

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

polegającego na:

budowie instalacji odnawialnego źródła energii – zabudowa przemysłowa – systemami fotowoltaicznymi o mocy do 10 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na części działki nr ewid. 61/2 obręb Wyczechowo, jednostka ewidencyjna Somonino, powiat Kartuski, województwo pomorskie

zawierająca dane określone w art. 62a ust.1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 2373, 2389.)



Inwestor: Inwestor: **Gracjan Formela i Kamil Formela**
zam. Wyczechowo 8, 83-312 Wyczechowo

Opracowanie: PARTNER POL Radosław Pankowski
ul. Bukowa 1, 87-500 Rypin

15 luty 2024 r.

Spis treści

1. CEL I ZAKRES	3
2. RODZAJ, CECHY, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	4
3. POWIERZCHNA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI, A TAKŻE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ICH WYKORZYSTYWANIA I POKRYCIA SZATĄ ROŚLINNĄ.....	5
3.1. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI	5
3.2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I POKRYCIE SZATĄ ROŚLINNĄ	7
4. RODZAJ TECHNOLOGII	8
5. EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	13
6. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII	20
7. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO	20
8. RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO	24
8.1. EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	24
8.2. EMISJA HAŁASU	24
8.3. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	26
8.4. POLE ELEKTROMAGNETYCZNE.....	30
8.5. KRAJOBRAZ.....	31
9. PRZEWIDYWANE ILOŚCI I RODZAJE WYTWARZANYCH ODPADÓW ORAZ ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO	32
10. PRZEDSIĘWZIĘCIA REALIZOWANE I ZREALIZOWANE, ZNAJDUJĄCE 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.....	33
11. MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	34
12. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZE EKOLOGICZNE ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	35
13. WPŁYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ	38
14. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA WZGLĘDEM ZLEWNI JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD	38
15. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ	40
16. PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO – UWZGLĘDNIENIEM DOSTĘPNYCH WYNIKÓW INNYCH OCEN WPŁYWU NA ŚRODOWISKO, PRZEPROWADZONYCH NA PODSTAWIE ODRĘBNYCH PRZEPISÓW	41
17. ANALIZA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA POD KĄTEM ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU	41
18. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	42

1. CEL I ZAKRES

Celem niniejszego opracowania jest analiza aspektów środowiskowych, związanych z projektowaną inwestycją, polegającą na budowie instalacji odnawialnego źródła energii – zabudowa przemysłowa – systemami fotowoltaicznymi o mocy do 10 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na części działki nr ewid. 62/1 obręb Wyczechowo, jednostka ewidencyjna Somonino, powiat Kartuski, województwo Pomorskie

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2023 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2023 r. poz. 1724), inwestycja kwalifikuje się pod:

- § 3 ust. 1 pkt 54b - zabudowa systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli nie mniejszej niż:

a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy,

b) 2 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a

– z wyłączeniem zabudowy systemami fotowoltaicznymi lokalizowanej na dachach i elewacjach obiektów budowlanych;

budowa instalacji odnawialnego źródła energii – zabudowa przemysłowa – systemami fotowoltaicznymi do 10 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną działki 62/1 obręb Wyczechowo, jednostka ewidencyjna Somonino, powiat Kartuski, województwo Pomorskie zajmować będzie obszar do 70000 m²

Karta informacyjna została opracowana w celu wydania postanowienia o obowiązku bądź braku konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko zgodnie z art. 63 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 2373, 2389.)

W postępowaniu inwestycyjnym, dotyczącym przedsięwzięć określonych w art. 71 ust. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2021 r. poz. 2373, 2389.) do wniosku o wydanie postanowienia w sprawie przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko wymagane jest załączenie karty informacyjnej przedsięwzięcia zgodnie z zakresem określonym w art. 62a ww. ustawy. Na podstawie tych informacji właściwy organ może wydać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach bez wymogu sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Zgodnie z informacjami zawartymi w *udostępnionych przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska www.geoserwis.gdos.gov.pl* planowane przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane na obszarze chronionym wymienionym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021 r. poz. 1098, 1718, z 2022 r. poz. 84).

Teren na którym realizowana będzie inwestycja jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, uchwała nr: XIII/107/12 z dnia 2012-02-29

2. RODZAJ, CECHY, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedsięwzięcie będzie polegało na budowie instalacji odnawialnego źródła energii – zabudowa przemysłowa – systemami fotowoltaicznymi o mocy do 10 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na części działki nr ewid. 62/1 obręb Wyczechowo, jednostka ewidencyjna Somonino, powiat Kartuski, województwo Pomorskie

Planowana budowa instalacji odnawialnego źródła energii – zabudowa przemysłowa – systemami fotowoltaicznymi wraz z infrastrukturą techniczną zajmować będzie obszar do 70 000 m² wliczając stację transformatorową wraz z odsunięciami pomiędzy rzędami paneli. Panele fotowoltaiczne wraz z 5 stacjami transformatorowymi zajmować będą powierzchnię zabudowy do 60 000 m²

Powierzchnia terenu objętego wnioskiem, została oznaczona na koncepcji wraz z planowanym rozmieszczeniem stołów pod modułami oraz stacjami transformatorowymi.

Instalacja ma na celu wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej (energia promieniowania słonecznego), poprzez bezpośrednią konwersję energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Wytworzona energia zostanie odprowadzona do sieci elektroenergetycznej lub innej sieci, która pozwoli na jej odebranie.

Wokół terenu przeznaczonego pod inwestycję znajdują się:

- na północ – kompleks leśny
- na południe – grunty orne, , zabudowa zagrodowa
- na wschód – ciek wodny, kompleks leśny
- na zachód – grunty orne, pastwiska, zabudowa zagrodowa,

Najbliższe zabudowania mieszkalne położone są w odległości ok. 30 m od granic planowanej inwestycji

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane na:

- obszarze wodno-błotnych i innych obszarach o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliskach łągowych i ujściach rzek,
- obszarze wybrzeży i środowiska morskiego,
- obszarze górskim lub leśnym,
- obszarze o dużej gęstości zaludnienia,
- obszarze przylegającym do jezior,

3. POWIERZCHNA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI, A TAKŻE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ICH WYKORZYSTYWANIA I POKRYCIA SZATĄ ROŚLINNĄ

3.1. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości

Inwestycja planowana do realizacji obejmowała będzie na części działki nr ewid. 62/1 obręb Wyczechowo, jednostka ewidencyjna Somonino, powiat Kartuski, województwo Pomorskie, zajmować będzie obszar do **70 000 m²**

Powierzchnia zabudowy, na której planuje się zamontowanie urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej wynosić będzie do 60 000 m². Wspomniana powierzchnia obejmuje zamontowanie wszystkich elementów infrastruktury wymaganych do prawidłowego funkcjonowania instalacji: poszczególnych rzędów paneli fotowoltaicznych, inwerterów/falowników, stacji transformatorowej oraz tymczasowego zaplecza budowy, które ustąpi miejsca dla projektowanych obiektów.

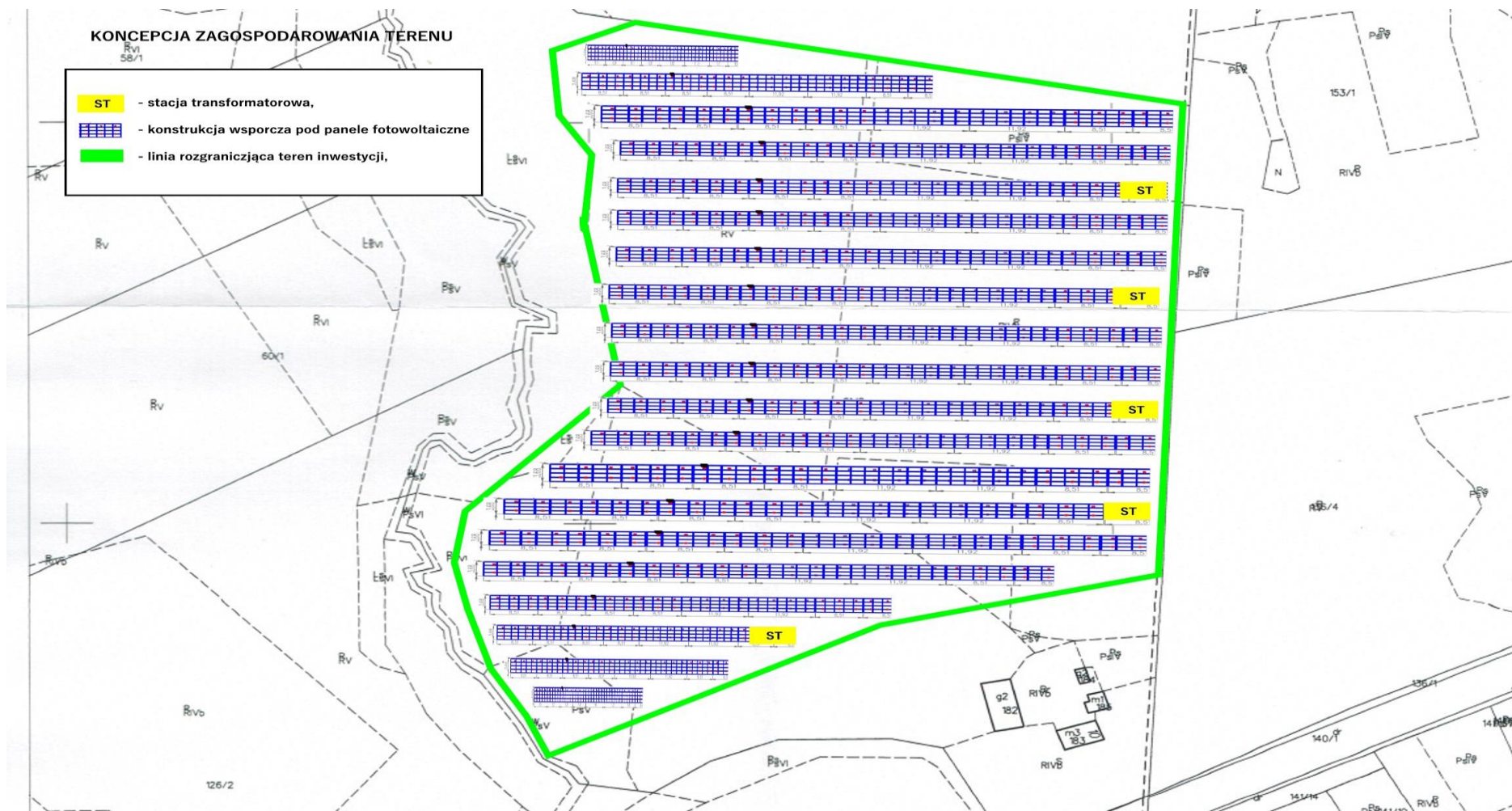
Cały obszar inwestycji z uwzględnieniem odstępów między rzędami paneli będzie wynosił do **70 000 m²**, z czego sama zabudowa panelami do **59 850 m²**, a zabudowa do 5 stacji transformatorowych do **150 m²**. Odstępy pomiędzy panelami pozostaną biologicznie czynne i w przyszłości inwestor planuje ich zagospodarowanie jako teren uprawny roślinnością niską lub obsianie trawami łąkowymi.

Grunty, na których planowana jest inwestycja, w ewidencji gruntów oznaczone są jako grunty :

- RIV, RV, PsIV, PsV
- całkowita powierzchnia działki 62/1 wynosi **9,9900 ha**

Poniższy bilans terenu pod planowaną inwestycję przedstawia maksymalne wartości:

Planowana budowa instalacji odnawialnego źródła energii – zabudowa przemysłowa - -systemami fotowoltaicznymi do 10 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	Powierzchnia planowanej budowy instalacji odnawialnego źródła energii – systemy fotowoltaiczne	59850 m²
	Powierzchnia pod stacje transformatorowe	150 m²
	Pozostała powierzchnia terenu	39 900 m²



Konceptcja planu zagospodarowania terenu, załącznik do KIP nr 3

3.2. Opis stanu istniejącego i pokrycie szatą roślinną

Na terenie przeznaczonym pod planowaną inwestycję nie są zlokalizowane obiekty budowlane. Teren nieruchomości jest objęty MPZP. Przedmiotowa inwestycja nie jest związana z gromadzeniem ścieków, wykorzystaniem nawozów, środków chemicznych, a także innych substancji lub materiałów, które mogłyby zanieczyścić wody i glebę. W ramach inwestycji nie przewiduje się przetwarzania odpadów, ani ich składowania. Obecnie na terenie inwestycji prowadzona jest działalność rolnicza.



4. RODZAJ TECHNOLOGII

Instalacja Odnawialnego Źródła Energii – zabudowa przemysłowa – systemami fotowoltaicznymi ma na celu wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej poprzez bezpośrednią konwersję energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Wytworzona energia zostanie wprowadzona do sieci elektroenergetycznej lub innej sieci, która pozwoli na jej odebranie.

