nie będą realizowane jednocześnie na całym obszarze w związku z powyższym podwyższone emisje gazów i pyłów do powietrza również będą występowały lokalnie.

Środki minimalizujące oddziaływanie inwestycji na etapie realizacji:

Na terenie inwestycji będą eksploatowane samochody i urządzenia sprawne technicznie, które nie będą pracowały na biegu jałowym. Prace zostaną tak zaplanowane aby ograniczyć do minimum czas emisji do powietrza na tym etapie inwestycji - ekonomiczne użytkowanie pojazdów samochodowych: wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów.

Etap eksploatacji inwestycji oraz środki organizacyjno – techniczne minimalizujące negatywne oddziaływanie na środowisko w zakresie emisji do powietrza

Oddziaływanie wariantu inwestorskiego w zakresie emisji do powietrza na etapie eksploatacji inwestycji będzie tożsame z wariantem A i wariantem B.

Etap eksploatacji będzie wiązał się z występowaniem następujących źródeł emisji:

- a) emisja związana z ruchem pojazdów osobowych w celu monitoringu inwestycji.

Planowana inwestycja położona jest poza obszarami ochrony uzdrowiskowej. W związku z funkcjonowaniem elektrowni fotowoltaicznej wystąpi ruch pojazdów o masie nieprzekraczającej 3,5 Mg. Przewiduje się, że w ciągu roku (5840h) po terenie przedsięwzięcia poruszać się będą 52 samochody.

Elektrownia będzie pracowała całą dobę, przy czym produkcja energii będzie zależała od warunków nasłonecznienia. Założono, że zakład będzie mógł być obsługiwany w porze dnia przez 365 dni w roku. **Ilość pojazdów na godzinę wynosi wówczas 0,0089 pojazdu.**

Ze względu na pomijalny wpływ ruchu pojazdów po terenie inwestycji w skali doby nie dokonywano obliczeń w programie komputerowym. Emisja z tytułu poruszania się 52 pojazdów w skali roku po terenie inwestycji jest pomijalna i bez wpływu na poszczególne formy ochrony przyrody, życie i komfort ludzi.

Poniżej obliczeniowe wyznaczenie wielkości emisji z jednego pojazdu.

Spalanie paliw przez pojazdy samochodowe poruszające się po drogach wewnętrznych będą stanowiły mobilne źródło emisji zanieczyszczeń ze zmiennym w czasie natężeniem i strukturą ruchu.

Wskaźniki emisji ze środków transportu zaczerpnięto z NAEI – National Atmospheric Emissions Factors, Road transport Efs_NAEI, Exhaust, table 3.

Includescold start	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km
	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	VOC	SO ₂
Petrol cars	0,144	0,001	0,001	2,025	0,097	0,000

Poniżej wyliczenia dla poszczególnych zanieczyszczeń dla przyjętej długości drogi d1 i jednego pojazdu:

d1 o dł: 200m dla NO₂

$Ed1 = 0,2\text{km} \times 0,144\text{g/km} \times 1\text{poj/h}/1000 = 0,0000288\text{kg/h}$

d1 o dł: 200m dla PM₁₀

$Ed1 = 0,2\text{km} \times 0,001\text{g/km} \times 1\text{poj/h}/1000 = 0,0000002\text{kg/h}$

d1 o dł: 200m dla CO

$Ed1 = 0,2\text{km} \times 2,025\text{g/km} \times 1\text{poj/h}/1000 = 0,000405\text{kg/h}$

d1 o dł: 200m dla VOC

$Ed1 = 0,2\text{km} \times 0,097\text{g/km} \times 1\text{poj/h}/1000 = 0,0000194\text{kg/h}$

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że emisje substancji do powietrza nie stanowią zagrożenia dla czystości powietrza atmosferycznego poza terenem inwestycyjnym.

Środki minimalizujące oddziaływanie inwestycji na etapie eksploatacji:

Na terenie inwestycji będą eksploatowane samochody sprawne technicznie, które nie będą pracowały na biegu jałowym.

Etap likwidacji inwestycji

Inwestor nie planuje w najbliższym czasie prac likwidacyjnych. W trakcie likwidacji nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze. Prace przewidywane na skutek likwidacji będą krótkotrwałe i przemijające. Prace będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej. Inwestor dostosuje harmonogram i zakres prac do obowiązujących w trakcie likwidacji przepisów prawnych. Środki możliwe do przewidzenia na dzień dzisiejszy, które należałoby zastosować to przede wszystkim stosowanie sprawnego sprzętu, nie

eksploatowanie pojazdów na biegu jałowym. Zgodne z prawem zagospodarowanie odpadów wytworzonych na etapie likwidacji inwestycji. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

8.2 Oddziaływanie na klimat akustyczny

Etap realizacji inwestycji

Oddziaływanie wariantu inwestorskiego w zakresie emisji hałasu na etapie realizacji inwestycji będzie zbliżone do oddziaływania pozostałych wariantów tj. wariantu A oraz wariantu B. Rodzaj wariantu na etapie realizacji nie wpływa na odczuwalną zmianę oddziaływania.

Prace będą prowadzone w porze dziennej. W trakcie budowy wystąpi okresowe i krótkotrwałe oddziaływanie akustyczne. Zasięg oddziaływania hałasu związanego z robotami budowlanymi zależy będzie od typu zastosowanych maszyn liczby równocześnie pracujących maszyn i ich czasu pracy. Wraz z postępem robot uciążliwość akustyczna będzie się zmniejszała. Na terenie inwestycji przewiduje się wykorzystanie następujących urządzeń:

- katar do wbijania pali ok 108 dB(A)
- pojazdy ciężarowe ok 85 db
- ładowarki, koparki ok 90 dB

Inwestor jest zobowiązany, stosować sprzęt o parametrach akustycznych spełniających wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202 z późniejszymi zmianami).

Zmienność hałasu wynika z charakteru prowadzonych prac, czyli wykorzystywania zmiennych rodzajów i ilości źródeł hałasu. Wstępne etapy prac, głównie przygotowawczych prac ziemnych, wiązać się będą z pracą ciężkiego sprzętu, podczas gdy etapy późniejsze będą zdecydowanie cichsze. Ze względu na wielkość terenu oraz ilość prac, jakie prowadzone będą przy realizacji inwestycji, należy również założyć, że przedsięwzięcie nie będzie prowadzone równocześnie na całym obszarze. Prace będą realizowane punktowo w określonych miejscach działki a nie jednocześnie na całej jej powierzchni inwestycji co pozwoli ograniczyć hałas w odczuciu ogólnym i ciągłym. Jest to uciążliwość krótkotrwała i przemijająca wraz z zakończeniem prac.

Etap eksploatacji inwestycji

Oddziaływanie wariantu inwestorskiego w zakresie emisji hałasu na etapie eksploatacji inwestycji będzie zróżnicowane w odniesieniu do pozostałych wariantów tj. wariantu A oraz wariantu B. Analizę oddziaływania akustycznego w odniesieniu do poszczególnych wariantów na etapie eksploatacji wykonano poniżej.

8.2.1 Wprowadzenie

Celem analizy akustycznej jest określenie poziomu hałasu emitowanego z terenu przedsięwzięcia po zakończeniu budowy elektrowni fotowoltaicznej oraz ocena jego wpływu na klimat akustyczny otoczenia. Zakres analizy obejmuje :

- określenie uwarunkowań akustycznych,

- wytypowanie istotnych źródeł hałasu,
- ocenę przewidywanego zagrożenia akustycznego wywołanego działalnością elektrowni fotowoltaicznej po zakończeniu procesu inwestycyjnego.

8.2.2 Metody prognozowania

Ocenę wykonano metodą obliczeniową w programie Sound Plan Essential 5.0. Modelowanie zasymulowano dla źródeł przemysłowych. Oparto się na standardzie CNOSSOS-EU -wspólna metoda oceny hałasu w Europie, (ang. Common NOise ASSEssment MethOdS in Europe) - CNOSSOS-EU:2021/2015 w oparciu o wytyczne Dyrektywy Komisji UE 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiająca wspólne metody oceny hałasu zgodnie z dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.

Obliczenia rozkładu poziomu hałasu w środowisku przeprowadzono w siatce obliczeniowej o odstępach co 10m na wysokości 4m nad poziomem terenu. Obliczenia wykonano dla standardowych warunków meteorologicznych, tj.:

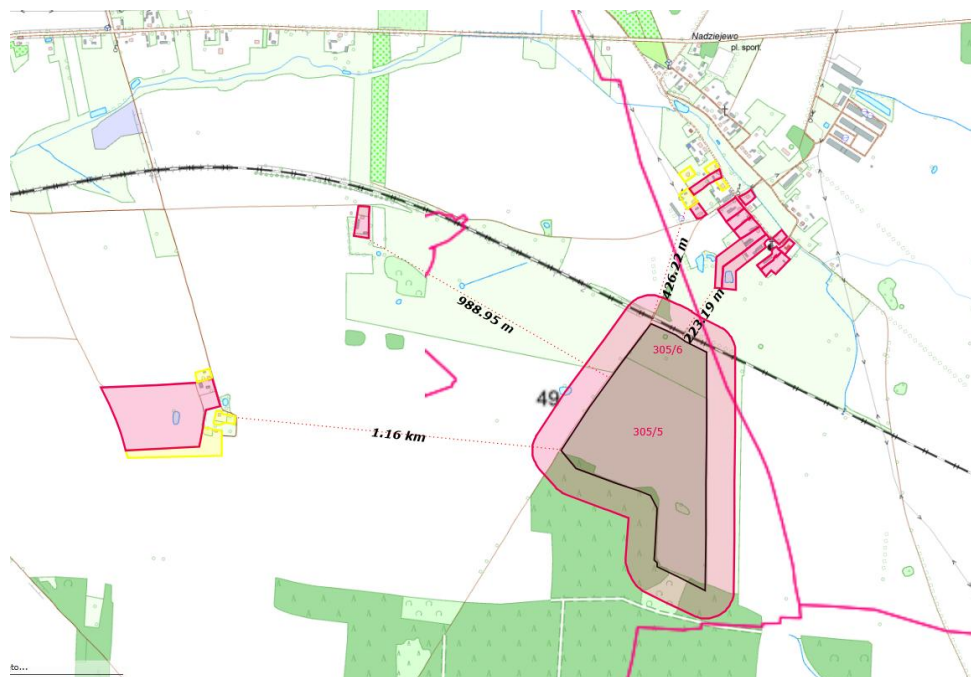
- dla temperatury powietrza wynoszącej 10°C,
- dla wilgotności powietrza wynoszącej 70%,
- ciśnienia atmosferycznego wynoszącego 1013hPa.

Obliczenia na terenie inwestycji wykonano przy użyciu współczynnika $G = 0.5$.

8.2.3 Lokalizacja

Lokalizacja inwestycji wg granic działek ewidencyjnych względem najbliższych obszarów akustycznie chronionych. W obszarze realizacji przedsięwzięcia nie obowiązują ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Na poniższej mapie przedstawiono odległości **do najbliższych** obiektów akustycznie chronionych.

Teren inwestycyjny wg granic ewidencyjnych, na którym będzie realizowana inwestycja oznaczono kolorem zielonym. Tereny akustycznie chronione o funkcji zabudowy mieszkaniowej zagrodowej oznaczono kolorem czerwonym. Tereny akustycznie chronione o funkcji zabudowy jednorodzinnej oznaczono kolorem żółtym.



8.2.4 Lokalizacja inwestycji a dopuszczalny poziom hałasu w środowisku

Dopuszczalny poziom hałasu na terenie o określonym charakterze zagospodarowania normowany jest przepisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112). Wyrażany jest on wartością równoważnego poziomu dźwięku A dla przedziału czasu odniesienia. Równoważny poziom dźwięku A jest to wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowanego według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia jest równa średniemu kwadratowi ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie; równoważny poziom dźwięku A określa się w decybelach (dB).

Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku określa się odrębnie dla godzin od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ (pora dzienna) i dla godzin od 22⁰⁰ do 6⁰⁰ (pora nocna). w załączniku do rozporządzenia zestawiono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu.

Tabl. 1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalne poziomy hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{AeqN} 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 wielogodzinnym 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 niewykorzystania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązują na nich dopuszczalne poziomy 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.

Uwarunkowania lokalizacyjne warunkują zaklasyfikowanie planowanego przedsięwzięcia do grupy 2A oraz 3B ww. rozporządzenia.

Grupa 2A

Zgodnie z zapisami rozporządzenia dla takich terenów obowiązują dopuszczalne normy hałasu w wysokości:

- dzień (przedział czasu odniesienia $T = 8h$) - 50 dB (A),
- noc (przedział czasu odniesienia $T = 1h$) - 40 dB(A).

Grupa 3B

Zgodnie z zapisami rozporządzenia dla takich terenów obowiązują dopuszczalne normy hałasu w wysokości:

- dzień (przedział czasu odniesienia $T = 8h$) - 55 dB (A),
- noc (przedział czasu odniesienia $T = 1h$) - 45 dB(A).

Dla całego obszaru przyjęto najbardziej niekorzystną sytuację i przyjęto klasyfikację jak dla obszarów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Źródła hałasu.

Po zakończeniu procesu inwestycyjnego polegającego na montażu elektrowni fotowoltaicznej, źródłem hałasu będzie:

- hałas związany z pracą urządzeń generujących prąd

Uwzględniono zatem stacjonarne źródła hałasu z wyłączeniem źródeł liniowych – pojazdów samochodowych obsługujących inwestycję w zakresie monitoringu, ze względu na znikomą skalę. Założono, że w ciągu dnia po terenie inwestycji będzie poruszał się 1 samochód. Założono, że samochód będzie poruszał się w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia. W porze nocnej nie występuje ruch pojazdów. Ilość pojazdów na godzinę poruszających się po terenie inwestycji stanowi wartość 0,125poj/h – źródło emisji hałasu pomijalne.

Obliczenia emisji hałasu wykonano dla następujących założeń :

- elektrownia fotowoltaiczna będzie funkcjonować w ruchu ciągłym.

8.2.5 Poziom hałasu

Obliczenia poziomu hałasu wykonano dla następujących wariantów:

- Pierwszego, w którym założono optymalną ilość paneli fotowoltaicznych do produkowanej mocy i jest to wariant inwestora.
- Drugi wariant A - zakłada zwiększoną ilość urządzeń przetwarzających prąd oraz zwiększoną ilość paneli. Wzrost o ok 20% względem wariantu inwestora pod względem wykorzystanych urządzeń bez zmiany mocy elektrowni. Charakterystykę elektrowni w tym wariantcie przedstawiono w pkt.7.3 powyżej.
- Trzeci wariant B – eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej z zastosowaniem magazynów energii w ilości do ok.25 szt na terenie inwestycji.

Wariant inwestora

Lista projektowanych urządzeń na terenie inwestycji w wariantcie inwestora

Źródło	Moc akustyczna [dB]	Liczba urządzeń	Poziom wysokości źródła [m]	Czas pracy urządzeń w ciągu doby
Inwertery – źródło punktowe	Ok 83,6	do 150szt	ok 2	24 h
Stacje trafo- źródło punktowe	Lwew=do 77 R=27 moc akustyczna przyjęta do obliczeń po uwzględnieniu izolacji akustycznej ok 62 dB	do 25szt	ok 2	24h

*Do obliczeń przyjęto inwertery rozproszone na terenie inwestycyjnym– przyjęto więc bardziej niekorzystną sytuację na terenie inwestycji względem oddziaływania akustycznego.

**Inwertery w porze nocy przechodzą w tryb czuwania i nie emitują hałasu, jednak dla przedstawienia najbardziej niekorzystnej sytuacji zasymulowano ich pracę także w porze nocy, choć w rzeczywistości sytuacja taka nie ma miejsca.

Obliczenia równoważonego poziomu dźwięku obliczono zgodnie ze wzorem:

$$L_{AeqT} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{Ai}} \right]$$

gdzie:

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku A wyznaczony dla czasu oceny T,

L_{Ai} - poziom dźwięku działający w czasie t_i ,

t_i - czas działania dźwięku o poziomie L_{Ai} ,

T – czas oceny hałasu.

Dane typu punktowe źródła hałasu

- Falowniki

Do punktowych źródeł hałasu zaliczono inwertery (falowniki) zamontowane przy panelach fotowoltaicznych. Zakłada się, że zamontowanych będzie do ok. 150 szt. inwerterów (falowników). Hałas generowany przez tego typu urządzenia, nie przekracza 83,6 dB. Do obliczeń przyjęto, że inwertery pracują w trybie ciągłym, choć w rzeczywistości w porze nocy przechodzą w stan czuwania i nie emitują hałasu. Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku A wykonano dla pracy urządzeń równego 8 godzinom dla pory dnia i jednej najmniej korzystnej godziny pory nocy i wynosi ono 83,6 dB. Obliczenia dla pory nocy wykonano dla takich samych założeń jak dla pory dnia.

- **Stacje trafo**

Poziom mocy transformatora jest zależny od mocy urządzenia, wyznaczonej przez producenta. Przyjmuje się, że moc akustyczna generowana przez transformator nie przekroczy 77 dB. Założono, że hałas ten emitowany będzie w trybie ciągłym. Przyjęto, że ściany oraz dach symulowanego budynku składają się ze stali dla najbardziej niekorzystnych warunków, inwestor nie wyklucza posadowienia stacji transformatorowych w budynku murowanym o wyższej izolacyjności akustycznej. Dla takiej konstrukcji budynku przyjęto izolacyjność akustyczną ścian i dachu równą $R=27$ dB. Obliczony poziom zrównoważonego dźwięku A dla budynku w porze dziennej i nocnej wynosi 77dB dla 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia i jednej najmniej korzystnej godziny pory nocy. Transformator jako, że będzie umieszczony w stalowym budynku, zasymulowano jako źródło punktowe o mocy akustycznej ok 62dB, po uwzględnieniu izolacyjności akustycznej ścian budynku.

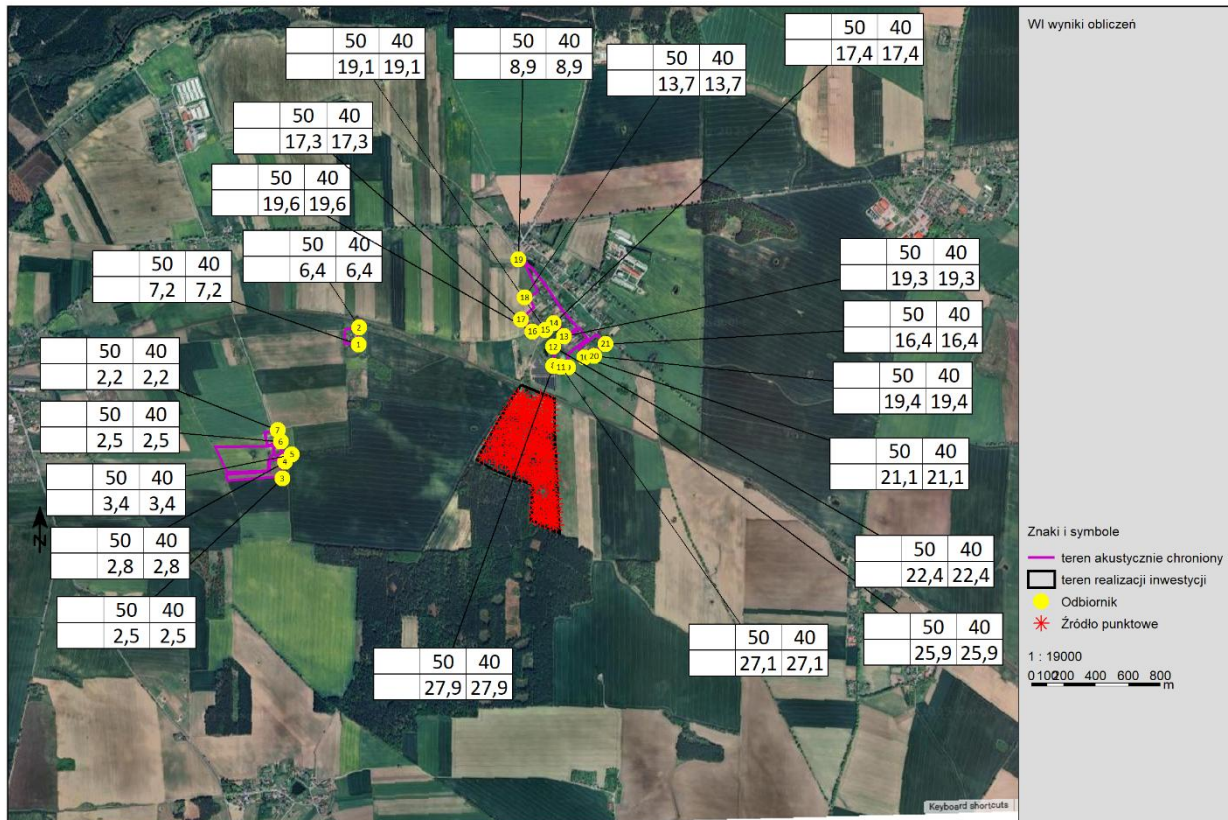
Na podstawie poniższej zależności dokonano obliczeń poziomu mocy akustycznej transformatora po uwzględnieniu izolacyjności akustycznej ścian budynku ekranującego transformator jako źródło punktowe:

- $L_w = L_A + 10\log(S) - R - 4$
- gdzie:
- L_A – poziom dźwięku A zmierzony przy ścianie w odległości 1m, dB,
- S – powierzchnia ściany, m² (40m²)
- R – izolacyjność akustyczna całej ściany, dB

Hałas przemysłowy w porze dziennej jest taki sam jak hałas przemysłowy w porze nocnej. Na terenie inwestycji planuje się zainstalowanie do 25szt. transformatorów nN/SN.

Na potrzeby projektu do wykonania analizy rozprzestrzeniania się hałasu ustalono również punkty obserwacji - odbiorniki na wysokości 4 m na granicy obszarów akustycznie chronionych. Wartości liczbowe w górnym wierszu przedstawiają dopuszczalne limity dla danego obszaru. Wartości w kolejnych wierszach to wyniki analizy - kolumna pierwsza dla pory dnia, kolumna druga dla pory nocy.

Wyniki obliczeń



Nr	Limit		Poziom		Konflikt	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	dB(A)		dB(A)		dB	
1	50	40	7,2	7,2	-	-
2	50	40	6,4	6,4	-	-
3	50	40	2,5	2,5	-	-
4	50	40	2,8	2,8	-	-
5	50	40	3,4	3,4	-	-
6	50	40	2,5	2,5	-	-
7	50	40	2,2	2,2	-	-
8	50	40	27,9	27,9	-	-
9	50	40	25,9	25,9	-	-
10	50	40	21,1	21,1	-	-
11	50	40	27,1	27,1	-	-
12	50	40	22,4	22,4	-	-
13	50	40	19,3	19,3	-	-
14	50	40	17,4	17,4	-	-
15	50	40	19,1	19,1	-	-
16	50	40	19,6	19,6	-	-
17	50	40	17,3	17,3	-	-
18	50	40	13,7	13,7	-	-

19	50	40	8,9	8,9	-	-
20	50	40	19,4	19,4	-	-
21	50	40	16,4	16,4	-	-



Wariant alternatywny A

Wariant technologiczny 1, opisywany również jako wariant alternatywny A – polegający na zwiększeniu liczby urządzeń przekształcających prąd – falowników i transformatorów, bez zmiany mocy elektrowni. Wariant alternatywny A został szczegółowo scharakteryzowany w pkt 7.3 powyżej.

Lista projektowanych urządzeń na terenie inwestycji w wariantcie alternatywnym A

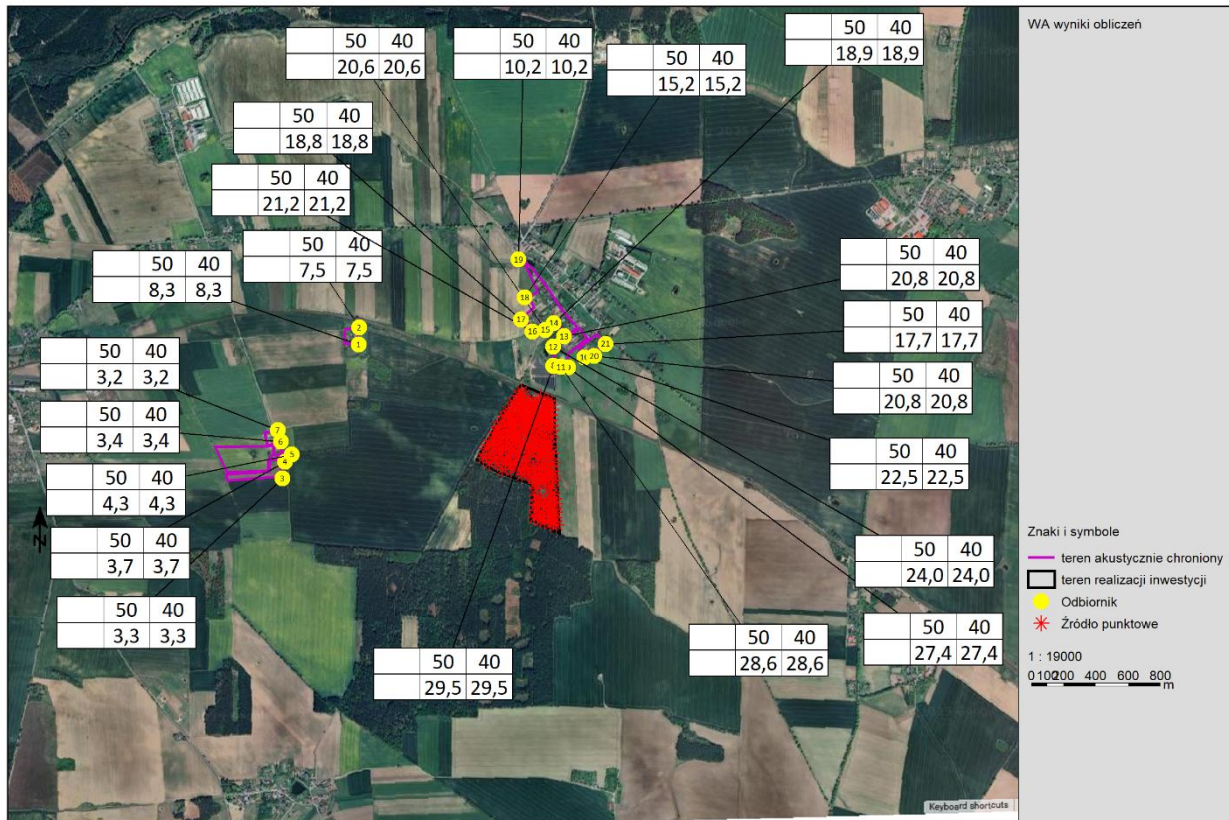
Źródło	Moc akustyczna [dB]	Liczba urządzeń	Poziom wysokości źródła [m]	Czas pracy urządzeń w ciągu doby
Inwertery – źródło punktowe	Ok 83,6	do 180szt	ok 2	24 h
Stacje trafo- źródło punktowe	Lwew=do 77 R=27 moc akustyczna przyjęta do obliczeń po uwzględnieniu izolacji akustycznej ok 62 dB	do 30szt	ok 2	24h

*Do obliczeń przyjęto inwertery rozproszone na terenie inwestycyjnym – przyjęto więc bardziej niekorzystną sytuację na terenie inwestycji względem oddziaływania akustycznego.

**Inwertery w porze nocy przechodzą w tryb czuwania i nie emitują hałasu, jednak dla przedstawienia najbardziej niekorzystnej sytuacji zasymulowano ich pracę także w porze nocy, choć w rzeczywistości sytuacja taka nie ma miejsca.

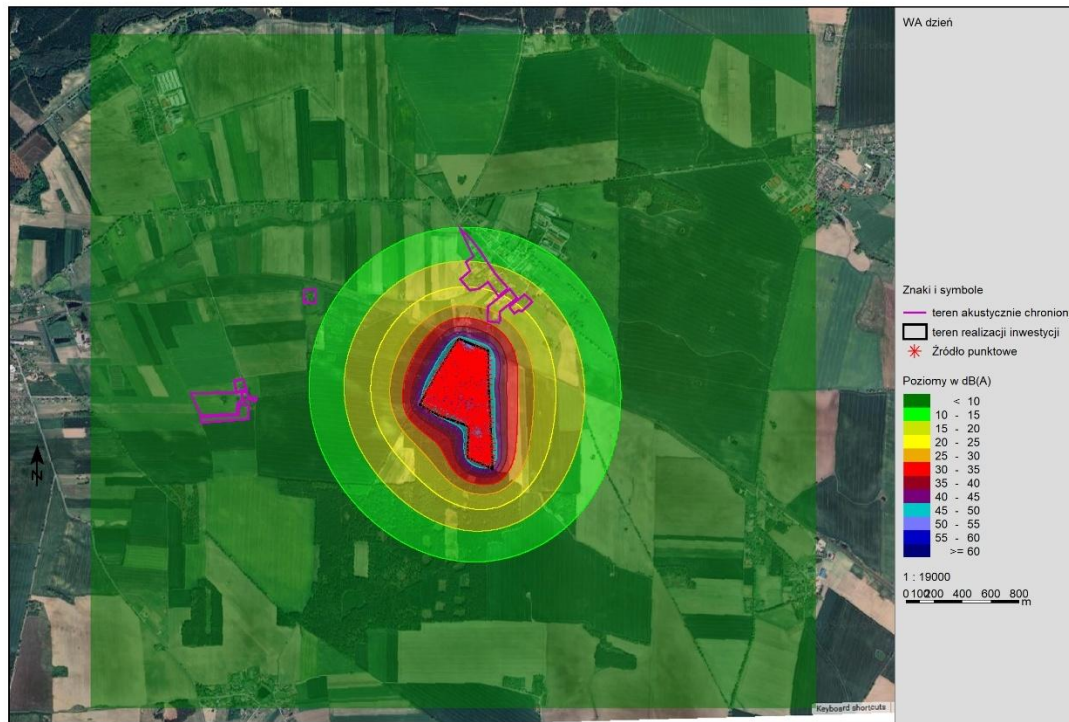
Dane wejściowe w wariantcie alternatywnym A załączono w arkuszu Excel w wersji elektronicznej wraz z mapami.

Wyniki obliczeń w wariantcie WA



Nr	Limit		Poziom		Konflikt	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	dB(A)		dB(A)		dB	
1	50	40	8,3	8,3	-	-
2	50	40	7,5	7,5	-	-
3	50	40	3,3	3,3	-	-
4	50	40	3,7	3,7	-	-
5	50	40	4,3	4,3	-	-
6	50	40	3,4	3,4	-	-
7	50	40	3,2	3,2	-	-
8	50	40	29,5	29,5	-	-
9	50	40	27,4	27,4	-	-
10	50	40	22,5	22,5	-	-
11	50	40	28,6	28,6	-	-
12	50	40	24	24	-	-
13	50	40	20,8	20,8	-	-
14	50	40	18,9	18,9	-	-
15	50	40	20,6	20,6	-	-
16	50	40	21,2	21,2	-	-
17	50	40	18,8	18,8	-	-
18	50	40	15,2	15,2	-	-

19	50	40	10,2	10,2	-	-
20	50	40	20,8	20,8	-	-
21	50	40	17,7	17,7	-	-



Wariant alternatywny B

Wariant technologiczny 2, opisywany również jako wariant alternatywny B– związany z wykorzystaniem do 25 szt. magazynów energii na terenie inwestycyjnym

Magazyny energii/ kontenerowe stacje magazynowe - to nowy krok w branży fotowoltaiki pozwalający na zmagazynowanie energii, która w danym momencie nie może zostać przekazana dalej. Inwestor w ramach planowanej inwestycji rozważa zainstalowanie na terenie inwestycji do 25szt. magazynów energii. Wspomniany wariant byłby niewątpliwie korzystny pod względem zabezpieczenia zapasów energii jednak nieznacznie mniej korzystny pod względem oddziaływania akustycznego. Magazyny energii powodują również dodatkowe zajęcie powierzchni terenu poprzez jego całkowite utwardzenie i posadowienie magazynów.

Wariant różni się od wariantu inwestora zastosowaniem dodatkowych magazynów energii na terenie inwestycji. Pozostałe elementy projektu pozostają identyczne jak w wariantcie inwestora.

