

# Karta Informacyjna Przedsięwzięcia

**pn.: „Budowa elektrowni fotowoltaicznej na działce nr 170/15 obręb  
Krzyżewo, gmina Frombork”**

sporządzona zgodnie z art. 62a ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko



## **Wnioskodawca**

Solartech by Maybatt Sp. z o.o.  
ul. Puławska 543/28  
02-884 Warszawa  
NIP: 5372631604

**Warszawa, 18.02.2021r.**

## Spis treści

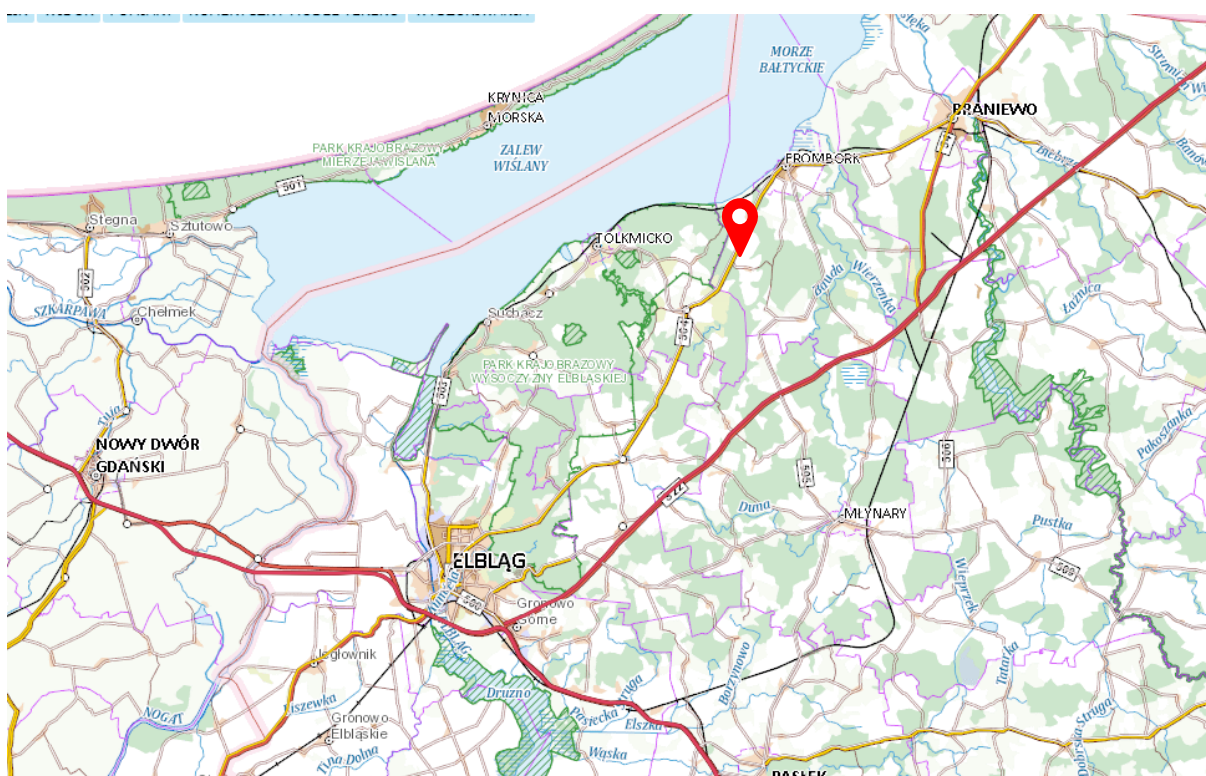
1. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia .....	3
2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektów budowlanych oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia szatą roślinną.....	6
3. Rodzaj technologii .....	8
4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia.....	13
5. Przewidywana ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii, ilość powstających produktów .....	15
6. Rozwiązania chroniące środowisko .....	16
7. Rodzaje i przewidywane ilość wprowadzanej do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko .....	23
8. Możliwe transgeniczne oddziaływanie na środowisko.....	25
9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia .....	26
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 ....	30
11. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej .....	31
12. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko .....	32
13. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko .....	33
14. Zagadnienia związane z łagodzeniem zmian klimatu oraz adaptacją przedsięwzięcia do tych zmian .....	34
15. Usytuowanie przedsięwzięcia względem Jednolitych Część Wód Powierzchniowych (JCWP) i Podziemnych (JCWPd). Określenie stanu, statusu oraz celów JCWP i JCWPd w obrębie których planuje się lokalizację inwestycji, wraz z przedstawieniem wpływu przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych określonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza .....	36

## 1. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Rodzaj inwestycji: Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 10 MW.

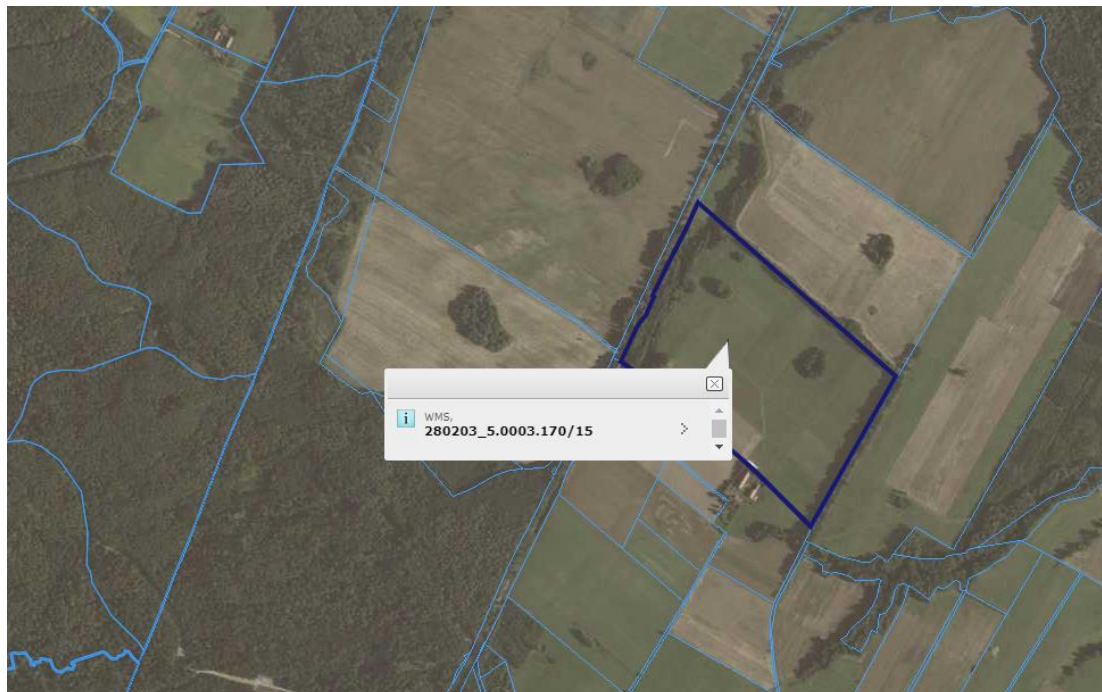
Planowana instalacja będzie produkowała energię elektryczną z energii słonecznej i wprowadzała ją do sieci energetycznej. Inwestycja realizowana będzie na działce 170/15 w obrębie ewidencyjnym Krzyżewo, gm. Frombork. Rodzaj inwestycji według Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodny z § 3 ust. 1 pkt 54 lit. b) : zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 1 ha na obszarach nie objętych formami ochrony przyrody.