Istotnymi zaletami energii słonecznej są:

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

Instalacja fotowoltaiczna działa na zasadzie przekształcania promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Prawie 95% wszystkich ogniw stosowanych obecnie wykonywanych jest z krzemu. W budowie każdego ogniwa wyróżniamy dwie warstwy: dodatnią (+) i ujemną (-), pomiędzy którymi, w momencie, gdy w ogniwo trafiają promienie słoneczne, wytwarza się napięcie. Z reguły na pojedynczym ogniwie napięcie to nieznacznie przekracza 0,5V i 2W mocy, dlatego aby uzyskać bardziej użyteczne napięcie i większą moc ogniwa są łączone. Z połączenia kilkudziesięciu ogniw uzyskujemy moduł (panel). Kolejnym elementem systemu fotowoltaicznego są przetwornice (inwertery). Ich zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd przemienny, który może trafić do sieci elektroenergetycznej. Dla obsługi instalacji fotowoltaicznej montuje się inwertery, umieszczone bezpośrednio pod panelami fotowoltaicznymi na konstrukcji wsporczej co pozwala na zabezpieczenie ich na bezpośrednie działanie warunków atmosferycznych. Ogniwa fotowoltaiczne oraz cała instalacja pracują bezobsługowo. Montaż odbywa się w miejscu posadowienia z gotowych elementów bezpośrednio na gruncie. Montaż obejmuje wbicie (bądź wkręcenie) do gruntu konstrukcji mocujących 1-2m w formie metalowych słupków, do których przykręcane są panele fotowoltaiczne, podłączane są przetwornice, inwertery/falowniki. Planuje się minimum 30-letni okres eksploatacji instalacji. Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie przewodami (zlokalizowanymi na konstrukcjach wsporczych paneli) do inwerterów, których zadaniem jest przekształcenie jej na prąd zmienny. Z inwerterów trasami kablowymi energia elektryczna o napięciu 0,4kV przesyłana będzie do transformatorów nn/SN, których zadaniem będzie podniesienie napięcia do wartości dystrybucyjnej tak, aby była możliwa współpraca z siecią dystrybucyjną/przesyłową.

Pod transformatorami zostaną umieszczone szczelne misy olejowe o pojemności zapewniającej zachowanie pełnej objętości +10% oleju transformatorowego wraz z separatorem oleju zapewniającym wymagany poziom oczyszczenia odcieku eliminując tym samym ewentualne skażenie gruntu podczas wycieku czynnika izolacyjnego z jednostki. Wymienione urządzenia cechują się całkowitą bezemisyjnością, brakiem ponadnormatywnych oddziaływań akustycznych, elektromagnetycznych, brakiem emisji zapachu oraz jakichkolwiek innych skutków

ubocznych przez co nie spowodują zanieczyszczenia środowiska oraz nie będą w żaden sposób uciążliwe dla otoczenia. Zarówno oddziaływanie pola magnetycznego, pola elektrycznego i pola akustycznego jest znikome z uwagi na zamknięcie w betowej konstrukcji. Silne pole magnetyczne stanowiące istotę działania transformatora zawiera się w jego rdzeniu i jedynie w postaci szczątkowej wydostaje się na zewnątrz transformatora. Natomiast pole elektryczne jest całkowicie ekranowane przez metalową, uziemioną obudowę transformatora. Zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego realizowane będzie poprzez instalację indywidualnej misy olejowej dla pojedynczego transformatora. Misa olejowa, wykonana będzie z materiałów olejoodpornych i wodoodpornych a ich pojemność będzie wynosić 110% zawartości oleju w transformatorze zgodnie z normą PN-E-05115.

Transformator/y umieszczony/e będą w kontenerze (dokładna lokalizacja stacji transformatorowych ustalona zostanie na etapie projektu budowlanego). Obudowa kontenera stanowi zabezpieczenie dwojakiego rodzaju tzn. eliminuje pole magnetyczne oraz stanowi izolację akustyczną. Stacja będzie obiektem dostępnym tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia.

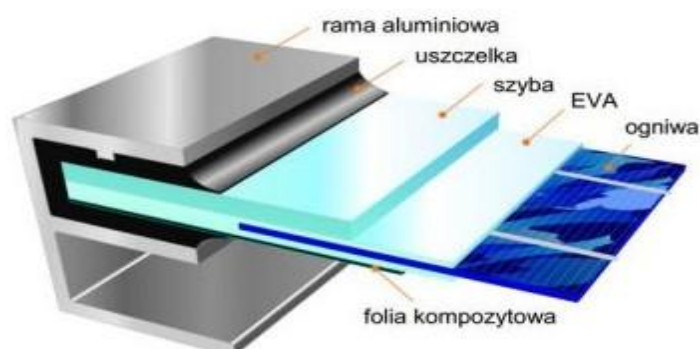
Podczas realizacji przedsięwzięcia nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego tj. 10 kV/m oraz wartości natężenia pola magnetycznego tj. 60 A/m nawet w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Przedmiotowa inwestycja będzie spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448). Na obecnym etapie nie jest możliwe określenie miejsca przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, będzie to możliwe dopiero po otrzymaniu warunków przyłączenia do sieci. Instalacja fotowoltaiczna będzie współpracować z siecią elektroenergetyczną przekazując do niej całą wyprodukowaną energię elektryczną. Elektrownia fotowoltaiczna zostanie złożona z gotowych elementów w całości, dostarczonych na teren budowy.

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję zostaną zamontowane ogniwa fotowoltaiczne o łącznej mocy do 10 MW. Moc, ilość i rodzaj pojedynczego panelu i inwertera, wielkość stołów fotowoltaicznych, ilość i dokładna lokalizacja stacji transformatorowej oraz odległość między poszczególnymi rzędami stołów zostaną określone szczegółowo na etapie opracowywania projektu budowlanego oraz elektrycznego, zgodnie z parametrami wskazanymi w niniejszym KIP.

W skład instalacji wchodzić będą:

- Panele fotowoltaiczne,
- Konstrukcja - nośna/wsporcza (stoły fotowoltaiczne),
- Inwertery/falowniki fotowoltaiczne,
- Kontenerowa stacja transformatorowa,
- Instalacje elektroenergetyczne,
- Ogrózenie,
- Instalacja kamer, podczerwieni oraz oświetlenia.

- **Panele fotowoltaiczne** czyli urządzenia infrastruktury technicznej, umożliwiające przekształcenie energii słonecznej w energię elektryczną. Panele umieszczone zostaną na konstrukcji wsporczej (stołach fotowoltaicznych) w rzędach, między którymi pozostawiony zostanie odpowiedni odstęp (**1m–8m**). Przestrzeń pomiędzy rzędami paneli nie będzie przekształcana i pozostanie biologicznie czynna. Inwestor pomiędzy rzędami planuje uprawę roślinnością niską lub obsianie trawami łąkowymi w celu udostępnienia terenu pobliskim gospodarzom do wypasu małych zwierząt zagrodowych. Panele będą skierowane w stronę południową lub wschód–zachód, nachylone do ziemi pod kątem od **10 do 35 stopni**. Powierzchnia łącznie zainstalowanych samych paneli fotowoltaicznych wyniesie do **59850 m²** w ilości do **20 000 szt.**



- **Konstrukcja wsporcza (stoły fotowoltaiczne)** składające się ze stalowej ramy, aluminiowych rur lub kątowników, poziomych i pionowych profili nośnych oraz elementów mocujących. Stoły fotowoltaiczne mieścić będą od **4 do 200 szt.** paneli każdy (w zależności od wyboru systemu montażowego). Wysokość stołu fotowoltaicznego (konstrukcji) w rzucie bocznym mieścić się będzie w zakresie **0,2m–5m wysokości p.p.t. oraz szerokości od 3m do 6**. Planowana instalacja fotowoltaicznie nie będzie wyposażona w systemy śledzące ruch słońca (trackery). Panele zgodnie z opisem planowanej inwestycji w KIP, będą montowane na „stołach” wbijanych do gruntu tj. są to konstrukcje statyczne.



- **Inwertery/falowniki do 100 szt.**, których zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd zmienny. Inwertery zostaną zamontowane na konstrukcji pod panelami fotowoltaicznymi.



- **Kontenerowa stacja transformatorowa – do 5 szt.** wyposażona będzie w niezbędne układy pomiarowo – zabezpieczające. Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia Powierzchnia zajmowana przez jedną kontenerowe stacje transformatorowe wynosić będzie **około 150 m²**.



- **Instalacja elektroenergetyczna** stanowiąca połączenia kablowe między panelami a inwerterami/falownikami, inwerterami/falownikami a stacją transformatorową. Połączenie poszczególnych paneli w rzędach odbędzie się linią napowietrzną przebiegającą po rusztowaniu pod panelami. Układ wyprowadzenia mocy SN do sieci przesyłowej, przewidziano jako kablowy-podziemny i zostanie zaplanowany na etapie projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami wymaga zgłoszenia.
- **Ogrodzenie** całość inwestycji zostanie ogrodzona siatką ogrodzeniową, zabezpieczającą przed wejściem osób nieuprawnionych. Projektuje się ogrodzenie elektrowni z siatki ogrodzeniowej, o wysokości do 2m. Drut siatki będzie tworzyć oczka o rozmiarze 50 x 50 mm. Pomiędzy siatką a powierzchnią ziemi znajdować się będzie około. 20 cm przerwa umożliwiająca ewentualną migrację płazów.
- **Kamery, oświetlenie, podczerwień** - Planuje się zastosowanie oświetlenia ledowego, energooszczędnego wzdłuż ogrodzenia elektrowni w odstępach zapewniających oświetlenie całego terenu. Teren elektrowni nie będzie oświetlony w systemie ciągłym, czujniki ruchowe (podczerwień) będą uruchamiać oświetlenie w przypadku naruszenia terenu inwestycji przez nieuprawnione osoby, a kamery pozwolą na zapis wtargnięcia na teren. System umożliwia ustawienie jego parametrów (wysokość , czułość) pracy w taki sposób, aby nie reagował na małe obiekty np. zwierzęta

-

Zapotrzebowanie na wodę

W ramach funkcjonowania inwestycji z racji bezobsługowego charakteru woda nie będzie wykorzystywana na potrzeby bytowe. Ustawienie paneli pod odpowiednim kątem pozwoli na usuwanie drobnych zabrudzeń i lekkiego kurzu z ich powierzchni wraz z deszczem. W razie braku opadów przez dłuższy czas i zabrudzenia, które spowoduje spadek produkcji prądu zakłada się wariant w którym zostanie wynajęta wyspecjalizowana firma w celu umycia ich powierzchni. Do mycia paneli zostanie zastosowana woda zdemineralizowana, woda ta, z uwagi na brak zanieczyszczeń chemicznych będzie odprowadzana do gruntu, na terenie inwestycji. 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. Zakładając, że w tak długim okresie użytkowania nastąpi taka konieczność - wówczas inwestor będzie opierał się na zewnętrznych podmiotach/firmach specjalizujących w tego typu realizacjach prac serwisowych (mycie), posiadające odpowiedni sprzęt, technologię, preparaty i uprawnienia (które łącznie pozwolą na nie ingerowanie w środowisko) Przedmiotowa inwestycja nie wymaga wybudowania przyłącza wod-kan w związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Energia elektryczna na potrzeby funkcjonowania farmy fotowoltaicznej będzie pochodzić z sieci elektroenergetycznej lub z instalacji fotowoltaicznej.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą

Energia ciepła - nie będzie wykorzystywana.

Planowane zatrudnienie

Planowana inwestycja nie wymaga stałej obsługi pracowników, a jedynie okresowego dozoru technicznego przez zewnętrzną firmę.

Czas pracy instalacji

Projektowana elektrownia będzie pracować 7 dni w tygodniu, 365 dni w roku, okres funkcjonowania elektrowni przewiduje się, że nie będzie krótszy niż 30 lat. Warunkiem funkcjonowania instalacji fotowoltaicznej jest promieniowanie słoneczne.

5. EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

W ramach analizy możliwości lokalizacji projektowanej inwestycji, rozważono trzy warianty realizacji planowanego przedsięwzięcia:

- wariant „0” czyli brak realizacji inwestycji
- racjonalny wariant alternatywny – lokalizacyjny
- racjonalny wariant alternatywny – technologiczny

Wariant „ZEROWY” – W sytuacji niepodejmowania przedsięwzięcia nie nastąpią zmiany w użytkowaniu terenu. Teren będzie użytkowany jak dotychczas czyli pod uprawy rolnicze. Wariant ten wyklucza jednocześnie zapobiegnięcie emisji do atmosfery znaczących zanieczyszczeń, w szczególności gazów cieplarnianych, powstających w wyniku produkcji energii elektrycznej w konwencjonalnych źródłach z paliw nieodnawialnych.