Lista projektowanych urządzeń na terenie inwestycji w wariantcie alternatywnym B

Źródło	Moc akustyczna [dB]	Liczba urządzeń	Poziom wysokości źródła [m]	Czas pracy urządzeń w ciągu doby
Inwertery – źródło punktowe	Ok 83,6	do 150szt	ok 2	24 h
Stacje trafo- źródło punktowe	Lwew=do 77 R=27 moc akustyczna przyjęta do obliczeń po uwzględnieniu izolacji akustycznej ok 62 dB	do 25szt	ok 2	24h
Magazyn energii- źródło punktowe	80dB	Do 25szt	ok 2	24h

*Do obliczeń przyjęto inwertery rozproszone na terenie inwestycyjnym– przyjęto więc bardziej niekorzystną sytuację na terenie inwestycji względem oddziaływania akustycznego.

**Inwertery w porze nocy przechodzą w tryb czuwania i nie emitują hałasu, jednak dla przedstawienia najbardziej niekorzystnej sytuacji zasymulowano ich pracę także w porze nocy, choć w rzeczywistości sytuacja taka nie ma miejsca.

Dane wejściowe w wariantcie alternatywnym B załączono w arkuszu Excel w wersji elektronicznej wraz z mapami.

Wyniki obliczeń w wariantcie WB



Nr	Limit		Poziom		Konflikt	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	dB(A)		dB(A)		dB	
1	50	40	7,7	7,7	-	-
2	50	40	6,8	6,8	-	-
3	50	40	3	3	-	-
4	50	40	3,3	3,3	-	-
5	50	40	3,9	3,9	-	-
6	50	40	3	3	-	-
7	50	40	2,7	2,7	-	-
8	50	40	28	28	-	-
9	50	40	26,1	26,1	-	-
10	50	40	21,3	21,3	-	-
11	50	40	27,2	27,2	-	-
12	50	40	22,6	22,6	-	-
13	50	40	19,5	19,5	-	-
14	50	40	17,6	17,6	-	-
15	50	40	19,2	19,2	-	-
16	50	40	19,8	19,8	-	-
17	50	40	17,5	17,5	-	-
18	50	40	14	14	-	-

19	50	40	9,1	9,1	-	-
20	50	40	19,7	19,7	-	-
21	50	40	16,6	16,6	-	-



Oddziaływanie skumulowane

Na terenie działki ewidencyjnej nie jest obecnie eksploatowana elektrownia fotowoltaiczna. Przeanalizowano dostępne dane na stronie urzędu Gminy i zidentyfikowano w bliższej i dalszej odległości w sąsiadujących obrębach, następujące inwestycje:

- budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce oznaczonej w ewidencji gruntów i budynków nr 87 w obrębie geodezyjnym Czarne, miasto. Burmistrza Czarne znak: RIPiOŚ 6220.1.2017JK z dnia 31 maja 2017 r.
- budowa instalacji wykorzystującej odnawialne źródła energii - farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach o nr ewid. 129 i 307/2 obręb Nadziejewo, gmina Czarne, powiat człuchowski, województwo pomorskie
- Budowa farmy fotowoltaicznej na działkach nr 1/9, 26/1, 27/3, 43/1, 44, 45, 80/1, 87/1, 87/2, 92, 94, 101, 103 obręb Raciniewo, Gmina Czarne, powiat człuchowski
- Budowa elektrowni fotowoltaicznej na działkach nr 66, 67, 68, 69/2, 71/2, częściowo 83/3 obręb Raciniewo, gmina Czarne ? BUSH III
- Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 25 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie działki nr 305/5 obręb Nadziejewo, gmina Czarne
- Budowa elektrowni fotowoltaicznej (EPV CZARNE) o łącznej mocy do 3 MW włącznie (w tym także etapowo), wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach nr 173/3, 173/4 obręb Nadziejewo
- Budowa parku fotowoltaicznego Czarne 1 o łącznej mocy do 29 MW włącznie (w tym także etapowo) wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na działce ewid. nr 151/2, obręb Domisław, gmina
- Budowa farmy fotowoltaicznej na działkach ewidencyjnych nr : 189/4, 189/5, 193, 204/7, 204/10, 204/12, 204/14 obręb Sokole oraz 148/3 obręb 0001-49 Czarne, gmina Czarne Czarnogmina Czarne
- Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 40MW wraz z infrastrukturą techniczną na terenie działki nr ewid. 300 obręb Nadziejewo, gmina Czarne, powiat człuchowski, województwo pomorskie.
- Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 15 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą i stacją GPO na terenie działek nr 36, 162/7, 162/8, 305/6 i 319/1 w m. Nadziejewo, obręb Nadziejewo, gmina Czarne
- Budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej o mocy 2MW (W DWÓCH ETAPACH , KAŻDY PO OK. 1MW) wraz z infrastrukturą towarzyszącą na dz. o NR EW. 27 I 28 położnych w obrębie Nadziejewo,
- Budowie farmy fotowoltaicznej o mocy 10 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na działce o nr. ewidencyjnym 194/54 obręb Sokole , gminy Czarne Gmina Czarne
- Budowie farmy fotowoltaicznej o mocy 7 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na działce o nr. ewidencyjnym 40/7 i 47/12 obręb Sokole, gminy Czarne
- Budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW lub wolnostojących farm fotowoltaicznych o łącznej mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą realizowanych etapowo lub w całości na działkach ewidencyjnych nr 49/4, 49/5 obręb Nadziejewo (gmina Czarne, powiat człuchowski

- budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW lub wolnostojących farm fotowoltaicznych o łącznej mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą realizowanych etapowo lub w całości na działkach ewidencyjnych nr 30 obręb Nadziejewo (gmina Czarne, powiat człuchowski).
- Budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW lub wolnostojących farm fotowoltaicznych o łącznej mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą realizowanych etapowo lub w całości na działkach ewidencyjnych nr 124 obręb Nadziejewo (gmina Czarne, powiat człuchowski).
- Budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy 23MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w obrębie geodezyjnym Nadziejewo dz. 307/1 oraz w obrębie geodezyjnym Domisław dz. 166/5 i 167/2 w gminie Czarne, powiat człuchowski.
- budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW lub wolnostojących farm fotowoltaicznych o łącznej mocy do 3 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą realizowanych etapowo lub w całości na działkach ewidencyjnych nr 44/2 obręb Nadziejewo (gmina Czarne, powiat człuchowski)
- budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW lub wolnostojących farm fotowoltaicznych o łącznej mocy do 3 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą realizowanych etapowo lub w całości na działkach ewidencyjnych nr 122/2 obręb Nadziejewo (gmina Czarne, powiat człuchowski
- Farma fotowoltaiczna o mocy 26,789 MWp (26 kW input do sieci) zlokalizowana w miejscowości Sokole na terenie gminy Czarne, na działce 191/1, 191/2, 191/3 obręb ewidencyjny 220302_5.0009
- Farma fotowoltaiczna o mocy 21,26 MWp (19 kW input do sieci) zlokalizowana w miejscowości Nadziejewo na terenie gminy Czarne, na działce 395/4, obręb ewidencyjny 220302_5.0006

Inwestycja planowana – barwa czerwona. Inwestycje sąsiadujące – barwa zielona.





Dla inwestycji znajdującej się w zasięgu oddziaływania planowanej inwestycji (Farma fotowoltaiczna o mocy 21,26 MWp (19 kW input do sieci) zlokalizowana w miejscowości Nadziejewo na terenie gminy Czarne, na działce 395/4, obręb ewidencyjny 220302_5.0006), wykonano analizę oddziaływania skumulowanego.

W analizie uwzględniono także niewielką elektrownię znajdującą się na północ od terenu inwestycji, której nie ma w ww zestawieniu ze względu na brak potrzeby uzyskania decyzji środowiskowej dla tej inwestycji.

Ze względu na brak danych dla elektrowni sąsiadującej, założono proporcjonalne wyposażenie, wychodząc z parametrów przyjętych jak dla inwestycji planowanej.

Tym samym dla inwestycji sąsiadującej założono:

El. do 21MW – falowniki do 126szt, transformatory do 21 szt;

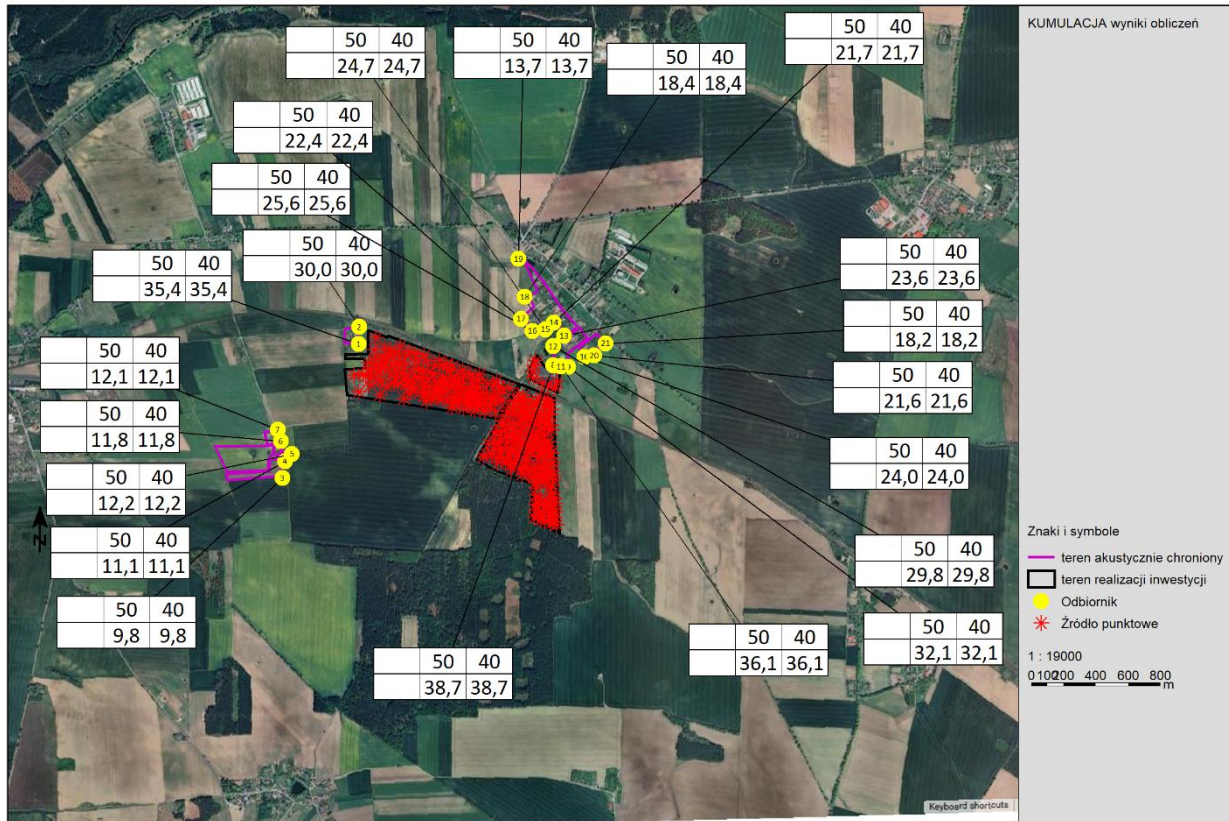
El na powierzchni do 2 ha znajdująca się na północ od terenu inwestycji, niewymagająca decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach – falowniki 6 szt, transformatory – 2 szt.

Wszystkie poziomy mocy akustycznych dla ww urządzeń przyjęto jak dla inwestycji planowanej, choć prawdopodobnie wskazane założenia są znacząco zawyżone. Nie mniej jednak, dla wykazania najbardziej niekorzystnych warunków posłużono się tymi założeniami. Podkreśla się ze przyjęto klasyfikację najbardziej rygorystyczną – jak dla obszarów akustycznie chronionych o zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej – tereny sąsiadujące z elektrownią niewymagającą decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach to tereny zabudowy zagrodowej dla których parametry graniczne wynoszą 55dB i 45dB dla pory dnia i nocy.

Dane wejściowe do programu dla źródeł punktowych w oddziaływaniu skumulowanym załączono w pliku EXCEL w wersji elektronicznej. Mapy akustyczne do oddziaływania skumulowanego także załączono w wersji elektronicznej.

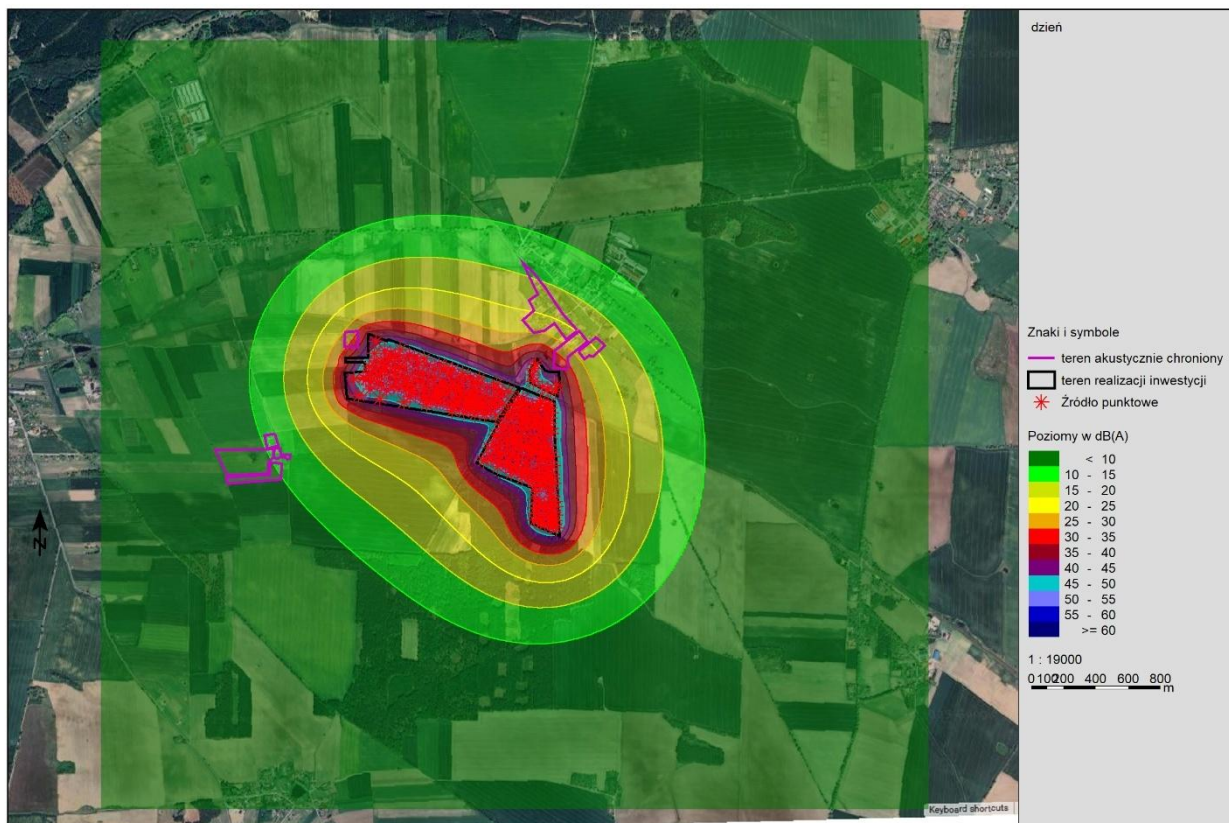
Na potrzeby projektu do wykonania analizy rozprzestrzeniania się hałasu ustalono również **punkty obserwacji - odbiorniki na wysokości 4 m na granicy obszarów akustycznie chronionych**. Wartości liczbowe w górnym wierszu przedstawiają dopuszczalne limity dla danego obszaru. Wartości w kolejnych wierszach to wyniki analizy- kolumna pierwsza dla pory dnia, kolumna druga dla pory nocy.

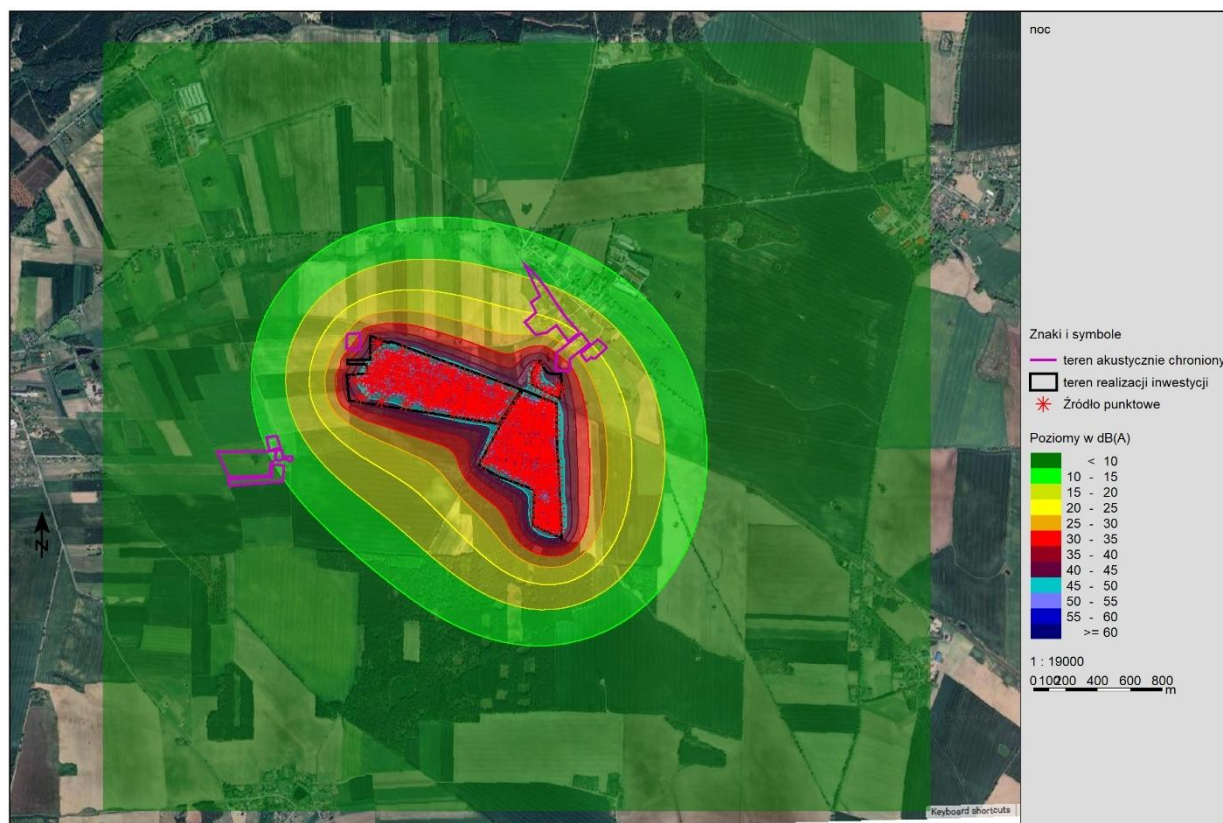
Wyniki obliczeń



Nr	Limit		Poziom		Konflikt	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
	dB(A)		dB(A)		dB	
1	50	40	35,4	35,4	-	-
2	50	40	30	30	-	-
3	50	40	9,8	9,8	-	-
4	50	40	11,1	11,1	-	-
5	50	40	12,2	12,2	-	-
6	50	40	11,8	11,8	-	-
7	50	40	12,1	12,1	-	-
8	50	40	38,7	38,7	-	-
9	50	40	32,1	32,1	-	-
10	50	40	24	24	-	-
11	50	40	36,1	36,1	-	-
12	50	40	29,8	29,8	-	-

13	50	40	23,6	23,6	-	-
14	50	40	21,7	21,7	-	-
15	50	40	24,7	24,7	-	-
16	50	40	25,6	25,6	-	-
17	50	40	22,4	22,4	-	-
18	50	40	18,4	18,4	-	-
19	50	40	13,7	13,7	-	-
20	50	40	21,6	21,6	-	-
21	50	40	18,2	18,2	-	-



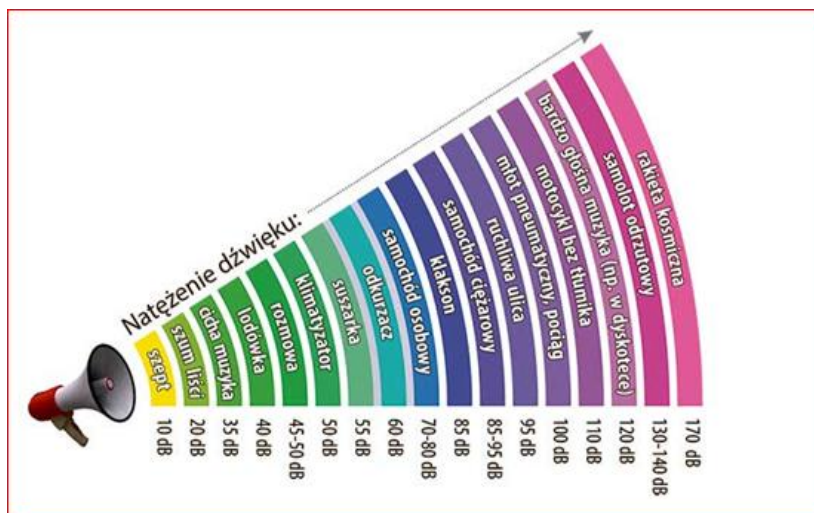


Podsumowanie

Mapy przedstawiające rozprzestrzenianie się hałasu dla oddziaływania skumulowanego wskazują, że są dotrzymane wartości dopuszczalne na granicy obszarów chronionych akustycznie. Oznacza to, że dla pory dziennej i nocnej na terenach, dla których określono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, dotrzymane będą standardy określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Tekst jednolity: Dz.U. 2014 poz. 112).

Biorąc pod uwagę powyższe, wykazano, że planowana inwestycja samodzielnie jak i w oddziaływaniu skumulowanym, nie będzie powodowała ponadnormatywnego oddziaływania na tereny chronione akustycznie.

Dla uwypuklenia niewielkiego poziomu hałasu emitowanego przez elektrownie fotowoltaiczne, poniżej wskazano wykres odczuć akustycznych występujących w życiu codziennym.



Reasumując należy stwierdzić, iż prognozowane oddziaływanie elektrowni fotowoltaicznej na klimat akustyczny otoczenia będzie mieściło się w granicach dopuszczalnych prawem. Funkcjonowanie przedsięwzięcia nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w obrębie najbliższych terenów chronionych przed hałasem, zarówno w porze dziennej jak i nocnej dla każdego z wariantów w tym także w odniesieniu do oddziaływania skumulowanego.

Etap likwidacji przedsięwzięcia

Oddziaływanie wariantu inwestorskiego w zakresie emisji hałasu na etapie likwidacji inwestycji będzie zbliżone do oddziaływania pozostałych wariantów tj. wariantu A oraz wariantu B. Rodzaj wariantu na etapie likwidacji inwestycji nie wpływa na odczuwalną zmianę oddziaływania.

Likwidacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na tereny zamieszkiwane przez ludzi i okoliczne działalności. Oddziaływania będą miały charakter lokalny i odwracalny. Będą to oddziaływania częste i krótkoterminowe, ograniczone czasowo do likwidacji przedsięwzięcia i rozłożone w czasie. Oddziaływania te ustąpią po zakończeniu prac rozbiórkowych i porządkowych. Likwidacja inwestycji nie jest planowana w najbliższym czasie. W momencie likwidacji inwestor przeprowadzi likwidację w oparciu o wówczas istniejące regulacje prawne. Oddziaływanie inwestycji na etapie likwidacji przedsięwzięcia można porównać do oddziaływania na etapie realizacji inwestycji.

8.3 Oddziaływanie związane z polem elektromagnetycznym

Etap realizacji inwestycji – wariant inwestora, wariant A oraz wariant B

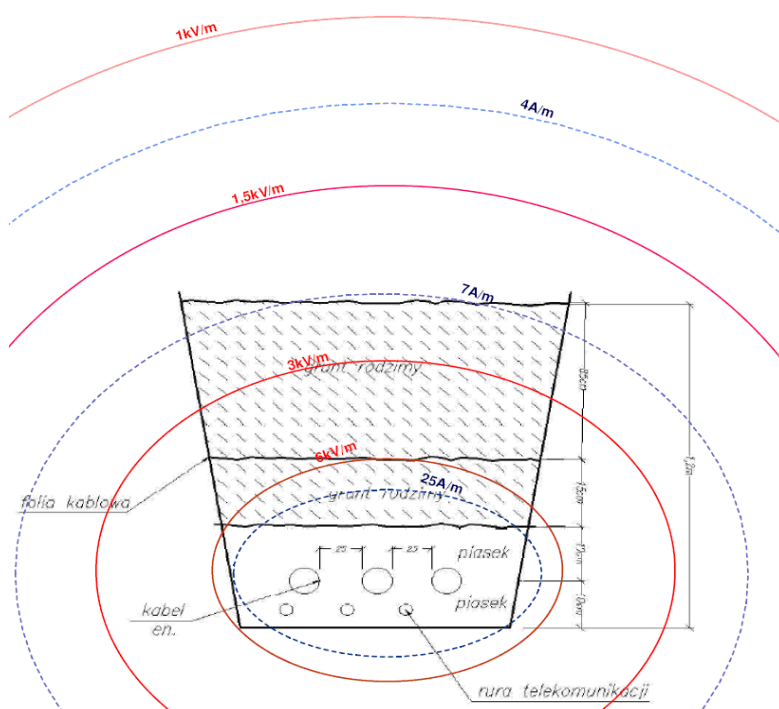
Nie dotyczy.

Etap eksploatacji – wariant inwestora, wariant A oraz wariant B

Oddziaływanie związane z polem elektromagnetycznym

Linie kablowe

Linie i stacje elektroenergetyczne są źródłami pól elektrycznych i magnetycznych o częstotliwości 50 Hz. Jak wskazano w opracowaniu z 2007 roku „Pola elektromagnetyczne w środowisku – opis źródeł i wyniki badań” sporządzonego przez mgr Przemysława Białaszewskiego dla Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, linie o średnich napięciach (SN) wywarzają pola elektromagnetyczne o pomijalnie małym natężeniu. Pola o większych natężeniach wywarzają linie i stacje elektroenergetyczne pracujące na napięciach 110 kV, 220 kV i 400 kV. Sieci kablowe średniego napięcia generują pole elektromagnetyczne, którego poziom jest na tyle niski, iż nie zagraża w żaden sposób środowisku. W przypadku typowych linii średniego napięcia poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6 kV/m. Typowe natężenie pola magnetycznego nie przekracza natomiast 5 A/m. Wyznaczony obliczeniowo rozkład pola elektromagnetycznego wokół linii kablowej 30 kV przedstawiono na rycinie poniżej. Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń prognostycznych, natężenie pola elektrycznego przy gruncie wyniesie ok. 2 kV/m nad samą linią kablową, natomiast na wysokości 1,8 m n.p.t. przyjmie wartość ok. 0,9 kV/m. Są to wartości dużo niższe od dopuszczalnych, określonych dla terenów dostępnych dla ludności. W przypadku pola magnetycznego, jego natężenie nad samym gruntem nie powinno przekraczać 7 A/m, natomiast na wysokości 1,8 m n.p.t. – poniżej 3 A/m. Są to również wartości dużo niższe od dopuszczalnych na terenach dostępnych dla ludności.



Rozkład pola elektromagnetycznego nad przykładową linią kablową
(kolorem czerwonym oznaczono izolinie pola elektrycznego,
kolorem niebieskim – izolinie pola magnetycznego)

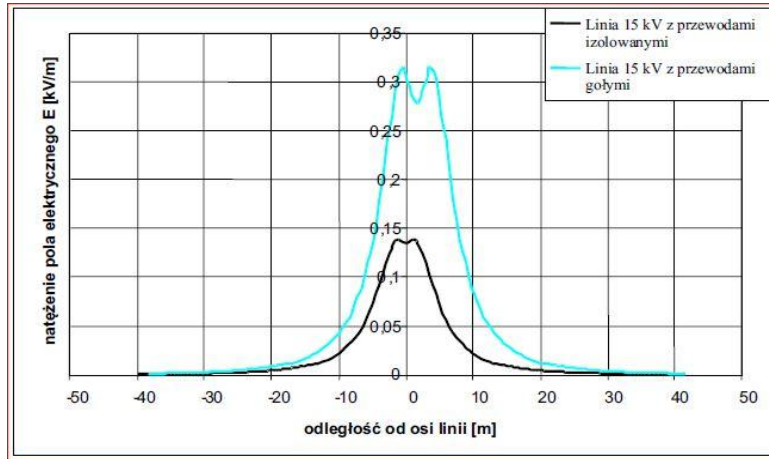
Należy również zwrócić uwagę na fakt, że projektowana sieć kablowa będzie doziemna. Należy również nadmienić, że obecnie ziemne linie kablowe niskiego i średniego napięcia nie wymagają do swej realizacji uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Opierając się na pracy dr inż. Marka Jaworskiego z Instytutu Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej pt. Rozkład pola elektrycznego i magnetycznego w otoczeniu napowietrznych linii elektroenergetycznych, poniżej

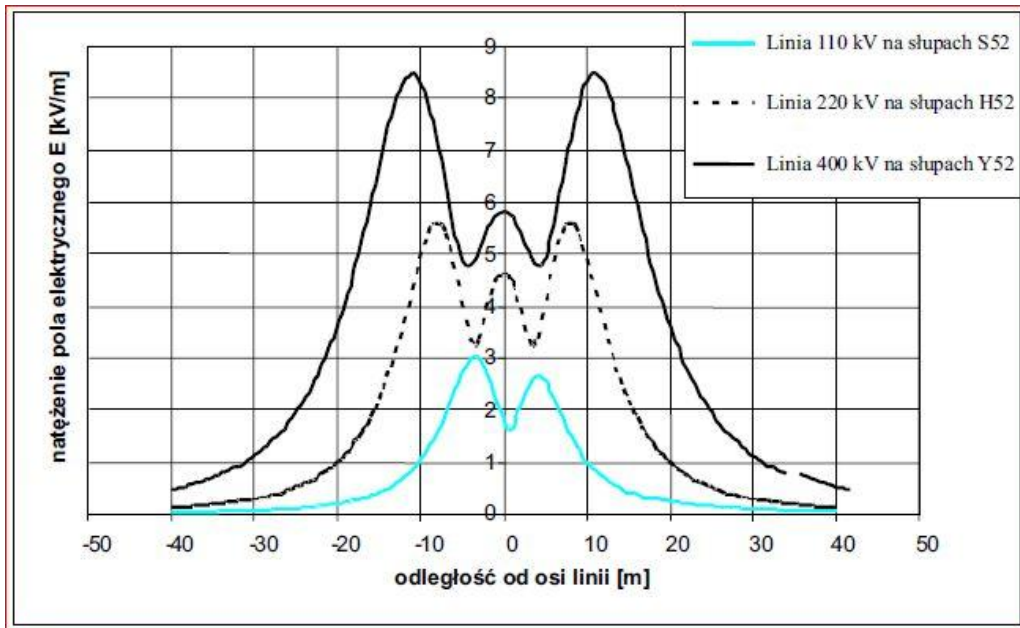
przedstawiono graficznie rozkłady pól w zależności od odległości od źródła oraz rodzaju źródła. Autor opracowania oparł swoje badania na podstawie obliczeń w programach komputerowych opracowanych w Instytucie Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej. Wykorzystując te programy autor wyznaczył rozkłady pola elektrycznego pod liniami napowietrznymi różnych napięć.

Poniżej przedstawiamy rozkłady pola elektrycznego dla różnych napięć zmienne w zależności od odległości od źródła.