Rysunek 1. Lokalizacja inwestycji na tle okolicznych miejscowości



Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl>

Rysunek 2. Działka objęta wnioskiem w obrębie ewidencyjnym Krzyżewo gm. Frombork – obszar wiejski



Źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl>

Wnioskowana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zostanie wykorzystana do ustalenia decyzji o warunkach zabudowy oraz uzyskania pozwolenia budowlanego dla planowanego przedsięwzięcia. Inwestor zauważa, iż aby możliwe było wystąpienie o warunki przyłączenia dla przedmiotowej instalacji, musi ona posiadać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Z uwagi na fakt, iż to Operator wskazuje punkt przyłączenia do swojej sieci, obecnie nie ma możliwości wskazania, nawet orientacyjnego przebiegu przyłącza. Elektrownia słoneczna będzie współpracować z siecią elektroenergetyczną przekazując do niej całą wyprodukowaną energię elektryczną. Dopuszcza się zmniejszenie mocy elektrycznej instalacji.

Farmę fotowoltaiczną będą tworzyć następujące główne elementy:

- konstrukcje wsporcze (stoły fotowoltaiczne) do montażu paneli fotowoltaicznych, wbijane bezpośrednio w ziemię, z możliwością dodatkowego kotwienia
- moduły fotowoltaiczne o mocy jednostkowej od 300 do 550 W każdy w ilości do 20 000 szt.;
- string-box'y
- inwertery w ilości do 10 szt. (w przypadku inwertera centralnego) lub do 80 szt. (w przypadku inwerterów rozproszonych)
- stacja transformatorowa (możliwa integracja z inwerterami centralnymi)
- przewody elektryczne
- droga wewnętrzna, plac manewrowy
- system monitoringu
- ogrodzenie
- magazyn energii (opcjonalnie)

Dojazd do planowanej instalacji zostanie zapewniony po istniejących drogach publicznych. Na terenie farmy powstaną droga wewnętrzna oraz plac manewrowy. Położenie elektrowni fotowoltaicznej nie spowoduje zmiany użytkowania przyległych gruntów oraz nie będzie negatywnie oddziaływać na warunki wodno-gruntowe. Ze względu na złożoność i różnorodność instalacji jej dokładne wymiary zostaną określone przed uzyskaniem pozwolenia budowlanego. Panele fotowoltaiczne zamontowane zostaną w sposób nieinwazyjny, na konstrukcjach wsporczych. Stoły fotowoltaiczne zostaną wbite bezpośrednio w grunt rodzimy. Przewody elektryczne wewnątrz farmy zostaną ułożone w wiązkach bezpośrednio w płytkim wykopie i przykryte gruntem rodzimym. Planowana farma będzie instalacją nieposiadającą stałej obsługi – będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Czynności obsługowe i serwisowe wymagające udziału człowieka będą wykonywane okresowo.

## **2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektów budowlanych oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia szatą roślinną**

Inwestycja realizowana będzie na działce nr 170/15 w obrębie ewidencyjnym Krzyżewo, gm. Frombork. Przedmiotowy teren, nie jest objęty ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Grunty, na których planowana jest inwestycja w ewidencji oznaczone są jako grunty klasy Lz, Lzr-ŁIV, Lzr-PsIV, Lzr-PsVI, Lzr-RV, ŁIV, N, PsVI, RV, W-PsVI. Całkowita powierzchnia działki wynosi 23,18 ha. Rozmieszczenie instalacji fotowoltaicznych planowane jest na obszarach z klasą gleb PsVI, RV.

Łączna powierzchnia terenu, na którym planuje się budowę farmy fotowoltaicznej w tym urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej i kontenerowych stacji transformatorowej wynosić będzie maksymalnie 15 ha.

Powierzchnia faktycznie zajęta pod zabudowę wynosić będzie do 45 400 m<sup>2</sup> w tym: powierzchnia samych paneli fotowoltaicznych – do 45 000 m<sup>2</sup>, stacja transformatorowa – do 100 m<sup>2</sup> / inwertery centralne – do 200 m<sup>2</sup>, magazyn energii (opcjonalnie) do 100 m<sup>2</sup>.

Wspomniana powierzchnia obejmuje zamontowanie wszystkich elementów infrastruktury wymaganych do prawidłowego funkcjonowania instalacji (poszczególnych rzędów paneli fotowoltaicznych, inwerterów, stacji transformatorowych wraz z utwardzeniem, dróg dojazdowych). W/w wielkość obejmuje powierzchnię zabudowy wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą z uwzględnieniem odstępów między panelami.

Umieszczenie paneli fotowoltaicznych na konstrukcjach wsporczych spowoduje, że grunt pod nimi nadal pozostanie biologicznie czynny. Także drogi przejazdowe będą stanowiły grunt naturalny. Odstępy między poszczególnymi rzędami stołów oraz drogi przejazdowe zostały „włączone” do ogólnej powierzchni zabudowy z uwagi na fakt, że w razie potrzeby incydentalnie, np. w momencie mycia paneli lub przeprowadzania naprawiania paneli w przypadku wystąpienia ich uszkodzenia, stanowić będą miejsca dojazdowe i dojścia dla ekip technicznych, naprawiających, czy monitorujących stan techniczny instalacji. Jedyną trwałą zabudowa będzie występować w formie utwardzenia pod kontenerową stacją trafo ( w przypadku zastosowania inwerterów centralnych, również pod inwerterami centralnymi).

Obszar, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, ze względu na silną antropopresję, charakteryzuje się niską różnorodnością przyrodniczą. Na terenach objętych planowaną inwestycją nie stwierdzono występowania gatunków roślin, grzybów (w tym porostów) oraz zwierząt objętych ochroną gatunkową.

Inwestycja nie spowoduje istotnej zmiany sposobu zagospodarowania terenu. Inwestor nie przewiduje obsiewania powierzchni żadnymi roślinami. Teren będzie pokrywała roślinność segetalna i dziko

rosnąca. W przypadku konieczności przystrzyżenia roślinności wykorzystywana będzie ręczna podkaszarka do traw lub kosiarka. Konieczność wykaszania roślinności porastającej teren inwestycji przyczyni się do zwiększenia różnorodności roślinności na badanym obszarze.