Fotowoltaika, z uwagi na potencjał związany z bezpośrednią konwersją promieniowania słonecznego na energię elektryczną, ma szansę stać się w przyszłości alternatywą dla energetyki konwencjonalnej. Generując energię elektryczną w sposób zdecentralizowany i rozproszony, odgrywa kluczową rolę w tworzeniu zrównoważonego systemu gospodarowania energią.

Racjonalny wariant alternatywny

Na etapie planowania przedmiotowego przedsięwzięcia rozpatrywano wiele możliwych rozwiązań, zarówno lokalizacyjnych jak również technicznych. Inwestycje związane

z budową farm fotowoltaicznych pozwalają na zachowanie bardzo dużej elastyczności zarówno w zakresie kształtu całej instalacji, jak również rozmieszczenia w jej obrębie poszczególnych elementów.

Wybierając lokalizację farmy posłużono się następującymi kryteriami:

- dostępność infrastruktury energetycznej,
- brak spadków, bądź zbocze o niewielkich spadkach i ekspozycji południowej,
- tereny zdegradowane, przemysłowe bądź rolne o niskiej klasie bonitacyjnej,
- możliwość wydzielenia terenu farmy o regularnym kształcie,
- możliwość zlokalizowania transformatorów przynajmniej 100 m od budynków mieszkalnych,
- brak elementów powodujących zacienienie,

Zakładano wariant związany z trwałym zakotwieniem elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia w wariantcie alternatywnym nie przewiduje się powstawania znaczącej ilości odpadów. Wszelkie masy ziemne, pochodzące z wykopów pod fundamenty konstrukcji wsporczych zostaną zagospodarowane na miejscu do mikroniwelacji terenu. Na etapie eksploatacji do powstałych odpadów zaliczyć można odpady z grupy 15 – głównie odpady opakowaniowe i grupy 17 – m.in. odpady z betonu. Za odpady te odpowiedzialne są firmy świadczące usługi na rzecz operatora. Firmy te, jako świadczące usługę, zgodnie z zapisami ustawy o odpadach odpowiedzialne są za odpady wytwarzane w wyniku świadczenia usług.

W wariantcie tym realizacja przedsięwzięcia spowoduje przekształcenie profilu glebowego poprzez zaplanowane do wykonania wykopy niezbędne do realizacji fundamentów betonowych, nie pociągnie to za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym i na większym obszarze, wpłynie jednak na przekształcenie warstwy glebowej i zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej terenu. Na etapie budowy stosowane będą typowe urządzenia, bez konieczności użycia wysokich konstrukcji wieżowych. Sama konstrukcja paneli fotowoltaicznych jak i konstrukcji wsporczych nie jest wysoka – może sięgać max. do 5 m, co powoduje, że nie będzie widoczna z większej odległości.

Ze względu na szerszy zakres planowanych prac, związany z zastosowaniem wielkogabarytowego fundamentu betonowego, prognozuje się większą emisję zanieczyszczeń do powietrza niż w wariantcie 1, w tym w szczególności w zakresie emisji pyłów.

Emisja pola i promieniowania elektromagnetycznego będzie miała znaczenie marginalne. Instalacja fotowoltaiczna pracuje z napięciem stałym i zmiennym, niskim lub średnim, a więc podobnie jak urządzenia powszechnego użytku.

Na etapie budowy powstawać będą wyłącznie ścieki socjalne, związane z bytnością na terenie budowy pracowników. Ścieki te będą zbierane w szczelnych zbiornikach (najczęściej stanowiących wyposażenie przenośnych kabin sanitarnych typu TOI-TOI). W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia będą powstawały wyłącznie czyste wody opadowe i roztopowe, które będą swobodnie infiltrowały w głąb gruntu. Proces odprowadzania wód nie zostanie naruszony. Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań.

Przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego nie prognozuje się powstawania oddziaływań na dobra materialne.

W wariantcie alternatywnym nie zidentyfikowano możliwości wystąpienia znaczących oddziaływań na zabytki i krajobraz kulturowy.

Z uwagi na usytuowanie przedsięwzięcia oraz zakres i skalę emisji substancji i energii do środowiska, nie prognozuje się oddziaływania na kraje sąsiednie.

Ze względu na mniejszą ingerencję w środowisko glebowe, wybrano wariant wskazany w przedłożonej KIP, czyli zakotwienie elementu stalowego za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi

Wariant proponowany przez Inwestora

Wariant wnioskodawcy jest wariantem uwzględniającym najbardziej korzystne rozwiązanie dla środowiska, z jednoczesnym uwzględnieniem potrzeb Inwestora. Inwestycja przyczynia się do ograniczenia emisji do atmosfery znaczących zanieczyszczeń, powstających w wyniku produkcji energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł. Budowa farmy fotowoltaicznej nie wymaga zniszczenia i przekształcenia siedlisk naturalnych, wrażliwych i cennych przyrodniczo, będących miejscem występowania cennych przyrodniczo i chronionych gatunków roślin i zwierząt. Przyjęte rozwiązania technologiczne nie wpłyną na zanieczyszczenie wód powierzchniowych, podziemnych oraz gleby. Ponadto inwestycja z założenia nie wywołuje negatywnego oddziaływania na jakość powietrza atmosferycznego. Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie znacząco na mikroklimat otoczenia, nie zmieniając warunków termicznych panujących obecnie na przedmiotowym obszarze. Nie przewiduje się także negatywnego oddziaływania na klimat akustyczny.

W czasie eksploatacji farma fotowoltaiczna nie generuje odpadów i jest korzystniejszym rozwiązaniem w porównaniu do procesu produkcji energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi, w aspekcie skutków procesu energetycznego. W fazie eksploatacji inwestycja nie wiąże się z poborem wody, emisją zanieczyszczeń do powietrza, ani emisją hałasu. Oddziaływania te wystąpią w niewielkim stopniu podczas fazy realizacji inwestycji, nie wykraczając poza normy przyjęte dla inwestycji budowlanych w małej skali. Oddziaływanie w trakcie procesu budowy nie będzie wykraczać poza granice inwestycji, będących jednocześnie granicą własności Inwestora. Z uwagi na charakter otoczenia, przeważający rolniczy sposób wykorzystania przestrzeni, w mozaice z obszarami gospodarki leśnej oraz niewielkie zagęszczenie zaludnienia, etap budowy nie będzie uciążliwy dla społeczności lokalnej. Obszar znajdujący się bezpośrednio pod panelami fotowoltaicznymi będzie powierzchnią biologicznie czynną. Jediną formą użytkowania przewidzianą w trakcie etapu funkcjonowania będzie okresowe wykaszanie roślinności w stopniu koniecznym do zapewnienia prawidłowego funkcjonowania paneli fotowoltaicznych. Ponadto wszelkie prace konserwatorskie, w tym okresowe wykaszanie roślinności będzie odbywać się z uwzględnieniem uwarunkowań fenologicznych oraz wynikających z biologii występujących na tym obszarze gatunków, w oparciu o wytyczne nadzoru przyrodniczego.

Projektowana farma fotowoltaiczna, jako odnawialne źródło energii przyczyni się do realizacji założeń dywersyfikacji źródeł energii, racjonalizacji zużycia surowców i materiałów, a także pośrednio do ograniczenia emisji substancji zanieczyszczających, zgodnie z wytycznymi obowiązującej Polityki Energetycznej Polski do 2030 r. oraz Projektu Polityki Energetycznej Polski do 2050 r., przy jednoczesnym braku negatywnego wpływu na środowisko, w tym społeczności lokalnej. W polskich warunkach klimatycznych optymalnie zlokalizowana usytuowana i wykonana instalacja fotowoltaiczna jest w stanie wyprodukować rocznie nieco ponad 1000 kWh z zainstalowanego 1 kW mocy. Wariant przyjęty do realizacji wiąże się z uruchomieniem elektrowni fotowoltaicznej o mocy docelowo nieprzekraczającej **10 MW**, co w uproszczonym ujęciu umożliwia osiągnięcie potencjalnej

produktywności na poziomie około **10 000 MWh/rok**. Przyjmuje się założenie, że emisja CO₂ pochodzącego z produkcji energii metodą konwencjonalną, tzn. uzyskiwaną ze spalania węgla kamiennego, z uwzględnieniem wszelkich procesów logistycznych, w przeliczeniu na 1 kWh wynosi ca 800 – 1000g. Udział energii elektrycznej wyprodukowanej w oparciu o planowaną inwestycję, wiązać się będzie zatem z ograniczeniem emisji CO₂, powstającego podczas produkcji ze źródeł konwencjonalnych, na poziomie od 4-5 kt. Funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej wiąże się również z ograniczeniem innych substancji zanieczyszczających. Z uwagi na lokalizację planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczym, a także stosunkowo niewielką wysokością konstrukcji, oddziaływanie na krajobraz nie wiąże się z pogorszeniem jego obecnej wartości. Zaplanowany sposób aranżacji przestrzeni zajmowanej przez panele fotowoltaiczne, z zachowaniem lokalnych walorów przyrodniczych umożliwia realizację przedsięwzięcia zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju.

Ze względu na specyfikę instalacji fotowoltaicznych oraz znaczne oddalenie względem istniejących inwestycji, mogących wywoływać negatywne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, nie przewiduje się wystąpienia skumulowanego efektu negatywnych oddziaływań. Na etapie realizacji i funkcjonowania przedsięwzięcia przyjęto szereg rozwiązań projektowych, technicznych i technologicznych chroniących środowisko. Wszelkie działania związane z procesem budowy prowadzone będą zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, uwzględnieniem właściwej organizacji prac budowlanych oraz odrębnymi przepisami wynikającymi z ich realizacji.

Zaproponowaną przez Inwestora lokalizację oraz sposób realizacji planowanego przedsięwzięcia należy uznać za najkorzystniejsze dla środowiska, a zaproponowane rozwiązania projektowe nie przyczynią się do pogorszenia jego jakości.

Planowana inwestycja podczas eksploatacji będzie miała korzystny wpływ na spadek poziomu emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie z zachowaniem najważniejszych zasobów środowiska, jakimi są wody podziemne, gleba, powietrze, a także zasobów naturalnych oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich. Przewidywane do realizacji w projektowanym przedsięwzięciu rozwiązania techniczno – technologiczne reprezentują bardzo dobry poziom ogólnoświatowy, a ich zastosowanie jest uzasadnione z punktu widzenia ekonomii i ochrony środowiska.

Biorąc pod uwagę ilość odpadów powstających w procesie produkcji energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi, w szerokiej skali przestrzenno–czasowej można ocenić, iż realizacja inwestycji, polegającej na budowie elektrowni fotowoltaicznej, jest rozwiązaniem sprzyjającym dla środowiska. Elektrownia wytwarzająca energię ze słońca jest przedsięwzięciem proekologicznym, produkującym energię z odnawialnego źródła energii, jakim jest energia słoneczna. Panele fotowoltaiczne nie powodują emisji hałasu, wibracji, a ich praca nie wiąże się z wytwarzaniem odpadów oraz emisją zanieczyszczeń.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia w wariantcie proponowanym przez wnioskodawcę nie dojdzie do przemieszczania warstw ziemnych. Konstrukcja pod

panele fotowoltaiczne dostarczona zostanie na budowę w postaci gotowych elementów. Wykonana zostanie na podstawie projektu wykonawczego z wysoką dokładnością wymiarów. Niewielkie ilości mas ziemnych mogą powstać podczas wykopów pod kable i zostaną zagospodarowane na miejscu do mikroniwelacji terenu. Odpady przekazywane będą podmiotom posiadającym wymagane prawem zezwolenia na gospodarowanie odpadami.

W wariantcie tym realizacja przedsięwzięcia spowoduje nieznaczne przekształcenie profilu glebowego, poprzez niewielką ingerencję w powierzchnię ziemi, uwidoczną w posadowieniu w gruncie konstrukcji pod panele fotowoltaiczne (użyta metoda wbijania/palowania elementów konstrukcji bez użycia betonu), co jednak nie pociągnie za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym i na większym obszarze. Przedsięwzięcie nie spowoduje zmiany rzeźby terenu. Na etapie budowy stosowane będą typowe urządzenia, bez konieczności użycia wysokich konstrukcji wieżowych. Sama konstrukcja paneli fotowoltaicznych jak i konstrukcji wsporczych nie jest wysoka może sięgać maksymalnie do 5 m, co powoduje, że nie będzie widoczna z większej odległości. Przedsięwzięcie, w fazie realizacji, jest potencjalnym źródłem emisji substancji pyłowych i gazowych do środowiska. Ze względu na charakter prac możliwy jest wzrost zapylenia oraz stężeń NO_x i węglowodorów w sąsiedztwie terenu objętego przedsięwzięciem.