Rozkład pola elektrycznego dla linii średniego napięcia



Rozkład pola elektrycznego dla linii 110, 220, 400 kV

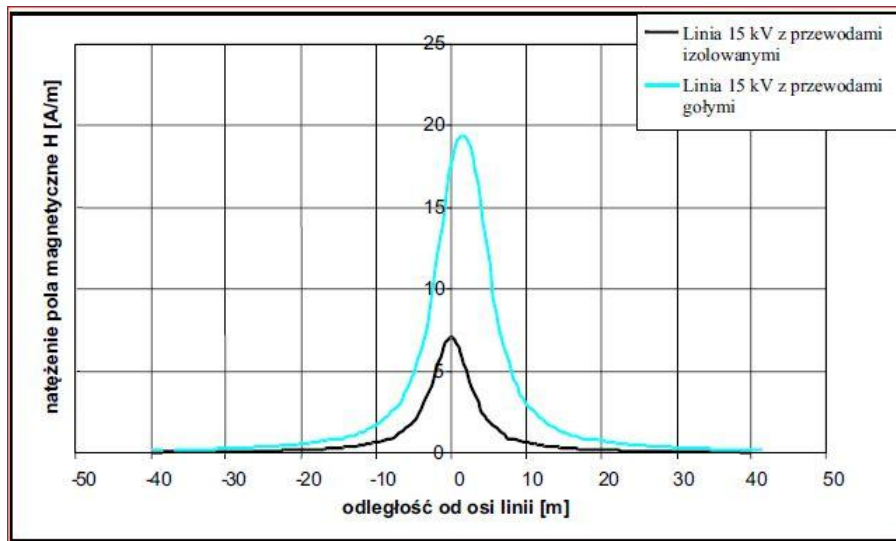


Natężenie pola elektrycznego E na wysokości 2 m nad ziemią w funkcji odległości od linii napowietrznych

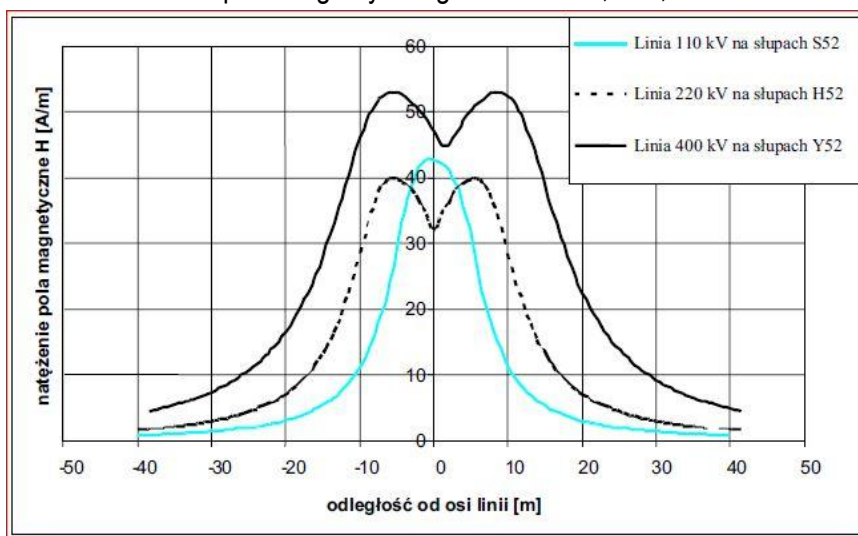
Linia jednotorowa 110 kV na słupach S52	Odległość od osi linii [m]	0	2	5	10	20	30	40	50	100
	Natężenie pola elektrycznego E [kV/m]	1,8	3,1	3,1	1,0	0,2	< 0,1			

Poniżej przedstawiamy również rozkłady pola magnetycznego.

Rozkład pola magnetycznego w otoczeniu linii średniego napięcia



Rozkład pola magnetycznego dla linii 110, 220, 400 kV



Natężenie pola magnetycznego H na wysokości 2 m nad ziemią w funkcji odległości od linii napowietrznych przedstawiono poniżej. Należy zaznaczyć, że poniżej wskazane wyniki dla linii 15 kV dotyczą gołych przewodów i są zdecydowanie większe niż w przypadku izolowanych przewodów, dla których natężenie pola magnetycznego w punkcie zero wynosi 5,4 A/m. W planowanej inwestycji przewody będą izolowane.

Linia jednotorowa 110 kV na słupach S52	Odległość od osi linii [m]	0	2	5	10	20	30	40	50	100	200	300	400
	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	42,6	41,7	29,2	11,3	3,1	1,4	0,81	0,52	0,13	0,03	0,01	< 0,01
Linia 15 kV z przewodami gołymi	Odległość od osi linii [m]	0	2	5	10	20	30	40	50	100	200	300	400
	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	19,3	16,5	7,4	2,2	0,58	0,26	0,15	0,12	0,03	< 0,01		

Z przedstawionych powyżej wyników można stwierdzić, że linie SN nie stanowią źródła pola elektromagnetycznego przekraczającego wartości dopuszczalne dla całodobowego przebywania mieszkańców. Oszacowane wartości nie przekraczają 1kV oraz 60A/m wymaganych dla terenów zabudowanych przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

Linie oraz źródła o napięciu 110 kV nie stanowią zagrożenia dla stałego przebywania ludzi jeżeli zostaną zlokalizowane w odpowiedniej odległości od najbliższej zabudowy mieszkaniowej, natomiast w żadnym analizowanym przypadku pole elektryczne nie przekracza dopuszczalnych dla okresowego przebywania ludności 10 kV, innymi słowy w mniejszej odległości od źródła wartości te mimo wszystko nie przekraczają dopuszczalnych 10 kV/m oraz 60A/m i są kilkukrotnie niższe niż wartości graniczne wymagane rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych (...). Maksymalna wartość pola elektrycznego źródła 110 kV wynosi 3,1 kV na odcinku 2 metrów i 5 metrów od źródła promieniowania. Natomiast pole magnetyczne dla linii i źródeł 110 kV maksymalnie wynosi 42,6 A/m w punkcie zero, czyli bezpośrednio przy źródle. Wszystkie obliczenia były wykonane dla najbardziej niekorzystnych warunków, które w rzeczywistości występują niezwykle rzadko, co w praktyce oznacza że wyznaczone wartości w trakcie eksploatacji są niższe.

Jeśli zatem odległość potencjalnie planowanego do wybudowania budynku mieszkalnego od najbliższego źródła 110 kV będzie większa 10,1 m (na podstawie tabel z wynikami znajdującymi się powyżej), to realizacja takiej zabudowy jest dopuszczalna, gdyż można mieć pewność, że natężenie pola elektrycznego w miejscu posadowienia projektowanego budynku będzie mniejsze niż 1 kV/m.

Kontenerowe stacje transformatorowe oraz falowniki i akumulatory w magazynach energii (magazyny energii w wariancie alternatywnym)

Dodatkowym elementem składowym instalacji fotowoltaicznej są falowniki zamieniające napięcie stałe na napięcie zmienne, kontenerowe stacje transformatorowe podwyższające niskie napięcie trójfazowe z falowników do średniego napięcia, akumulatory w magazynach energii. W przypadku powyższych urządzeń mówimy już o prądzie zmiennym. Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych wyprowadzona zostanie linią kablową nn do kontenerowych stacji transformatorowych lub do magazynów energii. Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora 0,8 /15kV lub 0,4/15kV, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia. Magazyny energii składają się z metalowych kontenerów w których umieszczone zostaną szafy bateryjne z bateriami na przykład litowo-jonowymi, których zadaniem będzie magazynowanie energii odpowiednio wytworzonej przez elektrownię lub pozyskanej z sieci energetycznej, inwerterów fotowoltaicznych, których zadaniem będzie przekształcanie prądu (ze stałego na zmienny i odwrotnie) oraz systemu zarządzania energią.

Położenie ww. stacji transformatorowych oraz magazynów energii będzie spełniało wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ze zm.. Zgodnie z ww. rozporządzeniem minimalna odległość stacji transformatorowej od pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosi 2,8 m. Dostęp do transformatorów i magazynów energii będzie możliwy jedynie dla

służb konserwacyjnych i serwisowych, gdyż teren inwestycji zostanie ogrodzony. Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia tego rodzaju są często stosowane jako transformatory końcowe, instalowane na słupach energetycznych w pobliżu zabudowy, zasilając osiedla i zespoły domków jednorodzinnych.

Stały ładunek dodatni oraz stałe pole elektryczne

Elektrownia fotowoltaiczna składa się z modułów fotowoltaicznych, których połączenie szeregowe składa się na napięcie stałe DC (direct current), którego zakres jest zależny od ilości szeregowo połączonych modułów i zawiera się w przedziale od 0 do 1000 V (zgodnie z normą PN-EN 61215). Oznacza to, że potencjał pomiędzy kablem „plus” oraz kablem „minus” wynosi do 1000 V. Potencjał kabla „plus” oznacza w tym wypadku „stały ładunek dodatni”. Nadmienić należy, że niebezpieczeństwo wynikające ze stałego napięcia/ ładunku polega na możliwości przepływu tego ładunku do obiektu o niższym potencjale, czyli możliwości zajścia porażenia prądem elektrycznym. Właśnie w tym celu stosuje się izolację okablowania oraz wszystkich komponentów, którymi płynie prąd. Użycie izolowanego okablowania jest analogicznie jak w sieci elektrycznej budynków mieszkalnych.

Stale pole elektryczne występuje natomiast tylko w przewodniku, w którym płynie prąd i jest naturalnie niezbędne do wymuszenia ruchu elektronów i przepływu prądu. W zasadzie bezzasadnym jest podnoszenie argumentu pola elektrycznego w przypadku instalacji prądu stałego.

Stale pole magnetyczne instalacji fotowoltaicznej

W wyniku przepływu prądu w przewodniku, tworzy się wokół niego pole magnetyczne. Dopuszczalne poziomy natężenia pola magnetycznego został określony w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448).

Wartość natężenia pola magnetycznego oraz indukcji magnetycznej łączy wzor: $B = \mu \cdot H$

Gdzie:

B – indukcja pola magnetycznego

μ – przenikalność magnetyczna ośrodka (w przypadku powietrza: $\mu_{\text{pow}} \approx 1$)

H – natężenie pola magnetycznego

Oznacza to, że natężenie pola magnetycznego w powietrzu jest równe wartości indukcji magnetycznej. Poniżej przedstawiono wyliczenie wartości indukcji (czyli natężenia pola magnetycznego w powietrzu) dla instalacji modułów fotowoltaicznych, której wartość to zaledwie ułamek naturalnego promieniowania magnetycznego ziemi oraz jeszcze mniejszy ułamek dopuszczalnego poziomu wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia. Pole modułów fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu elektromagnetycznego na otaczające środowisko oraz ludzi.

STAŁE POLE MAGNETYCZNE

☐ POLE MAGNETYCZNE ZIEMI WACHA SIĘ MIĘDZY 30μT DO 60μT (24A/M DO 48A/M) W ZALEŻNOŚCI OD POŁOŻENIA

☐ SYSTEM FOTOWOLTAICZNY WYTWARZA STAŁY PRĄD I STAŁE POLE MAGNETYCZNE

☐ MODUŁY FOTOWOLTAICZNE POŁĄCZONE SĄ W SZEREGI I MAKSYMALNY PRĄD JEST RÓWNY PRĄDOWI WYTWORZONEMU PRZEZ POJEDYŃCZY MODUŁ

DO OBLICZENIA INDUKCJI POŁA MAGNETYCZNEGO WYKORZYSTAMY PRAWO BIOTA-SAVARTA

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{Idl \sin \Phi}{R^2}$$

μ_0 – STAŁA MAGNETYCZNA [Vs/Am]

I – NATĘŻENIE PRĄDU [A]

R – ODLEGŁOŚĆ OD PRZEWODNIKA Z PRĄDEM [M]

dl – DŁUGOŚĆ PRZEWODNIKA Z PRĄDEM [M]

Φ – KĄT POMIĘDZY PRZEWODNIKIEM A PUNKTEM POMIARU

$$B \approx (10^{-7} [T \cdot m / A]) \cdot \frac{8[A] \cdot 100[m] \sin 90^\circ}{(400[m])^2} \approx 0.0000000005[T]$$

POLE MAGNETYCZNE POCHODZĄCE OD KABLA Z PRĄDEM STAŁYM O NATĘŻENIU 8A W ODLEGŁOŚCI 400 M

BĘDZIE 100 000 RAZY SŁABSZE NIŻ POLE POCHODZĄCE OD POŁA MAGNETYCZNEGO ZIEMI.

Stałe pole magnetyczne Źródło: Photonlab Systemy Fotowoltaiczne AIP Jakub Wiśniewski, Politechnika Warszawska

Poniżej przedstawiono porównanie natężeń pól elektrycznych i pól magnetycznych w codziennym życiu.

Porównanie natężeń pól elektrycznych 50 Hz			
Porównanie natężeń pól elektrycznych 50Hz wytwarzanych w sąsiedztwie			
Linii napowietrznych	natężenie kV/m	Urządzeń elektrycznych powszechnego użytku	natężenie kV/m
Pod liniami najwyższych napięć (220 – 400kV) w odległości 150 m od linii 400kV	1 - 10 > 0,5	Pralka automatyczna	0,13 w odległości 30 cm
		Żelazko	0,12 w odległości 10 cm
Pod liniami wysokiego napięcia (110kV)	0,5 - 4	Monitor komputera	0,2 w odległości 30 cm
		Odkurzacze	0,13 w odległości 5 cm
Pod liniami średniego napięcia (10 – 30 kV)	> 0,3	Maszynka do golenia	0,7 w odległości 3 cm

Na zewnątrz stacji elektroenergetycznych	0,1 – 0,3	Suszarka do włosów	0,8 w odległości 10 cm
---	------------------	--------------------	-------------------------------

Porównanie natężeń pól magnetycznych 50 Hz Porównanie natężeń pól magnetycznych 50Hz wytwarzanych w sąsiedztwie			
Linii napowietrznych	natężenie A/m	Urządzeń elektrycznych powszechnego użytku	natężenie A/m
Pod liniami najwyższych napięć (220 – 400kV) w odległości 150 m od linii 400kV	0,8 - 40 > 4	Pralka automatyczna	0,3 w odległości 30 cm
		Żelazko	0,2 w odległości 10 cm
Pod liniami wysokiego napięcia (110kV)	> 16	Monitor komputera	0,1 w odległości 30 cm
		Odkurzacz	5 w odległości 5 cm
Pod liniami średniego napięcia (10 – 30 kV)	0,8 - 16	Maszynka do golenia	12-1200 w odległości 3 cm
Na zewnątrz stacji elektroenergetycznych	> 0,2	Suszarka do włosów	4 w odległości 10 cm

W poniższej tabeli zaprezentowano pomiary inspekcyjne wykonane przez WIOŚ w Katowicach na terenie instalacji wytwarzających pole elektromagnetyczne takich jak: linie energetyczne 110 oraz 400kV oraz stacja energetyczna 110kV, które wykazują że dla większych źródeł także nie następują przekroczenia.

Operator, miejsce pomiaru	Rodzaj terenu	Maksymalna zmierzona wartość		Wartość dopuszczalna w danym punkcie	
		składowa elektryczna [kV/m]	składowa magnetyczna [A/m]	składowa elektryczna [kV/m]	składowa magnetyczna [A/m]
ENION S.A. Oddział w Będzinie – linia przesyłowa 110 kV Kazimierz-Mikro-huta	teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową	0,50	1,30	1	60
Vattenfall Distribution Poland S.A. w Gliwicach, Stacja elektroenergetyczna 110/20 kV w Czerwionce-Leszczynach przy ul. Rybnickiej 69	miejsca dostępne dla ludności	0,50	1,20	10	60
PSE południe S.A. – linia przesyłowa 400 kV Joachimów – Rogowiec 4, Wola Kiedrzyńska, ul. Mykanowska 97	teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową	0,42	0,16	1	60
	miejsca dostępne dla ludności	2,03	1,10	10	60

Powyższa tabela prezentuje wyniki pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w otoczeniu elektroenergetycznych linii przesyłowych 110 i 400 kV oraz stacji elektroenergetycznej, które wykazują, że nie występują przekroczenia dopuszczalnych wartości pól elektromagnetycznych. Przedstawione wyniki wskazują, że w miejscach prowadzonych pomiarów linii i stacji elektroenergetycznych nie wystąpiły ponadnormatywne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, w odniesieniu do wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu.

Dostępne dane literaturowe oraz wyniki badań pochodzące z pomiarów pól elektromagnetycznych przeprowadzanych dla wielu krajowych stacji elektroenergetycznych wykazały, że iż w ich otoczeniu nie stwierdza się pól elektrycznych o natężeniach przekraczających 1 kV/m, czyli wartości dopuszczalnej dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową; wyjątek stanowią miejsca zlokalizowane w bardzo bliskiej odległości od źródła, gdzie natężenia jednak nie przekraczają kilku kV/m.

Wobec powyższego można stwierdzić, iż oddziaływanie planowanej inwestycji w zakresie emisji pól elektromagnetycznych jest pomijalnie małe i nie będzie miało wpływu na okolicę i komfort życia ludzi oraz pracę urzędów (np. RTV) znajdujących się w domach. Nie ma podstaw do stwierdzenia, iż przedmiotowa instalacja może spowodować jakiegokolwiek negatywne oddziaływania na zdrowie ludzi przebywających w ich okolicy. Nie bez znaczenia pozostaje również fakt, iż cała infrastruktura farmy fotowoltaicznej jest ogrodzona i niedostępna dla osób postronnych.

Wnioski

- Planowana inwestycja będzie spełniać określone prawem standardy jakości środowiska w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- Analiza wykazała, że dla przyjętych założeń technicznych nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu.
- Stacje elektroenergetyczne, linie energetyczne, nie będą emitowały szkodliwych, dla życia i zdrowia ludzi, pól elektromagnetycznych.
- Przyjęte rozwiązania projektowe cechuje duża zgodność z nowoczesną technologią stawiania elektrowni fotowoltaicznych. Realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie mieć charakter proekologiczny. Dzięki zastosowaniu energii ze źródeł odnawialnych przyczyniamy się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych emitowanych ze spalania paliw konwencjonalnych.

8.4 Oddziaływanie na ludzi w tym zdrowie ludzi i warunki życia, dobra materialne

Etap realizacji inwestycji wariant inwestora, wariant A oraz Wariant B

Na etapie realizacji przedsięwzięcia zostanie zaangażowana firma montująca panele fotowoltaiczne. Firma ta powinna zapewnić odpowiednie warunki w zakresie higieny pracy oraz bezpieczeństwa swoim pracownikom. Podczas prac, ekipa montująca będzie narażona na chwilowe zwiększone emisje hałasu oraz w niewielkim zakresie pyłów do powietrza. Niekorzystne warunki powinny być neutralizowane poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń i prawidłową organizację czasu pracy oraz sposobu realizacji robót. Wszystkie

komponenty wykorzystywane podczas realizacji przedsięwzięcia dostarczane będą na miejsce planowanej inwestycji samochodami dostawczymi jako elementy częściowo przygotowane do montażu, co pozwoli zminimalizować hałas oraz ilość wytwarzanych odpadów. Metalowa konstrukcja montażowa wykonana będzie z wcześniej przygotowanych, częściowo złożonych elementów, nie będzie wymagała cięcia.

Montaż poszczególnych elementów infrastruktury stanowiącej elektrownię fotowoltaiczną wykonany zostanie przez wyspecjalizowanych fachowców. Połączenia elektryczne zostaną wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie oraz uprawnienia elektryczne.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia w celu dowozu elementów konstrukcyjnych nastąpi ruch samochodów ciężarowych. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia nie przewiduje się ruchu pojazdów ciężarowych. Podczas prac realizacyjnych będzie występowała zwiększona emisja hałasu związana z transportem, montażem, pracami związanymi z posadowieniem stołów w gruncie. Prace te będą krótkotrwałe, oddalone znacząco od najbliższych zabudowań mieszkalnych. Zjawisko wystąpienia hałasu będzie miało charakter krótkotrwały i ograniczony, a wszelkie uciążliwości z tym związane będą miały charakter przemijający i ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z budową elementów elektrowni fotowoltaicznej. Planowane prace pozostaną bez wpływu na dobra materialne należące do osób trzecich. Wszystkie działania będą realizowane na działce inwestycyjnej. Faza realizacji przedsięwzięcia nie pozbawi okolicznych mieszkańców dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody i energii elektrycznej oraz środków łączności. W trakcie realizacji inwestycji nie będą powstawały ścieki technologiczne, cały montaż będzie tak wcześniej przygotowany aby zminimalizować powstawanie odpadów na tym etapie inwestycji. Inwestycja nie ma takich cech, które mogłyby świadczyć o zwiększeniu bądź w ogóle pojawieniu się zagrożeń związanych z poważnymi awariami, które mogłyby wpływać na zdrowie i warunki życia ludzi.

Całość oddziaływania etapu realizacji przedsięwzięcia, będzie miała charakter chwilowy i można ocenić, że nie występują na tym etapie znaczące oddziaływania na ludzi. Brak oddziaływania na dobra materialne.

Etap eksploatacji inwestycji wariant inwestora, wariant A oraz Wariant B

Bezpośredni, zasadniczy wpływ planowanej inwestycji na zdrowie ludzi mają: zanieczyszczenie powietrza obejmujące w przedmiotowym przypadku emisję gazów i pyłów oraz hałas i emisja pól elektromagnetycznych. Przeprowadzone w niniejszym opracowaniu analizy i obliczenia wykazały dotrzymywanie obecnie obowiązujących standardów w zakresie emisji do powietrza oraz hałasu we wszystkich wariantach.

Funkcjonowanie paneli fotowoltaicznych oraz inwerterów nie powoduje powstawania wokół nich pól elektromagnetycznych o natężeniu mogącym stanowić źródło zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi, więc, w żadnym przypadku nie wystąpi ponadnormowe przekroczenie poziomów pól elektromagnetycznych poza terenem inwestycji. Zastosowane rozwiązania (podziemne linie kablowe) oraz odległość źródeł potencjalnego promieniowania elektromagnetycznego od terenów mieszkaniowych, wykluczają możliwość przekroczenia dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego. W ramach eksploatacji inwestycji będą powstawały niewielkie ilości odpadów charakterystyczne dla prac konserwatorskich, naprawczych.

Inwestycja nie ma takich cech, które mogłyby świadczyć o zwiększeniu bądź w ogóle pojawieniu się zagrożeń związanych z poważnymi awariami, które mogłyby wpływać na zdrowie i warunki życia ludzi w każdym z wariantów na etapie eksploatacji inwestycji.

Oddziaływanie na dobra materialne

Etap realizacji i likwidacji inwestycji wariant inwestora, wariant A oraz Wariant B

Planowane prace pozostaną bez wpływu na dobra materialne należące do osób trzecich. Dostawy mediów (energia elektryczna) na potrzeby realizacji inwestycji będą się odbywały w oparciu o przyłącza sieciowe. Faza realizacji przedsięwzięcia nie pozbawi okolicznych mieszkańców dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody i energii elektrycznej oraz środków łączności. Całość oddziaływania etapu realizacji i likwidacji przedsięwzięcia, będzie miała charakter chwilowy i można ocenić, że nie występują na tym etapie znaczące oddziaływania na ludzi. Brak oddziaływania na dobra materialne.

Etap eksploatacji inwestycji wariant inwestora, wariant A oraz Wariant B

Skala planowanego przedsięwzięcia i jego usytuowanie powoduje, że wpływ na dobra materialne będzie znikomy. Ze względu na posadowienie elektrowni fotowoltaicznej na opisywanym terenie nie przypuszcza się by powodowało to spadek wartości gruntów. Utrata wartości nieruchomości jest efektem braku możliwości korzystania z nieruchomości w dotychczasowym zakresie. Z przeprowadzonej dla przedmiotowej inwestycji analizy wynika, iż zostaną dotrzymane standardy jakości środowiska na terenie realizacji inwestycji, jak i poza jej obszarem. Oznacza to, że w żaden sposób przedmiotowa inwestycja nie wprowadzi ograniczeń w sposobie korzystania z sąsiednich nieruchomości. Elektrownie fotowoltaiczne nie stanowią bowiem przeszkody w prowadzeniu działalności rolniczej, gospodarki leśnej, przemysłowej.

Oddziaływanie będzie miało charakter bezpośredni, stały a uwzględniając brak przekroczeń w emisjach do powietrza, hałasie, emisji odpadów, pól elektromagnetycznych - skalę można ocenić jako małą w odniesieniu do oddziaływania na ludzi i ich zdrowie.

8.5 Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, bioróżnorodność, lokalne korytarze ekologiczne, migracje

Odległość działek ewidencyjnych od najbliższych form ochrony przyrody w promieniu do 10km, przedstawia poniższe przybliżone zestawienie. Teren realizacji inwestycji i sama działka ewidencyjna nie jest położona na obszarach chronionych.

Rezerваты	
Nazwa	[km]
Cisy w Czarnem	6.42
Dolina Gwdy	7.58

Parki krajobrazowe
BRAK

Parki narodowe
Brak obszarów

Obszary chronionego krajobrazu	
Nazwa	[km]
Pojezierze Waleckie i Dolina Gwdy (woj. wielkopolskie)	7.13
Okolice Jezior Krępsko i Szczytno	8.45

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Brak obszarów

Natura 2000 Obszary specjalnej ochrony

BRAK

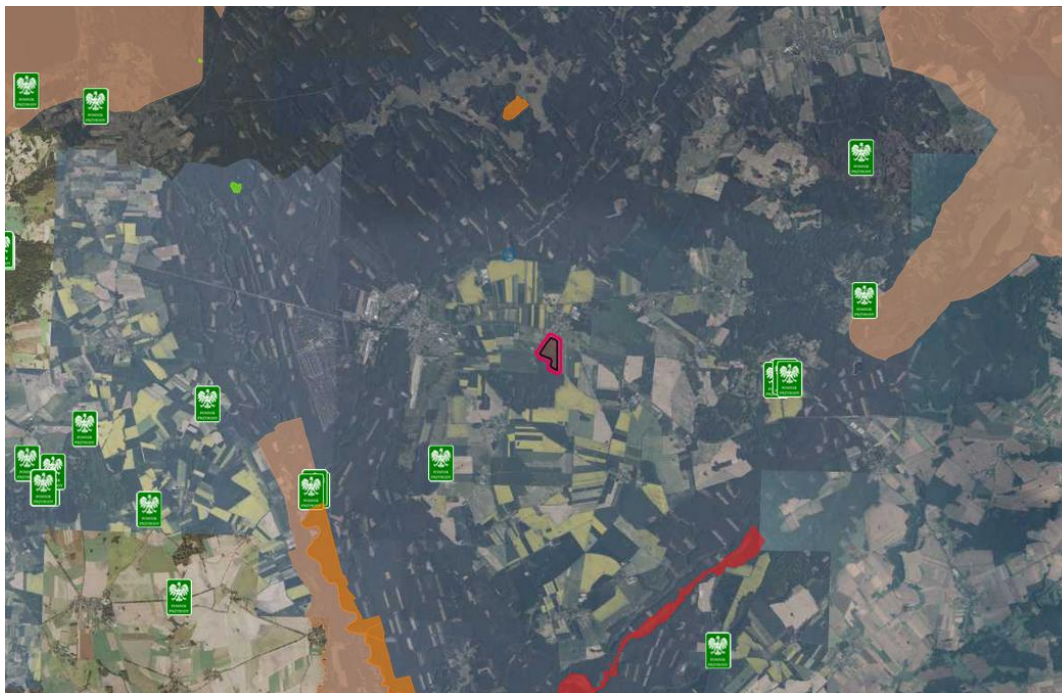
Natura 2000 Specjalne obszary ochrony	
Nazwa	[km]
Dolina Szczyry PLH220066	7.20

Stanowiska dokumentacyjne

Brak obszarów

Użytek ekologiczny	
Nazwa	[km]
Torfianki w Jelenim Ruczaju	9.84

Pomnik przyrody DO 6 km	
Nazwa	[km]
brak nazwy	4.22
brak nazwy	6.33
brak nazwy	6.51



Etap realizacji – wariant inwestora, wariant alternatywny A oraz wariant alternatywny B

Dla opisywanej działki inwestycyjnej oraz obszaru buforowego wykonano inwentaryzację przyrodniczą, stanowiącą załącznik do niniejszego opracowania.

Raport Oceny Oddziaływania na Środowisko dotyczy inwestycji pod nazwą: budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 25 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą. LOKALIZACJA:

- działka nr 305/5 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/5

oraz

- działka nr 305/6 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/6

obwód Nadziejewo gmina Czarne- obszar wiejski, powiat człuchowski, województwo pomorskie.

Teren inwestycji nie jest objęty ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Teren przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji, należy do klasy terenów w przeważającej części ornych.

Całkowita powierzchnia działki ewidencyjnej 305/5 wg granic ewidencyjnych wynosi ok 22,5ha.

Całkowita powierzchnia działki ewidencyjnej 305/6 wg granic ewidencyjnych wynosi ok 4 ha.

Łącznie całkowita powierzchnia działek ewidencyjnych wyniesie 26,5ha.

Na terenie działki 305/5 znajduje się nieużytek o powierzchni ok 0,2298, który będzie wyłączony z zabudowy panelami. Na obszarze nieużytku znajduje się zbiornik wodny.

Na terenie działki 305/6 znajduje się nieużytek o powierzchni ok 0,2964, który będzie wyłączony z zabudowy panelami. Na obszarze nieużytku znajduje się zbiornik wodny.

Elektrownia fotowoltaiczna wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne, światłowody, sterownice, transformatory, fundamenty, konstrukcje mocujące panele,

drogi dojazdowe, stacje pomiarowe, oraz inne niezbędne elementy tworzące kompletną instalację) będą zajmowały łączną powierzchnię do 26ha.

Teren realizacji inwestycji nie jest zabudowany. Na etapie realizacji inwestycji nie będzie miała miejsca wycinka drzew i krzewów.

Na terenie realizacji inwestycji oraz w wyznaczonym buforze nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r. poz. 1713).

Na terenie realizacji inwestycji oraz w wyznaczonym buforze nie stwierdzono gatunków objętych ochroną na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409).

Do przedstawiania wyników charakterystyki i liczebności awifauny przeprowadzono własne badania w celu pełnego zobrazowania aktywności awifauny na omawianym obszarze i w jego buforze. Uzyskane wyniki na podstawie danych zebranych z obserwacji własnych w okresie migracji wiosennych, w okresie lęgowym oraz migracji jesiennych, pozwoliły na przybliżone określenie liczebności składu gatunkowego awifauny na badanym obszarze oraz jego porównanie do innych obszarów Polski. W ramach analizy wpływu inwestycji na awifaunę szczególną uwagę zwrócono na występowanie gatunków kluczowych o znaczeniu unijnym z załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz rzadkich i nielicznych gatunków ptaków. Przy ocenie wpływu przedsięwzięcia na ptaki brano pod uwagę występowanie, skład gatunkowy awifauny oraz jej liczebność.

Podsumowując wszystkie przeprowadzone kontrole we wszystkich terminach w zakresie prowadzonych prac na terenie inwestycji oraz strefie buforowej stwierdzono w sumie 48 gatunków ptaków o różnym statusie lęgowości – szczegóły załączona inwentaryzacja przyrodnicza.

Zdecydowana większość obserwacji gatunków nielicznych, takich jak żuraw, błotniak stawowy, kania ruda, dotyczyła przypadków odnotowanych podczas lokalnych przelotów niezwiązanych bezpośrednio z obszarem badań, również w okresach migracji.

Wpływ realizacji inwestycji i zmiana sposobu zagospodarowania działek dla gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej jak gąsiorka, którego stanowisko stwierdzono w buforze prowadzonej kontroli nie uznaje się za znaczący w przypadku zachowania środków i działań minimalizujących.

Większość stanowisk lęgowych na działkach inwestycyjnych oraz w wyznaczonym buforze związana była z występującymi: śródpolnymi zadrzewieniami, lasami, pojedynczymi zbiornikami wodnymi, nieużytkami i porastającymi je drzewami i krzewami. Obszary te zgodnie planem inwestycyjnym zostaną wyłączone z planowanej zabudowy. Lokalizacja miejsc atrakcyjnych dla większości gatunków lęgowych znajdują się poza terenem realizacji inwestycji i pozostanie nienaruszona w ramach jej realizacji. Gatunki ptaków ze stwierdzonymi stanowiskami na terenie działek inwestycyjnych należą w znacznej mierze do ptaków bardzo licznych i średnio licznych oraz szeroko rozpowszechnionych w kraju i regionie o niezagrożonej liczebności. Także wpływ na gatunki pospolite ptaków będzie niewielki.

Wg planów inwestycyjnych dla elektrowni fotowoltaicznej, tereny pomiędzy stołami fotowoltaicznymi i pod nimi nie będą utwardzone a pozostawione naturalnej sukcesji roślinności. Działanie to pozwoli na utrzymanie terenów żerowiskowych oraz lęgowych, których ponadto w okolicy nie brakuje. Obszary te mogą być również potencjalnie aktywniej wykorzystywane przez ptaki jako siedliska, jeżeli uwzględni się ograniczoną aktywność człowieka na tym obszarze.

działania minimalizujące:

- zachowanie możliwie największej ilości istniejących skupisk drzew i krzewów na obszarach gdzie inwestycja nie będzie realizowana również w granicach działek inwestycyjnych
- rozpoczęcie prac budowlanych poza okresem lęgowym ptaków, czyli w terminie od 1 marca do 15 sierpnia lub w tym okresie pod nadzorem ornitologa,
- dopuszczenie do naturalnej sukcesji roślinności pomiędzy rzędami paneli oraz na pozostałych terenach objętych planowaną inwestycją, w tym także sukcesji krzewów w granicach działek inwestycyjnych, które mogą stanowić potencjalne miejsca gniazdowania m.in. dla gąsiorka *Lanius collurio*.