Rysunek 4. Grunt pod konstrukcją PV



Panele fotowoltaiczne działają bezobsługowo i nie wymagają konserwacji. Ze względu na lokalizację elektrowni słonecznej z dala od źródeł zanieczyszczeń, mycie paneli fotowoltaicznych będzie odbywało się 1-2 razy do roku przy użyciu wody. Woda ta, z uwagi na brak zanieczyszczeń chemicznych będzie odprowadzana do gruntu, na terenie działki. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie paneli odbywa się na różne sposoby, np. za pomocą szczotki na wysięgniku oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe. W przypadku ekstremalnych zabrudzeń, stosuje się wodę i środki biodegradowalne. Techniki mycia paneli są przyjazne dla środowiska i całkowicie dla niego bezpieczne.

### 3. Rodzaj technologii

Na terenie planowanej inwestycji Inwestor zajmować się będzie produkcją energii elektrycznej pozyskiwanej ze słońca. Jest to odnawialne, czyste źródło energii. Coraz większe zużycie energii, głównie węgla, powoduje emisję do atmosfery gazów cieplarnianych (ditemenu węgla, tlenku węgla, azotu, freonów i innych) i bezprecedensowe zmiany w składzie chemicznym atmosfery. Obecnie w coraz większej ilości państw wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stoi na czołowym miejscu.

Istotnymi zaletami energii słonecznej są:

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

Obecnie nie został wybrany jeszcze producent i dostawca poszczególnych elementów farmy fotowoltaicznej. Z uwagi na mnogość producentów wyposażenia farm fotowoltaicznych oraz dostępnych rozwiązań technicznych, wszystkie niżej opisane rozwiązania mają charakter ogólny i przykładowy. Parametry techniczne instalacji zostały opisane w sposób ogólny – przedstawiają założenia, którymi będą posługiwali się projektanci w określaniu rozwiązań docelowych. Dopuszcza się możliwość nieznacznej zmiany prezentowanych rozwiązań technicznych, jednakże zmiany te nie będą miały charakteru zasadniczego i nie zdezaktualizują informacji i analiz prezentowanych w niniejszym opracowaniu.

W opisie przedstawiono wariant maksymalny z punktu widzenia możliwego oddziaływania na środowisko – istnieje możliwość rezygnacji z niektórych elementów prezentowanego systemu i zastąpienia ich rozwiązaniami bardziej nowoczesnymi i modułowymi.

Załączona do wniosku mapa ze wstępną koncepcją zagospodarowania jest tylko przykładowym rozmieszczeniem elektrowni w granicach obszaru przeznaczzonego na realizację inwestycji.

Ogniwo fotowoltaiczne jest bezpośrednim urządzeniem służącym do konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. W budowie każdego ogniwa wyróżniamy dwie warstwy: pozytywną (+) i negatywną (-). Gdy promieniowanie słoneczne, pod wpływem fotonów o energii większej niż szerokość przerwy energetycznej półprzewodnika, uderza w ogniwo słoneczne, elektrony wybijane są luźno z atomów w materiale półprzewodnikowym. Jeżeli przewody elektryczne są dołączone jednocześnie do pozytywnie (p) i negatywnie (n) naładowanych powierzchni, tworzących obwód elektryczny, elektrony przemieszczają się do obszaru n, a nośniki ładunku do obszaru p. Takie przemieszczenie ładunków elektrycznych powoduje pojawienie się różnicy potencjałów, czyli napięcia elektrycznego.

Najbardziej popularnym półprzewodnikiem wykorzystywanym w przemyśle jest krzem – pierwiastek, którego zawartość w zewnętrznych strefach Ziemi wynosi blisko 27%, jest więc drugim, po tlenie, najpowszechniej występującym pierwiastkiem w przyrodzie.

Podstawowymi rodzajami krzemowych ogniw fotowoltaicznych są:

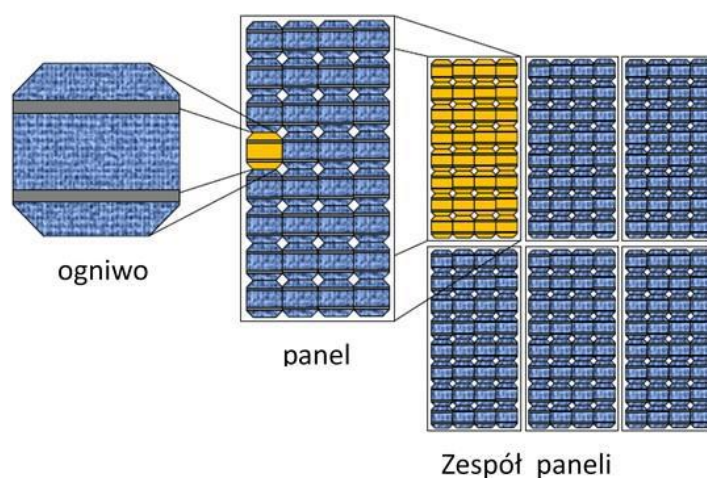


- ogniwa monokrystaliczne, których sprawność jest na poziomie 16% - 22%,
- ogniwa polikrystaliczne, których sprawność jest na poziomie 14% - 16%,
- ogniwa amorficzne, których sprawność jest na poziomie 6% - 10%.

Na rynku dostępne są również ogniwa PV bazujące na półprzewodnikach takich jak: tellurek kadmu, ind, selen, miedź.

Z reguły na pojedynczym ogniwie jest w stanie wygenerować prąd o mocy 1-6,97 W. Dlatego w celu maksymalizacji uzyskiwanych efektów, ogniwa łączone są w moduły fotowoltaiczne. Z połączenia od kilku do kilkunastu, a czasem nawet kilkudziesięciu ogniw uzyskujemy moduł fotowoltaiczny, którego przekracza nawet 600 W.

Rysunek 5. Budowa panelu fotowoltaicznego



Optymalną pracę paneli fotowoltaicznych (zespół modułów fotowoltaicznych) zapewniają:

- Ekspozycja w kierunku południowym,
- Brak zacienienia,
- Właściwy kąt nachylenia (20 – 40 stopni).

Panele fotowoltaiczne zostaną zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną. Ma to na celu złagodzenie bądź całkowite wyeliminowanie powstawania zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody, a także powstawaniem tak zwanego efektu olśnienia. Efekt olśnienia to chwilowe oślepienie, które może być spowodowane odbiciem światła np. od karoserii samochodu lub powierzchni wody. Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele zwiększa absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. W związku z powyższym panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać ptaków, mogących przelatywać nad instalacją.

Kolejnym elementem systemu fotowoltaicznego są inwertery. Ich zadaniem jest przekształcanie wytwarzanego przez panele fotowoltaiczne prądu stałego (DC) na prąd przemienny (AC), który może trafić do sieci elektroenergetycznej. Dla obsługi instalacji słonecznej można zainstalować inwertery (do 80 szt.) o mniejszych mocach lub inwertery centralne (do 10 szt.) o dużych mocach.