Zmiany te jednak nie są znaczące i nie wpłyną na pogorszenie jakości powietrza w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia w dłuższym okresie czasu. W fazie eksploatacji planowana instalacja jest bezemisyjna.

Emisja pola i promieniowania elektromagnetycznego będzie miała znaczenie marginalne. Instalacja fotowoltaiczna pracuje z napięciem stałym i zmiennym, niskim lub średnim, a więc podobnie jak urządzenia powszechnego użytku.

Na etapie budowy powstawać będą ścieki socjalne, związane z bytnością na terenie budowy pracowników. Ścieki te będą zbierane w szczelnych zbiornikach (najczęściej stanowiących wyposażenie przenośnych kabin sanitarnych typu TOI-TOI). Na etapie realizacji, a następnie eksploatacji instalacji fotowoltaicznych, nie powstają żadne ścieki, które mogłyby zanieczyścić glebę. Wody opadowe będą swobodnie infiltrowały w głąb gruntu, odprowadzane będą więc w sposób naturalny. Przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego nie prognozuje się powstawania oddziaływań na dobra materialne. W wariantcie proponowanym przez inwestora, ze względu na znaczną odległość od najbliższych zabytków chronionych, nie zidentyfikowano negatywnych oddziaływań na zabytki lub krajobraz kulturowy.

Z uwagi na usytuowanie przedsięwzięcia oraz zakres i skalę emisji substancji i energii do środowiska, nie prognozuje się oddziaływania na kraje sąsiednie.

Zmiana sposobu zagospodarowania będzie miała charakter wyłącznie czasowy i będzie całkowicie odwracalna. Dodatkową zaletą instalacji jest likwidacja negatywnego wpływu rolnictwa na powierzchnie wykorzystywane dotychczas do celów uprawnych (nawozów oraz środków owadobójczych, grzybobójczych i in.). Przewiduje się, iż zmiana dotychczasowego sposobu użytkowania gruntów o niskich walorach przydatności rolniczej dla celów energetyki słonecznej przyczyni się do zwiększenia różnorodności fitocenotycznej roślin niskopiennych oraz traw.

Utrzymanie roślinności przyczyni się do zachowania ochronnej funkcji przeciw działającej erozji wietrznej gleb, na którą narażone są rekultywowane w kierunku rolnym gleby.

Proponowany wariant jest również wariantem najbardziej korzystnym dla środowiska. Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów wraz ze wzrostem udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych jest zgodna z założeniami polityki energetycznej kraju oraz dążeniem do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza. Zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, każda prowadzona działalność powinna być prowadzona w sposób nie powodujący degradacji naturalnych walorów przyrodniczych środowiska.

Lokalizacja inwestycji nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz zdrowia publicznego okolicznych mieszkańców. Obszar, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, ze względu na silną antropopresję, charakteryzuje się niską różnorodnością przyrodniczą. Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie jest związane także ze zjawiskami niepożądanymi, jak nadmierna emisja hałasu, emisją wibracji, wytwarzaniem odpadów, nie zachodzi konieczność niwelacji terenu, niszczenia stanowisk roślin chronionych.

Pole uprawne wykorzystywane rolniczo zostanie zastąpione przez zbiorowiska łąkowe i murawy, przyczyniając się do zwiększenia różnorodności fitocenotycznej. Funkcjonowanie elektrowni słonecznej nie wpłynie na pogorszenie standardów jakości środowiska, bezpośrednio przyczyni się do ochrony powietrza.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.

Przy rozwiązaniach technicznych i technologicznych przewidzianych w wariancie proponowanym przez Inwestora oraz w wariancie alternatywnym inwestycja nie podlega przepisom określonym w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Nie występuje też ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej i budowlanej.

Porównanie oddziaływań na środowisko analizowanych wariantów

Porównanie analizowanych wariantów ze względu na charakter inwestycji sprowadza się w zasadzie do analizy różnic w umocowaniu do gruntu konstrukcji pod panele PV, a tym samym wpływu inwestycji na glebę oraz poziomu emitowanego hałasu. Dokonywano wyboru pomiędzy dwoma technologiami – wbijaniem stalowych słupów w grunt przy użyciu tzw. kafara lub mocowaniu ich w betonowych fundamentach.

Każda z tych technologii ma swoje wady i zalety w kontekście oddziaływania na środowisko. W przypadku Wariantu proponowanego przez Inwestora – wbijanie w grunt słupów przy użyciu samojednego kafara wprowadzie powoduje drgania, hałas i zapylenie – jednak bardzo krótkotrwałe (ok 1-2 tygodni).

W przypadku wariantu alternatywnego – betonowanie słupów – technologia ta pozwoliła by na wyeliminowanie hałasu i drgań (krótkotrwałych – ograniczonych do kilkunastu dni) nieuniknionych w przypadku „kafarowania”, to jednak ma znacznie silniejsze oddziaływanie na środowisko: następuje większa ingerencja w glebę (zamiast wąskiego otworu dużo większy odwiert), gabaryt fundamentu spowoduje zmniejszenie powierzchni czynnej biologicznie (co może wpłynąć na zmniejszenie zdolności retencyjnych), do realizacji inwestycji zużyte zostanie więcej materiałów i zaangażowanych środków technicznych – betoniarki, transport materiałów, beton, elementy montażowe (co dodatkowo zwiększy emisję gazów cieplarnianych), a w przypadku nieuniknionego w przyszłości (po wyeksploatowaniu farmy) demontażu instalacji i jej utylizacji również będzie wymagane zaangażowanie większych środków (kruszenie, wykopywanie, załadunek i wywożenie betonowego gruzu). Wystąpią też znacznie większe szkody w strukturze gleby i roślinności – zamiast niewielkich otworów po wyciągniętym stalowym palu znacznej wielkości „leje” po wykopanych fundamentach.

Jest to zatem wariant mniej korzystny dla środowiska. Poniżej przedstawiono zestawienie porównawcze obu wariantów.

Wybór wariantu do realizacji wraz z uzasadnieniem

Za wyborem wariantu inwestycyjnego jako najkorzystniejszego dla środowiska przemawia: mniejsza ingerencja w środowisko glebowe ze względu na brak zastosowanego fundamentu betonowego pod konstrukcję paneli.

Krótkotrwały wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza, w szczególności pyłów, spalin oraz hałasu związanego z etapem realizacyjnym przedsięwzięcia, jednak niezwykle krótki okres trwania prac realizacyjnych nie powinien powodować nadmiernej uciążliwości w tym zakresie.

Ogólny brak negatywnego oddziaływania na komponenty środowiskowe objęte potencjalnym oddziaływaniem, planowany projekt inwestycyjny jest przyjazny dla środowiska, posiada największy potencjał pośród odnawialnych źródeł energii (OZE) a przy tym cieszy się największą akceptacją społeczną, przedsięwzięcie nie będzie wpływać negatywnie na:

- obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych,
- obszary wybrzeży,
- obszary górskie lub leśne,
- obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych,
- obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
- obszary o dużej gęstości zaludnienia, obszary przylegające do jezior,
- obszary ochrony uzdrowiskowej.

6. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII

W trakcie realizacji inwestycji:

Na tę chwilę, nie ma możliwości podania dokładnych ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii. Dla realizacji planowanego zamierzenia inwestycyjnego - nie zostały określone normy, jak również katalogi nakładów rzeczowych. Poniżej przedstawiono prawdopodobne ilości na podstawie obserwacji i realizacji podobnych inwestycji.

Szacuje się że przybliżone ilości na etapie realizacji będą wynosiły :

- *zużycie wody, będzie wynosiło około 40-50l/dobę na potrzeby socjalno-bytowe*
- *zużycie paliwa podczas realizacji inwestycji będzie wynosiło około 20-30 l/dobę*

W trakcie eksploatacji inwestycji:

- zapotrzebowanie na wodę: nie dotyczy
- zapotrzebowanie na paliwa: nie dotyczy
- zapotrzebowanie na energię elektryczną: na potrzeby systemów monitorujących do 50 MWh/rok
- zapotrzebowanie na energię cieplną: nie dotyczy
- zapotrzebowanie na energię gazową: nie dotyczy

7. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

Emisje do atmosfery na etapie realizacji inwestycji to głównie emisje nieorganizowane pyłów oraz substancji powstałych ze spalania paliw w silnikach samochodów ciężarowych pracujących przy dowozie konstrukcji instalacji oraz maszyn pracujących przy montażu instalacji (kafar). Z uwagi na fakt, że nie przewiduje się znacznych emisji w przypadku analizowanej instalacji oraz ze względu na jej specyfikę (emisja nieorganizowana) nie planuje się jej ograniczenia za pomocą dodatkowych technik.

W celu zlikwidowania bądź zminimalizowania uciążliwości dla środowiska zostaną podjęte następujące rozwiązania:

Ochrona przed hałasem

Na etapie przygotowania terenu minimalizacja emisji hałasu nie jest planowana, gdyż nie przewiduje się działań, które mogłyby stanowić potencjalne źródło hałasu. Teren jest gotowy do realizacji inwestycji, bez konieczności przeprowadzania dodatkowych prac przygotowawczych.

Na etapie budowy minimalizację emisji hałasu można uzyskać dzięki zastosowaniu niżej wymienionych rozwiązań:

- wykonawca prac budowlanych winien prowadzić najmniej uciążliwą akustycznie technologię prac budowlanych (poszczególne etapy pracy powinny być zaplanowane; w czasie postoju pojazdów, należy wyłączać silniki itp.).
- prowadzenie głównych prac budowlanych w miarę możliwości wyłącznie w czasie dnia tj. w godzinach od 6⁰⁰ do 22⁰⁰.
- wykorzystywane maszyny i urządzenia powinny być sprawne i spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia

2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. z 2007 r. Nr 105, poz. 718)

Na etapie eksploatacji z uwagi na nieznaczną emisję hałasu do środowiska nie przewiduje się środków ograniczających.

Gospodarka odpadami

Na etapie przygotowania terenu nie przewiduje się wytwarzania odpadów. Teren jest gotowy do realizacji inwestycji i nie wymaga dodatkowych prac przygotowawczych, które mogłyby wytwarzać odpady.

Na etapie budowy prace montażowe wykonywane będą przez firmę zewnętrzną, w związku z czym wytwarzane odpady będą odpadem tej firmy. Postępowanie takie jest zgodne z art. 3 ust.1 pkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (t.j. Dz. U. 2022 poz. 699) Wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej. Wytwarzane w trakcie budowy odpady budowlane należy magazynować w kontenerach, w miejscach do tego przeznaczonych. Miejsce magazynowania odpadów budowlanych wynikać będzie z organizacji placu budowy wykonawcy. Na obecnym etapie projektu, nie jest możliwe określenie dokładnego miejsca ich magazynowania. Odpady należy magazynować zgodnie z wymogami ustawy o odpadach, czyli należy je magazynować w zależności od rodzaju w pojemnikach, kontenerach lub w wyznaczonych miejscach, zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych.

Na etapie eksploatacji jedyne odpady jakie mogą powstać podczas eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia to te pochodzące z wymiany urządzeń np.: uszkodzony panel, inwerter/falownik, kamera lub lampa. Minimalny okres eksploatacji dla paneli fotowoltaicznych objęty gwarancją producenta wynosi 25 lat, natomiast dla falownika/inwertera wynosi 15 lat.

Wskazane powyżej minimalne okresy gwarancji, nie oznaczają końca eksploatacji farmy – a jedynie gwarantują naprawę lub wymianę urządzenia na wolne od wad (w tym przypadku to dostawca jest posiadaczem ewentualnego odpadu). Istnieje jednak możliwość uszkodzenia elementów farmy na skutek działania siły wyższej. W takich okolicznościach zostaną oszacowane straty i dalsza przydatność poszczególnych elementów. Należy przy tym zauważyć, że jest to wariant ekstremalny, którego nikt nie jest w stanie oszacować na obecnym etapie.

Odpady wytworzone w trakcie eksploatacji farmy fotowoltaicznej, nie będą magazynowane na terenie inwestycji. Wymianą oraz zagospodarowaniem odpadu - będzie zajmowała się firma serwisowa. Podmiot ten będzie posiadał odpowiednie pozwolenia, wiedzę i doświadczenie - a dany odpad będzie jej własnością zgodnie z przytoczoną w KIP podstawie prawnej. Nie możemy jednoznacznie określić ilości elementów, które mogą uleć uszkodzeniu - a jedynie im zapobiegać poprzez monitoring ich pracy i okresowe przeglądy.

Ochrona środowiska gruntowo-wodnego

Na etapie przygotowania terenu nie zachodzi potrzeba podejmowania działań mających na celu zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego. Teren jest gotowy do realizacji inwestycji i nie wymaga dodatkowych prac przygotowawczych.

Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się następujące rozwiązania prowadzące do zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego:

- teren zaplecza budowy należy utwardzić poprzez ułożenie płyt żelbetowych, w celu zabezpieczenia przed ewentualnym wyciekiem substancji ropopochodnych z maszyn bezpośrednio do gruntu;
- maszyny i sprzęt używany podczas realizacji inwestycji należy składować na wyznaczonym do tego celu utwardzonym placu w obrębie zaplecza budowy;
- w sytuacji wystąpienia wycieku związków ropopochodnych, podczas awarii sprzętu budowlanego, zanieczyszczoną glebę należy bezzwłocznie zebrać i przekazać uprawnionym podmiotom w celu unieszkodliwienia;
- plac budowy należy wyposażyć w stanowisko z sorbentem służącym do likwidacji ewentualnych wycieków substancji ropopochodnych.

Na etapie eksploatacji inwestycji w celu uniemożliwienia zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego olejem ze stacji transformatorowej przewiduje się możliwość wykluczenia zastosowania transformatora olejowego na rzecz suchego lub zastosowanie następujących rozwiązań zapobiegających wystąpieniu ewentualnych wycieków do środowiska gruntowo-wodnego:

- fundamenty stacji należy wyposażyć w zbiornik mieszczący 110% oleju z transformatora na wypadek wewnętrznych uszkodzeń prowadzących do niebezpiecznych wycieków;
- fundamenty stacji należy zabezpieczyć specjalnymi ochronnymi powłokami malarskimi uniemożliwiającymi wchłanianie wilgoci przez beton;
- w przypadku wystąpienia wycieku oleju z transformatora do usunięcia awarii należy zatrudnić firmę posiadającą odpowiednie kwalifikacje.

Ochrona środowiska przyrodniczego

W celu zmniejszenia negatywnego wpływu przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska w trakcie trwania prac montażowych, jak również podczas późniejszej eksploatacji instalacji fotowoltaicznej, proponuje się zastosowanie następujących środków minimalizujących:

- prace związane z kładzeniem podziemnych linii kablowych należy prowadzić w ten sposób, aby minimalizować powierzchnie jednocześnie otwartych wykopów i niezwłocznie je zasypywać, tak aby w miarę możliwości nie pozostawały one otwarte na noc. Jeżeli jednak zajdzie konieczność pozostawienia otwartych wykopów to należy zabezpieczyć je przed możliwością wpadania do nich zwierząt (np. płazów, drobnych ssaków). Przy braku takiej możliwości należy dokonywać systematycznych przeglądów takich miejsc z ewentualnym odłowem i wypuszczeniem uwieczonych zwierząt,
- po zakończeniu układania linii kablowej teren, w obrębie którego wykonano wykopy należy przywrócić do stanu pierwotnego

- aby zapobiec ewentualnym kolizjom ptaków z panelami fotowoltaicznymi zastosowane będą panele wyposażone w warstwę antyrefleksyjną, które zwiększają absorpcję promieniowania słonecznego oraz zapobiega odbijaniu światła, a tym samym wystąpieniu tzw. efektu olśnienia; dodatkowo zamontowane panele będą posiadały jasne obramowania i paski podziału, które zminimalizują możliwość mylenia powierzchni paneli z powierzchnią wody przez zwierzęta wodne (np. przez owady związane ze środowiskiem wodnym);
- na terenie przedsięwzięcia nie będą podejmowane działania zapobiegające rozwojowi roślin zielnych (np. pielenie lub stosowanie herbicydów). Teren poza powierzchnią zabudowaną (znajdujący się w obrębie inwestycji) - powierzchnia biologicznie czynna tj. teren z nawierzchnią ziemną urządzoną w sposób zapewniający naturalną vegetację, będzie obsiany trawami łąkowymi w celu udostępnienia go np.: pobliskim gospodarzom. Taki teren można będzie wykorzystać do wypasu małych zwierząt zagrodowych lub uprawy niskich roślin.
- w przypadku koszenia, odbywać się będzie po okresie 1 sierpnia tak, aby porastające przedmiotowy teren rośliny mogły wydać nasiona, co zwiększy bazę pokarmową dla owadów oraz niektórych grup ptaków, a co za tym idzie również dla innych gatunków ptaków i małych ssaków odżywiających się owadami; koszenie odbywać będzie się od centrum w kierunku granic farmy fotowoltaicznej, co umożliwi ucieczkę zwierzętom;
- wszystkie urządzenia, przez które płynie prąd zostaną zaizolowane tak, aby uniknąć ewentualności porażenia i spełnić obowiązujące normy.
- prace ziemne i budowlane będą wykonywane poza okresem lęgowym oraz kluczowym okresem rozrodu gatunków dziko występujących zwierząt przypadającym do 1 marca do 31 sierpnia
- wszystkie otwory w stacji transformatorowej jak i falownikach/inwerterach zasłonić siatką o oczkach o średnicy 1cm w celu uniemożliwienia zajmowania tych otworów przez nietoperze i inne drobne zwierzęta.
- w przypadku występowania drzew w terenie objętym wnioskiem zostaną one zabezpieczone w trakcie realizacji inwestycji w celu nie narażania ich na uszkodzenie w wyniku ruchu maszyn. Zabezpieczenie będzie polegało na obudowaniu deską do wysokości pierwszych gałęzi, pomiędzy deską a pniem zostanie zastosowany materiał izolacyjny w postaci mat słomianych lub geowłókniny.

Ochrona środowiska naturalnego oraz zdrowia okolicznych mieszkańców

Planowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz zdrowia okolicznych mieszkańców.

Eksploatacja instalacji odnawialnego źródła energii nie będzie wywoływać trwałych oddziaływań na powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne, hałas oraz powietrze.

8. RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

8.1. Emisja substancji do powietrza atmosferycznego

Etap przygotowania terenu nie przewiduje się emisji do powietrza na etapie przygotowania terenu. Teren jest gotowy do realizacji inwestycji i nie wymaga dodatkowych prac przygotowawczych, które mogłyby negatywnie wpłynąć na jakość powietrza.

8.2. Emisja substancji do powietrza atmosferycznego

Etap przygotowania terenu nie przewiduje się emisji do powietrza na etapie przygotowania terenu. Teren jest gotowy do realizacji inwestycji i nie wymaga dodatkowych prac przygotowawczych, które mogłyby negatywnie wpłynąć na jakość powietrza.

Etap realizacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się ponadnormatywnych emisji do powietrza na etapie realizacji przedsięwzięcia. Emisja będzie powstawała głównie z prac budowlanych i montażowych. Związana będzie z ruchem pojazdów po terenie inwestycji, a jej czas trwania będzie ograniczony do ok. 3-4 miesięcy (uwzględniając przerwy technologiczne, wynikające z pór roku jak również ograniczeń wynikających z ochrony fauny).

Będzie to przede wszystkim emisja (niezorganizowana) pyłów oraz substancji powstałych w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów i maszyn pracujących na danym terenie. Z uwagi na niewielki zakres prac budowlanych przewiduje się, że emisja ta swoim oddziaływaniem nie będzie ponadnormatywna poza terenem, do którego Wnioskodawca posiada tytuł prawny.

Szacunkowo emisję niezorganizowaną z maszyn roboczych (założono jednoczesną pracę 2 maszyn) i pojazdów poruszających się po terenie inwestycji (2 samochodów dostawczych w ciągu doby) na etapie budowy przedstawić można następująco:

Emisja ze spalania paliw w maszynach roboczych powstała w wyniku spalania ON (oleju napędowego)

Wartości wskaźników emisji dla ciężkich maszyn budowlanych przyjęto wg "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007, Technical report No 16/2007:

Substancja	Wskaźniki emisji zanieczyszczeń (Silniki z zapłonem samoczynnym)
	[g/kg ON]
Tlenki azotu (wszystkie frakcje)	48,8
Dwutlenek azotu	6,8
Pył	2,3
Tlenek węgla	15,8
NMVOC ²⁾	7,08
Benzen	0,005

zawartość NO₂ jako 14% wszystkich frakcji NO_x - wg EMEP/CORINAIR przyjęto w całości jako węglowodory aromatyczne

Zakładając jednoczesną pracę 2 maszyn budowlanych i maksymalny czas pracy w okresie trwania budowy wynoszący ok. 320 h oraz zużycie oleju napędowego na poziomie ok. 15 l/h (12,45 kg/h) oszacowano emisje na etapie realizacji przedsięwzięcia i przedstawiono je w poniższej tabeli:

Substancja	Emisja	
	[kg/h]	[Mg/rok]
Dwutlenek azotu	0,1411	0,1763
Pył	0,0477	0,0596
Tlenek węgla	0,3278	0,4098
NMVOC (węglowodory aromatyczne)	0,1467	0,1836
Benzen	0,0001	0,00013

Emisję z transportu po terenie inwestycji na etapie jej budowy obliczono z wykorzystaniem programu Operat FB, który opiera się na założeniach i wzorach opracowanych przez prof. Zdzisława Chłopka. Założenia te dostępne są również w arkuszu kalkulacyjnym dystrybuowanym przez Ministra Środowiska:

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	20	4,2882	0,0376	0,8260	0,5782	0,1735	1,3389	0,1659	0,2219

Długość odcinka drogi: 1 km

Liczba pojazdów przejeżdżających w ciągu doby: 2

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 2 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 10

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	1,6081	0,0141	0,3098	0,2168	0,0650	0,5021	0,0622	0,0832
Suma		1,6081	0,0141	0,3098	0,2168	0,0650	0,5021	0,0622	0,0832

Zestawienie emisji maksymalnej pochodzącej z transportu

Nazwa zanieczyszczenia	Emisia maksymalna kg/h 1 okres
pył ogółem	0,1444
w tym pył do 2,5 µm	0,1354
w tym pył do 10 µm	0,1387
dwutlenek siarki	0,001664
tlenki azotu jako NO ₂	0,433
tlenek węgla	1,016
benzen	0,000582
węglowodory aromatyczne	0,442
węglowodory alifatyczne	0,00434

Spodziewana emisja na etapie realizacji przedsięwzięcia w formie niezorganizowanej będzie niewielka.

Oddziaływanie na środowisko będzie w tym przypadku czasowe o lokalnym zasięgu i przewiduje się, że nie przekroczy dopuszczalnych standardów emisji poza terenem inwestycji.

Etap eksploatacji planowanego przedsięwzięcia planowana inwestycja będzie związana z wykorzystaniem energii słonecznej, a praca paneli fotowoltaicznych nie spowoduje emisji substancji do powietrza, w związku z czym nie będzie oddziaływać negatywnie na jakość powietrza. Niecyklicznie może pojawiać się emisja powodowana ruchem jednego pojazdu serwisującego i konserwującego instalację, w związku z tym będzie marginalna.

8.3. Emisja hałasu

Dopuszczalny poziom hałasu na analizowanym terenie

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 112), dopuszczalne poziomy hałasu dla:

- terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego;
- terenów mieszkaniowo – usługowych;
- terenów rekreacyjno-wypoczynkowych;
- terenów zabudowy zagrodowej;

wynoszą:

- równoważny poziom dźwięku L_{Aeq} dla dnia (godz. 6.00 – 22.00) - **55 dB(A)**,
- równoważny poziom dźwięku L_{Aeq} dla nocy (godz. 22.00 – 6.00) - **45 dB(A)**.

- terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej;
- terenów zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży;
- terenów domów opieki społecznej;
- terenów szpitali w miastach;

wynoszą:

- równoważny poziom dźwięku L_{Aeq} dla dnia (godz. 6.00 – 22.00) - **50 dB(A)**,
- równoważny poziom dźwięku L_{Aeq} dla nocy (godz. 22.00 – 6.00) - **40 dB(A)**.

Etap przygotowania terenu emisja hałasu na etapie przygotowania terenu nie jest przewidywana. Teren jest gotowy do realizacji inwestycji, nie zachodzi potrzeba dodatkowych prac przygotowawczych, które mogłyby stanowić potencjalne źródło hałasu.

Etap realizacji planowanego przedsięwzięcia emisja hałasu na etapie realizacji przedsięwzięcia związana będzie z pracami budowlanymi i montażowymi. W czasie prac budowlanych może być wykorzystana koparka lub spycharka oraz kafar do wbijania konstrukcji wsporczej. Podczas montażu będą wykorzystywane narzędzia ręczne np. wkrętarka.

W tabeli poniżej przedstawiono poziomy mocy akustycznej przykładowego sprzętu, który może być wykorzystany w trakcie prac budowlanych. Przewiduje się użycie wybranych maszyn w zależności od etapu budowy wymienionych w poniższej tabeli.