Obserwacja ssaków to pojedyncze stwierdzenia na terenie inwestycji wraz z buforem. W informacji dotyczącej zwierząt łownych dla obwodu łowieckiego nr 312 na terenie którego znajduje się planowana inwestycja oszacowano występowanie:

- 3 gatunki zwierzyny grubej (jelenie, sarny i dziki) oraz 5 gatunków zwierzyny drobnej (lisy, borsuk, kuny, tchórze, zające). W trakcie inwentaryzacji stwierdzono występowanie przedstawicieli 4 gatunków ssaków.

Na terenie prowadzonej kontroli nie stwierdzono miejsc stałego bytowania ssaków z gatunków cennych i zagrożonych wyginięciem na analizowanym obszarze.

Planowana inwestycja nie stanowi poważnej przeszkody w lokalnej i ponad lokalnej migracji ssaków oraz nie spowoduje fragmentacji populacji zwierząt. Sąsiedztwo rozległych obszarów leśnych, pól i nieużytków, umożliwia zwierzynie swobodne przemieszczanie się. Zaleca się pozostawienie przestrzeni pomiędzy siatką a gruntem o szerokości ok 20 cm w celu ułatwienia migracji małym i średnim zwierzętom.

Wykonana inwentaryzacja pozwoliła wyodrębnić 2 kluczowe stanowisko obserwacji płazów.

- Stanowisko nr 1 – na działce inwestycyjnej nr 305/6, którym jest nieduże śródpolne oczko wodne o niskiej wartości przyrodniczej z ubogą roślinnością brzegową budowaną głównie przez szuwar kropidła wodnego z towarzyszącą babką wodną *Alisma plantago-aquatica*.
- Stanowisko nr 2 - na działce inwestycyjnej 305/5. Nieużytek sąsiadujący z obszarem leśnym, obniżenie terenu, gdzie zlokalizowano lustro wody. Mocno zacieniony obszar, w którym podczas kontroli w 2024r nie stwierdzono obecności herpetofauny.

Przeprowadzone badania wykazały, że herpetofauna badanego terenu obejmuje 3 gatunki, w tym: żabę trawną *Rana temporaria*, żaby zielone *Pelophylax esculentus complex* oraz traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*.

Zaobserwowane gatunki płazów objęte są ochroną na podstawie prawa krajowego. Ze względów bezpieczeństwa obszar elektrowni zostanie ogrodzony, jednak inwestor, świadomie rezygnuje z podmurówki, jednocześnie podnosząc siatkę, co pozwoli na swobodną migrację drobnych i średnich kręgowców.

Na etapie realizacji inwestycji nie będzie konieczne zastosowanie ogrodzeń tymczasowych, jako środka minimalizacji śmiertelności płazów. Nie stwierdzono bowiem szlaków migracji płazów przez obszar realizacji inwestycji. Stanowisko nr 1 oraz stanowisko nr 2, na których stwierdzono obecność płazów pozostaną nienaruszone i znajdują się poza obszarem realizacji inwestycji.

W bezpośredniej bliskości stwierdzonych stanowisk zaleca się ograniczenie ruchu kołowego związanego z realizacją inwestycji. Zalecenie powinno być zastosowane do pozostałych obszarów gdzie nie będą posadowione panele fotowoltaiczne.

Zastosowanie powyższych zaleceń i środków bezpieczeństwa spowoduje, że populacja miejscowych gatunków płazów i gadów na skutek realizacji inwestycji nie będzie zagrożona.

Różnorodność gatunkowa bezkręgowców terenu realizacji inwestycji jest niewielka, co związane jest z małym zróżnicowaniem biochor, w skład których wchodzi ubogie fitocenozy towarzyszące uprawom. Wśród nielicznej roślinności kwiatowej, skład gatunkowy roślin nektarodajnych był niekorzystny dla gatunków najcenniejszych z przyrodniczego punktu widzenia. Również pozostałe, napotkane na obszarze kontroli obszary i stanowiska inne niż siedliska segetalne, nie przyniosły stwierdzeń gatunków chronionych.

Panele fotowoltaiczne zostaną zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną. Ma to na celu złagodzenie bądź całkowite wyeliminowanie powstawania zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody, a także powstawaniem tak zwanego efektu olśnienia. Efekt olśnienia to chwilowe oślepienie, które może być spowodowane odbiciem światła od powierzchni wody czy karoserii samochodu. Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele zwiększa absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. W związku z powyższym panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać ptaków mogących przelatywać nad instalacją. Ponadto ptaki, jak również inne małe zwierzęta wykorzystują często cień rzucany przez zamontowane, stojące na ziemi panele. Jak wcześniej zostało już wskazane Inwestor planuje ogrodzić teren inwestycji w taki sposób, aby ogrodzenie nie stanowiło bariery dla zwierząt – przerwa pomiędzy gruntem a siatką.

Budowa farmy fotowoltaicznej polega na umiejscowieniu paneli nad ziemią i pozwala na utrzymanie dotychczasowych warunków w terenie. Na etapie eksploatacji inwestycji teren praktycznie nie będzie eksploatowany przez człowieka. Oddziaływanie akustyczne z farm fotowoltaicznych jest znikome, nie wiążą się z infrastrukturą związaną z pełnym utwardzeniem obszaru np. hale przemysłowe, parkingi, magazyny. Pozostawiają teren biologicznie czynny wolny od zabudowy i dostępny dla małych zwierząt. Przykładowo działalność rolnicza np. sadownictwo może wpłynąć na znaczne ograniczenie dostępności terenu inwestycyjnego dla zwierząt – np. w przypadku upraw sadowniczych rolnicy często stosują na ogromnych przestrzeniach siatki zabezpieczające uprawy owoców przed ptakami co znacząco ogranicza dostępność obszaru lub stosują uprawy wielkoobszarowe w tunelach foliowych. W porównaniu z tego rodzaju inwestycjami elektrownie fotowoltaiczne zdecydowanie wygrywają. Planowana elektrownia fotowoltaiczna w odniesieniu do tego rodzaju inwestycji jest bezkonkurencyjna i stanowi inwestycję najmniej wpływającą na środowisko naturalne.

Realizacja omawianej inwestycji nie spowoduje negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na faunę i florę w wyniku realizacji inwestycji, przy zastosowaniu ww działań prewencyjnych.

Etap eksploatacji- wariant inwestora, wariant alternatywny A oraz wariant alternatywny B

Planowana inwestycja eksploatowana zgodnie z parametrami scharakteryzowanymi w niniejszym raporcie nie będzie przekraczała dopuszczalnych norm w zakresie emisji gazów i pyłów, hałasu, PEM, odpadów czyli nie będzie ponadnormatywnie oddziaływała na świat zwierzęcy i roślinny.

Na omawianym terenie pozostaną niezagospodarowane pasy zieleni pomiędzy panelami, pod panelami, między. Pozostawione tereny będą stanowiły bazę żerowania dla ptaków oraz potencjalne siedliska, zakłada się, że z biegiem czasu znikoma ingerencja człowieka, zminimalizowanie produkcji rolniczej na terenie inwestycyjnym, spowoduje podniesienie warunków sprzyjających rozwojowi fauny i flory na omawianym terenie.

Wszelkie prace związane z wykaszaniem terenów zielonych spod paneli i pomiędzy panelami będą realizowane zgodnie z dobrymi praktykami rolno środowiskowymi tj.:

- fragmenty zielone pomiędzy ogniwami nie będą uprawiane z wykorzystaniem sztucznego nawożenia, herbicydów i pestycydów,
- wykaszanie będzie realizowane w okresie po 1 sierpnia, w okresie kiedy młode ptaki które potencjalnie zasiedlą się na terenie inwestycji, opuszczają gniazdo,
- koszenie będzie się odbywało od środka działki w kierunkach zewnętrznych, aby potencjalna zwierzyna miała szansę na ucieczkę
- nieokaszanie całkowitej powierzchni terenu (pozostawienie 5-15% powierzchni niewykoszonej), koszenie na wysokości pozwalającej na pozostawienie min 5 cm – 10 cm wysokości runa zebranie i usunięcie skoszonej biomasy w terminie do 2 tygodni po pokosie. Przekazanie biomasy okolicznym rolnikom.

Istnieją przypuszczenia, że panele w olbrzymich układach mogą odstraszać ptaki (np. żurawie w Hiszpanii czy gęsi w Niemczech), na takiej samej zasadzie jak olbrzymie części pól uprawnych pokryte folią przyspieszająca rozwój roślinności. Jednak są to raczej sugestie niż wyniki dobrze zaprojektowanych i wykonanych badań naukowych. Ptaki charakteryzują się również przyswajalnością do zachodzących zmian, tzw. habituacja - zjawisko przyzwyczajania się ptaków do zmiany warunków otoczenia. Nowy składnik krajobrazu będzie przez nie postrzegany początkowo jako obcy, z biegiem czasu elektrownia fotowoltaiczna będzie stanowiła dla nich stały obiekt w krajobrazie wzbogacony o naturalnie uformowaną roślinność oraz obszar sprzyjający potencjalnemu lokalizowaniu siedlisk.

„Farmy fotowoltaiczne, rozwijające się na dużą skalę, często są źródłem kontrowersji związanej z ich wpływem na środowisko. Ostatnie badania naukowe sugerują jednak, że tego typu instalacje mogą przyczyniać się do wzrostu różnorodności ptaków. Badania przeprowadzone na farmach fotowoltaicznych wskazują, że struktury takie jak panele słoneczne czy obszary wokół nich stwarzają nowe środowisko dla ptaków. Otwarte przestrzenie, minimalne zanieczyszczenia i ograniczone stosowanie środków chemicznych przyciągają różnorodne gatunki ptaków, które znajdują tam schronienie i miejsce do żerowania. Zaskakujące jest, że farmy fotowoltaiczne mogą stymulować populacje ptaków, a nie powodować ich migrację czy unikanie obszaru. To odkrycie sugeruje, że korzyści środowiskowe wynikające z rozwoju odnawialnych źródeł energii mogą być bardziej kompleksowe niż

pierwotnie zakładano. Mimo że wyniki te są obiecujące, ważne jest kontynuowanie badań i monitorowanie wpływu farm fotowoltaicznych na ekosystemy, aby zoptymalizować ich projektowanie i minimalizować ewentualne negatywne skutki. Nowe badania ukazują pozytywny wpływ farm fotowoltaicznych na różnorodność ptaków w krajobrazie rolniczym Europy Środkowej.

Analizę danych opracowaną przez słowackich badaczy przedstawiono w pracy “Solar parks can enhance bird diversity in the agricultural landscape”, opublikowanym w czasopiśmie Journal of Environmental Management. Badania ukazują pozytywny wpływ parków solarnych na różnorodność ptaków w krajobrazie rolniczym Europy Środkowej. Grupa europejskich badaczy przeprowadziła badanie na 32 parcelach parków słonecznych oraz 32 kontrolnych parcelach na Słowacji podczas jednego sezonu lęgowego. Kopciuszek, kłaskawka, pliszka siwa i mazurek to gatunki najbardziej związane z farmami fotowoltaicznymi. Badacze odwiedzili każdą parcelę dwukrotnie, obserwując ją przez 20 minut za każdym razem, rejestrując ptaki widziane lub słyszane. Spośród 41 gatunków ptaków zidentyfikowano 353 osobniki w parkach solarnych i 271 w parcelach kontrolnych. Kopciuszek zwyczajny (*Phoenicurus ochruros*), kłaskawka (*Saxicola rubicola*), pliszka siwa (*Motacilla alba*) i wróbel polny (*Passer montanus*) to gatunki najbardziej związane z parkami słonecznymi.

Według grupy badawczej, bogactwo gatunków ptaków, różnorodność, a także liczba gatunków i obfitość ptaków zjadających bezkręgowce były wyższe w parkach słonecznych niż na parcelach kontrolnych. Jednym z powodów jest dostępność pożywienia dla ptaków owadożernych, ponieważ panele fotowoltaiczne przyciągają różne gatunki owadów wodnych.

„Ponieważ dostępność pożywienia i dostępność są niskie zimą, można przypuszczać, że parki słoneczne mogą mieć pozytywny wpływ na ptaki polowe poza sezonem lęgowym. Mogą one pełnić rolę miejsc postoju, żerowania i odpoczynku podczas migracji i zimowania, a podłoże pod panelami fotowoltaicznymi może pozostać bezśnieżne zimą” – tłumaczyli badacze.

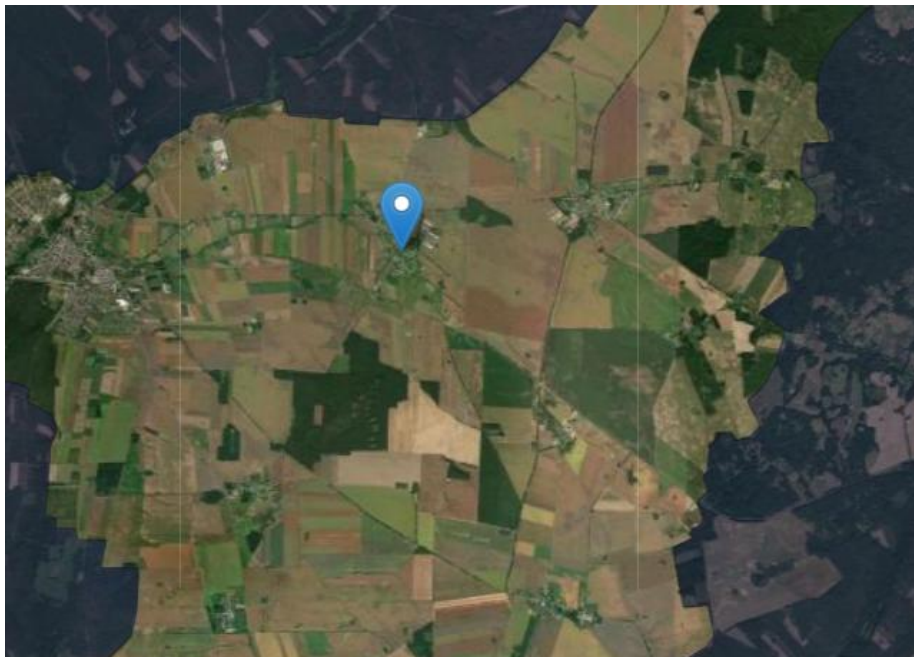
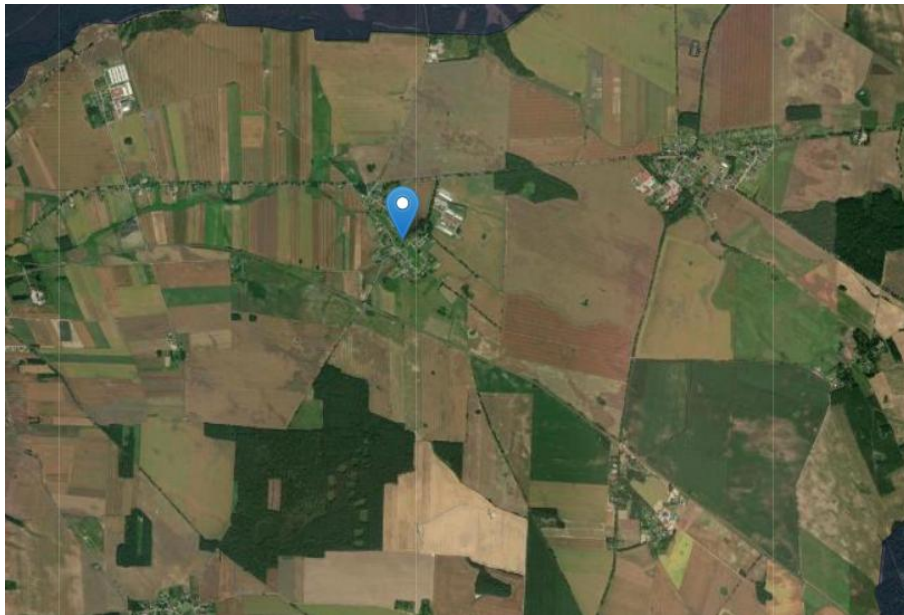
Innym możliwym powodem jest wyższa strukturalna różnorodność parków słonecznych.

„Zauważyliśmy, że struktury nośne paneli fotowoltaicznych były używane jako miejsca gniazdowania przez kopciuszka zwyczajnego i pliszkę siwą, wróbel polny gniazdował w strukturach nośnych paneli wykonanych z rur, podczas gdy kłaskawka gniazdowała w nieuprawianej roślinności pod panelami fotowoltaicznymi lub obok ogrodzenia” – dodali badacze.

Analizę przedstawiono w badaniu „Parki słoneczne mogą zwiększać różnorodność ptaków w krajobrazie rolniczym”, opublikowanym w czasopiśmie Journal of Environmental Management. Badania były wspólnym dziełem naukowców z Słowackiej Akademii Nauk, Muzeum Gemer-Malohont, Uniwersytetu Komeniusza w Bratysławie, Katolickiego Uniwersytetu w Ružomberku, Słowackiego Towarzystwa Ornitologicznego/BirdLife Slovakia oraz Uniwersytetu w Antwerpii w Belgii.”

Ostatecznie, perspektywa, że farmy fotowoltaiczne przyczyniają się do zwiększenia różnorodności ptaków, może otworzyć nowe możliwości projektowania tych instalacji z myślą o zrównoważonym rozwoju i harmonii z przyrodą.” Źródło: <https://beewild.pro/wpływ-farm-fotowoltaicznych-na-roznorodnosc-ptakow/>.

Teren planowanej inwestycji nie jest położony na obszarze korytarzy ekologicznych ustanowionych od 2012r. Znacznikiem określono orientacyjny teren realizacji inwestycji i wskazano orientacyjne położenie względem korytarzy ekologicznych.



Planowana inwestycja została zaprojektowana w taki sposób, aby nie ograniczać lokalnych i ponadlokalnych korytarzy migracyjnych dla małych i średnich zwierząt -przestrzeń pozostawiona pod siatką ogrodzeniową - nie będzie kolidowała również z migracją ptaków – stelaże paneli to konstrukcje niskie. Analizując zajęte powierzchnie i efekt bariery, planowana inwestycja ale także inwestycje w sąsiedztwie poprzez zastosowane przerwy pomiędzy rzędami paneli, pozostawiają na swoim obszarze działek inwestycyjnych znaczący udział terenów pozostawionych jako wolne od zabudowy.

W odniesieniu do lokalnych i ponadlokalnych korytarzy migracyjnych, stwierdza się, że planowana inwestycja pozostanie bez wpływu na te elementy. Ptaki charakteryzują się przyswajalnością do zachodzących zmian, tzw.

habituacja - zjawisko przyzwyczajania się ptaków do zmiany warunków otoczenia. Nowy składnik krajobrazu będzie przez nie postrzegany początkowo jako obcy, z biegiem czasu elektrownia fotowoltaiczna będzie stanowiła dla nich stały obiekt w krajobrazie wzbogacony o naturalnie uformowaną roślinność. Ponadto ptaki, jak również inne małe zwierzęta wykorzystują często cień rzucający przez zamontowane, stojące na ziemi panele.

Jak wcześniej zostało już wskazane Inwestor planuje ogrodzić teren inwestycji w taki sposób, aby ogrodzenie nie stanowiło bariery dla zwierząt – przerwa pomiędzy gruntem a siatką. Planowana inwestycja będzie zrealizowana w ten sposób, że ogrodzenie będzie posadowione bez podmurówki z zachowaniem przerwy pomiędzy siatką a gruntem min 20 cm. Pozwoli to na migracje małych i średnich zwierząt. Ze względu na ogrodzenie inwestycji wykluczone zostaną wędrówki większych gatunków zwierząt po terenie inwestycji. Dla dużych zwierząt, ominięcie planowanej inwestycji, nie będzie stanowiło wydatku energetycznego niemożliwego do zrealizowania. Tym samym inwestycja jest możliwa do ominięcia przez dużą zwierzynę. Planowana inwestycja, nie będzie powodowała ograniczeń w lokalnej i ponadlokalnej migracji zwierząt.

Enklawy zieleni na nieużytkach będą pozostawione na terenie inwestycji i niezabudowane. Będą więc one dostępne dla ptaków oraz małej i średniej zwierzyny, które będzie przedostawała się na teren inwestycji pod ogrodzeniem wykorzystywała ten obszar jako miejsca bytowania, lokalnych migracji, zwłaszcza, że obecność człowieka na tym obszarze zostanie znacząco ograniczona.

W kierunku południowym od inwestycji, rozciągają się pasma leśne, które będą stanowiły najbardziej sprzyjające środowisko do lokalnych migracji na tych terenach. Sam teren inwestycji to teren rolniczy, dotychczas intensywnie uprawiany. Prowadzenie gospodarki rolnej wiąże się z ciągłą eksploatacją obszaru – hałas maszyn, orka, wysiewy, zbiory upraw, co w trakcie tych zabiegów odstrasza zwierzynę od wykorzystywania obszaru w sposób trwały.

Jeżeli chodzi o prawdopodobne wykorzystanie obszaru inwestycyjnego jako terenów możliwych do żerowania, stwierdza się, że na skutek realizacji inwestycji nie zostaną znacząco zubożone te obszary, ponieważ wokół planowanej inwestycji rozciągają się pola uprawne w znaczącym udziale i dające możliwość ich wykorzystywania jako żerowisk, podobnie jak przestrzenie pomiędzy panelami.

W trakcie realizacji inwestycji zostaną zastosowane środki prewencyjne zapobiegające potencjalnemu wpadnięciu małych zwierząt do wykopów, poprzez takie uformowanie wykopu aby zwierzęta mogły swobodnie się z nich wydostać – bok wykopu pod kątem umożliwiającym wydostanie się.

Wykopy przed przystąpieniem do prac w danym rejonie terenu realizacji inwestycji będą sprawdzane. W sytuacji znalezienia zwierzęcia w wykopie – zwierzę zostanie bezpiecznie bez uszczerbku dla zdrowia i życia złapane (siatka, wiadro) i przeniesione poza teren inwestycji. Dzięki temu działaniu zminimalizuje się wpływ etapu realizacji na potencjalne lokalne migracje fauny.

Biorąc pod uwagę powyższe przewiduje się, że planowana inwestycja pozostanie bez wpływu na lokalne korytarze migracyjne.

Analizując powyższe, stwierdza się, że sposób wykorzystania terenu inwestycyjnego przez zwierzęta a także lokalizacja inwestycji względem korytarzy ekologicznych powodują, że cenne elementy przyrodnicze pozostaną poza negatywnym wpływem planowanej inwestycji lub nie zostaną zagrożone z tytułu jej eksploatacji.

Etap likwidacji- wariant inwestora, wariant alternatywny A oraz wariant alternatywny B

Na etapie likwidacji, który będzie miał miejsce za ok 25-30 lat od wybudowania inwestycji, kluczowym jest przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej przed rozpoczęciem prac na terenie inwestycyjnym w celu ograniczenia wpływu tego etapu na bioróżnorodność.

8.6 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne – gospodarka wodno-ściekowa

Teren planowanej inwestycji nie jest położony na obszarach osuwiskowych.

Zgodnie z ustawą prawo wodne (Dz. U. z 2024r. poz 1087 ze zm)

Art. 56. Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona oraz poprawa ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego.

Cele środowiskowe, o których mowa w art. 56, realizuje się przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

Działania, o których mowa, polegają w szczególności na:

- 1) stopniowej redukcji zanieczyszczeń powodowanych przez substancje priorytetowe oraz substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego określone w przepisach wydanych na podstawie art. 99 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo Wodne;
- 2) zaniechaniu lub stopniowym eliminowaniu emisji do wód powierzchniowych substancji priorytetowych oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 99 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo wodne.

Art. 59. Celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:

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

Cel środowiskowy, o którym mowa w art. 59, realizuje się przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Działania, polegają w szczególności na stopniowym redukowaniu zanieczyszczenia wód podziemnych przez odwracanie znaczących i utrzymujących się tendencji wzrostowych zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka, przy czym znacząca i utrzymująca się tendencja wzrostowa oznacza znaczący statystycznie i pod względem środowiskowym istotny wzrost stężenia substancji zanieczyszczającej, grupy tych substancji lub substancji wyrażonej jako wskaźnik w jednolitej części wód podziemnych.

Etap realizacji wariant inwestora, wariant A wariant B

Zagrożenie zanieczyszczenia wód **na etapie budowy** zostanie ograniczone poprzez zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego sprzętu budowlanego, właściwą technologię prac budowlanych. Prewencyjnie na terenie inwestycji będzie znajdował się sorbent na wypadek wycieku substancji ropopochodnej. Na terenie inwestycji będzie wykorzystywany wyłącznie sprawny technicznie sprzęt a wszelkie naprawy na skutek potencjalnej awarii będą wykonywane poza terenem inwestycyjnym. Wszelkie maszyny i urządzenia jeżeli będą czasowo przechowywane na terenie inwestycji to będzie to miało miejsce na obszarze utwardzonym płytami betonowymi, wyznaczonym na magazynowanie odpadów oraz parkowanie maszyn – **zaplecze budowlane**. Na obszarze tym będą znajdowały się sorbenty oraz pojemniki do magazynowania odpadów wytworzonych przez pracowników jak i wytworzonych podczas prac.

Odpady wytwarzane w trakcie realizacji inwestycji będą magazynowane selektywnie w specjalistycznych pojemnikach w sposób uniemożliwiający przedostanie się zanieczyszczeń z nich pochodzących do środowiska gruntowo-wodnego.

Na terenie inwestycji jedynym zagrożeniem, które mogłoby pośrednio wpłynąć na zanieczyszczenie jest uszkodzenie pojazdu i wyciek oleju. Na terenie inwestycji będzie znajdował się sorbent na wypadek wystąpienia takiego zdarzenia.

Wszystkie maszyny przed rozpoczęciem prac będą sprawdzane pod względem sprawności technicznej. Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym. Ewentualne usterki będą naprawiane poza terenem inwestycji w punktach przeznaczonych do serwisowania i naprawy tego rodzaju sprzętu. Na terenie inwestycji, nie będzie miało miejsca tankowanie pojazdów.

W sytuacji wystąpienia awarii należy natychmiast przerwać wszelkie prace, zabezpieczyć miejsce awarii poprzez odcięcie np. wycieku lub podstawienie wiadra lub tacy przed niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń. Jeżeli nastąpi przedostanie się substancji ropopochodnej do gruntu należy obszar ten zabezpieczyć sorbentem, zebraną masę zanieczyszczonej warstwy ziemi traktować jako odpad niebezpieczny. Odpad należy przechowywać w pojemniku szczelnym, zamkniętym opisany i następnie przekazać go dalszemu odbiorcy odpadów do zagospodarowania. Uszkodzona maszyna/ pojazd należy bezzwłocznie odholować do warsztatu poza teren inwestycji.

W ramach realizacji inwestycji nie będą prowadzone prace, które mogłyby naruszyć strukturę skarp oraz dna istniejących wód stojących. W ramach realizacji inwestycji nie będą prowadzone prace, które mogłyby wpłynąć na zmianę stosunków wodnych na przedmiotowym obszarze. Inwestor planuje podjąć następujące działania:

- w rejonie prac związanych z realizacją inwestycji w pobliżu wód stojących zabezpieczać ich skarpy poprzez wyznaczenie taśmą nieprzekraczalnej granicy na której prowadzenie komunikacji na terenie inwestycji, składowanie materiałów, postój pojazdów jest zabronione. Ustala się tą odległość na minimum 1,5 metra od brzegów,
- pouczyć pracowników realizujących prace o zakazie poruszania się w obrębie wód stojących,
- taśmy będą utrzymywane w takim stanie aby wyznaczona granica była jasna i zrozumiała dla wszystkich znajdujących się na terenie inwestycji w trakcie prac,
- rozładunek materiałów budowlanych, magazynowanie materiałów budowlanych nie będzie odbywało się w pobliżu wspomnianej wyznaczonej granicy,

- drogi komunikacyjne wewnętrzne na potrzeby realizacji prac nie będą wytyczane w pobliżu brzegów wód stojących,
- ciężkie pojazdy nie będą poruszały się w pobliżu brzegów, nie będą również chwilowo parkowały w pobliżu brzegów,
- w wyniku planowanych prac nie nastąpi ingerencja w dno wód stojących,
- na terenie inwestycji będzie znajdował się sorbent na wypadek wystąpienia potencjalnej awarii, wszystkie maszyny przed rozpoczęciem prac będą sprawdzane pod względem sprawności technicznej

W związku z realizacją inwestycji w oparciu o wytyczne określone w niniejszym dokumencie nie przewiduje się wystąpienia zagrożenia w kontekście zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego.

Etap eksploatacji wariant inwestora, wariant A wariant B

Wody spływające po panelach będą czyste, nie będą zawierały zanieczyszczeń i nie będą miały wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych.

Zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego w przypadku wyboru transformatorów olejowych, realizowane będzie poprzez instalację indywidualnej misy wychwytowej dla pojedynczego transformatora. Misa wychwytowa, wykonana będzie z materiałów olejoodpornych i wodoodpornych a ich pojemność powinna wynosić minimum 100% zawartości oleju w transformatorze. Stacja będzie obiektem dostępnym tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia.

Etap likwidacji wariant inwestora, wariant A wariant B

Na etapie likwidacji inwestycji zakłada się wdrożenie takich samych działań prewencyjnych jak na etapie realizacji, które opisano powyżej. W fazie likwidacji przedsięwzięcia nie przewiduje się zagrożeń dla stanu środowiska. Przy prawidłowo prowadzonym procesie likwidacji, stosowania się do obowiązujących przepisów i norm odnośnie zabezpieczenia i usuwania elementów uzbrojenia oraz właściwego zaklasyfikowania i zagospodarowania powstających podczas likwidacji odpadów, nie przewiduje się nadmiernie negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko gruntowo wodne na etapie likwidacji.

Podsumowując, realizacja (likwidacja) i eksploatacja inwestycji zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w niniejszym dokumencie nie spowodują negatywnego wpływu na stan wód oraz na osiągnięcie lub utrzymanie wyznaczonych celów środowiskowych. Planowana inwestycja pozostanie bez wpływu na poszczególne elementy stanu jednolitych części wód powierzchniowych w odniesieniu do elementów biologicznych hydromorfologicznych i fizykochemicznych. Planowana inwestycja nie pogorszy stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych na etapie realizacji jak i eksploatacji. Planowana inwestycja przy zastosowanych działaniach prewencyjnych a także uwzględniając charakter inwestycji o znikomej skali oddziaływania, pozostanie bez wpływu na stan ilościowy i stan chemiczny jednolitych części wód podziemnych na etapie realizacji jak i eksploatacji.

Wszystkie rozwiązania technologiczne, projektowane są w sposób mający na celu zapobiec zanieczyszczeniu wód podziemnych jak i powierzchniowych. Użytkowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie wpływało na pogorszenie stanu jakości wód, zmiany stosunków wodnych.

Wniosek – brak negatywnego wpływu planowanej inwestycji na JCWP i JCWPd.

8.7 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz

Etap realizacji wariant inwestora, wariant A wariant B

W przypadku wariantu proponowanego przez inwestora jak i wariantu alternatywnego A i B, przewidziany zakres prac budowlanych będzie wywierał niewielki, bezpośredni wpływ na powierzchnię ziemi i glebę. Oddziaływanie ujemne będzie obejmować jedynie tereny przekształcenia powierzchni ziemi (wbijanie pali podtrzymujących konstrukcję stołów fotowoltaicznych) oraz ewentualny wykop, który służył będzie poprowadzeniu okablowania elektrowni, na terenie wydzielonym pod budowę obiektów i towarzyszącej infrastruktury tj. podłoża pod kontenery dla stacji transformatorowych, magazynów energii.

Ruchy mas ziemi we wszystkich wariantach nie będą występowały. Tereny inwestycyjne nie są zaliczane do obszarów osuwiskowych.

Podczas prac montażowych elektrowni, należy zwrócić szczególną uwagę na stan techniczny pojazdów oraz prawidłową obsługę urządzeń i maszyn.

Oddziaływanie na krajobraz na etapie realizacji we wszystkich wariantach, będzie charakterystyczne dla procesów związanych z budową elektrowni i infrastruktury towarzyszącej. Jest to jednak oddziaływanie krótkotrwałe.