Inwertery centralne montowane są w specjalnie na ten cel przeznaczonych obudowach, które mogą mieć postać odrębnych wolnostojących szaf lub niewielkich prefabrykowanych budynków betonowych lub stalowych. Inwertery mogą również być zamontowane w jednej obudowie z innymi urządzeniami elektroenergetycznymi np. w stalowym kontenerze lub prefabrykowanym budynku betonowym. Obiekty zostaną usytuowane na prefabrykowanych płytach fundamentowych, umieszczanych na zagęszczonej podsypce. Wentylacja aktywna realizowana jest za pomocą wentylatorów elektrycznych, zlokalizowanych we wnętrzu obudowy. Dopuszcza się możliwość rezygnacji z wykonania oddzielnego obiektu inwertera i montaż urządzenia w obiekcie technicznym.

Alternatywą dla opisanego wyżej rozwiązania scentralizowanego jest montaż inwerterów stringowych (system rozproszony). W takim rozwiązaniu zamiast jednego dużego inwertera montuje się kilkadziesiąt niewielkich urządzeń obsługujących poszczególne stringi paneli. Inwertery stringowe nie są wyposażane w systemy aktywnego chłodzenia. Inwertery stringowe są urządzeniami wolnostojącymi i nie wymagają montażu w obiekcie budowlanym.

Wybór rozwiązania dokonany zostanie w oparciu o szczegółową analizę korzyści i kosztów związanych z zastosowaniem poszczególnych rozwiązań.

Rysunek 5. Elektrownia fotowoltaiczna



Panele fotowoltaiczne mocowane są na stałej szkieletowej konstrukcji wykonanej ze stali ocynkowanej. Głównym elementem konstrukcji są wbijane na głębokość ok 1,5-2,5 m słupy (profile stalowe). W zależności od właściwości gruntu, stosowane jest czasami dodatkowe kotwienie w gruncie profili nośnych. Do słupów przykręcany jest stelaż zapewniający odpowiednią podstawę do montażu modułów fotowoltaicznych. Szkielet do montażu modułów może być wykonany z aluminium lub stali ocynkowanej. Moduły fotowoltaiczne są przykręcane bezpośrednio do szkieletu. Całość konstrukcji jest łączona za pomocą standardowych połączeń gwintowanych (śrub), natomiast do połączenia konstrukcji wsporczej z modułami fotowoltaicznymi używane są specjalne dedykowane uchwyty. Poszczególne rzędy paneli fotowoltaicznych rozmieszczone są w odległości o ok. 3-10 m od siebie nawzajem. Dystans pomiędzy poszczególnymi rzędami

paneli ma zapewnić brak przysłaniania cieniem pochodzącym od jednego rzędu, paneli z kolejnego, oraz zapewnić możliwość przejazdu ciągnika rolniczego, który będzie wykorzystywany na etapie eksploatacji.

Moduły fotowoltaiczne pracują bezobsługowo. Montaż odbywa się w miejscu posadowienia. Panele fotowoltaiczne oddają ciepło przez konwekcję naturalną do przepływającego powietrza atmosferycznego. Jest to jedyny i w pełni wystarczający system chłodzenia. Nie przewiduje się montażu wentylatorów. Inwertery chłodzone są w ten sam sposób. Planuje się minimum 25-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 przesyłana będzie do transformatorów, których zadaniem będzie ustabilizowanie napięcia oraz nadanie charakterystyki prądowej, aby możliwa była współpraca z siecią dystrybucyjną. Transformatory umieszcza się w niewielkich prefabrykowanych betonowych budynkach lub stalowych kontenerach. Obiekty te są zlokalizowane w bezpośredniej bliskości inwerterów, alternatywnie mogą być zamontowane w jednym obiekcie (kontenerze). Kompleks inwerter-trafo lokalizuje się w centralnym miejscu sektora farmy, która jest przez nie obsługiwana. Położenie stacji transformatorowej będzie spełniało wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 poz. 690 ze zm.). Wymiary obiektu stacji transformatora to w przybliżeniu 6 x 4 x 3 m. Obiekt zostanie usytuowany na prefabrykowanej lub wylewanej na miejscu płycie fundamentowej, umieszczonej na zagęszczonej podsypce. Dopuszcza się integrację obiektu transformatora w jednym obiekcie z budynkiem technicznym. W takim przypadku, na potrzeby transformatora wydziela się jedno pomieszczenie. Zastosowane transformatory są typowymi nowoczesnymi technologicznie rozwiązaniami konstrukcyjnymi powszechnie stosowanymi w tego typu instalacjach.

Zarówno oddziaływanie pola magnetycznego, pola elektrycznego i pola akustycznego jest znikome. Silne pole magnetyczne stanowiące istotę działania transformatora zawiera się w jego rdzeniu i jedynie w postaci szczątkowej wydostaje się na zewnątrz transformatora. Natomiast pole elektryczne jest całkowicie ekranowane przez metalową, uziemioną obudowę transformatora. Podczas eksploatacji 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 Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192 z dnia 14.11.2003r., poz. 1883).

W rozpatrywanym przypadku planuje się montaż transformatorów olejowych lub suchych żywicznych. Zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego realizowane będzie poprzez instalację indywidualnej misy olejowej w przypadku montażu transformatora olejowego. Misa olejowa, wykonana będzie z materiałów olejoodpornych i wodoodpornych a ich pojemność powinna wynosić minimum 110% zawartości oleju w transformatorze zgodnie z normą PN-E-05115. Transformator umieszczony będzie w kontenerze (dokładna

lokalizacja transformatorów ustalona będzie na etapie projektu budowlanego). Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora nN/SN, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia. Transformatory będą wymagały instalacji systemu aktywnego chłodzenia. Na rynku są dostępne dwa rodzaje systemów chłodzących – suche i mokre. Obydwa systemy wyposażone są w wentylatory montowane wewnątrz budynku. W rozpatrywanym przypadku planuje się montaż suchego układu chłodzenia – transformatory będą chłodzone bezpośrednio przez opływ powietrza wymuszony pracą wentylatorów. Wentylatory będą uruchamiać się automatycznie – jedynie w przypadku znacznego wzrostu temperatury i możliwości przegrzania transformatora.

Jako instalację uziemiającą stacji transformatorowej planuje się wykonanie uziomu otokowego. Uziemieniu podlegać będą metalowe części, normalnie nieprzewodzące prądu, lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia, w razie pojawienia się na tych elementach napięcia. Uziemione będą zatem konstrukcje rozdzielnic i szaf, transformatory oraz konstrukcje wsporcze.

Stacja będzie obiektem dostępnym tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia.

Dojazd do elektrowni będzie zapewniony po drogach publicznych oraz drogach dojazdowych wykonanych na terenie przeznaczonym pod inwestycję. Wewnątrz farmy droga będzie wykorzystywana podczas budowy do dowiezienia elementów farmy – stalowych profili na konstrukcję nośną, paneli, inwerterów i transformatorów wraz z płytami fundamentowymi oraz samych modułów fotowoltaicznych. W trakcie eksploatacji droga będzie pełnić funkcję serwisową. Dodatkowo zostanie wykonany plac manewrowy z kruszywa łamanego. Powierzchnia ta będzie częściowo przepuszczalna, nie będą wymagane odwodnienia.