Rodzaj maszyny	Poziom mocy akustycznej [dB]	Czas pracy źródła w normowanym przedziale czasu odniesienia	
		Dnia (8 h)	Nocy (1h)
Koparka	93 ÷ 105	1÷5	0
Kafar samojezdny	75 ÷ 80	1÷5	0

Ponadto emisję hałasu będą powodowały pojazdy poruszające się po terenie inwestycji.

Rodzaj pojazdu	Poziom mocy akustycznej [dB]	Czas pracy źródła w normowanym przedziale czasu odniesienia
Pojazdy typu ciężkiego	100–jazda	Zależy od długości drogi i prędkości pojazdu
	100-hamowanie	Czas operacji 3 sekundy
	105-start	Czas operacji 5 sekund

Uciążliwość akustyczna zależy od odległości pracującej maszyny, od terenu chronionego akustycznie oraz od czasu jej pracy, jak również liczby pracujących maszyn jednocześnie.

Należy zaznaczyć, że oddziaływanie w zakresie emisji hałasu do środowiska ograniczone będzie do konkretnych prac, które prowadzone będą w określonym przedziale czasowym w ciągu dnia. Wnioskodawca będzie przykładał wagę, do prowadzenia jak najmniej uciążliwego procesu etapu budowy analizowanego przedsięwzięcia.

Etap eksploatacji planowanego przedsięwzięcia emisja hałasu do środowiska na etapie funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia związana będzie z pracą falowników, stacji transformatorowej oraz z ruchem środków transportu wykorzystywanymi niecyklicznie do prowadzenia prac konserwacyjnych. Chłodzenie urządzeń tj. paneli fotowoltaicznych, falowników jak i stacji transformatorowej odbywa się pasywnie i nie planuje się stosowania mechanicznego chłodzenia, takie rozwiązanie przekłada się na niskie emisje hałasu, a sam ich praca poza terenem inwestycji jest niesłyszalna.

Precyzując, głównymi emitarami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym i w jego okolicach podczas budowy farmy fotowoltaicznej, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90-105 dB na terenie budowy. Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały. Zasięg przestrzenny hałasu będzie oddziaływać na odległość do około 50-80 m. Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia, prace prowadzone będą w oddaleniu od zabudowań i wyłącznie w porze dziennej. Najbliżej zlokalizowane zabudowania znajdują się w odległości około 30 m

W celu ograniczenia emisji hałasu zaleca się, aby profesjonalne ekipy budowlane podczas prac budowlanych posługiwały się nowoczesnym i sprawnym sprzętem o niskiej emisji hałasu. Zjawisko wystąpienia hałasu i wibracji 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 farmy fotowoltaicznej tj. kafarownie konstrukcji oraz transport związany z dostarczeniem elementów farmy fotowoltaicznej.

Podczas fazy eksplantacji farmy fotowoltaicznej głównymi źródłami hałasu mogą być inwertery/falowniki oraz stacje transformatorowe. Z racji wielkości farmy fotowoltaicznej zamiast jednego centralnego inwertera/falownika chłodzonego mechanicznie (wentylatory) planuje się zastosowanie kilku mniejszych. Zostaną one umieszczone na konstrukcji wsporczej pod panelami fotowoltaicznymi.

Zastosowanie takich inwerterów/falowników oraz umieszczenia ich w sposób opisany powyżej będzie korzystnie wpływać na ich pracę zapobiegając znacznemu nagrzewaniu się w okresach letnich, dużego nasłonecznienia oraz spowoduje znikome, słyszalne natężenie dźwięku. (słyszalność ich pracy) Planowane do zastosowania inwertery/falowniki są takimi samymi urządzeniami które wykorzystuje się w przypadku domowych instalacji fotowoltaicznych montowanych bezpośrednio w budynku lub na min.

W przypadku stacji transformatorowej obudowanej w kontenerze, wartość hałasu w odległości 1 m od obiektu wyniesie maksymalnie **60 dB** w odległości 10 m od obiektu, poziom hałasu wyniesie **40 dB**. Biorąc pod uwagę znaczne oddalenie od najbliższej zabudowy posadowienia stacji transformatorowych zgodnie z załączoną koncepcją do karty informacyjnej tj od **70 m do 150m**, nie przewiduje się szkodliwego oddziaływania na etapie funkcjonowania inwestycji w zakresie hałasu, ponieważ dopuszczalne normy poziomów hałasu zostaną zachowane w odległości 3 m od stacji transformatorowej w ciągu dnia i 10 m w ciągu nocy

Obowiązujące normy w zakresie dopuszczalnej emisji hałasu wyznacza rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku. Przedstawiono w nim poziomy hałasu dla poszczególnych form zagospodarowania terenu. Dla zabudowy zagrodowej występującej w obszarze realizacji inwestycji i przemysłowych źródeł hałasu (jakim jest niewątpliwie analizowana farma fotowoltaiczna), rozporządzenie określa następujące dopuszczalne poziomy hałasu: $LA_{eq} = 55$ dB dla 8 najmniej korzystnych, kolejnych godzin pory dnia oraz $LA_{eq} = 45$ dB dla 1 najmniej korzystnej godziny nocy.

Jak wynika z powyższego, nie zostaną przekroczone dopuszczalne poziomy hałas na terenach podlegających ochronie akustycznej. Co więcej można stwierdzić, iż hałas powodowany przez pracujące urządzenia farmy fotowoltaicznej będzie w ogóle niesłyszalny w okolicy najbliższych obszarów podlegających ochronie akustycznej.

Najbliższa zabudowa zlokalizowana względem farmy fotowoltaicznej w odległości około 30 m a same stacje transformatorowe w odległości od 70 do 150 m. Można zatem stwierdzić, że inwertery/falowniki oraz stacje transformatorowe nie będą słyszalne z tak znacznej odległości a nawet w obrębie samej inwestycji. Należy też pamiętać że opisane powyżej urządzenia nie pracują całym rokiem jednostajnie, przeważająca część pracy to pora dnia z uwzględnieniem pór roku a porą nocną, po zachodzie słońca urządzenia są wyłączone.

W przypadku zastawianie mniejszej ilości falowników o większej mocy chłodzonych mechanicznie (wentylatorem) ich liczba wyniesie **do 100 sztuk**.

W analizie moc akustyczna pojedynczego falownika może wynosić do 58 dB(A), .

Dla mocy akustycznej falowników został wykorzystany wzór:

$$L = 10 \cdot \log \frac{P}{P_0}$$

L – poziom mocy akustycznej [dB]

P – moc akustyczna [W]

P_0 – moc akustyczna odniesienia, która wynosi $P_0=10^{-12}$ W

Po sumowaniu 10 falowników o mocy akustycznej 58 dB(A) przyjęty został wynik 68 dB(A).

Rodzaj źródła hałasu	Poziom mocy akustycznej pojedynczego źródła [dB]	Poziom mocy akustycznej źródła (10 szt. falowników)	Szt.	Czas pracy źródła w normowanym przedziale czasu odniesienia		Równoważny poziom mocy akustycznej (uwzględniający czas pracy w przedziale czasu odniesienia)	
				Dnia (8 h)	Nocy (1h)	Dzień	Noc
Pojazdy typu lekkiego (dane dla pojedynczego pojazdu)	94-jazda*	-	Zależy od długości drogi i prędkości pojazdu (przyjęto 5,5m/s) 1 pojazd		0 h	Zależy od długości drogi i prędkości pojazdu (przyjęto 5,5m/s)	-
	94-hamowanie*	-	Czas pojedynczej operacji 3 sekundy		0 h	54,2dB/1 op.	-
	97-start*	-	Czas pojedynczej operacji 5 sekund		0 h	59,4dB/1 op.	-
Falowniki (dane dla pojedynczego falownika)	≤58 dB(A)**	68 dB(A)	15	8 h	1 h	68 dB(A)	68dB(A)
Kontenerowa stacja transformatorowa	Średni poziom hałasu (w odległości 1m od ścian i stropu) do 70 dB(A)		1	8 h	1 h	Średni poziom hałasu (w odległości 1m od ścian i stropu) do 72 dB(A). Przyjęto średnią izolacyjność dla ścian zewnętrznych i stropu 20dB(A).	

Trzeba także wziąć pod uwagę że każdy z falowników będzie od siebie oddalony około 20-40m.

8.4. Gospodarka wodno-ściekowa

Etap przygotowania terenu na etapie przygotowania terenu nie będą powstawać ścieki bytowe, nie przewiduje się także zapotrzebowania na wodę. Teren jest gotowy do realizacji inwestycji, nie zachodzi potrzeba dodatkowych prac przygotowawczych, które wpłynęłyby na gospodarkę wodno-ściekową.

Etap realizacji na etapie realizacji przedsięwzięcia powstawać będą ścieki bytowe, wytwarzane przez pracowników biorących udział w budowie farmy fotowoltaicznej. Pracownicy firmy budowlanej korzystać będą z przenośnej toalety ustawionej na terenie przedsięwzięcia, zaś woda będzie dostarczana na teren budowy w pojemnikach/butelkach. Powstające ścieki gromadzone będą w szczelnym zbiorniku bezodpływowym, będącym elementem przenośnej toalety, skąd wywożone będą do oczyszczalni ścieków. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 70) zapotrzebowanie na wodę, a tym samym ilość powstających ścieków kształtować się będzie na poziomie około 0,015 dm³/d na jednego pracownika budowlanego.

Etap eksploatacji w ramach funkcjonowania inwestycji z racji bez obsługowego charakteru woda nie będzie wykorzystywana na potrzeby bytowe. Przedmiotowa inwestycja nie wymaga wybudowania przyłącza wod-kan w związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia. Wody opadowe i roztopowe nie będą ujmowane w system kanalizacyjny. W związku z funkcjonowaniem elektrowni, w ramach prowadzonych prac konserwacyjnych może wyteć zużycie wody w związku z koniecznością przemywania ogniw fotowoltaicznych. Najczęściej związanych z zanieczyszczeniami w postaci ptasich odchodów.

Z dotychczasowych obserwacji innych inwestycji na terenie kraju i za granicą, można wywnioskować, że na przestrzeni ostatnich lat nie zachodziła potrzeba mycia paneli - wykorzystywania wody.

Ewentualne zanieczyszczenie ptasimi odchodami, które nie będą mogły samoczynnie być usuwane za pomocą opadów deszczu - mogą wymagać mycia. Inwestor na podstawie danych o spadku produkcji energii elektrycznej (z powodu silnego zabrudzenia, może podjąć decyzję o umyciu paneli).

Zakładając, że w tak długim okresie użytkowania nastąpi taka konieczność - wówczas będzie opierał się na zewnętrznych podmiotach/firmach specjalizujących w tego typu realizacjach prac serwisowych (uwzględniających mycie), posiadające odpowiedni sprzęt, technologię, preparaty i uprawnienia, które łącznie pozwolą na nie ingerowanie w środowisko.

Do wykonania tego typu serwisu (mycie) można wykorzystać pojazd z własnym zbiornikiem zaopatrzymy w wodę oraz sprzęt myjący. Trudno jest określić ilość wykorzystanej wody ponieważ na dzień dzisiejszy nie zachodziła potrzeba zastosowania takiej usługi i nie ma danych na ten temat. Ponadto błędnym założeniem byłoby uznanie, że wszystkie panele w tym samym czasie w całości zostaną zanieczyszczone odchodami. Opisany w KIP „wariant” w postaci mycia paneli jest alternatywny, jednak jak dotąd na zrealizowanych inwestycjach nie stosowany.

8.5. Pole elektromagnetyczne

Zasady ochrony przed polami elektromagnetycznymi regulują przepisy ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269) oraz rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448). Oraz Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania, dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2020 r. poz. 258)

W przypadku planowanej inwestycji źródłami pól elektromagnetycznych będą inwertery (falowniki), linie kablowe energetyczno-światłowodowe, przyłącze elektroenergetyczne oraz stacja transformatorowa.

Inwertery (falowniki) to urządzenia stanowiące źródło pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, poziom tego pola jest jednak wartością pomijalną. Urządzenia generujące pole elektromagnetyczne otoczone będą przewodnikami o właściwościach ekranujących, co spowoduje, że wpływ inwerterów na kształt klimatu elektromagnetycznego będzie nieznaczący.

Linie kablowe zostaną poprowadzone pod ziemią i będą dobrze izolowane. Natomiast napięcie przyłącza elektroenergetycznego wynosić będzie 15 kV.

Literatura podaje, że pod napowietrznymi liniami średniego napięcia (15 kV) odnotowuje się natężenie pola elektrycznego poniżej 0,3 kV/m, a natężenie pola magnetycznego na poziomie 0,8-16 A/m. Obie wartości znajdują się znacznie poniżej wartości dopuszczalnych (pole elektryczne – 1 kV/m, pole magnetyczne – 60 A/m).

W przypadku wykonania przyłącza do napowietrznej sieci elektroenergetycznej nie będzie ono stanowiło zagrożenia pod względem występowania pola elektromagnetycznego.