Oddziaływanie na klimat będzie krótkotrwałe i związane głównie z emisją gazów i pyłów do powietrza z maszyn wykorzystywanych na terenie budowy oraz emisja hałasu związanego z ruchem ww. maszyn. Podczas prac montażowych należy prace budowlane realizować wyłącznie w porze dziennej, stosując sprzęt o parametrach akustycznych spełniających wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202 z późniejszymi zmianami).

Etap eksploatacji - wariant inwestora, wariant A wariant B

Oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi – brak oddziaływania na etapie eksploatacji.

Oddziaływanie na krajobraz wariant inwestora, wariant A wariant B

Na etapie realizacji i likwidacji oddziaływanie na krajobraz będzie związane z chwilowym zachwianiem istniejącej równowagi w otoczeniu a mianowicie poprzez prace montażowe nastąpi chwilowo zwiększony ruch pojazdów, działania o charakterze budowlanym będą widoczne z pewnej perspektywy, jednak działania budowlane nie

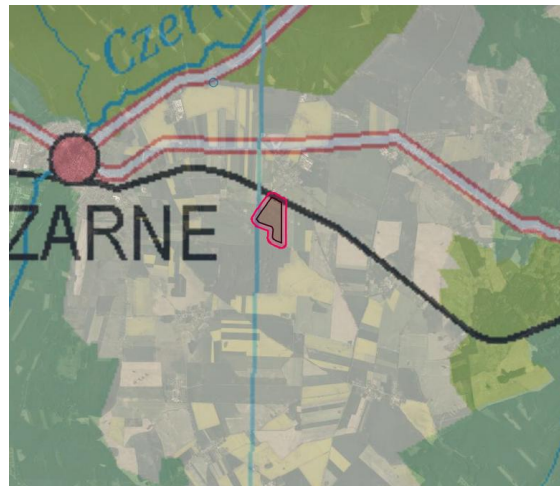
będą prowadzone jednocześnie na całym terenie a punktowo. Oddziaływanie na etapie realizacji i likwidacji będzie znikome - krótkotrwałe i przemijające.

Etap eksploatacji wariant inwestora, wariant A wariant B

Obszar inwestycyjny oraz jego najbliższe otoczenie stanowi mozaika obszarów upraw ornych i lasów.

Sam teren posadowienia paneli jest niezabudowany.

Planowana inwestycja położona jest w krajobrazie z dominacją terenów lasów i pól ornych, zgodnie z poniższą mapą (teren inwestycji oznaczono kolorem zielonym). Poniższa mapa obrazuje granice stref krajobrazu.



Legenda:



Określenie przyrodniczych i kulturowo historycznych cech krajobrazu w obszarze planowanej inwestycji oraz przejawów degradacji wraz z oceną wpływu inwestycji na cechy krajobrazu.

Środowisko wizualne, kulturowo-historyczne w najbliższym sąsiedztwie planowanej inwestycji to wnętrza krajobrazowe o charakterze rolniczym i leśnym z wpisanymi w tą przestrzeń sylwetami zabudowań mieszkaniowych i zagrodowych a także zadrzewień śródpolnych.

Oddziaływanie na krajobraz jakie należy rozpatrzeć, dotyczy zmian w postrzeganiu krajobrazu przez ludzi, tj. zmian w „ładzie przestrzennym” krajobrazu kulturowego, kulturowo historycznego. „Postęp, technologia, potrzeby cywilizacyjne wymuszają zmiany, których wyrazem przestrzennym stają się nowe (dotychczas nieznane lub występujące sporadycznie) formy budowli lub „instalacji inżynierskich” wypierających (zastępujących) dotychczas rozpoznane i akceptowane (odczytywane co do sensu swego przeznaczenia) formy uznane za „swojskie” lub wręcz za formy „naturalne”- Adam M. Szymski Katedra Architektury Współczesnej. Jest to efekt postępu cywilizacyjnego jak i odpowiedzi na problemy klimatyczne.

Uwzględniając postęp, potrzebę ochrony klimatu fakt, że w krajobrazach śródpolnych spotykamy coraz częściej elektrownie fotowoltaiczne może wpływać na stwierdzenie, że krajobraz rolniczy to w obecnych czasach, krajobraz związany również z produkcją energii na terenach rolniczych. Elektrownie fotowoltaiczne coraz częściej pojawiają się w krajobrazie rolniczym. Panele fotowoltaiczne postrzegane są jako innowacyjne podejście do pozyskiwania energii. Są świadectwem rozwoju i nowatorskiego podejścia do metod ochrony środowiska w skali globalnej. Zabudowa elektrowni fotowoltaicznej będzie trwałym, nowym składnikiem lokalnego krajobrazu, nie mniej jednak jak wspomniano powyżej - planowane do posadowienia panele fotowoltaiczne są to konstrukcje niskie, nie mające kontrastowego koloru w stosunku do tła powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania. W lokalnym krajobrazie nie będą stanowić dominanty. Kolorystyka ramy oraz paneli będzie jednolita. Będą one zauważalne jedynie z najbliższej położonych obszarów (w promieniu kilkuset metrów). Podkreślić należy, że zabudowa fotowoltaiczna należy do form zabudowy nieznacznie ingerujących w krajobraz. Porównując choćby zmiany krajobrazu wytworzone na skutek budowy dróg czy też budowy hal i budynków rolnych wielkoprzemysłowych, możemy tu mówić o rozwiązaniu najmniej kolidującym z istniejącym zagospodarowaniem terenu. Z tego tytułu ocenia się, że nastąpi zmiana krajobrazu ale w odniesieniu do wyżej przywołanych, bardziej ingerujących form możliwości zagospodarowania terenów, oddziaływanie to można ocenić jako znikome.

Na terenie inwestycji nie zidentyfikowano elementów degradacji krajobrazu. Dominantami w krajobrazie w tym rejonie są lasy.

Teren przeznaczony pod inwestycję nie posiada na swoim obszarze:

- obiektów, zespołów wraz z otoczeniem wpisanych na listę światowego dziedzictwa UNESCO
- obiektów, zespołów wraz z otoczeniem o statusie pomnika historii,
- obiektów i założeń przestrzennych wpisanych do rejestru zabytków i objętych strefą ścisłej ochrony konserwatorskiej,
- zespołów zabytkowych miast z wyeksponowanymi panoramami.

Teren inwestycji nie jest położony na obszarach chronionych. Inwestycja zlokalizowana jest w odległości ok 220 m i dalej od najbliższej zwartej zabudowy, co w przypadku elektrowni fotowoltaicznych pozwala stwierdzić, że w tej odległości będzie stąpała się z horyzontem, jej poszczególne elementy nie będą możliwe do wyodrębnienia ludzkim wzrokiem.

Panoramy analizowanego obszaru w pobliżu planowanej inwestycji to dominujące obszary lasów i pól uprawnych z wtopionymi w ich strukturę zadrzewieniem śródpolnymi. Brak jest w okolicy innych dysharmonijnych elementów zakłócających walory krajobrazowe jak np.: kopalnie, tereny zdegradowane.

Główna oś widokowa, w tym rejonie to ulica biegnąca pomiędzy zabudowaniami mieszkaniowymi a więc oddalona od inwestycji o min 220 m.

Położenie obserwatora na osi widokowej, pomiędzy zabudowaniami mieszkaniowymi, gospodarczymi, uwzględniając zieleń śródpolną w sposób znaczący ograniczy widoczność planowanej inwestycji. Ze względu na niską wysokość zabudowy planowanej inwestycji nie nastąpi zakłócenie osi widokowych. Dominantą będą zadrzewienia leśne i śródpolne.

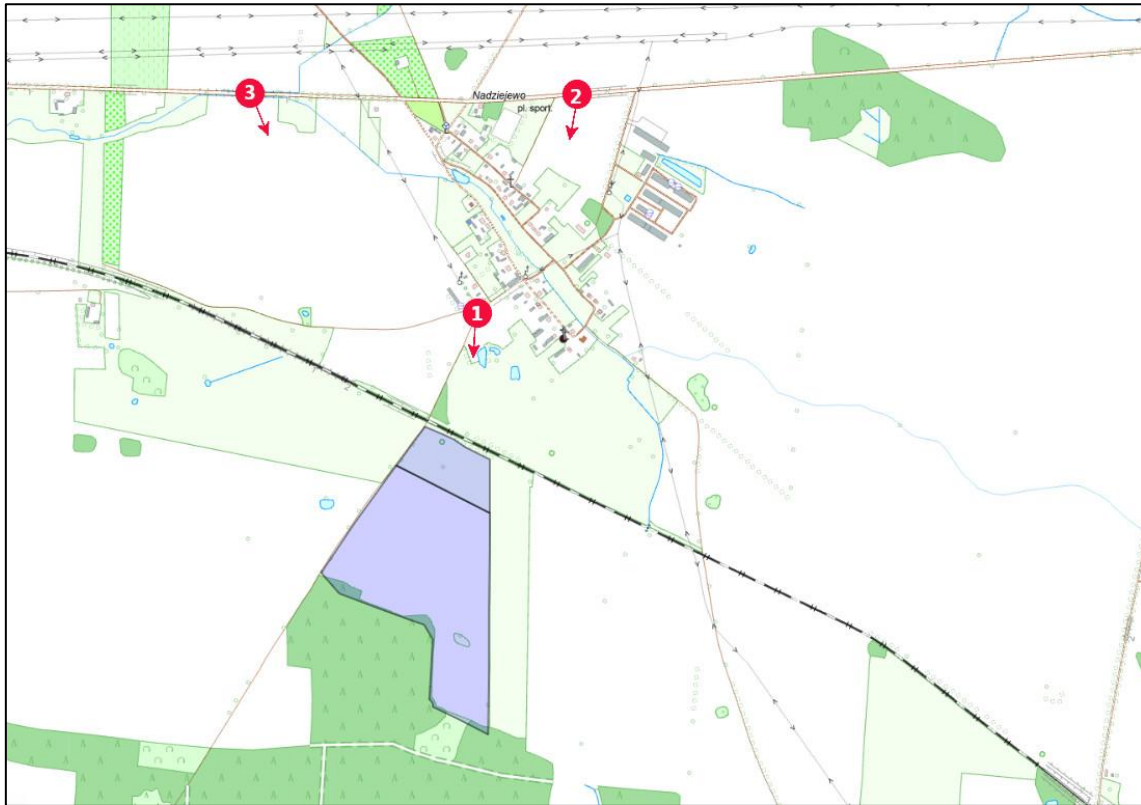
W związku z eksploatacją inwestycji działalność człowieka na tych terenach zostanie zminimalizowana niemal całkowicie. Elektrownie w trakcie eksploatacji są w zasadzie bezobsługowe. Fotowoltaika stanowi jedyną technologię konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne, oraz nie posiada skutków ubocznych. Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne. Teren pod panelami pozostawiony zostanie naturalnej sukcesji roślinności, biologicznie czynny, aktywny rolniczo jedynie w kontekście pozyskiwania biomasy.

W najbliższym otoczeniu inwestycji ekspozycja krajobrazowa inwestycji będzie największa. Planowana elektrownia fotowoltaiczna nie będzie dominowała nad obszarem a lokalne zadrzewienia i zakrzewienia będą ograniczały jej widoczność. Jeszcze raz podkreślenia wymaga fakt wpływu odległości na widoczność tego rodzaju inwestycji.

Tym samym elektrownia choć widoczna w najbliższym sąsiedztwie, nie będzie obiektem kontrastującym z otoczeniem ze względu na ww. odległość i ograniczoną zdolność postrzegania tego rodzaju obiektów w przestrzeni przez ludzi wraz ze wzrostem tej odległości.

Analiza widzenia planowanej inwestycji

Poniżej przedstawiono fotografie, na których wykonano wizualizację oraz lokalizację w krajobrazie planowanej elektrowni fotowoltaicznej, oraz jej widoczność z wyznaczonych punktów obserwacji. Punkty obserwacji umiejscowiono na głównym ciągu komunikacyjnym jakim jest droga wojewódzka nr 201 oraz w sąsiedztwie najbliższych zabudowań, przy czym uwzględniono jak największy zasięg widoczności, unikając jednocześnie zbytnej szczegółowości w przedstawieniu poszczególnych elementów planowanej inwestycji. Umożliwia to uniknięcie subiektywnej oceny opartej na cechach niemierzalnych, jaką mogłaby być wizualizacja elektrowni i jej oddziaływanie na wizualne i estetyczne walory krajobrazowe w bliskim otoczeniu zabudowy lub bezpośrednio z terenu realizacji inwestycji.



Wyznaczone punkty obserwacji oraz lokalizacja planowanej inwestycji



Punkt nr 1 znajdujący się na północ od planowanej inwestycji. Przedstawia widok w kierunku południowym. Inwestycja oddalona jest od obserwatora o ok. 450m. Strzałką zaznaczono wizualizację planowanej elektrowni. Wizualizację przedstawiono w barwach odwzorowujących kolory elementów elektrowni fotowoltaicznej. Elektrownia nie dominuje w krajobrazie widocznym dla obserwatora znajdującego się obok najbliższej zabudowy mieszkaniowej. Obserwator z uwagi na ukształtowanie terenu widzi inwestycję w ograniczonym zakresie. Dominantami są linie obszarów leśnych i zadrzewień oraz elektrownie wiatrowe zlokalizowane z lewej

strony kadru. W polu widzenia obserwatora widziana jest również nowo budowana elektrownia fotowoltaiczna. Brak dominacji w krajobrazie. Odległość, kolorystyka nie powodują negatywnego wpływu inwestycji na walory krajobrazowe



Punkt nr 2. Widok w kierunku południowym. Lokalizacja punktu obserwacji to droga wojewódzka 201, będąca głównym lokalnym ciągiem komunikacyjnym. Strzałką zaznaczono lokalizację elektrowni oddalonej o ok 1.3 km. Planowana inwestycja nie jest widoczna dla obserwatora.

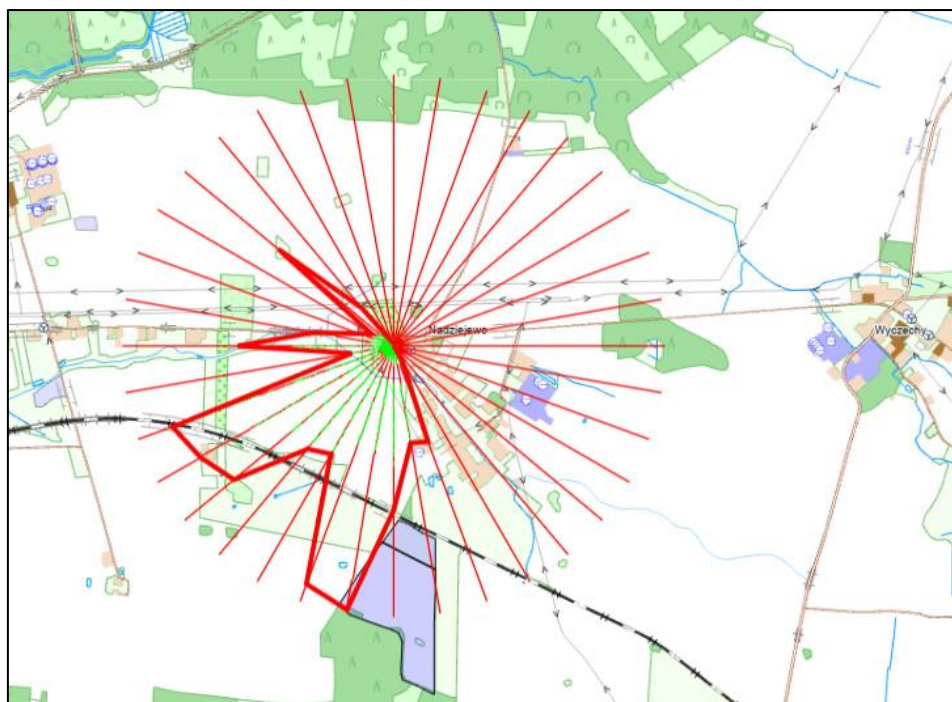
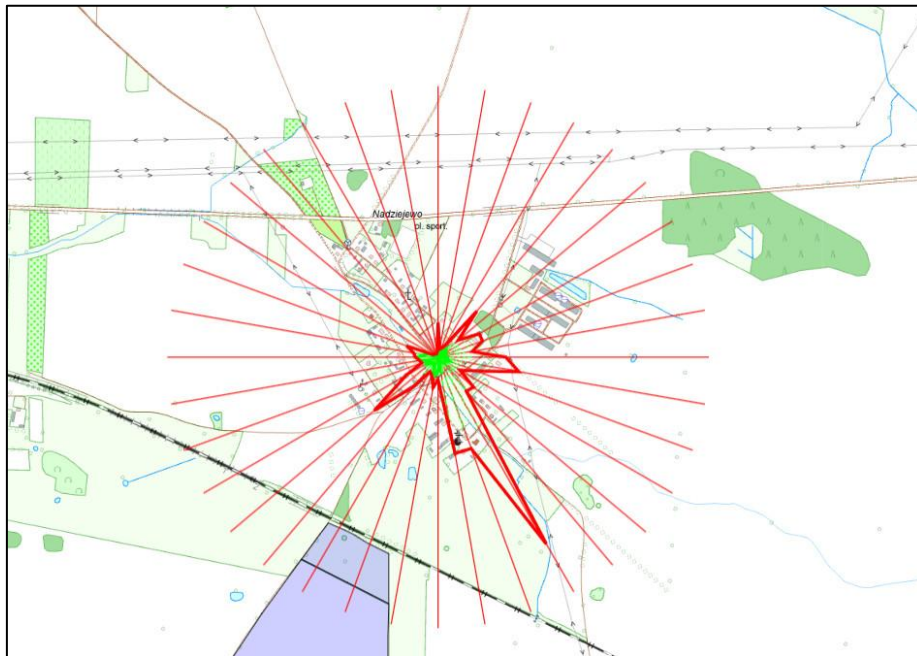


Punkt nr 3. Widok w kierunku południowo-zachodnim. Lokalizacja punktu obserwacji to również droga wojewódzka 201, będąca głównym lokalnym ciągiem komunikacyjnym. Strzałką zaznaczono lokalizację elektrowni oddalonej o ok 1.1 km. Planowana inwestycja nie jest widoczna dla obserwatora.

Analiza widoczności obszarowej - geoportal.gov.pl

Poniżej przedstawiono 2 punkty obserwacji, które położone są przy lokalnych, najbliższych ciągach komunikacyjnych w miejscowości Nadziejewo. Z każdego punktu dokonano analizy widoczności obszarowej.

Zielone odcinki oznaczają fragmenty widoczne dla obserwatora, a czerwone – niewidoczne z zadanego punktu obserwacji. Czerwona gruba linia ogranicza obszar pełnej widoczności. Oznacza to, że obserwator widzi w całości obszar ograniczony grubą czerwoną linią. Analiza bazuje na Numerycznym Modelu Pokrycia Terenu (NMPT). Numeryczny Model Pokrycia Terenu stanowi źródło informacji o powierzchni terenu z uwzględnieniem obiektów wystających ponad tę powierzchnię, tj.: budynków, drzew, mostów, wiaduktów i innych elementów infrastruktury



Określenie działań ograniczających negatywny wpływ inwestycji w odniesieniu do krajobrazu

Wybudowanie elektrowni fotowoltaicznej wprowadzi zmianę w istniejącym krajobrazie, jednakże zmiana ta będzie postrzegana na niewielkim obszarze, z bliższej odległości, gdyż zastosowana jest niska konstrukcja, nie

mająca kontrastowego koloru w stosunku do tła powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania. Kolorystyka ramy oraz paneli będzie jednolita – kolorystyka barw ziemi. Będą one zauważalne jedynie z najbliższej położonych obszarów (w promieniu kilkuset metrów). Naniesienie specjalnych powłok antyrefleksyjnych na panele ograniczy ewentualne możliwe oślepianie awifauny (efekt olśnienia). Utrzymanie odpowiednich odległości pomiędzy panelami zlikwiduje efekt lustra wody. Naturalna sukcesja roślinności pod i wokół paneli pozwoli na wykorzystanie terenu przez faunę i florę. Zastosowanie paneli fotowoltaicznych pozwoli na ograniczenie zużycia paliw konwencjonalnych, emitujących szkodliwe substancje do powietrza. Na terenie inwestycji nie będą wykorzystywane nawozy.

Planowana farma fotowoltaiczna nie wpłynie znacząco na obniżenie atrakcyjności turystycznej terenów w okolicach. Planowana elektrownia fotowoltaiczna nie będzie dominowała nad obszarem i nie będzie stanowiła obiektu skupiającego wzrok na tle okolicznego krajobrazu. Z uwagi na fakt, że elektrownie fotowoltaiczne są praktycznie niewidoczne z pewnej perspektywy, nawet na otwartym terenie - zlewają się z tłem i linia horyzontu, nie są budowlami wysokimi, dominującymi, można stwierdzić, że konstrukcje instalacji nie będą stanowiły istotnego, dysharmonijnego elementu krajobrazowego. Z pewnej odległości (już ok 200 m) elektrownie zlewają się z horyzontem a wizualne wyodrębnienie jej poszczególnych elementów jest niemożliwe dla człowieka.

Wpływ elektrowni na zmiany klimatu na etapie eksploatacji oraz jej odporność na zmiany klimatu, opisano w pkt 3.1 powyżej. Na etapie realizacji i likwidacji nastąpi zwiększony ruch pojazdów obsługujących daną fazę inwestycji. Zwiększony ruch pojazdów wpłynie nieznacznie na zwiększone oddziaływanie tych faz inwestycji na emisję gazów i pyłów do powietrza. Oddziaływanie to będzie jednak chwilowe i przemijające.

Nawiązując do wielkości zajętej powierzchni chcielibyśmy podkreślić, że:

- planowana inwestycja nie wiąże się z utwardzeniem terenu – tereny pod panelami będą biologicznie czynne – jest to zdecydowanie mniejsze oddziaływanie inwestycji w wielu aspektach niż budowa np. fabryki z pełną infrastrukturą; Podobne założenie przyjmuje się do elektrowni sąsiadujących.
- z realizacją inwestycji nie będzie wiązała się konieczność wycinki drzew i zakrzewień z terenu inwestycyjnego;
- rodzaj zagospodarowania terenu, rodzaj rolniczego wykorzystania, bardzo wpływa na sposób wykorzystania terenu przez lokalną faunę. Jeżeli inwestor zdecydowałby się na obsadzenie obszaru hodowlą czereśni lub uprawy szklarniowej i zabezpieczeniem tej hodowli siatką przed ptakami wówczas możliwość wykorzystania terenu przez faunę byłoby zerowe i w tej sytuacji zapewne odczuwalne – elektrownia pozostawia grunty wolne od zabudowy poprzez posadowienie paneli na stołach – powierzchnia pod stołami pozostaje biologicznie czynna.
- W związku z eksploatacją inwestycji działalność człowieka na tych terenach zostanie zminimalizowana niemal całkowicie.

Poniżej dla uwypuklenia wpływu na krajobraz różnych działalności człowieka w krajobrazie rolniczym, przedstawiono zdjęcia, gdzie teren rolniczy, wielkoobszarowy uprawiany jest w kierunku sadownictwa. Teren

działki jest wielkoobszarowo obsadzony młodymi drzewkami z podporami w postaci wysokich tyczek a docelowo przykrywany siatką na swej powierzchni w celu ochrony zbiorów przed ptakami.



Analizując zajęte powierzchnie i efekt bariery w oddziaływaniu skumulowanym planowanej inwestycji i inwestycji sąsiadujących, zakłada się że technologia wykonania inwestycji jest w zasadzie taka sama, zakłada się, że

inni inwestorzy będą planowali swoje inwestycje na podobnych założeniach jak ta, opisywana w niniejszej dokumentacji, tym samym wszelkie odniesienia na temat wpływu inwestycji planowanej na krajobraz można utożsamić z wpływem na krajobraz w ujęciu skumulowanym. Uwzględnia się wówczas poza indywidualną lokalizacją, odległości pomiędzy instalacjami, wysokość zabudowy, pozostawienie na terenach inwestycyjnych obszarów wolnych od zabudowy, brak wycinki drzew i krzewów, ukształtowanie terenu, barwy instalacji, ogrodzenia, infrastruktury. Tym samym zakładając, że inni inwestorzy posadowią swoje inwestycje wg podobnych założeń co inwestycja planowana, to można stwierdzić, że uwzględniając już tylko odległości pomiędzy instalacjami na tym obszarze, oddziaływanie z tytułu kumulacji na krajobraz nie będzie znaczące.

Obecnie branża fotowoltaiki stanowi coraz bardziej popularne i pożądane przedsięwzięcia w kraju. Coraz częściej realizowane są inwestycje wielkoobszarowe. Są to obszarowo znaczące powierzchnie wyznaczone pod stoły fotowoltaiczne, jednak pomiędzy tymi stolami pozostają wolne przestrzenie a pod siatką ogrodzeniową standardowo stosuje się przestrzeń w celu umożliwienia migracji małym i średnim zwierzętom. Jeżeli inwestor zdecydowałby się na obsadzenie obszaru hodowlą czereśni lub uprawy szklarniowej i zabezpieczeniem tej hodowli siatką przed ptakami a także siatką ogrodzeniową przez innymi zwierzętami, wówczas możliwość wykorzystania terenu przez faunę byłoby zerowe i w tej sytuacji zapewne odczuwalne.

Biorąc pod uwagę powyższe, zakłada się niewielki wpływ inwestycji na konsekwencje wynikające z zajętości terenu. Podkreśla się że **nie jest to** utwardzenie bezpośrednie gruntu – panele znajdują się na stolach a pomiędzy panelami znajdują się wolne przestrzenie. Rozwiązania te, charakterystyczne dla elektrowni fotowoltaicznych wpływają na udostępnianie powierzchni lokalnej zwierzyźnie.

Uwzględniając rodzaj i charakter planowanej inwestycji - nie przewiduje się, że wybudowanie elektrowni na działkach inwestycyjnych i zajęcie przez inwestycję wskazanej powierzchni indywidualnie jak i w oddziaływaniu skumulowanym, będzie odczuwalne w sposób negatywny.

Elektrownie charakteryzują się tym, że ich oddziaływanie zamyka się w granicach działek na których są posadowione. Fotowoltaika stanowi jedyną technologię konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie posiada skutków ubocznych. Zaprojektowane instalacje nie będą w sposób negatywny oddziaływać na żaden z komponentów środowiska zarówno na etapie jej budowy jak i eksploatacji. Nawet realizacja kilku inwestycji tego rodzaju w bliskim sąsiedztwie nie będzie powodować negatywnych oddziaływań dla środowiska, w związku z czym nie wystąpią ujemne oddziaływania skumulowane na skutek realizacji inwestycji polegającej na budowie elektrowni fotowoltaicznej.

Wybudowanie elektrowni fotowoltaicznej wprowadzi zmianę w istniejącym krajobrazie, jednakże zmiana ta będzie postrzegana z bliższej odległości, gdyż zastosowana jest niska konstrukcja, nie mająca kontrastowego koloru w stosunku do tła powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania. Kolorystyka ramy oraz paneli będzie jednolita. Będą one zauważalne jedynie z najbliższych położonych obszarów (w promieniu kilkuset metrów). Planowane inwestycje położone będą na terenach wiejskich na obszarach charakterystycznych dla krajobrazu polnego i zabudowań gospodarczych oraz lasów. W najbliższym otoczeniu inwestycji ich ekspozycja krajobrazowa będzie największa, jednak planowana elektrownia fotowoltaiczna nie będzie dominowała nad

obszarem i nie będzie stanowiła obiektu skupiającego wzrok na tle okolicznego krajobrazu. Dominantą będą lokalne zadrzewienia śródpolne i lasy. Biorąc pod uwagę powyższą analizę stwierdza się, że po uwzględnieniu charakteru, skali planowanej inwestycji a także po wprowadzeniu rozwiązań minimalizujących widoczność inwestycji w lokalnym krajobrazie, planowane zamierzenie pozostanie bez negatywnego wpływu na lokalny krajobraz.

8.8 Oddziaływanie związane z emisją odpadów

Etap realizacji wariant inwestora, wariant A wariant B

Podczas budowy oraz prac instalacyjnych na terenie inwestycji prognozuje się wytworzenie następujących rodzajów odpadów:

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów Mg/rok
1	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	3
2	17 02 03	Tworzywa sztuczne	3,5
3	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1,8
4	17 04 05	Żelazo i stal	23
5	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione 17 06 01 i 17 06 03	2,3
6	20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	4,5
7	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	1,8

Miejsce magazynowania odpadów.

W celu bezpiecznego dla środowiska postępowania z wytworzonymi odpadami będą one gromadzone selektywnie w wyznaczonym miejscu w szczelnych, zamykanych pojemnikach lub kontenerach.

Gospodarka odpadami

Wszystkie odpady z fazy budowy, będą zagospodarowane w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami i wymaganiami ochrony środowiska.

15 01 06 – Zmieszane odpady opakowaniowe

Odpady magazynowane będą w szczelnym, opisanym pojemniku umieszczonym na placu budowy w wyznaczonym miejscu. Odpady na bieżąco, po zapełnieniu pojemnika przekazywane będą firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia.

17 02 03 – Tworzywa sztuczne

Odpady będą magazynowane w pojemnikach w opisanym i wyznaczonym miejscu do magazynowania odpadów. Będzie on na bieżąco przekazywany – po ich zapelnieniu do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

17 04 11 – Kable inne niż wymienione w 17 04 10

Odpad będzie magazynowany w opisanych pojemnikach w wyznaczonym miejscu do magazynowania odpadów. Będzie on na bieżąco przekazywany po zapelnieniu pojemnika do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

17 04 05 – Żelazo i stal

Odpad będzie magazynowany w wyznaczonym i opisanym miejscu w pojemniku lub kontenerze. Odpad po zapelnieniu pojemnika, będzie przekazywany do odbioru przez uprawnione firmy posiadające stosowne zezwolenia.

17 06 04 - Materiały izolacyjne inne niż wymienione 17 06 01 i 17 06 03

Odpad będzie magazynowany w pojemnikach w wyznaczonym i opisanym miejscu. Odpad będzie przekazywany do odbioru przez uprawnione firmy posiadające stosowne zezwolenia.

20 03 01 – niesegregowane odpady komunalne

Odpady będą magazynowane w zamykanych pojemnikach w wyznaczonym i opisanym miejscu. Odpad będzie przekazywany do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

15 02 02* - Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB). Odpad będzie magazynowany w opisanych pojemnikach w wyznaczonym miejscu do magazynowania odpadów. Będzie on na bieżąco przekazywany po zapelnieniu pojemnika do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

Działania minimalizujące ewentualne uciążliwości na etapie realizacji.

1. Gromadzenie odpadów w wyznaczonym, miejscu zaplecza budowy.
2. Gromadzenie odpadów będzie odbywało się w przeznaczonych do ich magazynowania pojemnikach lub kontenerach.
3. Zapewnienie systematycznego wywozu odpadów – niedopuszczenie do sytuacji przepełnienia pojemników lub kontenerów
4. Przekazywanie odpadów do przetworzenia uprawnionym podmiotom.

Biorąc pod uwagę przewidywane rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia odpadów, rozwiązania zabezpieczające środowisko oraz działania minimalizujące, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania inwestycji na środowisko z tytułu wytworzonych na etapie realizacji odpadów. Przy zachowaniu zasad właściwej gospodarki odpadami, właściwym ich magazynowaniem oraz przekazywaniem do firm posiadających uprawnienia do odbioru poszczególnych kodów odpadów, oddziaływanie można ocenić jako krótkotrwałe i nie mające znaczącego wpływu na poszczególne elementy środowiska.

Etap eksploatacji wariant inwestora, wariant A wariant B

Działanie elektrowni fotowoltaicznej jest bezodpadowe. Jedyne odpady mogą powstać w wyniku awarii i prac serwisowych. Szacowana żywotność elektrowni wynosi 25-35 lat. Szacowana ilość odpadów powstających w wyniku prac serwisowych może wynieść w przypadku zastosowania transformatorów olejowych ok. 1000 kg oleju transformatorowego/transformatorem, wymienianego co ok. 20 lat (odpad o kodzie 13 03 07 Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła nie zawierające związków chlorowcoorganicznych) oraz zużyte urządzenia (16 02 13* Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 w ilości ok 0,005Mg; 16 02 14 Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 w ilości ok 0,005Mg).

Szacuje się że żywotność baterii w magazynach energii w wariantcie alternatywnym wyniesie ok 15 lat. W związku z tym, zakładając że nastąpi jedna wymiana baterii w ciągu 30 lat eksploatacji elektrowni, przewiduje się także opcjonalnie wytworzenie odpadu o kodzie 16 06 05 Inne baterie i akumulatory w ilości ok 350Mg/rok.