Teren farmy zostanie ogrodzony siatką stalową mocowaną na wbijanych w grunt stalowych słupach. Planuje się wykonać ogrodzenie o wysokości maksymalnie 2,5 m. Sposób montażu siatki pozostawi ok. 20 cm przestrzeń od gruntu, w celu umożliwienia przedostania się na teren farmy małych zwierząt, przede wszystkim płazów. W ogrodzeniu wykonana zostanie brama, umożliwiająca wjazd na teren farmy. Teren farmy będzie monitorowany za pomocą kamer oraz czujników ruchu. Planuje się zastosowanie oświetlenia ledowego, energooszczędnego.

## 4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

**Jako wariant najkorzystniejszy ekonomicznie i środowiskowo wybrano budowę instalacji o mocy do 10 MW.**

### I Wariant zerowy – nierealizowanie inwestycji.

W tym wariantcie nie nastąpią zmiany w użytkowaniu terenu. Każda rezygnacja z budowy nowego źródła energii odnawialnej naraża nasz kraj na obniżenie zdolności redukcji emisji CO<sub>2</sub> ze źródeł konwencjonalnych i nie spełnienia wymogów co do produkcji energii z źródeł odnawialnych. Ocenia się, że w wyniku realizacji inwestycji, czyli budowy elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 10 MW, wyprodukowanych zostanie 9 000-10 000 MWh energii elektrycznej, co stanowi odpowiednik rocznego zapotrzebowania ok. 10 000 gospodarstw domowych. W przypadku nie zrealizowania przedmiotowego przedsięwzięcia powyższa energia elektryczna będzie musiała zostać wyprodukowana w źródłach konwencjonalnych.

Obowiązek implementacji Dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii z odnawialnych źródeł energii niesie za sobą szereg zmian w obszarze energetyki odnawialnej.

Dyrektywa wskazuje szereg korzyści związanych z rozwojem OZE, takich jak wykorzystanie lokalnych źródeł energii, zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii, zmniejszenie strat sieciowych.

Nie pozostaje także w wątpliwości, że Dyrektywa traktuje rozwój odnawialnych źródeł energii jako inwestycje służące ochronie środowiska oraz obniżeniu emisji zanieczyszczeń, w tym głównie gazów cieplarnianych do powietrza. Należy również pamiętać, iż Polska zobowiązana jest do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a podjęcie budowy przedsięwzięcia jest dobrym krokiem w tym kierunku.

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.

### II Budowa maksymalna

Instalacja złożona z większej liczby urządzeń ustawionych na planowanej powierzchni i większej mocy. Budowa takiej instalacji wiązałaby się z zajęciem większej powierzchni gruntów pod zabudowę i zwiększeniem ich oddziaływania na tereny sąsiednie. Głównym powodem rezygnacji z tego zamierzenia w tym regionie jest brak możliwości przyłączeniowych przy obecnej infrastrukturze przesyłowej prądu.

### **III Budowa minimalna – mała instalacja**

Taki typ instalacji znacząco zwiększyłby udział zajętych terenów pod infrastrukturę drogową przesyłową w stosunku do uzyskanych korzyści energetycznych. Główną przyczyną rezygnacji jest słaba perspektywa efektywności ekonomicznej takiej instalacji do poniesionych nakładów.

Niekorzystne: Względnie duży udział terenów pod infrastrukturę towarzyszącą. Brak opcjonalnego magazynu energii utrudnia sterowanie jakością energii oddawanej do sieci elektroenergetycznej.

Korzystne: Mniejsza powierzchnia zajęta pod instalację.

## **5. Przewidywana ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii, ilość powstających produktów**

W fazie realizacji i eksploatacji inwestycji ilość wykorzystywanej wody do celów socjalnych w zależności od ilości pracy wg wskazań zainstalowanych urządzeń pomiarowych:

- Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę wynosi: nie dotyczy
- Szacunkowe zapotrzebowanie na surowce wynosi: nie dotyczy
- Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wynosi: nie dotyczy
- Szacunkowe zapotrzebowanie na energię wynosi:
  - elektryczną: / 120/ kW – przyłącze awaryjne.
  - ciepłą: nie dotyczy
  - gazową: nie dotyczy

## 6. Rozwiązania chroniące środowisko

Elektrownia wytwarzająca energię elektryczną ze słońca jest przedsięwzięciem proekologicznym, przyczyniającym się do redukcji gazów cieplarnianych. W przeciwieństwie do produkcji energii elektrycznej na bazie paliw kopalnych: węgla kamiennego i brunatnego oraz ropy naftowej, nie generuje zanieczyszczeń do powietrza w postaci:

- gazów: dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), tlenku węgla (CO)
- metali ciężkich: generowanych w wyniku spalania paliw stałych: ołowiu (Pb), kadmu (Cd), cynku (Zn), przyczyniając się tym samym do poprawy stanu powietrza.

Szacuje się, iż w porównaniu do produkcji energii elektrycznej w oparciu o paliwa kopalne, każdy kW instalacji fotowoltaicznej pozwala zaoszczędzić:

- do 16 kg NO<sub>x</sub>
- do 9 kg SO<sub>x</sub>
- oraz od 600 do 2300 kg CO<sub>2</sub>, w zależności od składu paliwa i natężenia promieniowania słonecznego.

Prawidłowa eksploatacja instalacji nie będzie wywoływać trwałych oddziaływań na powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne, hałas oraz powietrze.

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

### **(1) Rozwiązania minimalizujące niekorzystne oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie budowy.**

Uciążliwością z tytułu realizacji planowanego przedsięwzięcia może być wystąpienie okresowych niedogodności związanych z emisją hałasu oraz zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza, spowodowane pracą sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały. Biorąc pod uwagę, iż budowa będzie procesem krótkotrwałym - przewidziany czas prac związanych z budową elektrowni fotowoltaicznej będzie wynosił ok. 30 tygodni - to i ewentualna uciążliwość będzie okresowa.

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

Montaż poszczególnych paneli na konstrukcjach montażowych oraz połączenia poszczególnych paneli z inwerterami zostaną wykonane przez wyspecjalizowanych fachowców. Połączenia elektryczne zostaną wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie oraz uprawnienia elektryczne. Planuje się montaż ogrodzenia wokół planowanej inwestycji z systemem monitoringu.



**(1.1) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.**

Poruszanie się samochodów na terenie budowy stanowić będzie źródło chwilowe emisji zanieczyszczeń od powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji będzie znikoma i przy użyciu maszyn w należytym stanie technicznych nie będzie miała wpływu na stan powietrza w rejonie. Minimalizacja emisji spalin będzie zapewniona poprzez ekonomiczne użytkowanie pojazdów samochodowych: wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów. Oddziaływanie emisji do powietrza występujące podczas realizacji inwestycji będzie miało charakter lokalny oraz ograniczony do miejsca prowadzonych prac, a więc tylko na terenie inwestycji.