W przypadku transformatora o przekładni 15/0,4 kV – będącej źródłem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz – umieszczonym w stacji transformatorowej - również nie przewiduje się przekraczania dopuszczalnego natężenia pola elektromagnetycznego określonego w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. 2448).

Nawet w otoczeniu stacji elektromagnetycznych 110 kV nie stwierdza się pola elektrycznego o natężeniu przekraczającym 1 kV/m, a więc wartości granicznej dla obszarów zabudowy mieszkaniowej ustalonej w przepisach. Podobnie sytuacja przedstawia się w odniesieniu do pola magnetycznego.

Producenci paneli fotowoltaicznych, falowników jak i stacji transformatorowych zobowiązani są do spełnienia szeregu przepisów i wymagań technicznych dotyczących m.in. projektowania urządzeń elektrycznych, mechanicznych i konstrukcyjnych. Spełnienie tych przepisów i norm gwarantuje dotrzymanie standardów emisyjnych związanych z eksploatacją urządzeń.

8.6. Krajobraz

Ocena wpływu funkcjonowania farmy fotowoltaicznej na walory estetyczne najbliższego otoczenia oraz atrakcyjność wizualną krajobrazu jest oceną subiektywną. Trudno analizować wpływ powstania elektrowni na ład przestrzenny czy też aspekty estetyczne obszaru, na którym ma się ona znaleźć, ponieważ ocena wizualna lokalizacji tego typu przedsięwzięcia jest wrażeniem indywidualnym, zależnym od upodobań i odczuć obserwującego. Nadmienić należy, iż produkcja

energii elektrycznej z wykorzystaniem ogniw fotowoltaicznych zyskuje coraz więcej zwolenników.

W związku z powyższym instalacje powstają coraz częściej i w przyszłości stanowią będą stały element otaczającego krajobrazu, ponieważ przyczyniają się do osiągnięcia efektu ekologicznego poprzez:

- pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych, tym samym przyczyniając się do obniżenia emisji CO₂ do atmosfery;
- popularyzację i promocję przyjaznych środowisku technologii pozyskiwania energii elektrycznej.

9. PRZEWIDYWANE ILOŚCI I RODZAJE WYTWARZANYCH ODPADÓW ORAZ ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Etap przygotowania terenu na etapie przygotowania terenu nie przewiduje się wytwarzania odpadów. Teren jest gotowy do realizacji inwestycji i nie wymaga dodatkowych prac przygotowawczych, które mogłyby przyczynić się do wytwarzania odpadów.

Etap realizacji planowanego przedsięwzięcia na etapie realizacji przedsięwzięcia mogą powstać odpady związane z pracami budowlanymi oraz montażowymi, niestety na tym etapie nie ma możliwości określenia dokładnej ilości.

Poniższe wartości odpadów przedstawione w tabeli są orientacyjne:

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadu [Mg/rok]
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE		
12 01 01	Odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów	0,01
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,1
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,02
15 01 03	Opakowania z drewna	0,1
17 04 05	Żelazo i stal	0,01
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,01

W rozumieniu z art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 699) wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń do sprzątania, konserwacji i napraw będzie podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowić będzie inaczej.

Masy ziemi powstałe w związku z koniecznością wyrównania terenu lub wykonania wykopów pod kable elektryczne zostaną zagospodarowane na miejscu w celu wyrównania terenu.

Etap eksploatacji planowanego przedsięwzięcia na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia mogą powstać odpady związane z konserwacją urządzeń instalacji (wymiana panelu lub falownika/inwertera). Odpady te będą wytwarzane w trakcie napraw uszkodzonych elementów wyposażenia farmy fotowoltaicznej.

Serwisowaniem i konserwacją paneli fotowoltaicznych będzie zajmować się firma zewnętrzna, zatem zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 699) odpady powstające podczas napraw i konserwacji urządzeń instalacji będą stanowić własność tej firmy.

Ilość i sposób odprowadzania odpadów: nie dotyczy,

Ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych: nie dotyczy,

Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych: nie dotyczy,

Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych z zanieczyszczonych powierzchni utwardzonych (parkingi, drogi, itp.): nie dotyczy

Wody opadowe i roztopowe będą rozprowadzone powierzchniowo na terenie działki.

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia

Na dzień dzisiejszy trudno jest określić etap likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia. Żywotność instalacji planowana jest na minimum 30 lat. Na chwilę obecną nie jesteśmy w stanie założyć/przewidzieć, jakie będą obowiązywać przepisy, nakazy lub zakazy oraz jaka będzie dostępna technologia umożliwiająca np.: odzysk lub recykling poszczególnych elementów planowanej inwestycji.

Planowana inwestycja nie jest trwale związana z gruntem, a zatem przywrócenie gruntu do stanu z przed inwestycji nie będzie wymagało specjalistycznych maszyn powodujących zagrożenia dla środowiska i ludzi. Dla większości użytych elementów są obecnie znane metody odzysku i ponownego przetworzenia. Biorąc pod uwagę dotychczasowy dynamiczny rozwój stosowanych metod szeroko rozumianego recyklingu, trudno określić jednoznacznie najkorzystniejszą metodę – która będzie wówczas dostępna.

Termin ewentualnej rozbiórki jest tak odległy, że trudno oszacować jaki będzie stan prawny oraz dostępne metody.

Jeżeli zajdzie taka potrzeba, inwestor uzyska stosowne decyzje i dostosuje się do nałożonych wymagań.

10. PRZEDSIĘWZIĘCIA REALIZOWANE I ZREALIZOWANE, ZNAJDUJĄCE 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

Zgodnie z art. 144 ust. 2 i 3 ustawy Prawo ochrony środowiska eksploatacja instalacji powodująca wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, emisję hałasu oraz wytwarzanie pól elektromagnetycznych nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma

tytuł prawny, chyba że dla danego zakładu został utworzony obszar ograniczonego użytkowania.

Przedmiotowa inwestycja będzie zamykała się swym oddziaływaniem na terenie planowanym pod inwestycję.

Oddziaływanie skumulowane w zakresie emisji substancji do powietrza

Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań skumulowanych z innymi przedsięwzięciami w zakresie emisji substancji do powietrza.

Oddziaływanie skumulowane w zakresie emisji odpadów

Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań skumulowanych z innymi przedsięwzięciami w zakresie emisji odpadów.

Odpady wytwarzane w trakcie wymiany uszkodzonych elementów wyposażenia elektrowni fotowoltaicznej (uszkodzony panel lub falownik/inwerter) nie będą składowane na terenie nieruchomości. Serwisowaniem i konserwacją instalacji odnawialnego źródła energii będzie zajmować się firma zewnętrzna i to do niej będą należeć odpady, które powstaną podczas ewentualnych wymian.

Oddziaływanie skumulowane w zakresie gospodarki wodno-ściekowej

Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań skumulowanych z innymi przedsięwzięciami w zakresie emisji ścieków i zużycia wody. Funkcjonowanie instalacji odnawialnego źródła energii - farmy fotowoltaicznej nie będzie wiązało się z bezpośrednim wykorzystaniem wody oraz powstawaniem ścieków.

Oddziaływanie skumulowane w zakresie środowiska przyrodniczego

W najbliższym otoczeniu analizowanego przedsięwzięcia obecnie zlokalizowane są zarówno zabudowania mieszkaniowa – zagrodowa, intensywnie uprawiane grunty orne.

Można prognozować, że na etapie eksploatacji inwestycji oddziaływanie na przyrodnicze komponenty środowiska polepszy się. Lepszy stan środowiska przyrodniczego na analizowanym obszarze przyczyni się do wzrostu bioróżnorodności zarówno w obszarze inwestycji jak i w jego otoczeniu.

Będzie to skutkiem zaprzestania prowadzenia intensywnej uprawy roślin polowych z jednoczesnym zakończeniem stosowania: mechanicznych zabiegów agrotechnicznych, środków ochrony roślin oraz opakowań po tych preparatach.

W skutek zaprzestania prowadzenia powyższych prac na zagospodarowanych gruntach, rozwinie się bardziej różnorodna roślinność o charakterze łąkowym. W pozostałym zakresie oddziaływania - nie zmienią się, jednakże wpłyną one pośrednio na poziom bioróżnorodności i stan lokalnych ekosystemów - poprawiając ich stan oraz liczebność.

11. MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia, jego funkcjonowanie nie będzie związane z transgranicznym oddziaływaniem na środowisko.

12. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZE EKOLOGICZNE ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

W myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021 r. poz. 1098, 1718, z 2022 r. poz. 84) formami ochrony przyrody są:

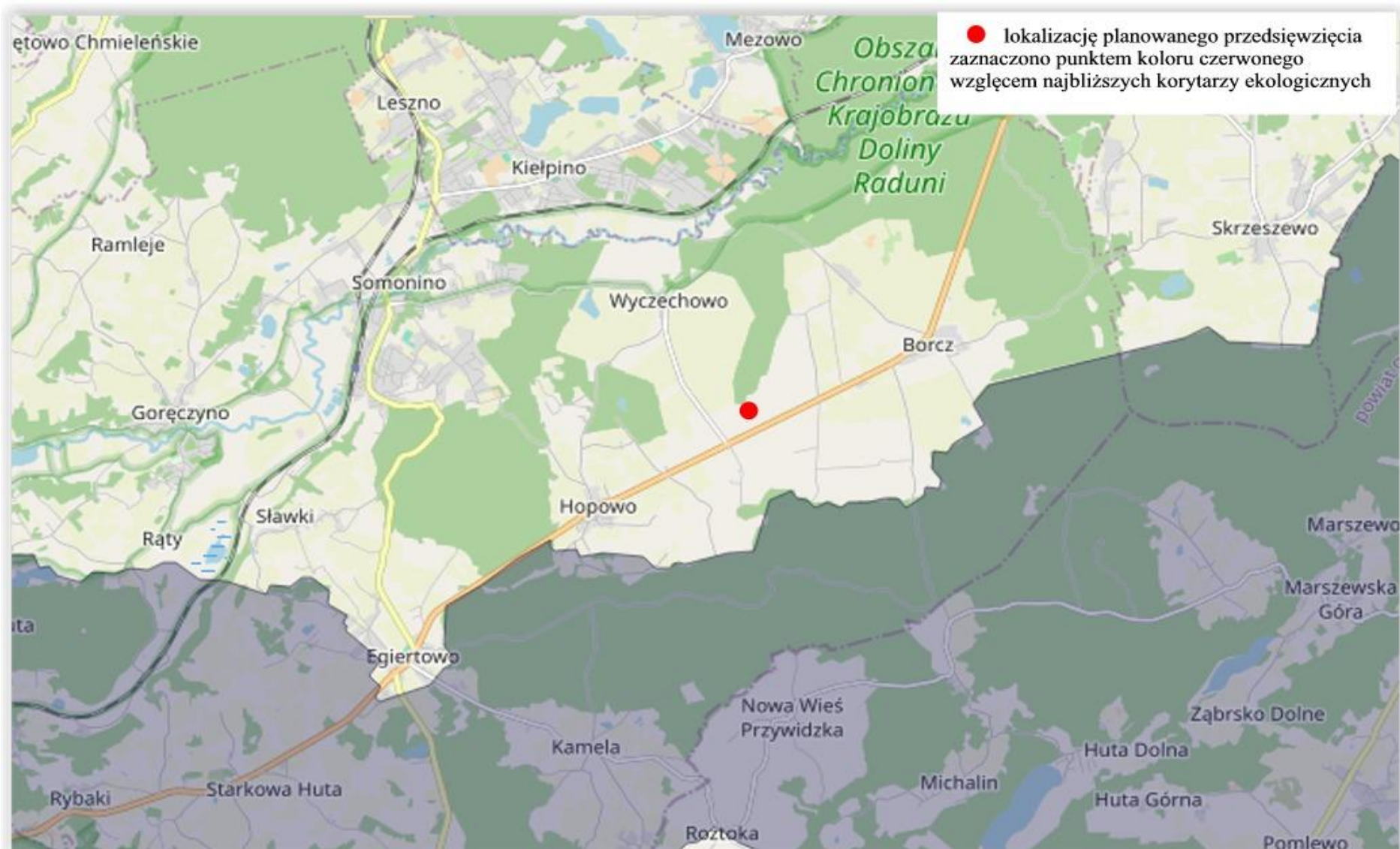
- parki narodowe;
- rezerваты przyrody;
- parki krajobrazowe;
- obszary chronionego krajobrazu;
- obszary Natura 2000;
- pomniki przyrody;
- stanowiska dokumentacyjne;
- użytki ekologiczne;
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe;
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów;

Lokalizację form ochrony przyrody w stosunku do działki, na terenie której realizowane będzie planowane przedsięwzięcie przedstawiono poniżej:

- **Parki narodowe:** brak obszarów,
- **Parki krajobrazowe:** [Kaszubski Park Krajobrazowy - otulina](#) – 4 km,
- **Rezerваты przyrody:** [Jar Rzeki Raduni](#) – 3 km,
- **Obszary chronionego krajobrazu:** [Przywidzki](#) – 1 km
- **Obszary Natura 2000:** [Lasy Mirachowskie PLB220008](#) – 16,5 km, [Hopowo PLH220010](#) – 1.2 km
- **Stanowiska dokumentacyjne:** brak obszarów,
- **Użytki ekologiczne:** [Kosy](#) – 9 km,
- **Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe:** [Rynna Brodnicko-Kartuska](#) – 7.5 km
- **Pomniki przyrody:** – bez nazwy – 2 km,
- **Korytarze ekologiczne:** poza obszarem



Źródło: Opracowanie własne na podstawie map udostępnionych przez Generalną Dyрекję Ochrony Środowiska www.geoserwis.gdos.gov.pl



Źródło: Opracowanie własne na podstawie map udostępnionych przez Pracownia na rzecz Wszystkich Istot <https://mapa.korytar>

13. WPŁYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ

Nie dotyczy planowanej inwestycji.

14. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA WZGLĘDEM ZLEWNI JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD

Jakość wód, przede wszystkim tych przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia, ma istotny wpływ zarówno na zdrowie społeczeństwa, jak i na prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów. Pomimo odnotowanej w ostatnich latach znacznej poprawy jakości wód, która jest efektem ograniczenia produkcji w wielu branżach przemysłu, stan czystości powierzchniowych wód płynących oraz jezior jest wciąż niewystarczający. Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód oraz racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi wymaga podjęcia i wdrożenia szeregu działań w zakresie: przemysłu, rolnictwa, gospodarki komunalnej, zagospodarowania przestrzennego, kształtowania stosunków wodnych i ochrony środowiska wodnego oraz działań organizacyjno-prawnych i edukacyjnych.

Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) zobowiązuje wszystkie państwa członkowskie do podjęcia działań na rzecz ochrony śródlądowych wód powierzchniowych, wód przejściowych, wód przybrzeżnych oraz wód podziemnych. Jej celem jest osiągnięcie do 2015 r. (a w uzasadnionych przypadkach do 2021 lub 2027r) dobrego stanu wód i ekosystemów od nich zależnych. Zapisy dyrektywy nakazują opracowanie planów gospodarowania wodami na poszczególnych obszarach dorzeczy istniejących w danym państwie. Dokumenty te są podstawą do podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych, a ponadto określają zasady gospodarowania wodami w trakcie 6-letniego cyklu planistycznego. Zawartość oraz układ planów wynika z art. 114 ustawy – Prawo wodne oraz załącznika VII RDW. Znajduje się w nich m.in. opis cech charakterystycznych dla danego dorzecza, podsumowanie identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych wraz z oceną ich wpływu na stan wód, cele środowiskowe dla części wód, podsumowanie wyników analizy ekonomicznej korzystania z wód, podsumowanie działań zawartych w programie wodno-środowiskowym kraju, informacje na temat monitoringu wód i obszarów chronionych, informacje o działaniach podjętych w celu informowania społeczeństwa i konsultacji publicznych. Po zatwierdzeniu przez Radę Ministrów dokumenty te zgodnie z ustawą – Prawo wodne ogłaszane są w Dzienniku Urzędowym Rzeczypospolitej Polskiej „Monitor Polski”. Na obszarze Polski w ramach pierwszych charakterystyk dla obszarów dorzeczy wyznaczono: ponad 4,5 tys. jednolitych części wód rzecznych, około tysiąca części wód jeziornych, 11 jednolitych części wód przybrzeżnych, 9 jednolitych części wód przejściowych i 172 jednolitych części wód podziemnych.

Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z RDW warunkiem niepogarszania ich stanu. Dla jednolitych części wód, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto, ustalając cele

uwzględniano także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie, co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto, w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie, co najmniej dobrego stanu chemicznego. Wskaźniki stanu hydrologicznego i morfologicznego wód obecnie zostały wyznaczone w sposób ogólny (bez wartości liczbowych) jedynie dla I klasy jakości wód wg. rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, zatem nie są one uwzględniane dla wskazania wartości odpowiadających pojęciu celu środowiskowego.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w obszarze dorzecza Wisły, regionie Dolnej Wisły.

Zgodnie z art. 9 ust. 1 ustawy – Prawo wodne, jednolita część wód powierzchniowych

to „oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak:

- a) jezioro lub inny naturalny zbiornik wodny,
- b) sztuczny zbiornik wodny,
- c) struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich części,
- d) morskie wody wewnętrzne, wody przejściowe lub wody przybrzeżne”.

Zgodnie z art. 9 ust. 1 ustawy Prawo wodne, silnie zmieniona jednolita część wód to „jednolita część wód powierzchniowych, których charakter został w znacznym stopniu zmieniony w wyniku działalności człowieka”, natomiast sztuczna część wód to „jednolita część wód powierzchniowych powstała w wyniku działalności człowieka”.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie którego znajduje się główny zbiornika wód podziemnych /gzwp/ nr 111 Subniecka Gdańska

Zamierzenie znajduje się w obszarze jednolitej części wód podziemnych oznaczonym europejskim kodem PLGW200013. Stan ilościowy i chemiczny tej JCWPd oceniono jako dobry. Rozpatrywana jednolita część wód podziemnych nie jest zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

Zamierzenie znajduje się w obszarze jednolitej części wód powierzchniowych oznaczonym europejskim kodem RW2000174868189, dla JCWP stan chemiczny, ilościowy i ogólny oceniono jako dobry. Rozpatrywana jednolita część wód powierzchniowych nie jest zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych tj. osiągnięcia co najmniej dobrego stanu ekologicznego i co najmniej dobrego stanu chemicznego wód powierzchniowych

Zastosowywane rozwiązania w zakresie gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi oraz rozwiązania w zakresie gospodarowania odpadami w pełni chronić będą wody powierzchniowe i podziemne przed zanieczyszczeniem, w tym będą pozytywnie oddziaływać na cele środowiskowe określone dla jednolitej części wód podziemnych (JCW), na której położone będzie przedmiotowe przedsięwzięcie, tj. będą zapobiegać i ograniczać odprowadzanie do nich zanieczyszczeń oraz będą zapobiegać pogorszeniu ich stanu, a także będą pozytywnie oddziaływać na cele środowiskowe określone dla jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP), tj.

będą chronić wody powierzchniowe przed azotanowymi zanieczyszczeniami punktowymi i obszarowymi.

Nie ma potrzeby zastosowania dodatkowych środków ochronnych ograniczających zagrożenia.

15. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

Poważna awaria przez poważną awarię, zgodnie art. 3 pkt 23 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269) rozumie się *zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.*

Zgodnie art. 248 ustawy Prawo ochrony środowiska zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii albo za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii i na takie zakłady Prawo ochrony środowiska nakłada dodatkowe obowiązki.

Ze względu na swój charakter planowane przedsięwzięcie nie będzie związane z wykorzystaniem i magazynowaniem substancji, których występowanie mogłoby spowodować zaliczenie jej do zakładu o zwiększonym ryzyku albo o dużym ryzyku wystąpienia awarii.

Elektrownia fotowoltaiczna wyposażona będzie w system zarządzania. W systemie tym generowane będą informacje o awariach, które poprzez moduł GSM mogą być rozsyłane do zarządcy systemu, ekip serwisowych i innych osób obsługujących system. Automatyczne wysłanie informacji do ekip serwisowych umożliwia skrócenie czasu przestoju. Uszkodzenie występujące w jednym łańcuchu doprowadza do przestoju tylko ten łańcuch i nie ma wpływu na pracę pozostałych łańcuchów.

Katastrofa naturalna i budowlana, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu zgodnie z art. 3 pkt 2 ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1897) katastrofa naturalna to *zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powodzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu.*

Natomiast według art. 73 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784, 1986.) przez katastrofę budowlaną rozumie się *niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań,*

elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

Analizowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć podatnych na ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej.

Teren projektowanej inwestycji nie został objęty rejestrem obszarów zagrożonych ruchami masowymi ziemi lub też obszarów, na których ruchy te występują.

16. PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO – UWZGLĘDNIENIEM DOSTĘPNYCH WYNIKÓW INNYCH OCEN WPŁYWU NA ŚRODOWISKO, PRZEPROWADZONYCH NA PODSTAWIE ODRĘBNYCH PRZEPISÓW

Na dzień dzisiejszy trudno jest określić etap likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia. Żywotność instalacji planowana jest na minimum 30 lat. Na chwilę obecną nie jesteśmy w stanie założyć/przewidzieć, jakie będą obowiązywać przepisy, nakazy lub zakazy oraz jaka będzie dostępna technologia umożliwiająca np.: odzysk lub recykling poszczególnych elementów planowanej inwestycji.

Planowana inwestycja nie jest trwale związana z gruntem, a zatem przywrócenie gruntu do stanu z przed inwestycji nie będzie wymagało specjalistycznych maszyn powodujących zagrożenia dla środowiska i ludzi. Dla większości użytych elementów są obecnie znane metody odzysku i ponownego przetworzenia. Biorąc pod uwagę dotychczasowy dynamiczny rozwój stosowanych metod szeroko rozumianego recyklingu, trudno określić jednoznacznie najkorzystniejszą metodę – która będzie wówczas dostępna.

Termin ewentualnej rozbiórki jest tak odległy, że trudno oszacować jaki będzie stan prawny oraz dostępne metody.

Jeżeli zajdzie taka potrzeba, inwestor uzyska stosowne decyzje i dostosuje się do nałożonych wymagań.

Żywotność paneli fotowoltaicznych szacuje się na ok. 30 - 40 lat. Po tym czasie Inwestor planuje ich wymianę.

17. ANALIZA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA POD KĄTEM ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU

W ostatnich dziesięcioleciach obserwuje się zmiany klimatyczne polegające na systematycznym wzroście temperatury powietrza na Ziemi. Jednym ze skutków ocieplającego się klimatu jest zwiększenie częstotliwości i skali ekstremalnych zjawisk pogodowych, które w skrajnych przypadkach mogą nosić znamiona katastrofy naturalnej. Wnioskodawca nie ma wpływu na występowanie różnego rodzaju katastrof naturalnych, może jedynie podjąć działania zmierzające do zapobiegania lub minimalizacji negatywnych skutków wystąpienia ewentualnej katastrofy. Przykładami takich działań są:

Na etapie planowania:

- unikanie lokalizowania przedsięwzięcia na terenach o zwiększonym ryzyku wystąpienia katastrofy naturalnej (obszary zalewowe, obszary zagrożone osuwaniem się mas ziemnych itp.);

- projektowanie obiektów budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Polską Normą, co zapobiegnie również wystąpieniu katastrofy budowlanej;
- dobór odpowiednich materiałów budowlanych oraz technik i technologii odpornych na ekstremalne zjawiska pogodowe;
- odsunięcie instalacji od obiektów (np. drzew), które przewracając się mogłyby spowodować uszkodzenie paneli.

Na etapie funkcjonowania inwestycji:

- monitorowanie zjawisk pogodowych w celu szybkiej reakcji na nadchodzące anomalie;
- stała kontrola stanu technicznego obiektów budowlanych oraz bieżące likwidowanie awarii i usterek.

Poniżej przedstawiono szczegółową analizę możliwych wzajemnych oddziaływań pomiędzy zmianami klimatu a przedmiotową inwestycją oraz przyjęte rozwiązania mające na celu łagodzenie oddziaływań negatywnych.

Łagodzenie zmian klimatu poprzez łagodzenie zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian klimatu.

Adaptacja do zmian klimatu przez adaptację do zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, aby było ono optymalnie przystosowane do postępujących zmian klimatu, jak również by nie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu.

Przedsięwzięcie jakim jest budowa farmy fotowoltaicznej jest inwestycją proekologiczną, gdyż zapobiega emisji do atmosfery znaczących zanieczyszczeń, w szczególności gazów cieplarnianych, powstających w wyniku generowania energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł energii. Planowane przedsięwzięcie nie przyczyni się do pogłębiania zmian klimatu oraz nie będzie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu. Przedmiotowa inwestycja nie wpłynie również na zwiększenie lub zmniejszenie podróży jednostek na danym terenie. Fale upałów, burze i ulewne deszcze, wiatry oraz fale chłódów i śniegu nie będą miały wpływu na przedmiotowe przedsięwzięcie.

18. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa ewidencyjna,
2. Mapa z zakresem - zaznaczonym obszarem 100 m od granic inwestycji,
3. Koncepcja
4. Wersja elektroniczna KIP na nośniku CD