Obowiązki wynikające z ustawy dotyczące gospodarowania tymi odpadami będą przekazywane firmom zewnętrznym, które będą brały na siebie obowiązek gospodarowania wytworzonymi, w trakcie świadczenia usług, odpadami. Odpady baterii nie będą magazynowane na terenie inwestycji a zagospodarowane przez wytwórcę odpadu. Podczas demontażu zostaną przełożone do pojemników nieprzewodzących prądu, odpornych na działanie substancji zawartych w bateriach lub akumulatorach i wywiezione do dalszego zagospodarowania przez serwis, bez konieczności ich magazynowania na terenie inwestycji.

Oprócz ww. odpadów nie przewiduje się powstawania innych, gdyż planowane przedsięwzięcie jest bezobsługowe, w związku z tym nie będą powstawały odpady komunalne podczas jego eksploatacji. Na etapie eksploatacji inwestycji nie planuje się gromadzić/magazynować odpadów. W przypadku wytworzenia odpadów np. podczas usuwania usterki będą one zabierane i zagospodarowywane przez serwis wykonujący usługę.

Odpady paneli, jeżeli zostaną wytworzone na etapie eksploatacji, będą zagospodarowane przez uprawniony serwis dokonujący wymiany elementów elektrowni fotowoltaicznej, będący wytwórcą odpadu. Odpady te nie będą magazynowane na terenie inwestycji. Podczas demontażu zostaną przełożone na transport i wywiezione do dalszego zagospodarowania przez serwis, bez konieczności ich magazynowania na terenie inwestycji.

Po okresie eksploatacji dojdzie do fizycznej likwidacji elementów infrastruktury elektrowni fotowoltaicznej w tym m.in. paneli fotowoltaicznych.

Przedmiotowa inwestycja ze względu na rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich ilości z uwzględnieniem, właściwego z literą prawa, ich zagospodarowania oraz zastosowanych środków organizacyjno – technicznych, nie będzie zagrożeniem dla środowiska. Przy zachowaniu zasad właściwej gospodarki odpadami, właściwym ich zagospodarowaniem - przekazywaniem do firm posiadających uprawnienia do odbioru poszczególnych kodów odpadów, oddziaływanie można ocenić jako krótkotrwale i nie mające znaczącego wpływu na poszczególne elementy środowiska.

Faza likwidacji wariant inwestora, wariant A wariant B

Odpady podczas likwidacji inwestycji będą magazynowane w opisanych pojemnikach w wyznaczonym miejscu do magazynowania odpadów - wyznaczony teren utwardzony płytami betonowymi. Będą one na bieżąco

przekazywane po zapelnieniu pojemników do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

Działania minimalizujące ewentualne uciążliwości na etapie likwidacji.

1. Gromadzenie odpadów w wyznaczonym miejscu.
2. Gromadzenie odpadów będzie odbywało się w przeznaczonych do ich magazynowania pojemnikach lub kontenerach.
3. Zapewnienie systematycznego wywozu odpadów – niedopuszczenie do sytuacji przepełnienia pojemników lub kontenerów
4. Przekazywanie odpadów do przetworzenia uprawnionym podmiotom.

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem podzespołów elektrowni fotowoltaicznej, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich dalszego zagospodarowania, tj. odzysku i recyklingu. Z uwagi na fakt, iż instalacja fotowoltaiczna składa się przede wszystkim z urządzeń elektrycznych, głównym odpadem powstającym z demontażu instalacji będą panele fotowoltaiczne, które są urządzeniami nie zawierającymi substancji niebezpiecznych i składają się głównie ze szkła, aluminium i materiałów przewodzących prąd – wszystkie te substancje mogą zostać wykorzystane ponownie. Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Odpady podczas likwidacji będą bezpośrednio ładowane na transport lub czasowo magazynowane w wyznaczonych na ten cel miejscach w pojemnikach/kontenerach lub luzem w zależności od gabarytów i właściwości odpadów. Odpady magazynowane w pojemnikach i kontenerach będą zabezpieczone przed rozwiewaniem oraz wpływem czynników zewnętrznych.

Prace związane z demontażem stacji transformatorowej wymagają wyłączenia jej spod napięcia. W czasie demontażu poszczególnych elementów istniejących stacji transformatorowych należy zwracać szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracy i zabezpieczenie środowiska podczas demontażu. Wszelkie prace należy prowadzić wyłącznie na terenie utwardzonym. Odpady chwilowo magazynować w pojemnikach/kontenerach przeznaczonych do tego rodzaju odpadów, szczelnych – zabezpieczających środowisko gruntowo-wodne. Odpady będą magazynowane chwilowo i następnie wywiezione przez uprawnioną do odbioru odpadów firmę do dalszego zagospodarowania.

Po zakończeniu prac należy usunąć z ziemi wszystkie zbędne elementy. Wszelkie wykopy związane z demontażem należy zasypać gruntem i wyrównać do poziomu istniejącego terenu. Demontaż należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz ochrony środowiska.

W przypadku wariantu z magazynami energii - magazyn energii może być przekazany dystrybutorowi, zakładowi przetwarzania zużytych baterii przemysłowych. Demontaż magazynu energii wymaga odpowiednich uprawnień stąd kontaktem powinna być np. firma instalacyjna OZE. Na etapie likwidacji inwestycji, odpady baterii, będą

magazynowane w szczelnych zamykanych pojemnikach nieprzewodzących prądu, odpornych na działanie substancji zawartych w bateriach lub akumulatorach na utwardzonym terenie i następnie przekazane do odzysku i recyklingu. Wprowadzający baterie lub akumulatory jest obowiązany do zorganizowania i sfinansowania zbierania, przetwarzania, recyklingu i unieszkodliwiania zużytych baterii i zużytych akumulatorów. Zatem to dystrybutor wprowadzający akumulatory na rynek polski jest zobowiązany do ich dalszego recyklingu i ostatecznego unieszkodliwiania.

Odpady, które mogą zostać wytworzone na etapie likwidacji inwestycji (po uwzględnieniu likwidacji magazynów energii, stacji transformatorowych przedstawiono w tabeli poniżej).

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów Mg/czas rozbiórki
1	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	12,5
2	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	4000
3	16 06 05	Inne baterie i akumulatory	350
4	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	400
5	17 02 02	Szkło	100
6	17 04 02	Aluminium	250
7	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	250
8	17 04 05	Żelazo i stal	15000
9	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	5000

Biorąc pod uwagę przewidywane rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia odpadów, rozwiązania zabezpieczające środowisko oraz działania minimalizujące, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania inwestycji na środowisko z tytułu wytworzonych na etapie likwidacji odpadów. Przy zachowaniu zasad właściwej gospodarki odpadami, właściwym ich magazynowaniem oraz przekazywaniem do firm posiadających uprawnienia do odbioru poszczególnych kodów odpadów, oddziaływanie można ocenić jako krótkotrwale i nie mające znaczącego wpływu na poszczególne elementy środowiska. Odpady zagospodarowane we właściwy sposób, tj, podane odzyskowi lub recyklingowi, pozostaną bez wpływu na środowisko.

Instalacja fotowoltaiczna będzie zbudowana z materiałów podlegających odzyskowi. Dzięki budowie zakładów utylizacji paneli fotowoltaicznych, możliwy jest również recykling paneli fotowoltaicznych na poziomie 95 % odzyskując takie materiały jak szkło, aluminium, krzem, miedź, srebro oraz tworzywo sztuczne. Wysoka zdolność recyklingu paneli to wyraźny sygnał, że instalacja fotowoltaiczna jest przyjazna dla środowiska.

Przewidywany okres eksploatacji przedmiotowej elektrowni fotowoltaicznej wynosi ok. 25 - 35 lat.

Panele fotowoltaiczne, powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich dalszego zagospodarowania, tj. odzysku i recyklingu. Panele fotowoltaiczne są urządzeniami nie zawierającymi substancji niebezpiecznych i składają się głównie ze szkła, aluminium i materiałów przewodzących prąd – wszystkie te substancje mogą zostać wykorzystane ponownie. Recykling paneli PV jest procesem wieloetapowym. Wyeksploatowane panele PV w pierwszej kolejności poddawane są mechanicznym procesom - gniecenia i rozdrabniania. Następnym etapem jest obróbka chemiczną lub termiczną oraz oczyszczanie powierzchni modułów. Podczas tego etapu ogniwa poddaje się procesowi oczyszczenia. Podczas tego etapu usuwane zostają warstwy niepożądane w celu uzyskania podłoża krzemowego, które nadawałoby się do ponownego zastosowania. Panele mogą być składowane na składowiskach odpadów, jednak unieszkodliwianie odpadów poprzez składowanie jest niezgodne z promowaną przez Komisję Europejską ideą Gospodarki o Obiegu Zamkniętym, dlatego użyte w ramach inwestycji panele mogą być użyte do ponownego przetworzenia.

Zarówno instalacja jak i prace związane z rozbiórką (likwidacją) przedsięwzięcia wykonane zostaną przez wyspecjalizowaną firmę posiadającą wymagane prawem zezwolenia. Odpady podczas likwidacji będą bezpośrednio ładowane na transport lub czasowo magazynowane w wyznaczonych na ten cel miejscach w pojemnikach/kontenerach lub luzem. Panele w całości zostaną wywiezione poza teren elektrowni oraz zagospodarowane przez ww. firmę.

8.9 Oddziaływanie na zabytki

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Na terenie inwestycji nie znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków, ani obszar wpisany do rejestru zabytków na podstawie przepisów Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1568, ze zm.). Na przedmiotowym terenie nie znajdują się zewidencjonowane stanowiska archeologiczne.

8.10 Oddziaływanie transgraniczne

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Ze względu na skalę oddziaływania, nawet niewielka odległość od granic państwa nie będzie powodowała oddziaływania transgranicznego w przypadku elektrowni fotowoltaicznych.

8.11 Oddziaływanie skumulowane

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Na terenie inwestycyjnym nie jest prowadzona obecnie działalność polegająca na pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych.

Poniżej wykazano wyłącznie inwestycje zidentyfikowane w sąsiednich obrębach, sąsiadujących z planowaną inwestycją i znajdujące się najbliżej planowanej inwestycji.

Podkreśla się, że uzyskane historycznie decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach nic nie mówią o skali inwestycji, które faktycznie rokuje na realizację. Dla inwestycji należy jeszcze uzyskać decyzję o warunkach zabudowy (WZ i co najważniejsze warunki przyłączeniowe od operatora sieci dystrybucji (OSD), a następnie pozwolenie na budowę (dla samej elektrowni jak i linii kablowej). Wspominamy o tym ponieważ z wielu inwestycji planowanych do posadowienia na skutek długiej drogi administracyjnej

przy uzyskiwaniu WZ i PnB wąskim gardłem decydującym o ostatecznym fakcie czy dana inwestycja zostanie faktycznie zrealizowana są możliwości przyłączeniowe u OSD i na obecnym etapie należy zwrócić uwagę, iż przytłaczająca większość inwestycji, dla których wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach nigdy nie powstanie, a w rzeczywistości wydana decyzja, sztucznie podnosi teoretyczne zajęcie terenu pod inwestycję.

Na terenie działki ewidencyjnej nie jest obecnie eksploatowana elektrownia fotowoltaiczna. Przeanalizowano dostępne dane na stronie urzędu Gminy i zidentyfikowano w bliższej i dalszej odległości w sąsiadujących obrębach, następujące inwestycje:

- budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce oznaczonej w ewidencji gruntów i budynków nr 87 w obrębie geodezyjnym Czarne, miasto. Burmistrza Czarne znak: RPiOŚ 6220.1.2017JK z dnia 31 maja 2017 r.
- budowa instalacji wykorzystującej odnawialne źródła energii - farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach o nr ewid. 129 i 307/2 obręb Nadziejewo, gmina Czarne, powiat człuchowski, województwo pomorskie
- Budowa farmy fotowoltaicznej na działkach nr 1/9, 26/1, 27/3, 43/1, 44, 45, 80/1, 87/1, 87/2, 92, 94, 101, 103 obręb Raciniewo, Gmina Czarne, powiat człuchowski
- Budowa elektrowni fotowoltaicznej na działkach nr 66, 67, 68, 69/2, 71/2, częściowo 83/3 obręb Raciniewo, gmina Czarne ? BUSH III
- Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 25 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie działki nr 305/5 obręb Nadziejewo, gmina Czarne
- Budowa elektrowni fotowoltaicznej (EPV CZARNE) o łącznej mocy do 3 MW włącznie (w tym także etapowo), wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach nr 173/3, 173/4 obręb Nadziejewo
- Budowa parku fotowoltaicznego Czarne 1 o łącznej mocy do 29 MW włącznie (w tym także etapowo) wraz niezbędną infrastrukturą techniczną, na działce ewid. nr 151/2, obręb Domisław, gmina
- Budowa farmy fotowoltaicznej na działkach ewidencyjnych nr : 189/4, 189/5, 193, 204/7, 204/10, 204/12, 204/14 obręb Sokole oraz 148/3 obręb 0001-49 Czarne, gmina Czarne Czarngmina Czarne
- Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 40MW wraz z infrastruktura techniczna na terenie działki nr ewid. 300 obręb Nadziejewo, gmina Czarne, powiat człuchowski, województwo pomorskie.
- Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 15 MW wraz z infrastruktura towarzysząca i stacją GPO na terenie działek nr 36, 162/7, 162/8, 305/6 i 319/1 w m. Nadziejewo, obręb Nadziejewo, gmina Czarne
- Budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej o mocy 2MW (W DWÓCH ETAPACH , KAŻDY PO OK. 1MW) wraz z infrastrukturą towarzyszącą na dz. o NR EW. 27 I 28 położnych w obrębie Nadziejewo,
- Budowie farmy fotowoltaicznej o mocy 10 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na działce o nr. ewidencyjnym 194/54 obręb Sokole , gminy Czarne Gmina Czarne
- Budowie farmy fotowoltaicznej o mocy 7 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na działce o nr. ewidencyjnym 40/7 i 47/12 obręb Sokole, gminy Czarne

- Budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW lub wolnostojących farm fotowoltaicznych o łącznej mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą realizowanych etapowo lub w całości na działkach ewidencyjnych nr 49/4, 49/5 obręb Nadziejewo (gmina Czarne, powiat człuchowski)
- budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW lub wolnostojących farm fotowoltaicznych o łącznej mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą realizowanych etapowo lub w całości na działkach ewidencyjnych nr 30 obręb Nadziejewo (gmina Czarne, powiat człuchowski).
- Budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW lub wolnostojących farm fotowoltaicznych o łącznej mocy do 2 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą realizowanych etapowo lub w całości na działkach ewidencyjnych nr 124 obręb Nadziejewo (gmina Czarne, powiat człuchowski).
- Budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy 23MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w obrębie geodezyjnym Nadziejewo dz. 307/1 oraz w obrębie geodezyjnym Domisław dz. 166/5 i 167/2 w gminie Czarne, powiat człuchowski.
- budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW lub wolnostojących farm fotowoltaicznych o łącznej mocy do 3 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą realizowanych etapowo lub w całości na działkach ewidencyjnych nr 44/2 obręb Nadziejewo (gmina Czarne, powiat człuchowski)
- budowa wolnostojącej farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW lub wolnostojących farm fotowoltaicznych o łącznej mocy do 3 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą realizowanych etapowo lub w całości na działkach ewidencyjnych nr 122/2 obręb Nadziejewo (gmina Czarne, powiat człuchowski
- Farma fotowoltaiczna o mocy 26,789 MWp (26 kW input do sieci) zlokalizowana w miejscowości Sokole na terenie gminy Czarne, na działce 191/1, 191/2, 191/3 obręb ewidencyjny 220302_5.0009
- Farma fotowoltaiczna o mocy 21,26 MWp (19 kW input do sieci) zlokalizowana w miejscowości Nadziejewo na terenie gminy Czarne, na działce 395/4, obręb ewidencyjny 220302_5.0006

Inwestycja planowana – barwa czerwona. Inwestycje sąsiadujące – barwa zielona.



Podkreśla się, że tereny inwestycyjne dla planowanej i sąsiadującej inwestycji, zaznaczono wg granic działek ewidencyjnych, co ostatecznie nie obrazuje obszaru realnie zajętego przez elektrownie fotowoltaiczne.

Analizując zajęte powierzchnie pod względem krajobrazowym i efekt bariery pod względem dostępności terenów dla zwierzyny w oddziaływaniu skumulowanym planowanej inwestycji i inwestycji sąsiadujących, zakłada się że technologia wykonania inwestycji jest w zasadzie taka sama - zakłada się, że inni inwestorzy będą planowali swoje inwestycje na podobnych założeniach jak ta, opisywana w niniejszej dokumentacji, tym samym wszelkie odniesienia na temat wpływu inwestycji planowanej na krajobraz można utożsamić z wpływem na krajobraz w ujęciu skumulowanym. Uwzględnia się wówczas poza indywidualną lokalizacją, odległości pomiędzy instalacjami, wysokość zabudowy, pozostawienie na terenach inwestycyjnych obszarów wolnych od zabudowy, brak wycinki drzew i krzewów, ukształtowanie terenu, barwy instalacji, ogrodzenia, infrastruktury. Tym samym zakładając, że inni inwestorzy posadowią swoje inwestycje wg podobnych założeń co inwestycja planowana, to można stwierdzić, że uwzględniając już tylko odległości pomiędzy instalacjami na tym obszarze, oddziaływanie z tytułu kumulacji na krajobraz nie będzie znaczące.

Obecnie branża fotowoltaiki stanowi coraz bardziej popularne i pożądane przedsięwzięcia w kraju. Coraz częściej realizowane są inwestycje wielkoobszarowe. Są to obszarowo znaczące powierzchnie wyznaczone pod stoły fotowoltaiczne, jednak pomiędzy tymi stolami pozostają wolne przestrzenie a pod siatką ogrodzeniową standardowo stosuje się przestrzeń w celu umożliwienia migracji małym i średnim zwierzętom. Jeżeli inwestor zdecydowałby się na obsadzenie obszaru hodowlą czereśni lub uprawy szklarniowej i zabezpieczeniem tej hodowli siatką przed ptakami a także siatką ogrodzeniową przez innymi zwierzętami, wówczas możliwość wykorzystania terenu przez faunę byłoby zerowe i w tej sytuacji zapewne odczuwalne. Biorąc pod uwagę powyższe, zakłada się niewielki wpływ inwestycji na konsekwencje wynikające z zajętości terenu pod względem możliwości jego wykorzystania przez zwierzynę. Sam teren inwestycji i inwestycji sąsiadujących w istocie powierzchniowo jest istotny, jednak po raz kolejny podkreśla się że **nie jest to** utwardzenie bezpośrednie gruntu – panele znajdują się na stolach a pomiędzy panelami znajdują się wolne przestrzenie. Rozwiązania te, charakterystyczne dla elektrowni fotowoltaicznych wpływają na udostępnianie powierzchni lokalnej zwierzynie.

Uwzględniając rodzaj i charakter planowanej inwestycji - nie przewiduje się, że wybudowanie elektrowni na działkach inwestycyjnych i zajęcie przez inwestycję wskazanej powierzchni indywidualnie jak i w oddziaływaniu skumulowanym, będzie odczuwalne w sposób negatywny.

Ze względu na charakter planowanej inwestycji, nie wystąpi oddziaływanie skumulowane opisywanej inwestycji z innymi inwestycjami planowanymi w najbliższym sąsiedztwie. Elektrownie charakteryzują się tym, że ich oddziaływanie zamyka się w granicach działek na których są posadowione. Fotowoltaika stanowi jedyną technologię konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośne, bezwibrowe oraz nie posiada skutków ubocznych. Zaprojektowane instalacje nie będą w sposób negatywny oddziaływać na żaden z komponentów środowiska zarówno na etapie jej budowy jak i eksploatacji. Nawet realizacja kilku inwestycji tego rodzaju w bliskim sąsiedztwie nie będzie powodować negatywnych oddziaływań dla środowiska, w związku z czym nie wystąpią ujemne oddziaływania skumulowane na skutek realizacji inwestycji polegającej na budowie elektrowni fotowoltaicznej.

8.12 Oddziaływanie związane z likwidacją przedsięwzięcia, prace rozbiórkowe

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Inwestor nie planuje zakończenia funkcjonowania planowanej farmy. Czas funkcjonowania można przyjąć jako bliżej nieokreślony. Jest to inwestycja planowana na lata. Prace rozbiórkowe nie są przewidywane w najbliższej przyszłości. Jeżeli będą realizowane to wyłącznie w zgodzie z obowiązującym na czas likwidacji prawodawstwem.

Na etapie likwidacji inwestycji zostanie zrobiony projekt rozbiórki, wg. którego dokonane zostaną prace. Elektrownia fotowoltaiczna jest konstrukcją modułową, zbudowaną z dopasowanych do siebie elementów, które zostaną ze sobą skręcone. Tym samym prace rozbiórkowe przebiegną szybko, sprawnie i nie będą się wiązały ze znaczącym oddziaływaniem na środowisko. Sam etap likwidacji powinien być prowadzony pod nadzorem przyrodniczym.

W trakcie likwidacji nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze. Prace przewidywane na skutek likwidacji będą krótkotrwałe i przemijające. Prace będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej. Inwestor dostosuje harmonogram i zakres prac do obowiązujących w trakcie likwidacji przepisów prawnych. Środki możliwe do przewidzenia na dzień dzisiejszy, które należałoby zastosować to przede wszystkim stosowanie sprawnego sprzętu, nie eksploataowanie pojazdów na biegu jałowym. Zgodne z prawem zagospodarowanie odpadów wytworzonych na etapie likwidacji inwestycji. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Likwidacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na tereny zamieszkiwane przez ludzi i okoliczne działalności w zakresie oddziaływania akustycznego. Prace prowadzone będą jedynie w godzinach dziennych. Oddziaływania będą miały charakter lokalny i odwracalny. Będą to oddziaływania częste i krótkoterminowe, ograniczone czasowo do likwidacji przedsięwzięcia i rozłożone w czasie. Oddziaływania te ustąpią po zakończeniu prac rozbiórkowych i porządkowych. Likwidacja inwestycji nie jest planowana w najbliższym czasie. W momencie likwidacji inwestor przeprowadzi likwidację w oparciu o wówczas istniejące regulacje prawne.

Planowane prace pozostaną bez wpływu na dobra materialne należące do osób trzecich. Dostawy mediów na potrzeby likwidacji inwestycji będą się odbywały w oparciu o przyłącza sieciowe. Faza likwidacji przedsięwzięcia nie pozbawi okolicznych mieszkańców dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody i energii elektrycznej oraz środków łączności. Całość oddziaływania etapu likwidacji przedsięwzięcia, będzie miała charakter chwilowy i można ocenić, że nie występują na tym etapie znaczące oddziaływania na ludzi. Brak oddziaływania na dobra materialne.

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem wielu podzespołów elektrowni fotowoltaicznej, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich dalszego zagospodarowania, tj. odzysku i recyklingu. Z uwagi na fakt, iż instalacja fotowoltaiczna składa się przede wszystkim z urządzeń elektrycznych, głównym odpadem powstającym z demontażu instalacji będą panele fotowoltaiczne, które są urządzeniami nie zawierającymi substancji niebezpiecznych i składają się głównie ze szkła, aluminium i materiałów przewodzących prąd – wszystkie te substancje mogą

zostać wykorzystane ponownie. Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8.13 Wzajemne oddziaływanie między elementami

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Komponenty środowiska przyrodniczego są ściśle ze sobą powiązane i zanieczyszczenie jednego z elementów środowiskowych, ma wpływ na pozostałe, co może spowodować zachwianie równowagi ekologicznej. Rozważając rodzaj oraz zakres planowanych prac i oddziaływanie przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiskowe należy stwierdzić, że budowa i eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej będzie w niewielkim stopniu oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska przy zachowaniu podstawowych zasad poszanowania środowiska.

8.14 Oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Komponent środowiska	Oddziaływanie				
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne i skumulowane	krótkotrwale	długotrwale
powietrze	emisja zanieczyszczeń z transportu samochodów na minimalnym poziomie	brak	brak	brak	brak
klimat akustyczny	na granicy terenów zagrożonych hałasem- spełnione normy akustyczne	brak	brak	brak	na granicy terenów zagrożonych hałasem- spełnione normy akustyczne
ludzie, dobra materialne	emisja zanieczyszczeń z transportu samochodów na minimalnym poziomie dobra materialne - brak	brak	brak	brak	brak
rośliny, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze	Brak znaczących oddziaływań.	brak	brak	Przekształcenia w miejscu posadowienia stołów i transformatorów, oddziaływanie odwracalne	brak
woda i środowisko gruntowo wodne	brak	odprowadzanie wód opadowych na tereny zielone	brak	brak	brak
powierzchnia ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych, klimat, krajobraz	Krótkie i przemijalne oddziaływanie podczas montażu elektrowni. Zmiana krajobrazu, brak znaczącego oddziaływania na klimat i krajobraz.	Brak oddziaływania na glebę w otoczeniu	brak	Krótkie i przemijalne oddziaływanie podczas montażu elektrowni.	Zmiana krajobrazu, brak znaczącego oddziaływania na klimat i krajobraz.
zabytki	brak	brak	brak		brak

Oddziaływanie na środowisko stałe i chwilowe

Komponent środowiska	Oddziaływanie	
	stałe	chwilowe
powietrze	emisja zanieczyszczeń na minimalnym, nieistotnym poziomie	emisja niezorganizowana, generowana przez środki transportu – w granicach norm
klimat akustyczny	oddziaływanie związane z hałasem generowanym przez urządzenia generujące prąd – w granicach norm	oddziaływanie związane z logistyką (źródła ruchome) – w granicach norm
ludzie, dobra materialne	ludzie – brak negatywnego oddziaływania dobra materialne - brak	brak znaczących oddziaływań
rośliny, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze	Brak znaczących oddziaływań	Brak znaczących oddziaływań
woda i środowisko gruntowo wodne	odprowadzanie wód opadowych na tereny zielone, stosowanie czystej wody do mycia paneli	Brak znaczących oddziaływań
powierzchnia ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych, klimat, krajobraz	Pomimo wdrożenia nowych elementów na terenie działki inwestycyjnej co będzie stanowiło stały element w porównaniu z dotychczasowym zagospodarowaniem, nie ulegnie zmianie w sposób znaczący udział terenów biologicznie czynnych na terenie inwestycyjnym. nieznaczne oddziaływania na krajobraz. Brak oddziaływania na klimat.	tylko w fazie budowy;
zabytki	brak	brak

Potencjalna skala oddziaływania na środowisko

Komponent	Skala oddziaływania
powietrze	mała / w normie
klimat akustyczny	mała / w normie
pola elektromagnetyczne	mała / w normie
ludzie, dobra materialne	mała
rośliny, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze	mała
woda i środowisko gruntowo wodne	mała
powierzchnia ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych, klimat, krajobraz	mała, obszar zmian w granicy działki; brak oddziaływania na klimat nieodczuwalna zmiana wizualna w krajobrazie
zabytki	brak

8.15 Możliwość wystąpienia poważnej awarii przemysłowej oraz katastrof naturalnych i budowlanych

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Charakter planowanej inwestycji, jej lokalizacja, nie będą podnosiły zagrożenia wystąpienia katastrofy naturalnej ani budowlanej. Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie niesie za sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska, z uwagi na brak substancji niebezpiecznych znajdujących się na terenie farmy, nie spowoduje jej zakwalifikowania do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

9 Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody w tym na cele i przedmiot ochrony Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 3 pkt 8 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.), przez kompensację przyrodniczą rozumie się zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych.

Planowana inwestycja nie znajduje się na obszarach chronionych.

Przy przygotowywaniu inwestycji, pracach budowlanych, eksploatacji i likwidacji, zastosowany zostanie szereg rozwiązań, mających na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko, zaliczono do nich:

Etap realizacji

Prace budowlano-montażowe

- Prace budowlano – montażowe, związane z realizacją przedsięwzięcia prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej.
- Eksploatację oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia będą prowadzone w taki sposób, aby wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi.
- W trakcie realizacji przedsięwzięcia do minimum ograniczone zostaną uciążliwości dla ludzi i środowiska, poprzez zapewnienie sprawnej organizacji ruchu pojazdów transportowych, prawidłową organizację terenu budowy, zapewnienie nadzoru nad pracą maszyn budowlanych.
- Prace ziemne ograniczać się będą do wkopania słupów konstrukcji oraz okablowania
- Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym.
- Materiały budowlano-montażowe oraz elementy prefabrykowane muszą posiadać atesty i odpowiadać odpowiednim normom.
- Powstałe podczas realizacji przedsięwzięcia odpady będą zarządzane zgodnie z zasadami określonymi w aktualnie obowiązujących w tym zakresie przepisach na terenach objętych pracami budowlano-montażowymi należy przestrzegać przepisów ppoż. i bhp.

Ochrona powierzchni ziemi

- Zachowanie możliwości wykorzystania terenów pomiędzy panelami na spontaniczną sukcesję roślinności pomiędzy pasami, np. ziół i chwastów. Stanowią one doskonałe miejsca żerowania ptaków.
- Ograniczenie zmian naturalnego ukształtowania.

Ochrona krajobrazu

- Prace budowlano-montażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń zostaną przeprowadzone w jak najkrótszym czasie, aby jego funkcjonowanie jako elementu obcego w krajobrazie (hałas, drgania, ruch samochodów ciężarowych) ograniczyło się do niezbędnego minimum.

Ochrona powietrza atmosferycznego

- Inwestycja na etapie realizacji i ewentualnej likwidacji nie będzie źródłem emisji zorganizowanej zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Na etapie budowy i ewentualnej likwidacji wystąpi krótkotrwała, nieznaczna emisja niezorganizowana, źródłami, której będą:
 - ✓ praca silników urządzeń budowlano-montażowych, sprzętu i samochodów transportowych,
 - ✓ montaż elementów konstrukcji itp.
- Wyżej wymienione prace należy sprawnie zorganizować tak, aby czasowo ograniczyć ich oddziaływanie na środowisko, a także na zdrowie pracowników.
- Należy ograniczyć do minimum konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących niezbędne materiały.
- Emisje będą miały charakter krótkotrwały o niewielkim natężeniu, a jako pochodzące ze źródeł rozproszonych (emisja niezorganizowana) nie podlegają normowaniu.

Ochrona przed hałasem:

- Prace budowlano-montażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń o niskiej emisji hałasu oraz wykonywane tylko w porze dziennej nie wpłyną na pogorszenie panującego w tym rejonie klimatu akustycznego.
- Prace budowlano – montażowe ograniczą się do pory dziennej.
- Należy ograniczyć do minimum konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących niezbędne materiały.
- Uciążliwości akustyczne ustaną wraz z zakończeniem tych prac.

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi – brak wpływu.

Gospodarka wodno-ściekowa

- Teren prac budowlano-montażowych zostanie zabezpieczony przed ewentualnymi wyciekami z maszyn i urządzeń.
- Eksploatację oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia należy prowadzić w taki sposób by wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi.
- Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym.
- Maszyny będą parkowane na utwardzonym terenie przeznaczonym na posadowienie transformatorów
- Na terenie inwestycji nie będą prowadzone naprawy sprzętu budowlanego, pojazdy nie będą tankowane.

Gospodarka odpadami

- Stosowane będą zasady oszczędności materiałowej.
- Powstałe odpady będą selektywnie gromadzone z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania.
- Miejsce ich gromadzenia będzie chronione przed rozwiewaniem oraz niekorzystnym wpływem zmiennych warunków atmosferycznych, odizolowane od dostępu osób trzecich.
- Odpady przekazywane będą do unieszkodliwiania wyłącznie podmiotom, które spełniają wymogi formalno – prawne w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania oraz zbierania i transportu tego typu odpadu.

Ochrona zdrowia ludzi

- W celu zapewnienia bezpieczeństwa dla pracowników oraz ograniczenia niedogodności związanych z planowaną przebudową należy:
 - stosować odzież roboczą oraz środki ochrony osobistej przez pracowników w trakcie wykonywania robót wymagających ich użytkowania,
 - zabezpieczyć maszyny, sprzęt budowlany oraz materiały w trakcie robót, oraz w czasie przerwy w pracy,
 - prace prowadzić wyłącznie w porze dziennej.
- Dodatkowo, zatrudnieni pracownicy powinni:
 - posiadać świadectwa dopuszczenia do pracy na swoich stanowiskach,
 - posiadać aktualne świadectwa ukończonych szkoleń podstawowych i okresowych BHP,
 - posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacji i uprawnienie do obsługi sprzętu budowlanego.