Występować będzie krótkotrwała emisja niezorganizowana gazów i pyłów powodowana przez:

- silniki maszyn budowlanych i środki transportu (dwutlenek azotu, tlenki węgla, węglowodory alifatyczne, węglowodory aromatyczne, dwutlenek siarki, pył zawieszony PM10),
- prace ziemne (pył zawieszony PM10).

Jako działania zmierzające do ograniczenia oddziaływania na powietrze w fazie budowy poleca się stosowanie w pełni sprawnego sprzętu, ograniczanie czasu pracy sprzętu do niezbędnego minimum oraz prowadzenie prac w sposób powodujący w jak najmniejszym stopniu wtórne pylenie (zraszanie powierzchni nieutwardzonych przy długotrwałych suszach w okresie letnim). Założono, że prace budowlane prowadzone będą jedynie w porze dziennej a zatem stwierdza się, że realizacja inwestycji nie będzie generowała negatywnego wpływu na jakość powietrza poza granice działek.

**(1.2) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie emisji hałasu:**

Emisja związana z hałasem podczas realizacji inwestycji będzie miała charakter nieciągły – a jego intensywność będzie różna na poszczególnych etapach prac budowlanych. Hałas pochodzący z prac budowlanych na terenie inwestycji będzie miał wpływ na najbliższe tereny mieszkalne, jednakże będzie to hałas krótkotrwały i odwracalny. Wpływ na etapie budowy analizowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny zaznacza się poprzez emisję hałasu z pracujących urządzeń budowlanych oraz pojazdów obsługujących budowę instalacji. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90-105 dB(A). Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały. Ze względu na odległość terenu inwestycji od najbliższej zabudowy objętej ochroną akustyczną, nie dojdzie do przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu.

Założono, że prace (również transport paneli fotowoltaicznych, elementów konstrukcyjnych oraz elementów infrastruktury technicznej) będą wykonywane w porze dziennej. 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 elektrowni fotowoltaicznej. Ponadto hałas związany z prowadzeniem prac budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych wartości zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Zaplecze budowy oraz samo przedsięwzięcie należy zlokalizować na terenie położonym w możliwie największej odległości od zabudowy mieszkaniowej. Odległość od planowanej inwestycji pozwoli na

zminimalizowanie wpływu hałasu na komfort życia mieszkańców miejscowości i jest to najważniejszy czynnik zmierzający do stosowania skutecznych zabezpieczeń przed hałasem podczas budowy obiektów infrastrukturalnych.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określają załączniki do rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826 ze zm.). Zarówno na etapie budowy, jak i po zakończeniu prac budowlanych, funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie powodowało przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń hałasu zawartych w w/w dokumencie.

### **(1.3) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie emisji zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego:**

Prace związane z budową instalacji, prowadzone z uwzględnieniem występujących w miejscu jego lokalizacji parametrów gruntów oraz możliwego poziomu występowania wód gruntowych, nie wpłyną negatywnie na wody podziemne. Zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych na etapie budowy zostanie ograniczone poprzez zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego sprzętu budowlanego, właściwą technologię prac budowlanych oraz wybór lokalizacji placu i zaplecza budowy poza terenami szczególnie wrażliwymi na zanieczyszczenia.

Na etapie budowy zaplecze budowy będzie wyposażone w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych w postaci montażu przenośnych toalet WC typu ToyToy. Nieczystości będą odbierane przez wyspecjalizowane jednostki.

W celu zminimalizowania negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe w czasie budowy instalacji, należy chronić wody powierzchniowe przed spływami zanieczyszczeń i zapewnić swobodny przepływ wód poprzez:

- dobrą organizację prac,
- szkolenia wykonawców,
- korzystanie ze sprawnego technicznie i nowoczesnego sprzętu.

Eksploatacja oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia będą prowadzone w taki sposób, aby wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi. W trakcie eksploatacji inwestycji będą przestrzegane rygorystyczne warunki użytkowania sprzętu aby nie doszło potencjalnej awarii mogącej mieć wpływ na środowisko gruntowo wodne. Teren inwestycji zostanie zaopatrzone w sorbent, aby móc przeciwdziałać potencjalnym zanieczyszczeniom wynikającym np. z awarii samochodu. W przypadku awarii ewentualny wyciek substancji ropopochodnych zostanie zneutralizowany przez zastosowanie sorbentów wchłaniających substancję zanieczyszczającą. W razie potrzeby tankowania sprzętu użytkowanego na terenie budowy wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (olejów, płynów eksploatacyjnych) do podłoża. Nie przewiduje się głębokich wykopów. Usunięty humus z terenu wyznaczonego do realizacji przedsięwzięcia zostanie zagospodarowany na miejscu.

Na etapie realizacji inwestycja nie będzie miała znaczącego wpływu na stan środowiska gruntowego. Należy nie dopuszczać do poruszania się po placu budowy samochodów w złym stanie technicznym.

**(1.4) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie gospodarki odpadami.**

Odpady powstałe podczas prac budowlanych wywiezie i zagospodaruje – zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa wykonawca powyższych prac. Posiadacz odpadów jest zobowiązany w pierwszej kolejności do poddania ich odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te należy unieszkodliwiać w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. Odpady powinny być gromadzone selektywnie w szczelnych, zamykanych pojemnikach lub kontenerach w wyznaczonym miejscu – w celu ochrony przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego.

Zgodnie z postanowieniem Ustawy o odpadach transportem odpadów może zajmować się posiadacz odpadów legitymujący się pozwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów lub innym pozwoleniem uwzględniającym prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (pozwolenie w zakresie prowadzenia odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, pozwolenie na wytwarzanie odpadów lub zatwierdzony program gospodarki odpadami niebezpiecznymi).

Podczas realizacji inwestycji powstaną odpady, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) klasyfikowane są głównie w grupie 17 - Odpady z budowy, remontów i demontaż obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).

**Przewidziane do wytworzenia odpady na etapie realizacji przedsięwzięcia:**

Lp.	Kod odpadów	Rodzaje odpadów
1.	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe
4	17 02 03	Tworzywa sztuczne
5.	17 04 05	Żelazo i stal
6.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
7.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione 17 06 01 i 17 06 03
8.		Odpady komunalne z grupy 20

Zagospodarowanie odpadów należy powierzyć firmie wykonującej roboty budowlane, która będzie miała uregulowany stan formalno-prawny z zakresu gospodarki odpadami.

**(1.5) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie oddziaływania na ludzi, rośliny i zwierzęta.**

Prace budowlane należy prowadzić poza sezonem wędrówek ptaków w celu ich niepłoszenia. W przypadku prac budowlanych istnieje niebezpieczeństwo uwięzienia płazów i gadów w wykopach. Zaleca się nieprowadzenie prac w czasie aktywności gadów i płazów. W przypadku prowadzenia budowy w innym czasie, nie należy zostawiać niezakopanych dołów do dyspozycji zwierząt, a jeżeli zwierzęta dostaną się do wykopów, konieczne jest wyciągnięcie ich i odstawienie w bezpieczne dla nich miejsce.

## (2) Rozwiązania minimalizujące niekorzystne oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie eksploatacji.

Projektowana inwestycja będzie utrzymywać ochronę środowiska na bardzo wysokim poziomie – wiąże się z budową instalacji proekologicznej. Z uwagi na wykorzystanie energii słonecznej jako jedyne go czynnika gwarantującego funkcjonowanie przedsięwzięcia, eksploatacja przedmiotowej inwestycji będzie praktycznie bezodpadowa, nie będzie wiązała się z poborem wody (poza myciem paneli), emisjami zanieczyszczeń do powietrza oraz emisją hałasu.

Dodatkową zaletą instalacji jest likwidacja negatywnego wpływu rolnictwa na powierzchnię zagospodarowaną na potrzeby inwestycji, poprzez brak stosowania nawozów sztucznych, insektycydów czy herbicydów. Przewiduje się, iż zmiana dotychczasowego sposobu użytkowania gruntów niskich klas bonitacyjnych o przydatności rolniczej dla celów energetyki słonecznej przyczyni się do zwiększenia różnorodności fitocenotycznej roślin niskopiennych oraz traw.

Zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej dla pokrycia paneli fotowoltaicznych zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu.

Dla wszystkich urządzeń, przez które przepływa prąd elektryczny, zostanie wykonana izolacja okablowania w celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem. W związku z produkcją i przepływem prądu w przewodniku, tworzy się wokół niego pole elektromagnetyczne niejonizujące. Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883).

Zgodnie z załącznikiem do w/w rozporządzenia, zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową kształtuje się następująco:

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego				
1.	1	2	3	4
	50 Hz	1 kV/m	60 /m	-

Zasięg oddziaływania pola elektrycznego i magnetycznego zależy od:

- napięcia, prądu płynącego w przewodzie,
- przekroju przewodów fazowych,
- wysokości zawieszenia przewodów nad powierzchnią ziemi.

Zatem dla analizowanej instalacji fotowoltaicznej źródłem promieniowania elektromagnetycznego będą:

- stacja transformatorowa,
- linie średniego napięcia,
- przepływ prądu w przewodniku paneli fotowoltaicznych.

Rozpatrując teoretyczną sytuację z użyciem przewodu elektrycznego zastosowanego jako napowietrzne przyłącze elektroenergetyczne (SN), przez które przepływa prąd elektryczny o wartości 15 kV, można wyliczyć, że natężenie pola magnetycznego na wysokości 180 cm nad ziemią wyniesie najwyżej około 1,9 A/m. Otrzymana wartość pola magnetycznego na wysokości 180 cm nad powierzchnią terenu jest ponad 30-krotnie niższa od norm obowiązujących w Polsce. W rzeczywistości poziom promieniowania magnetycznego na wysokości 180 cm od ziemi będzie znacznie niższy od otrzymanych wyników, gdyż na zmniejszenie mierzalnych wartości tego pola będzie miała wpływ przenikalność magnetyczna powietrza w otoczeniu projektowanego przyłącza elektroenergetycznego. W wyniku przepływu prądu w przewodniku przez ciąg paneli, utworzy się wokół niego statyczne pole magnetyczne. Natężenie pola magnetycznego dla instalacji modułów fotowoltaicznych będzie wynosiło mniej niż naturalne promieniowanie elektromagnetyczne i nie przekroczy dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku zawartych w w/w Rozporządzeniu. Dodatkowo, planuje się izolację okablowania, co również wpłynie na zmniejszenie promieniowania elektromagnetycznego. Pole modułów fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu elektromagnetycznego na otaczające środowisko oraz ludzi.

#### **(2.1) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne.**

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie wymaga poboru wody (poza ilością potrzebną do mycia paneli – 1 lub 2 razy w roku) ani odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i technologicznych. Powstawać będą jedynie ścieki opadowe, które zostaną rozprowadzane powierzchniowo do gruntu na terenie działki. Jedynym urządzeniem mogącym powodować ewentualny wyciek oleju lub cieczy w razie awarii jest transformator. Z uwagi na to znajdować się on będzie w specjalnym kontenerze. Kontenery posiadają szczelną, metalową podłogę, a w drzwiach występują podwyższone progi. Zabezpiecza to środowisko gruntowe na wypadek ewentualnych wycieków z transformatorów lub innych instalacji. Ponadto urządzenia zostaną ustawione na szczelnym, utwardzonym podłożu wystającym ok. jednego metra poza obwód kontenera.

#### **(2.2) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie oddziaływania na gospodarkę odpadami**

Planowana do realizacji inwestycja jest przedsięwzięciem praktycznie bezodpadowym w trakcie eksploatacji, w związku z czym nie przewiduje się wyznaczania miejsc przygotowanych do ich magazynowania. Jedynymi odpadami jakie mogą powstawać podczas eksploatacji będą odpady z ewentualnie prowadzonych prac interwencyjnych bądź okresowych konserwacji paneli (np. odpady z grupy 15 02 02 \* - Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do

wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB). Odpady te nie będą magazynowane na terenie działek, ale natychmiast usuwane przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne. Nie przewiduje się powstawania żadnych odpadów komunalnych.

Po zakończeniu etapu eksploatacji (trwającego ok. 25 lat) zużyte lub uszkodzone panele zostaną poddane recyklingowi – przekazane specjalistycznym firmom, posiadającym stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów.

#### **(2.4) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie emisji hałasu.**

Planowane przedsięwzięcie w postaci elektrowni fotowoltaicznej na etapie eksploatacji nie jest emitorem hałasu. Wpływ prac serwisowych i konserwacyjnych (mycie paneli 1-2 razy do roku) nie wpłynie na pogorszenie stanu akustycznego jakości środowiska. Dla projektowanej elektrowni słonecznej nie projektuje się zastosowania nawiewnego systemu chłodzącego z użyciem wentylatorów, które mogłyby być emitorem hałasu. Chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie w sposób naturalny, przez obieg powietrza atmosferycznego.

#### **(2.5) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie oddziaływania na ludzi, rośliny i zwierzęta.**

W celu ochrony fauny i flory na terenach objętych przedmiotową inwestycją Inwestor będzie planował ewentualne koszenie z uwzględnieniem okresów lęgowych ptaków. Inwestor nie ma możliwości wypasania na swoim terenie zwierząt.