Ochrona zwierząt – w trakcie realizacji inwestycji zostaną zastosowane środki prewencyjne zapobiegające potencjalnemu wpadnięciu małych zwierząt do wykopów na okablowanie, poprzez takie uformowanie wykopu aby zwierzęta mogły swobodnie się z nich wydostać. Wykopy przed przystąpieniem do prac w danym rejonie działki inwestycyjnej będą sprawdzane. W sytuacji znalezienia zwierzęcia w wykopie – zwierzę zostanie bezpiecznie bez uszczerbku dla zdrowia i życia złapane (siatka, wiadro) i przeniesione poza teren inwestycji.

Ochrona dóbr materialnych

- Granice terenu placu budowlano-montażowego oraz działki będą ściśle przestrzegane.

Ochrona dóbr kultury – brak wpływu.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii

- W celu zapobieżenia wystąpieniu ewentualnych awarii i zminimalizowania ich skutków należy:

- zaplecze budowy wyposażać w sorbenty na wypadek awarii mogącej mieć wpływ na skażenie gruntów i wód podziemnych przez substancje ropopochodne,
- wszelkie prace powinny być wykonywane i nadzorowane przez osoby do tego uprawnione, legitymujące się świadectwem potwierdzającym posiadanie odpowiednich kwalifikacji,
- do wykonywania prac budowlano-montażowych wykorzystywać materiały atestowane.

W wyniku realizacji przedmiotowej inwestycji równowaga przyrodnicza nie ulegnie negatywnej zmianie w stopniu powodującym konieczność zastosowania kompensacji przyrodniczej.

Zastosowanie paneli wyposażonych w warstwę antyrefleksyjną ograniczającą odbijanie promieni słonecznych, a tym samym zwiększającymi absorpcję promieni słonecznych przez panel zapobiega to oślepianiu ptaków. Pasy zieleni pomiędzy panelami przy zachowaniu odpowiedniej odległości pomiędzy nimi pozwalają uniknąć efektu tafli wody.

Podsumowanie:

Z uwagi na wąski zakres niskoemisyjnych prac nie przewiduje się dodatkowych specjalnych środków i rozwiązań chroniących środowisko, poza obowiązkami wynikającymi z przepisów i norm prawa (ustawa o odpadach, prawo wodne, ustawa o ochronie przyrody, normy branżowe). Należy podkreślić, iż większość z tych oddziaływań ma charakter przejściowy i po zakończeniu prac zostaną one usunięte (tymczasowy magazyn, odpady). Przyjęte rozwiązania technologiczno - techniczne umożliwią skuteczną ochronę środowiska, nie wpłyną negatywnie na zdrowie ludzi i znacznie ograniczą ryzyko ewentualnej awarii. Po zakończeniu planowanych robót teren inwestycji zostanie uporządkowany i doprowadzony do stanu umożliwiającego naturalną odbudowę środowiska przyrodniczego. Ponadto projektowane przedsięwzięcie pod względem uciążliwości nie ograniczy funkcji terenów przyległych i nie ograniczy interesów osób trzecich.

Etap eksploatacji

1. Ochrona powierzchni ziemi – brak wpływu.
2. Ochrona powietrza atmosferycznego – znikomy wpływ. Unikanie pracy samochodów na biegu jałowym.
3. Ochrona przed hałasem – znikomy wpływ
4. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi
 - Biorąc pod uwagę charakterystyki techniczne elementów instalacji fotowoltaicznej, lokalizację inwestycji oraz charakter terenów przyległych do przedsięwzięcia nie stwierdza się negatywnego wpływu pól elektromagnetycznych na pobliskie komponenty środowiska.
 - Zaleca się systematyczne kontrole właściwego funkcjonowania instalacji – zgodnego z założeniami projektowymi.

5. Gospodarka wodno – ściekowa

- Wody opadowe czyste planuje się zagospodarować na terenie własnej działki - odprowadzać powierzchniowo w obrębie nieruchomości.

6. Gospodarka odpadami

W trakcie funkcjonowania elektrowni słonecznej i jej infrastruktury towarzyszącej nie będą powstawać odpady, z wyjątkiem niewielkich ich ilości związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych. Odpady te będą wytwarzane przez firmę realizującą serwis. Odpady te będą zagospodarowane zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach.

7. Ochrona zdrowia ludzi

Po przeprowadzeniu analizy oddziaływania planowanej inwestycji, nie przewiduje się negatywnego wpływu funkcjonowania planowanej inwestycji na zdrowie ludzi. Wszelkie oddziaływania nie wykraczają poza wyznaczone prawnie normy.

8. Ochrona zwierząt – brak wpływu

9. Ochrona szaty roślinnej – brak wpływu, pod warunkiem niestosowania środków chemicznych ograniczających wzrost roślin pod panelami i wokół nich. W tym celu przewiduje się koszenie roślinności, zgodnie z zaciągniętymi dobrymi praktykami rolnośrodowiskowymi.

10. Ochrona dóbr materialnych – brak wpływu.

11. Ochrona dóbr kultury – brak wpływu.

12. Ryzyko wystąpienia awarii

- Przy przestrzeganiu instrukcji i wytycznych zainstalowanych instalacji stwierdza się, iż ryzyko wystąpienia awarii w znaczeniu ogólnym jest znikome. Inwestycja nie ma charakteru ani nie stwarza ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.
- W celu zapobieżenia wystąpieniu ewentualnych awarii i zminimalizowania ich skutków systematycznie będą przeprowadzane przeglądy techniczne przez wyspecjalizowaną firmę serwisującą.
- Wszelkie prace tego typu będą wykonywane i nadzorowane przez osoby do tego uprawnione, legitymujące się świadectwem potwierdzającym posiadanie odpowiednich kwalifikacji.
- Ewentualnie wymienione elementy wykonane będą z materiałów atestowanych.

Podsumowanie:

Planowane przedsięwzięcie w trakcie eksploatacji nie będzie negatywnie oddziaływało na środowisko. Energia wytwarzana przez elektrownie słoneczne jest energią „czystą” ekologicznie, a jej źródło, czyli słońce jest niewyczerpalne. Wzrost wykorzystania energii odnawialnej jest konieczny z uwagi na ograniczoność zasobów kopalnych surowców energetycznych i potrzebę przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na

redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne.

Przyjęte rozwiązania techniczne umożliwią skuteczną ochronę środowiska, nie wpłyną negatywnie na zdrowie ludzi i znacznie ograniczą ryzyko ewentualnej awarii. Wybrane materiały i technologia prac ziemnych i budowlano-montażowych zapewnią wymaganą ochronę elementów środowiska naturalnego. Ponadto projektowane przedsięwzięcie pod względem uciążliwości nie ograniczy funkcji terenów przyległych i nie ograniczy interesów osób trzecich.

Etap likwidacji

Prace demontażowe

- Prace prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej.
- Eksploatację oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do likwidacji przedsięwzięcia będą prowadzone w taki sposób, aby wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi.
- W trakcie likwidacji przedsięwzięcia do minimum ograniczone zostaną uciążliwości dla ludzi i środowiska, poprzez zapewnienie sprawnej organizacji ruchu pojazdów transportowych, prawidłową organizację terenu budowy, zapewnienie nadzoru nad pracą maszyn budowlanych.
- Prace ziemne ograniczać się będą do wykopania słupów konstrukcji
- Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym.
- Powstałe podczas likwidacji przedsięwzięcia odpady będą zarządzane zgodnie z zasadami określonymi w aktualnie obowiązujących w tym zakresie przepisach na terenach objętych pracami demontażowymi należy przestrzegać przepisów ppoż. i bhp.

Ochrona powierzchni ziemi

- Ograniczenie zmian naturalnego ukształtowania.

Ochrona krajobrazu

- Prace demontażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń zostaną przeprowadzone w jak najkrótszym czasie, aby jego funkcjonowanie jako elementu obcego w krajobrazie (hałas, drgania, ruch samochodów ciężarowych) ograniczyło się do niezbędnego minimum.

Ochrona powietrza atmosferycznego

- Inwestycja na etapie likwidacji nie będzie źródłem emisji zorganizowanej zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Na etapie likwidacji wystąpi krótkotrwała, nieznaczna emisja niezorganizowana, źródłami, której będą:
 - praca silników urządzeń budowlano-montażowych, sprzętu i samochodów transportowych,
 - demontaż elementów konstrukcji itp.

- Wyżej wymienione prace należy sprawnie zorganizować tak, aby czasowo ograniczyć ich oddziaływanie na środowisko, a także na zdrowie pracowników.
- Należy ograniczyć do minimum konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących materiały.
- Emisje będą miały charakter krótkotrwały o niewielkim natężeniu, a jako pochodzące ze źródeł rozproszonych (emisja niezorganizowana) nie podlegają normowaniu.

Ochrona przed hałasem:

- Prace demontażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń o niskiej emisji hałasu oraz wykonywane tylko w porze dziennej nie wpłyną na pogorszenie panującego w tym rejonie klimatu akustycznego.
- Prace demontażowe ograniczą się do pory dziennej.
- Należy ograniczyć do minimum konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących niezbędne materiały.
- Uciążliwości akustyczne ustaną wraz z zakończeniem tych prac.

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi – brak wpływu.

Gospodarka wodno-ściekowa

- Teren prac demontażowych zostanie zabezpieczony przed ewentualnymi wyciekami z maszyn i urządzeń.
- Eksploatację oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia należy prowadzić w taki sposób by wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi.
- Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym.

Gospodarka odpadami

- Powstałe odpady będą selektywnie gromadzone z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania.
- Miejsce ich gromadzenia będzie chronione przed rozwiewaniem oraz niekorzystnym wpływem zmiennych warunków atmosferycznych, odizolowane od dostępu osób trzecich.
- Odpady przekazywane będą do unieszkodliwiania wyłącznie podmiotom, które spełniają wymogi formalno – prawne w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania oraz zbierania i transportu tego typu odpadu.

Ochrona zdrowia ludzi

- W celu zapewnienia bezpieczeństwa dla pracowników oraz ograniczenia niedogodności związanych z likwidacją należy:
 - stosować odzież roboczą oraz środki ochrony osobistej przez pracowników w trakcie wykonywania robót wymagających ich użytkowania,

- zabezpieczyć maszyny, sprzęt budowlany oraz materiały w trakcie robót, oraz w czasie przerwy w pracy,
- prace prowadzić wyłącznie w porze dziennej.
- Dodatkowo, zatrudnieni pracownicy powinni:
 - posiadać świadectwa dopuszczenia do pracy na swoich stanowiskach,
 - posiadać aktualne świadectwa ukończonych szkoleń podstawowych i okresowych BHP,
 - posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacji i uprawnienie do obsługi sprzętu budowlanego.

Ochrona zwierząt – prac demontażowe będą prowadzone wyłącznie poza okresem lęgowym. Przed przystąpieniem do prac teren inwestycji zostanie poddany inwentaryzacji przyrodniej w celu wykluczenia zniszczenia siedlisk fauny i flory, które mogą się wytworzyć na terenie inwestycyjnym.

Ochrona dóbr materialnych

- Granice terenu placu budowlano-montażowego oraz działki będą ściśle przestrzegane.

Ochrona dóbr kultury – brak wpływu.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii

- W celu zapobieżenia wystąpieniu ewentualnych awarii i zminimalizowania ich skutków należy:
 - zaplecze wyposażać w sorbenty na wypadek awarii mogącej mieć wpływ na skażenie gruntów i wód podziemnych przez substancje ropopochodne,

wszelkie prace powinny być wykonywane i nadzorowane przez osoby do tego uprawnione, legitymujące się świadectwem potwierdzającym posiadanie odpowiednich kwalifikacji.

10 Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania o których mowa w art.143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska oraz najlepszymi dostępnymi technikami

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Zgodnie z art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska, technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

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

Wymagania powyższego przepisu prawa realizowane będą poprzez następujące rozwiązania związane z planowaną inwestycją:

Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń

Na etapie realizacji i potem w trakcie eksploatacji omawianego przedsięwzięcia stosowane będą materiały i środki posiadające stosowne świadectwa. W elektrowni fotowoltaicznej nie będą stosowane substancje chemiczne stwarzające zagrożenie dla środowiska naturalnego i dla zdrowia ludzi. Do mycia paneli będzie używana czysta woda.

Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii

Celem planowanego przedsięwzięcia jest produkcja energii. Energia słoneczna zostanie przetworzona w prąd przy pomocy instalacji i urządzeń zastosowanych na terenie inwestycji. Inwestycja wiązać się będzie z małym zapotrzebowaniem na energię.

Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

Prowadzona działalność nie będzie wymagała stosowania paliw.

Stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów

Planowana inwestycja w trakcie eksploatacji jest małoodpadowa.

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

Wyniki przeprowadzonych analiz oddziaływań wskazują, że elektrownia fotowoltaiczna nie będzie oddziaływała ponadnormatywnie na tereny sąsiadujące.

Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej

Zakładany system produkcji prądu w systemie fotowoltaicznym nie będzie odbiegał od stosowanych w innych obiektach tego typu na terenie całego kraju.

Postęp naukowo-techniczny

Projektowane przedsięwzięcie wykonane zostanie zgodnie ze stanem wiedzy i możliwościami technicznymi dostępnymi w kraju i wykorzystywanymi przy tego typu inwestycjach.

Walka ze zmianami klimatycznymi, wywołanymi nagromadzeniem gazów cieplarnianych w atmosferze, stała się jedną z kluczowych doktryn polityczno-gospodarczych Unii Europejskiej. Jednym z trzech kluczowych elementów polityki klimatycznej, obok energooszczędności i ograniczania emisji, CO₂ do atmosfery, ma być znaczący wzrost udziału produkcji energii w odnawialnych źródłach. Ogromne znaczenie dla realizacji tego celu

będzie miał rozwój bezemisyjnych technologii wytwarzania energii, a zwłaszcza energetyki słonecznej, która jest najdynamiczniej rozwijającą się branżą energetyczną na świecie.

Polska, jako kraj członkowski UE, musi włączyć się w działania zmierzające do zatrzymania zmian klimatu. Dla wypełnienia celów UE w zakresie udziału energii z odnawialnych źródeł niezbędny jest w Polsce dynamiczny rozwój energetyki wiatrowej. Musi on jednak odbywać się zgodnie z konstytucyjną zasadą trwałego i zrównoważonego rozwoju, a więc z równoprawnym uwzględnieniem czynników gospodarczych, społecznych i środowiskowych. Proponowana technologia wytwarzania energii elektrycznej przez elektrownię słoneczną jest powszechnie stosowane w skali światowej i staje się coraz bardziej popularna w kraju. Elektrownie fotowoltaiczne nie zanieczyszczają powietrza, gleby czy wody. Proponowana technologia stanowi wynik postępu naukowo - technicznego.

11 Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Kierunek – poprawa efektywności energetycznej

- dążenie do utrzymania zero energetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną.

Kierunek – wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej oraz ciepła

- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Kierunek – rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw

- ochrona lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną.

Kierunek – ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do realizacji celów opisanych w ww. dokumentach strategicznych.

12 Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 roku, poz. 1232 z późniejszymi zmianami) obszary ograniczonego użytkowania mogą być tworzone dla następujących obiektów:

- oczyszczalnie ścieków,
- składowiska odpadów komunalnych,
- kompostownie,
- trasy komunikacyjne,
- lotniska,
- linie i stacje elektroenergetyczne oraz instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne,

w przypadku jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko lub analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy emisyjne poza terenem inwestycji.

Oddziaływanie planowanej inwestycji nie będzie wykraczało poza granice działki do której inwestor posiada tytuł prawny oraz nie będzie negatywnie wpływać na środowisko, stąd też brak byłoby podstaw prawnych do ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania w związku z jej funkcjonowaniem. Sam teren inwestycji będzie ogrodzony co uniemożliwi wstęp na teren osobom nieupoważnionym.

13 Przedstawienie zagadnień w formie graficznej

Zagadnienia w formie graficznej przedstawiono w załącznikach do niniejszego raportu oraz jako część składową niniejszego raportu w treści opisowej.

14 Analiza możliwych konfliktów społecznych

Konflikty społeczne wokół elektrowni fotowoltaicznych mogą pojawiać się z różnych powodów, nawet jeśli ogólnie uważa się je za inwestycje ekologiczne i przyjazne środowisku.

Potencjalne konflikty społeczne mogą być wywołane zarówno przez obawy zdrowotne i estetyczne, jak i przez brak zrozumienia dla planowanych działań inwestycyjnych z tytułu niewystarczającej wiedzy nt. wpływu elektrowni fotowoltaicznych na komfort i życie mieszkańców. Poprzez transparentność działań, otwartość do dialogu, można skutecznie zmniejszyć ryzyko konfliktów, a także zwiększyć akceptację społeczną dla tego rodzaju inwestycji.

Budowa elektrowni fotowoltaicznej przynosi wiele korzyści, które mogą bezpośrednio i pośrednio wpływać na rozwój społeczności lokalnych, środowisko oraz gospodarkę. Wprowadzenie tej technologii, przy jednoczesnym zminimalizowaniu jej oddziaływania na otoczenie, jest korzystne dla lokalnej społeczności z kilku kluczowych powodów:

- **Korzyści ekologiczne i redukcja emisji CO₂**

Fotowoltaika jest jednym z najczystszych źródeł energii odnawialnej, które ogranicza emisję szkodliwych gazów cieplarnianych. W przeciwieństwie do elektrowni węglowych czy gazowych, które emitują CO₂ oraz inne zanieczyszczenia powietrza, farmy słoneczne generują energię bez emisji, co wpływa pozytywnie na jakość powietrza. Dzięki temu przyczyniają się do zmniejszenia smogu oraz ochrony zdrowia mieszkańców, zwłaszcza tych cierpiących na choroby układu oddechowego.

- **Lokalne wsparcie gospodarcze i nowe miejsca pracy**

Budowa i eksploatacja farm fotowoltaicznych generują miejsca pracy na różnych etapach realizacji inwestycji – od projektowania, przez budowę, aż po konserwację i zarządzanie. Dzięki temu lokalna gospodarka może liczyć na nowe źródła zatrudnienia, co jest szczególnie ważne dla regionów borykających się z ograniczoną liczbą miejsc pracy.

- **Brak długoterminowych, negatywnych skutków dla środowiska**

W przeciwieństwie do elektrowni konwencjonalnych, które mogą generować długotrwałe skutki dla środowiska, takie jak zanieczyszczenia powietrza, gleby czy wody, elektrownie fotowoltaiczne nie pozostawiają trwałych negatywnych śladów w ekosystemach. Po zakończeniu okresu eksploatacji farmy fotowoltaicznej teren można łatwo przywrócić do wcześniejszego stanu, co sprawia, że ten sposób pozyskiwania energii jest zrównoważony pod względem środowiskowym.

- **Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju**

Rozwój źródeł odnawialnych, w tym energii słonecznej, wpływa na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł energii. Elektrownie fotowoltaiczne, jako lokalne źródła energii, zmniejszają zależność od importowanych surowców oraz ograniczają podatność na wzrost cen energii na rynkach międzynarodowych, co jest korzyścią zarówno dla społeczności lokalnych, jak i krajowej gospodarki.

Analizy wskazują, że nowoczesne technologie stosowane przy budowie farm fotowoltaicznych ograniczają negatywne oddziaływania na środowisko i ludzi – w tym emisję PEM, hałas, czy wpływ na krajobraz. Projekt zakłada rozmieszczenie paneli w sposób uwzględniający ukształtowanie terenu i naturalne zadrzewienia, co sprawia, że farma nie wpływa negatywnie na estetykę otoczenia i jest w dużym stopniu niewidoczna dla mieszkańców. Zielona bariera skutecznie zmniejsza widoczność paneli z poziomu zabudowań, poprawiając estetykę i komfort wizualny. Jednocześnie teren pod panelami pozostaje biologicznie czynny, co pozwala zachować bioróżnorodność i biologiczne funkcje gruntu.

Systemy fotowoltaiczne emitują promieniowanie elektromagnetyczne, znacznie niższe niż urządzenia codziennego użytku, takie jak telewizory czy routery Wi-Fi. Nie ma ryzyka zdrowotnego związanego z oddziaływaniem PEM generowanego przez farmy fotowoltaiczne, nawet jeśli są one blisko zabudowań mieszkalnych.

Elektrownie fotowoltaiczne nie generują hałasu, który mógłby być uciążliwy dla mieszkańców. Poziomy hałas, który emitują, jest bardzo niski i porównywalny do dźwięków wydawanych przez urządzenia domowe. Ponadto w analizach wpływu oddziaływania akustycznego bardzo często wskazuje się zawyżone poziomy mocy akustycznych urządzeń, choćby z tego powodu, że nie znając ostatecznego projektu, inwestor nie ma możliwości na etapie projektowania konkretnie wskazać model planowanego do zainstalowania urządzenia. Tym samym, wskazana analiza oddziaływania akustycznego może być znacząco zawyżona względem klimatu akustycznego realnie odczuwalnego po wybudowaniu elektrowni.

Instalacje fotowoltaiczne nie emitują żadnych zanieczyszczeń – w odróżnieniu od elektrowni konwencjonalnych, takich jak węglowe czy gazowe. Panele nie wydzielają substancji chemicznych ani pyłów, dzięki czemu nie wpływają negatywnie na jakość powietrza, wody czy gleby, co ma szczególne znaczenie w bezpośrednim sąsiedztwie terenów mieszkalnych.

Elektrownie fotowoltaiczne, przy zachowaniu wysokich standardów technologicznych i projektowych, nie stanowią zagrożenia dla zdrowia, komfortu ani jakości życia mieszkańców. Dzięki ekologicznemu charakterowi tej technologii, a także wdrażaniu dodatkowych środków zaradczych, mogą one funkcjonować harmonijnie nawet w bezpośrednim sąsiedztwie domów, przyczyniając się jednocześnie do rozwoju czystej energii i poprawy środowiska naturalnego.

Biorąc pod uwagę powyższe, nie można wykluczyć wystąpienia konfliktów społecznych z tytułu subiektywnych odczuć dotyczących planowanego zamierzenia. Jednak biorąc pod uwagę działania minimalizujące oraz ogólny wpływ planowanej inwestycji na środowisko przeanalizowany w niniejszym dokumencie, jak również wpływ na ludzi, faunę i florę – nie przewiduje się wystąpienia konfliktów społecznych.

15 Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Wariant inwestora, wariant alternatywny A, wariant alternatywny B

Monitoring na etapie realizacji

Na etapie budowy za monitoring środowiskowy odpowiedzialny będzie kierownik budowy. Do jego zadań będzie należało:

- Monitorowanie oddziaływań środowiskowych zidentyfikowanych w raporcie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do metod budowy.
- Kontrola sposobu składowania i przechowywania materiałów oraz uporządkowania miejsc składowania po zakończeniu robót.
- Zapewnienie terminowego zakończenia robót przy minimalnym stopniu utrudnień dla mieszkańców.
- Zapewnianie, przestrzeganie wymogami bhp podczas prowadzonych robót.
- Akceptowanie materiałów budowlanych i instalacyjnych, urządzeń i dostaw przewidzianych przez Wykonawcę do wbudowania, robót budowlanych, kontrola dokumentów jakości, deklaracji zgodności i certyfikatów zgodnie z dostarczoną przez Zamawiającego procedurą.

Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się prowadzenia bardziej szczegółowego monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, ze względu na fakt, iż prowadzone prace będą miały znikomy i krótkotrwały wpływ na środowisko. W fazie budowy będą miały miejsce lokalne uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza, pochodzące z maszyn budowlanych i środków transportu. Wyżej wymienione prace prowadzone będą w oparciu o projekty realizacji przedsięwzięcia zgodnie z wytycznymi prawa krajowego, norm polskich oraz instrukcji BHP.

Monitoring na etapie eksploatacji

Monitoring emisji do powietrza:

Zaleca się przeprowadzanie regularnych kontroli stanu technicznego samochodów wjeżdżających na teren przedsięwzięcia.

Monitoring zużycia energii elektrycznej:

Proponuje się prowadzenie monitoringu ilości zużywanej energii elektrycznej, celem szybkiego wykrycia nadmiernego i nieracjonalnego zużycia.

Monitoring technologiczny

Zaleca się okresowe monitorowanie właściwej pracy transformatorów. Elektrownia fotowoltaiczna zaliczana jest do instalacji praktycznie bezobsługowych. Oznacza to znikomą awaryjność i tym samym ograniczony serwis. Standardowe prace serwisowe jakie przewiduje się do realizacji podczas eksploatacji instalacji to wymiana oleju transformatorowego co ok 20 lat. Przepracowany olej zostanie wymieniony przez profesjonalnego wykonawcę a następnie przekazany do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym odpowiednie uprawnienia. Ponadto wykonywany będzie przegląd urządzeń stacji transformatorowej przez uprawnioną firmę, który standardowo powinien obejmować:

- oględziny
- pomiary i próby eksploatacyjne,
- sprawdzenie stanu technicznego transformatorów, przekładników i ograniczników przepięć,
- sprawdzenie działania układów zabezpieczeń, automatyki, pomiarów telemechaniki i sygnalizacji,
- sprawdzenie działania i współpracy łączników oraz ich stanu technicznego,
- sprawdzenie ciągłości i stanu połączeń głównych torów prądowych i przewodów uziemiających,
- sprawdzenie stanu osłon, blokad, urządzeń ostrzegawczych i innych urządzeń zapewniających bezpieczeństwo pracy,
- kontrolę skuteczności ochrony od porażeń,
- sprawdzenie stanu instalacji stacji,

Ocenę stanu technicznego stacji należy dokonywać nie rzadziej niż co 5 lat. Na podstawie dokonanej oceny stanu technicznego określa się w szczegółowe terminy wykonania przeglądów i ewentualnych remontów.

16 Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano podczas sporządzania opracowania

Planowana inwestycja polega na budowie paneli słonecznych. Realizowana będzie z wykorzystaniem typowych, stosowanych szczególnie w krajach Europy Zachodniej i USA technik eksploatacji oraz materiałów i urządzeń. Autorzy raportu nie napotkali większych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy przy opracowaniu „Raportu...”.

17 Wnioski

Elektrownia fotowoltaiczna służy do produkcji energii elektrycznej z przetworzenia energii promieniowania słonecznego. Jest to jedyna technologia konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie posiadające skutków ubocznych.

Przeprowadzone w „Raporcie...” analizy wykazały, że budowa i eksploatacja paneli fotowoltaicznych nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska oraz nie będzie negatywnie oddziaływała na obszary chronione.

18 Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie.

Raport Oceny Oddziaływania na Środowisko dotyczy inwestycji pod nazwą: budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 25 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą. LOKALIZACJA:

- działka nr 305/5 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/5

oraz

- działka nr 305/6 obręb Nadziejewo gmina Czarne, id działki: 220302_5.0006.305/6

obwód Nadziejewo gmina Czarne- obszar wiejski, powiat człuchowski, województwo pomorskie.

Teren inwestycji nie jest objęty ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Teren przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji, należy do klasy terenów w przeważającej części ornych.

Całkowita powierzchnia działki ewidencyjnej 305/5 wg granic ewidencyjnych wynosi ok 22,5ha.

Całkowita powierzchnia działki ewidencyjnej 305/6 wg granic ewidencyjnych wynosi ok 4 ha.

Łącznie całkowita powierzchnia działek ewidencyjnych wyniesie 26,5ha.

Na terenie działki 305/5 znajduje się nieużytek o powierzchni ok 0,2298, który będzie wyłączony z zabudowy panelami. Na obszarze nieużytku znajduje się zbiornik wodny.

Na terenie działki 305/6 znajduje się nieużytek o powierzchni ok 0,2964, który będzie wyłączony z zabudowy panelami. Na obszarze nieużytku znajduje się zbiornik wodny.

Elektrownia fotowoltaiczna wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne, światłowodowe, sterownicze, transformatory, fundamenty, konstrukcje mocujące panele, drogi dojazdowe, stacje pomiarowe, oraz inne niezbędne elementy tworzące kompletną instalację) będą zajmowały łączną powierzchnię do 26ha.

Przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie elektrowni słonecznej jest aktualnie na etapie planowania, dlatego Inwestor nie wybrał jeszcze ostatecznej technologii przewidywanej do zastosowania. Na potrzeby analizy przyjęto założenia optymalne dla tego typu inwestycji, jednak ostateczna technologia zostanie wybrana

na etapie projektowania. Dopuszcza się rozłożenie budowy inwestycji na etapy, aby dopiero po zakończeniu ostatniego etapu realizacji osiągnąć moc całkowitą. W związku z nieustającym postępem technologicznym w dziedzinie odnawialnych źródeł energii, dopuszcza się zmiany w poszczególnych parametrach.

Na etapie realizacji inwestycji na ww. działkach nie będzie miała miejsca wycinka drzew i krzewów. W związku z realizacją inwestycji nie będą miały miejsca wyburzenia i rozbiórki żadnych obiektów – takie nie występują na terenie inwestycji.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia w celu dowozu elementów konstrukcyjnych nastąpi ruch samochodów ciężarowych w przewidywanej ilości ok 4 pojazdów ciężarowych co ok 5 dni. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia nie przewiduje się ruchu pojazdów ciężarowych.

Dla planowanej inwestycji wykonano inwentaryzację przyrodniczą. Inwentaryzacja stanowi załącznik do ROOŚ.

Elektrownia fotowoltaiczna zalicza się do źródeł energii odnawialnej. W procesie produkcyjnym nie wykorzystuje się żadnego rodzaju paliw, jedynie energię słoneczną. Podstawowymi elementami instalacji są panele fotowoltaiczne, które przekształcają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Na działkach przeznaczonych pod inwestycję zostaną zamontowane ogniwa fotowoltaiczne. Moc pojedynczego panelu, ilość i rodzaje paneli, stolów fotowoltaicznych, inwerterów oraz odległość między poszczególnymi rzędami stolów zostaną określone szczegółowo na etapie opracowywania projektu budowlanego oraz elektrycznego.

Instalacja będzie się składać z:

- moduły fotowoltaiczne o max wysokości w rzucie bocznym do 6m npt. Opcjonalnie wyposażone w trackery.
- Inwertery fotowoltaiczne w ilości do 150szt.
- Stacje transformatorowe do 25 szt., kontenerowe, zawierające transformatory suche lub olejowe (możliwość instalacji więcej niż jednego transformatora w stacji transformatorowej). W przypadku zastosowania transformatorów olejowych stacja transformatorowa będzie wy-posażona w szczelną misę olejową na wypadek wycieku/awarii która będzie w stanie zmagazynować 100% oleju z transformatora. Na terenie inwestycji będzie znajdować się do 25 utwardzonych placów pod stacje transformatorowe oraz do 2 miejsc postojowych na każdą stację transformatorową dla pojazdów serwisowych.
- Nieutwardzone wewnętrzne ciągi komunikacyjne
- Linie elektroenergetyczne,
- Linie światłowodowe
- opcjonalnie - systemy nadążne (tzw. trackery)
- przyłącze elektroenergetyczne
- instalacja monitorująca - zabezpieczająca system
- ogrodzenie inwestycji
- inna niezbędna infrastruktura towarzysząca.
- oświetlenie

Konstrukcja:

- Wykonana z elementów stalowych i aluminiowych.

- Palowana posadowiona bezpośrednio w gruncie (słupy wbite lub wkręcane w grunt).
- Dopuszcza się możliwość zastosowania stałych konstrukcji montażowych tzw. trackerów (systemy nadeżne) w przypadku których, będzie wymagane miejscowe wzmocnienie konstrukcji wsporczej w postaci fundamentu
- Wysokość konstrukcji w rzucie bocznym nie przekroczy 6 m npt.
- Ogrodzenie -planowana inwestycja zostanie ogrodzona siatką ogrodzeniową zabezpieczającą przed wejściem osób nieuprawnionych. Pomiędzy siatką a gruntem znajdować się będzie ok. 15- 20 cm przerwa umożliwiająca ewentualną migrację fauny.
- Monitoring całego terenu inwestycji, będzie realizowany przez kamery dozoru działające również w porze nocnej.
- Pod konstrukcjami wsporczymi paneli fotowoltaicznych pozostanie powierzchnia biologicznie czynna (nieutwardzona).

Miejsce przyłączenia planowanej inwestycji zostanie określone w warunkach przyłączenia wydanych przez operatora sieci elektroenergetycznej lub operatora sieci dystrybucyjnej na podstawie obliczeń parametrów sieci dla danej lokalizacji wykonanych po złożeniu wniosku o określenie warunków przyłączenia.

Elektrownia fotowoltaiczna działa przy znikomej konieczności obsługi i wymaga jedynie okresowych przeglądów samej konstrukcji jak i urządzeń wchodzących w skład instalacji. Mycie paneli fotowoltaicznych o ile będzie wymagane, będzie odbywało się 1-2 razy do roku przy użyciu wody. Woda ta, z uwagi na brak zanieczyszczeń chemicznych będzie odprowadzana do gruntu, na terenie działki. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie paneli odbywa się na różne sposoby, np. za pomocą szczotki na wyciągu oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe. W przypadku ekstremalnych zabrudzeń, stosuje się wodę i środki biodegradowalne. Techniki mycia paneli są przyjazne dla środowiska i całkowicie dla niego bezpieczne. Jednak podkreślić należy, że według opinii firm zajmujących się budową profesjonalnych farm fotowoltaicznych, panele fotowoltaiczne nie wymagają mycia. Wody deszczowe w sposób wystarczający obmywają powierzchnię instalacji.

Przewidywane oddziaływania w zakresie rodzaju i ilości emisji

Na etapie budowy będzie miało miejsce zanieczyszczenie powietrza z prowadzonych prac pod wykopy, pracy maszyn i pojazdów dowożących materiały – spalanie paliw w silnikach. Hałas będzie zanieczyszczał otoczenie poprzez eksploatację maszyn i prowadzone prace. Będą również wytwarzane odpady budowlane. Każdy rodzaj zanieczyszczeń scharakteryzowano w raporcie w sposób szczegółowy i wykazano, że te zanieczyszczenia nie będą trwałe a chwilowe – na czas prac oraz wykazano, że przy właściwym zabezpieczeniu prowadzonych prac np. poprzez właściwe gospodarowanie odpadami nie ma ryzyka zanieczyszczenia środowiska.

Na etapie eksploatacji, planowana inwestycja charakteryzuje się znikomym zanieczyszczeniem powietrza, wynikającym z poruszania się na jej terenie pojazdów serwisowych. Odpady, które będą wytwarzane na etapie eksploatacji będą wytwarzane przez firmę serwisową i w jej zakresie zagospodarowane, zgodnie z literą prawa. Hałas generowany na terenie inwestycji to hałas związany z pracą urządzeń. Elektrownie fotowoltaiczne charakteryzują się znikomym oddziaływaniem w tym zakresie. Podobnie jak pola elektromagnetyczne nie będą stanowiły zagrożenia dla otoczenia. W raporcie wykazano, że żadne z wyżej wymienionych czynników nie wpłynie na zanieczyszczenie środowiska w sposób przekraczający normy obowiązujące w na terenie Polski.

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

Na podstawie przeprowadzonej analizy oddziaływania planowanej inwestycji na obszary na których będzie posadowiona elektrownia fotowoltaiczna a także obszary znajdujące się w buforze planowanej inwestycji dowiedziono, że przy zachowaniu warunków określonych w niniejszym raporcie oraz załączonej inwentaryzacji przyrodniczej nie nastąpi znaczące naruszenie środowiska przyrodniczego. Elektrownia fotowoltaiczna to inwestycja o bardzo niskiej skali oddziaływania pod względem hałasu, PEM czy emisji gazów i pyłów do powietrza. Oddziaływanie nie wykracza ponadnormatywnie poza granice działki inwestycyjnej a to oznacza, że w znikomym lub żadnym stopniu nie będzie oddziaływało na obszary chronione. Planowana inwestycja nie będzie kolidowała z migracją małych i średnich zwierząt (przestrzeń pozostawiona pod siatką ogrodzeniową) nie będzie kolidowała również z lokalną migracją ptaków – stelaże paneli to konstrukcje niskie). Roślinność pozostawiona zostanie naturalnej sukcesji z okresowymi działaniami polegającymi na koszeniu w ściśle określonych okresach. Inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem chronionych siedlisk przyrodniczych ani ze stanowiskami chronionych gatunków roślin i porostów.

Teren inwestycji nie jest położony na terenie ponadlokalnych korytarzy ekologicznych. Inwestycja nie wiąże się ze zniszczeniem chronionych siedlisk przyrodniczych.

Ziemia z wykopów zostanie zagospodarowana na terenie działek. Powierzchnia ziemi będzie wykorzystywana tylko na etapie budowy elektrowni, gdyż podczas stawiania elektrowni trzeba będzie zainstalować stoły fotowoltaiczne, poprowadzić kable i przewody oraz zabezpieczyć miejsce pod stację transformatorową. Oddziaływanie takie będzie krótkotrwałe i nie będzie negatywnie oddziaływało na powierzchnię ziemi. W trakcie prowadzenia działalności sporadycznie zużywana będzie czysta woda służąca do mycia paneli o ile w ogóle będzie to wymagane.

Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Teren inwestycji w miejscu posadowienia paneli jest niezabudowany w związku z tym nie będzie na jego obszarze żadnych rozbiórek. Po wyeksploatowaniu inwestycji - na etapie jej likwidacji zostanie zrobiony projekt rozbiórki, wg. którego dokonane zostaną prace.

Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Planowana inwestycja nie niesie ze sobą ryzyka wystąpienia poważnej awarii. Poważne awarie dotyczą np. dużych zakładów przemysłowych w których magazynowane są lub stosowane są substancje niebezpieczne w ilościach, które mogą prowadzić do zagrożenia np. wybuchu lub pożaru. Sama inwestycja nie ma takich znamion.

Awaryjne na etapie budowy mogą być związane np. z awarią maszyny budowlanej i wyciekami oleju. W raporcie opisano jakie działania należy podjąć w takiej sytuacji aby zabezpieczyć środowisko. Brak więc ryzyka w tego tytułu.

Wyklucza się ryzyko katastrofy naturalnej i budowlanej w przypadku tego rodzaju inwestycji.

W raporcie przeanalizowano czy planowana inwestycja przyczyni się do zwiększenia zagrożenia dla klimatu oraz czy sama będzie podatna na zmiany klimatyczne. Wykazano, że nie ma zagrożeń ani w jednym ani w drugim kryterium. Planowane obiekty budowlane znajdują się poza obszarami narażonymi na ruchy masowe ziemi. Teren położony jest na obszarach, które nie są narażone na wystąpienie powodzi.

Teren inwestycji w dokumentach planistycznych gminy

Teren inwestycji nie posiada przeznaczenia wynikającego z ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego.

Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Teren inwestycji nie jest położony na terenach zagrożenia powodziowego i na obszarach narażonych na podtopienia.

Planowana inwestycja nie jest położona na obszarach przylegających do jezior.

Teren inwestycji położony jest poza obszarami wodno-błotnymi.

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie występują obszary wybrzeży oraz środowisko morskie.

Działki inwestycyjne znajdują się na terenie, na którym nie zidentyfikowano złóż oraz obszarów górniczych i terenów górniczych.

Na terenie działek inwestycyjnych nie znajdują się strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników śródlądowych.

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia (100m od granic działek inwestycyjnych) nie występują uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej.

Szata roślinna i świat zwierzęcy, bioróżnorodność na terenie inwestycji i w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji

Na działkach inwestycyjnych na skutek realizacji inwestycji przy zachowaniu zasad opisanych w niniejszym dokumencie nie zidentyfikowano ryzyka zagrożenia dla świata roślinnego i zwierzęcego. Tereny pod panelami pozostaną nieutwardzone, pozostaną biologicznie czynne.

Planowana inwestycja nie ma takich cech i takiego oddziaływania aby w sposób negatywny wpływała na otoczenie w buforze planowanej inwestycji.

Planowana inwestycja budowy elektrowni fotowoltaicznej nie spowoduje negatywnych skutków oddziaływania na populacje gatunków chronionych i ich migracje, nie spowoduje również zniszczenia miejsc lęgowych ptaków, ssaków, płazów i gadów ani siedlisk przyrodniczych.

Krajobraz

W sposób trwały zmianie ulegnie krajobraz na terenie inwestycji. Biorąc jednak pod uwagę charakter inwestycji należy podkreślić, że planowane do posadowienia panele to konstrukcje niskie, w jednolitym kolorze z pewnej

perspektywy zlewające się z tłem i dla przeciętnego człowieka z odległości powyżej 200 m niemożliwe do rozróżnienia pod względem pojedynczych elementów – zlewające się z horyzontem. Podkreślić należy, że zabudowa fotowoltaiczna należy do form zabudowy nieznacznie ingerujących w krajobraz. Porównując choćby zmiany krajobrazu wytworzone na skutek budowy dróg czy też budowy hal i budynków rolnych/wielkoprzemysłowych - możemy tu mówić o rozwiązaniu najmniej kolidującym z istniejącym krajobrazem- oczywiście uwzględniając możliwości inwestycyjne na danym terenie. Głównym argumentem pozwalającym na to stwierdzenie jest charakterystyka elektrowni w krajobrazie- elektrownia fotowoltaiczna jest widoczna z najbliższych położonych obszarów, teren pod panelami pozostaje nieutwardzony a poddany będzie spontanicznej sukcesji roślin – dzięki takiemu rozwiązaniu inwestycja jest nadal aktywna rolniczo (choć wykorzystywana w nieco inny sposób niż dotychczas - pozyskiwanie biomasy). Dodatkową zaletą jest zwiększenie powierzchni atrakcyjnych dla zwierząt i ptaków – choćby z tytułu znikomej aktywności człowieka na tym obszarze w trakcie eksploatacji inwestycji. Z tego tytułu ocenia się, że nastąpi zmiana krajobrazu jednak nadal będzie to krajobraz rolniczy, natomiast w odniesieniu do wyżej przywołanych, bardziej ingerujących form możliwości zagospodarowania terenów w kierunku rolniczym (budynki rolnicze/wielkoprzemysłowe), oddziaływanie to można ocenić jako znikome.

Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem

Na terenie inwestycyjnym nie jest prowadzona obecnie działalność polegająca na pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych. W ROOŚ dokonano analizy oddziaływania skumulowanego a wyniki analiz w zakresie m.in. oddziaływania na krajobraz, akustykę przedstawiono w ROOŚ.

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

Na terenie inwestycji nie znajdują się zabytki chronione, stanowiska archeologiczne.

Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Odstąpienie od budowy oznacza pozostawienie stanu istniejącego i rezygnację z korzystnych ekonomicznie dostaw energii odnawialnej. Rozwój energetyki słonecznej w skali globalnej, konieczny jest z wielu powodów, z których najważniejsze są trzy:

- pierwszy – w polskich warunkach słońce jest źródłem „ekologicznej” elektryczności,
- drugi – obecne i wzrastające potrzeby energetyczne Polski wymagają zwiększonej produkcji i dostaw energii elektrycznej, w tym głównie „czystej”. W przypadku jej braku trzeba będzie ją uzupełnić konwencjonalną energią, wyprodukowaną poprzez spalanie paliw kopalnych w innych elektrowniach ciepłych w kraju lub drogą energetyką jądrową,
- trzeci – przyjęte i egzekwowane zobowiązania Polski wobec wymagań UE.

Czysta energia z OZE powinna sukcesywnie zastępować pozyskiwanie energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi, powodując dalsze polepszanie jakości standardów środowiska naturalnego. Scenariusz niepodejmowania inwestycji jest niekorzystny w skali lokalnej, krajowej i globalnej (emisje GHG) oraz nie do przyjęcia w kontekście wypełnienia napiętych zobowiązań w zakresie OZE wobec UE oraz zachowania standardów jakości środowiska.

Opis możliwych i analizowanych wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania

W raporcie przeanalizowano wybrane warianty realizacji inwestycji.

Inwestor analizował warianty korzystne dla ochrony środowiska, umożliwiające realizację inwestycji, będące rozwiązaniami korzystnymi ekonomicznie a przy tym pozwalającymi na realizację inwestycji. Takim rozwiązaniem jest wariant proponowany przez inwestora, czyli taki sposób realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia, a także przyszłościowo jego likwidacji, który będzie spełniał wysokie wymagania norm, przepisów i zasad ochrony środowiska. Można przyjąć, że inwestycja będzie najkorzystniejsza dla środowiska, jeśli w fazie budowy (tworzenia), eksploatacji i likwidacji nie naruszy interesów osób trzecich, nie będzie negatywnie wpływać na zasoby i jakość gleb, wód powierzchniowych i podziemnych, nie będzie przyczyniać się do degradacji zasobów przyrodniczych, jak również w znaczący sposób nie będzie wpływać na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i stan klimatu akustycznego. Gospodarka odpadami musi być prowadzona w sposób nie stanowiący zagrożenia dla środowiska. Przedsięwzięcie w wariantcie inwestora nie zagraża środowisku i może być realizowane w proponowanej lokalizacji przy zaproponowanych rozwiązaniach, ponieważ one gwarantują, że planowana inwestycja nie będzie negatywnie wpływała na środowisko i ludzi. W związku z powyższym wariant najkorzystniejszy dla środowiska jest to wariant inwestora.

Aby wykazać wpływ planowanej inwestycji na środowisko i móc ten wpływ ocenić przy użyciu dedykowanych do tego celu programów dokonano symulacji wpływu planowanej inwestycji na środowisko w zakresie zanieczyszczenia powietrza i zanieczyszczenia hałasem po zrealizowaniu inwestycji. Opisano wpływ prac budowlanych na te elementy i wykazano, że każda budowa ma charakter chwilowy, okresowy a uciążliwości z tytułu prowadzonych prac miną po ich zakończeniu. Wykazano również, że po oddaniu inwestycji zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenie hałasem, oddziaływanie w zakresie PEM, odpadów, ścieków nie będzie negatywnie wpływało na otoczenie wokół planowanej inwestycji.

Wykonane analizy dowiodły, że w żadnym z przypadków planowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla ludzi i środowiska z tytułu zwiększonego zanieczyszczenia powietrza oraz zwiększonego ruchu pojazdów w związku z eksploatacją inwestycji. Inwestycja jest bezpieczna dla otoczenia i nie będzie przekraczała ogólnie przyjętych, dopuszczalnych norm.

Oddziaływanie na ludzi w tym zdrowie ludzi i warunki życia, dobra materialne

Etap realizacji inwestycji stanowi etap kiedy oddziaływanie na poszczególne elementy może być najbardziej odczuwalne. Niekorzystne warunki powinny być neutralizowane poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń i prawidłową organizację czasu pracy oraz sposobu realizacji robót budowlanych. Na etapie realizacji inwestycji wystąpi zwiększony ruch pojazdów dowożących materiały do budowy. Prace będą

prorowadzone wyłącznie w porze dziennej w godzinach: 6.00 – 22.00. Planowane prace pozostaną bez wpływu na dobra materialne należące do osób trzecich. Dostawy mediów na potrzeby realizacji inwestycji będą się odbywały w oparciu o przyłącza sieciowe oraz organizację zaplecza socjalno - bytowego. Faza realizacji przedsięwzięcia nie pozbawi okolicznych mieszkańców dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody i energii elektrycznej oraz środków łączności.

Odpady powstające podczas budowy będą gromadzone w wyznaczonym miejscu, a następnie przekazane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania. Oddziaływanie na etapie realizacji będzie charakterystyczne dla procesów związanych z budową organizacją zaplecza technicznego na terenie inwestycji. Oddziaływanie to będzie jednak chwilowe i przemijające – związane będzie ze zwiększonymi niż w normalnych warunkach emisjami gazów i pyłów do powietrza z tytułu prowadzenia prac budowlanych, zwiększonego transportu oraz zwiększonym hałasem związanym z pracą maszyn budowlanych. Jest to jednak efekt krótkotrwały, przemijający nie mający znaczącego oddziaływania na środowisko.

Stwierdza się brak oddziaływania na dobra materialne oraz brak znaczącego oddziaływania na środowisko. Trwałej zmianie ulegnie krajobraz.

Eksplatacja przedsięwzięcia pozostanie bez negatywnego wpływu na dobra materialne należące do osób trzecich. Ze względu na charakter i skalę inwestycji nie wystąpią negatywne uciążliwości z tytułu zanieczyszczenia powietrza i zanieczyszczenia hałasem, PEM.

Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływała na środowisko, ludzi w tym zdrowie i warunki życia ludzi a także na dobra materialne na etapie eksploatacji.

Oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, bioróżnorodność, lokalne korytarze ekologiczne, migracje

Planowana inwestycja nie stanowi przeszkody w lokalnej migracji ssaków oraz nie powoduje fragmentacji populacji zwierząt. Pomiędzy siatką a gruntem pozostawiona będzie przestrzeń umożliwiająca migracje lokalne zwierząt.

Planowana inwestycja nie przyczyni się do zniszczenia bądź dewastacji siedlisk przyrodniczych oraz nie stworzy zagrożenia dla gatunków chronionych.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne – gospodarka wodno-ściekowa

Wody opadowe i roztopowe z terenu inwestycji będą odprowadzane do gruntu na terenie inwestycyjnym.

W celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia sytuacji stwarzających potencjalne zagrożenie dla środowiska a dokładnie na wody podziemne i powierzchniowe w rejonie inwestycji, podczas jej realizacji będą następowały następujące czynności:

- do prac ziemno-budowlanych będą używane maszyny i sprzęty posiadające odpowiednie atesty i sprawne techniczne,

- przed każdym użyciem maszyna będzie przechodziła przegląd pod kątem sprawdzenia wycieków płynów eksploatacyjnych – będzie to warunkowało dopuszczenia sprzętu do pracy,
- w przypadku wycieku paliwa, olejów lub innych płynów eksploatacyjnych i zanieczyszczenia gruntu będzie zachodzić natychmiastowe zabezpieczenie terenu przy zastosowaniu sorbentów, po czym następować będzie usunięcie i zdeponowanie w sposób uniemożliwiający ich powtórne przedostanie się do środowiska,
- odpady będą magazynowane w sposób uniemożliwiający ich przedostanie się do środowiska – w szczelnych pojemnikach/ kontenerach w razie konieczności zamykanych. Odpady będą magazynowane w wyznaczonym miejscu – placu utwardzonym czasowo płytami betonowymi. Pojemniki/kontenery po zapelnieniu będą przekazywane dalszym, uprawnionym odbiorcom do odzysku lub recyklingu.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz

Nastąpi ingerencja w powierzchnię ziemi w miejscu posadowienia budynków transformatorów, magazynów energii, stacji transformatorowych i podczas prowadzenia okablowania w gruncie. Udział powierzchni biologicznie czynnych w planowanej inwestycji jest znaczący w odniesieniu do faktycznie zajętej powierzchni gruntu. Oddziaływanie na klimat będzie krótkotrwale i związane głównie z emisją gazów i pyłów do powietrza z maszyn wykorzystywanych na terenie budowy oraz emisja hałasu związanego z ruchem ww. maszyn. Tereny inwestycyjne nie są zaliczane do obszarów osuwiskowych.

Planowana inwestycja położona będzie na terenach wiejskich na obszarach charakterystycznych dla krajobrazu śródpolnego. Planowane do posadowienia panele fotowoltaiczne są to konstrukcje niskie, niemające kontrastowego koloru w stosunku do tła powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania. Kolorystyka ramy oraz paneli będzie jednolita. Planowane panele fotowoltaiczne niewątpliwie będą nowym elementem krajobrazu, jednak będą one zauważalne jedynie z najbliższej położonych obszarów (w promieniu kilkuset metrów). Charakterystyczne dla farm fotowoltaicznych jest to, że wraz z odległością ich zabudowa zlewa się z horyzontem, przez co często na odległości już ok 200 m od zabudowy fotowoltaicznej coraz trudniej odróżnić poszczególne elementy zabudowy. Na terenie farmy nie ma obiektów dominujących, przykuwających wzrok wysokością lub jaskrawym kolorem. W związku z tym ich wpływ na walory krajobrazowe nie będzie miał większego znaczenia. W związku z eksploatacją inwestycji działalność człowieka na tym terenie zostanie zminimalizowana niemal całkowicie. Standardowo prace związane z uprawą rolną wiążą się z ciągłą aktywnością człowieka na uprawianym terenie nie tylko w okresie żniw ale przez cały rok (hałas, pylenie). Elektrownie w trakcie eksploatacji są w zasadzie bezobsługowe.

Oddziaływanie związane z emisją odpadów

W związku z planowaną budową a także w trakcie eksploatacji inwestycji oraz jej opcjonalnej likwidacji wytworzone zostaną odpady charakterystyczne dla każdego z okresów inwestycji. Działania, które podejmowane w celu minimalizowania oddziaływania na środowisko w zakresie gospodarki odpadami (bezpośrednie i pośrednie), to:

- prowadzenie segregacji odpadów w miejscach do tego wyznaczonych i odpowiednio oznaczonych oraz w przystosowanych do tego kontenerach/pojemnikach,
- podczas realizacji inwestycji na terenie budowy będą również wykorzystywane maszyny i urządzenia sprawne technicznie, dopuszczone do użytkowania co zagwarantuje minimalizację wypadków oraz zapewni ochronę środowiska naturalnego przed nieprzewidzianymi zdarzeniami jak np. usterka, wyciek oleju itp.
- teren inwestycji zostanie wyposażony w sorbent. Zużyty sorbent będzie traktowany jako odpad niebezpieczny.
- zapewniona będzie regularna i skuteczna konserwacja urządzeń, co ograniczy zużycie energii, ilości powstających odpadów i emisję hałasu.
- prace będą prowadzone w taki sposób aby maksymalnie ograniczać ilość wytwarzanych odpadów.

W związku z powyższymi działaniami zabezpieczającymi, nie nastąpi negatywne oddziaływanie na środowisko z tytułu wytwarzanych odpadów na etapie realizacji inwestycji oraz likwidacji inwestycji.

Na etapie eksploatacji ilości wytwarzanych odpadów będą minimalne i pochodzić będą one głównie z prac serwisowych.

W związku z budową, likwidacją i eksploatacją inwestycji, przy zachowaniu zgodnej z obowiązującymi przepisami gospodarki odpadami wyklucza się negatywne oddziaływanie odpadów na środowisko i ludzi.

Oddziaływanie transgraniczne

Ze względu na skalę oddziaływania oraz odległość od granic państwa przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać transgranicznie.

Oddziaływanie skumulowane

Na terenie inwestycyjnym nie jest prowadzona obecnie działalność polegająca na pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych.

Na stronie internetowej Gminy przeanalizowano sprawy dla których są prowadzone lub zostały zakończone postępowania związane z uzyskaniem decyzji środowiskowych.

Fotowoltaika stanowi jedyną technologię konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie posiada skutków ubocznych. Zaprojektowane instalacje nie będą w sposób negatywny oddziaływać na żaden z komponentów środowiska zarówno na etapie jej budowy jak i eksploatacji. Biorąc pod uwagę fakt znacznej odległości inwestycji planowanej od tej dla której uzyskano już decyzję środowiskową, uwzględniając analizy wykonane w niniejszym dokumencie, że fotowoltaika stanowi inwestycję znikomo oddziałującą na środowisko, stwierdza się, że nawet realizacja kilku inwestycji tego rodzaju w bliskim sąsiedztwie nie będzie powodować negatywnych oddziaływań dla środowiska, w związku z czym nie wystąpią ujemne oddziaływania skumulowane na skutek realizacji niniejszej inwestycji, polegającej na budowie

elektrowni fotowoltaicznej. Planowana inwestycja nie ma takich cech, skali i zasięgu aby mogła wpływać na skumulowanie się oddziaływań.

Oddziaływanie związane z likwidacją przedsięwzięcia, prace rozbiórkowe

W fazie likwidacji przedsięwzięcia nie przewiduje się zagrożeń dla stanu środowiska. Przy prawidłowo prowadzonym procesie likwidacji, stosowania się do obowiązujących na czas likwidacji przepisów i norm odnośnie zabezpieczenia i usuwania elementów elektrowni oraz właściwego zaklasyfikowania i zagospodarowania powstających podczas likwidacji odpadów, nie przewiduje się nadmiernie negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko naturalne na etapie likwidacji.

Wzajemne oddziaływanie między elementami

Komponenty środowiska przyrodniczego są ściśle ze sobą powiązane i zanieczyszczenie jednego z elementów środowiskowych, ma wpływ na pozostałe, co może spowodować zachwianie równowagi ekologicznej. Rozważając rodzaj oraz zakres planowanych prac i oddziaływanie przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiskowe należy stwierdzić, że planowana inwestycja będzie w niewielkim stopniu oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska przy zachowaniu podstawowych zasad poszanowania środowiska. Brak ryzyka wystąpienia zachwiania równowagi ekologicznej z tytułu wpływu inwestycji na poszczególne elementy środowiska.

Oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska

W raporcie przeanalizowano oddziaływanie inwestycji na poszczególne komponenty środowiska. Wykazano, że inwestycja na żaden z elementów środowiska nie będzie wpływała znacząco. Oznacza to, że zostaną dotrzymane wszelkie normy i wymagania. Natomiast oddziaływania, które wystąpią będą albo znikome albo chwilowe i przemijające.

Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody w tym na cele i przedmiot ochrony Natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia

Przez kompensację przyrodniczą rozumie się zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych. Teren inwestycji nie jest położony na obszarze Natura 2000. Przy przygotowywaniu inwestycji, pracach budowlanych, eksploatacji i likwidacji, zastosowany zostanie szereg rozwiązań, mających na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko, co szczegółowo opisano w Raporcie. Sam charakter inwestycji oraz obecne zagospodarowanie terenu inwestycji nie wymaga wdrożenia działań kompensacyjnych. Na terenie prac i po zakończeniu prac będą wdrożone zasady i działania chroniące poszczególne elementy środowiska oraz pozwalające na bezpieczną realizację inwestycji jak i jej eksploatację.

Większość oddziaływań towarzyszących etapowi realizacji/likwidacji inwestycji ma charakter przejściowy i po zakończeniu prac zostaną one wyeliminowane. Przyjęte rozwiązania umożliwią skuteczną ochronę środowiska, nie wpłyną negatywnie na zdrowie ludzi i znacznie ograniczą ryzyko ewentualnej awarii. Po zakończeniu planowanych robót teren inwestycji zostanie uporządkowany. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się uciążliwości mogących negatywnie wpływać na środowisko.

Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania o których mowa w art.143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska oraz najlepszymi dostępnymi technikami

Na terenie inwestycji nie będą stosowane substancje chemiczne stwarzające zagrożenie dla środowiska naturalnego i dla zdrowia ludzi. Inwestycja charakteryzuje się niską skalą wykorzystania paliw i wody. Planowana inwestycja w trakcie eksploatacji jest małoodpadowa. Planowana inwestycja nie będzie oddziaływała negatywnie na tereny sąsiadujące. Projektowane przedsięwzięcie wykonane zostanie zgodnie ze stanem wiedzy i możliwościami technicznymi dostępnymi w kraju i wykorzystywanymi przy tego typu inwestycjach.

Planowana inwestycja spełni wymagania o których mowa w art.143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska oraz najlepszymi dostępnymi technikami.

Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

Wpływ planowanej inwestycji na środowisko i ludzi nie będzie znaczący/ istotny, stąd też brak byłoby podstaw prawnych do ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania w związku z jej funkcjonowaniem.

Przedstawienie zagadnień w formie graficznej

Zagadnienia w formie graficznej załączono do raportu.

Analiza możliwych konfliktów społecznych

Nie przewiduje się konfliktów społecznych z tytułu realizacji inwestycji. Planowana inwestycja w trakcie eksploatacji nie będzie negatywnie oddziaływała w zakresie emisji gazów i pyłów, hałasu, odpadów, ścieków, PEM. Inwestycje o tego rodzaju charakterze –w sposób znikomy oddziałują na środowisko i ludzi. Inwestor wdroży możliwe do zastosowania działania minimalizujące wpływ planowanej inwestycji na ludzi i przyrodę.

Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Monitoring na etapie realizacji

Na etapie budowy za monitoring środowiskowy odpowiedzialny będzie kierownik budowy. Do jego zadań będzie należało:

- Monitorowanie oddziaływań środowiskowych zidentyfikowanych w raporcie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do metod budowy.
- Kontrola sposobu składowania i przechowywania materiałów oraz uporządkowania miejsc składowania po zakończeniu robót.
- Zapewnienie terminowego zakończenia robót przy minimalnym stopniu utrudnień dla mieszkańców.

- Zapewnianie, przestrzegania wymogami bhp podczas prowadzonych robót.
- Akceptowanie materiałów budowlanych i instalacyjnych, urządzeń i dostaw przewidzianych przez Wykonawcę do wbudowania, robót budowlanych, kontrola dokumentów jakości, deklaracji zgodności i certyfikatów zgodnie z dostarczoną przez Zamawiającego procedurą.

Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się prowadzenia bardziej szczegółowego monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, ze względu na fakt, iż prowadzone prace będą miały znikomy i krótkotrwały wpływ na środowisko. W fazie budowy będą miały miejsce lokalne uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza, pochodzące z maszyn budowlanych i środków transportu. Wyżej wymienione prace prowadzone będą w oparciu o projekty realizacji przedsięwzięcia zgodnie z wytycznymi prawa krajowego, norm polskich oraz instrukcji BHP.

Monitoring na etapie eksploatacji

Monitoring emisji do powietrza:

Zaleca się przeprowadzanie regularnych kontroli stanu technicznego samochodów wjeżdżających na teren przedsięwzięcia.

Monitoring zużycia energii elektrycznej:

Proponuje się prowadzenie monitoringu ilości zużywanej energii elektrycznej, celem szybkiego wykrycia nadmiernego i nieracjonalnego zużycia.

Monitoring technologiczny

Zaleca się okresowe monitorowanie właściwej pracy transformatorów. Elektrownia fotowoltaiczna zaliczana jest do instalacji praktycznie bezobsługowych. Oznacza to znikomą awaryjność i tym samym ograniczony serwis. Standardowe prace serwisowe jakie przewiduje się do realizacji podczas eksploatacji instalacji to wymiana oleju transformatorowego co ok 20 lat. Przegrzany olej zostanie wymieniony przez profesjonalnego wykonawcę a następnie przekazany do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym odpowiednie uprawnienia. Ponadto wykonywany będzie przegląd urządzeń stacji transformatorowej przez uprawnioną firmę, który standardowo powinien obejmować:

- oględziny
- pomiary i próby eksploatacyjne,
- sprawdzenie stanu technicznego transformatorów, przekładników i ograniczników przepięć,
- sprawdzenie działania układów zabezpieczeń, automatyki, pomiarów telemechaniki i sygnalizacji,
- sprawdzenie działania i współpracy łączników oraz ich stanu technicznego,
- sprawdzenie ciągłości i stanu połączeń głównych torów prądowych i przewodów uziemiających,
- sprawdzenie stanu osłon, blokad, urządzeń ostrzegawczych i innych urządzeń zapewniających bezpieczeństwo pracy,

- kontrolę skuteczności ochrony od porażeń,
- sprawdzenie stanu instalacji stacji,

Ocenę stanu technicznego stacji należy dokonywać nie rzadziej niż co 5 lat. Na podstawie dokonanej oceny stanu technicznego określa się w szczególności terminy wykonania przeglądów i ewentualnych remontów.

Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano podczas sporządzania opracowania

Autor raportu nie napotkał większych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy przy opracowaniu „Raportu...”.

Wnioski

Przeprowadzone w „Raporcie...” analizy wykazały, że budowa i eksploatacja zabudowy fotowoltaicznej, nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska oraz nie będzie negatywnie oddziaływała na obszary chronione.

19 Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia opracowania

- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko, Dz. U. 2024 poz. 1112 tj.
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21 ze zm)
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska, tekst jednolity Dz.U. 2019 poz 1396 ze zm.,
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 627 z późn zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014r. Poz.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 0, poz. 1031);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16, poz.87)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. o ochronie gatunkowej roślin (Dz. U z 2014r. Poz. 1409)
- Wpływ napowietrznych sieci elektroenergetycznych średniego i wysokiego napięcia w tym również kolejowych sieci trakcyjnych na ptaki. FPP Consulting, Warszawa listopad 2013

- Ochrona ptaków krajobrazu rolniczego, Anna Frieske, Zenon Bernacki UTP w Bydgoszczy
- Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla opisywanej inwestycji
- Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze, prof.dr hab. Piotr Tryjanowski, UAM Poznań, Andrzej Łuczak, ENINA

<https://beewild.pro/wpływ-farm-fotowoltaicznych-na-roznorodnosc-ptakow/>.

www.gdos.gov.pl

www.geoportal.gov.pl

www.kzgw.gov.pl

www.psh.gov.pl

www.natura2000.gdos.gov.pl

www.cdr.gov.pl