Możliwości zmniejszenia liczebności awifauny w wyniku kolizji ptaków z elementami elektrowni słonecznej są (w porównaniu do elektrowni wiatrowych) minimalne, minimalne jest również ryzyko wystąpienia efektu olśnienia, przeważające obszary rolnicze z niewielką liczbą zadrzewień i terenów wilgotnych, na których planuje się realizację farmy słonecznej nie sprzyjają występowaniu cennych i nielicznych gatunków ptaków. Migracja zwierząt dużych przez teren inwestycji będzie niemożliwa z uwagi na wykonanie ogrodzenia. Inwestor nie przewiduje obsiewania powierzchni żadnymi roślinami. Teren będzie pokrywała roślinność segetalna i dziko rosnąca.

W efekcie przeprowadzonej analizy i oceny wpływu oddziaływań projektowanego przedsięwzięcia na środowisko naturalne stwierdzono, że projektowane przedsięwzięcie nie będzie powodować przekroczenia obowiązujących standardów jakości środowiska oraz nie będzie źródłem znaczących oddziaływań na środowisko.

## 7. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanej do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

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.): Wody opadowe i roztopowe będą rozprowadzone powierzchniowo po własnym terenie.

Rodzaj, przewidywane ilości i sposób postępowania z odpadami (segregacja, gromadzenie w szczelnych pojemnikach): Działanie elektrowni fotowoltaicznej jest bezodpadowe. Jedyne odpady mogą powstać w wyniku awarii i prac serwisowych. Szacowana żywotność elektrowni wynosi 25-35 lat.

Szacowana ilość odpadów powstających w wyniku prac serwisowych może wynieść na jedną elektrownię: w przypadku zastosowania transformatorów olejowych ok. 10000 kg oleju transformatorowego, wymienianego co ok. 20 lat.

Wszystkie prace serwisowe będą prowadzone przez wyspecjalizowane jednostki zewnętrzne, które zgodnie z ustawą o odpadach są odpowiedzialne za zagospodarowanie odpadów powstałych w wyniku świadczonych usług. Powstające odpady na etapie realizacji przedsięwzięcia będą związane z pracami ziemnymi, budowlanymi oraz wynikające z pracą maszyn i urządzeń. Zgodnie z katalogiem odpadów zaliczane są one głównie do grupy 17 „Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej”.

W frakcjach tych odpadów można się spodziewać około:

Lp.	Kod odpadów	Rodzaje odpadów
1.	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe – 0,1 Mg
2.	17 02 03	Tworzywa sztuczne – 0,15 Mg
3.	17 04 05	Żelazo i stal 0,15 Mg
4.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10 – 0,1 Mg
5.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione 17 06 01 i 17 06 03 – 0,1 Mg
6.		Odpady komunalne z grupy 20 - 0,05 Mg

Nie przewiduje się magazynowania odpadów na terenie instalacji. Wszystkie powstałe odpady będą gromadzone tylko dla potrzeb organizacyjnych ich dalszego wykorzystania i transportu.

Ilość, rodzaje zainstalowanych i planowanych urządzeń emitujących hałas, zanieczyszczenia powietrza, odpady, ścieki, pola elektromagnetyczne lub innych elementów powodujących uciążliwości (np. odory):

- na etapie budowy:

Na etapie budowy można się spodziewać większego oddziaływania wynikającego z ruchu sprzętu budowlanego. W celu ograniczenia oddziaływań na środowisko użyty będzie tylko sprawny i sprawdzony sprzęt. Na placu budowy będą zabezpieczone środki zaradcze i neutralizujące ewentualne wycieki. Prace będą prowadzone tylko w godzinach dziennych tj. od ok. 6:00 do 22:00.

- na etapie eksploatacji:

Instalacja działa automatycznie nie powodując ponadnormatywnych emisji pyłów i gazów do powietrza, hałasu, promieniowania elektromagnetycznego.



## **8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko**

Ze względu na skalę, rodzaj i położenie inwestycji, projektowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało transgranicznie na środowisko. Oddziaływanie elektrowni słonecznej na poszczególne komponenty środowiska będzie miało charakter lokalny.

## 9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Na obszar przeznaczony pod inwestycję składają się tereny rolne. W promieniu 20 km od nieruchomości, znajdują się obecnie następujące tereny podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 ze zm.) w tym obszary NATURA 2000:

- **Rezerваты:** Dolina Stradanki – 5,6km, Nowinka- 5,62 km, Pióropusznikowy Jar- 6,44 km, Cielętnik- 9,37 km, Buki Wysoczyzny Elbląskiej – 9,62 km, Kadyński Las – 10,45 km, Ostoja bobrów na Rzece Pasłęce- 12,11 km, Zatoka Elbląska – 16,68 km, Buki Mierzei Wiślanej – 18,30 km ;
  - **Parki Krajobrazowe:** Mazurski Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej – otulina - 0,29 km, Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej – 1,06 km, Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana – otulina - 7,48 km, Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana – 11,92 km
  - **Parki Narodowe:** brak,
  - **Obszary Chronionego Krajobrazu:** Rzeki Baudy- w obszarze, Wysoczyzny Elbląskiej-Wschód – 0,29 km, Wybrzeża Staropruskiego – 9,59 km, Dolina Pasłęki- 11,49 km, Wysoczyzny Elbląskiej -Zachód – 15,91 km, Słobicki – 17,49 km, Rzeki Banówki – 17,66 km, Rzeki Nogat – 18,50 km, Jeziora Drużno – 18,56 km,
  - **Zespoły Przyrodniczo – Krajobrazowe:** brak,
  - **Natura 2000 Obszary Specjalnej Ochrony:** Zalew Wiślany PLB280010 – 2,32km, Dolina Pasłęki PLB280002 – 12,15km, Ostoja Warmińska PLB280015 – 19,56km,
  - **Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony:** Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007 – 2,32km, Doliny Erozyjne Wysoczyzny Elbląskiej PLH280029 – 5,60km, Rzeka Pasłęka PLH280006 – 11,72km,
- Podane odległości są orientacyjne.

Działanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie wpływać na formy ochrony funkcjonujące na w/w obszarach. Ze względu na usytuowanie planowanej instalacji oraz jej skalę nie przewiduje się jej wpływu na pogarszanie stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których obszary te zostały wyznaczone, negatywnego wpływu na gatunki, dla których obszary te wyznaczono, pogarszania integralności tych obszarów lub ich powiązania z innymi obszarami.

Obszar inwestycji nie jest związany i nie będzie znacząco oddziaływać na: obszary wybrzeży oraz górskie, obszary ochrony ujęć wód. Znajduje się poza terenami o przekroczonych standardach jakości środowiska, o znaczeniu historycznym, kulturalnym, archeologicznym, uzdrowiskowym.

Rysunek 6. Lokalizacja przedsięwzięcia względem Parku Krajobrazowego



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Realizacja analizowanego przedsięwzięcia nie spowoduje niekorzystnego oddziaływania na krajobraz i walory przyrodnicze – nie wiąże się z ingerencją w świat roślinny i zwierzęcy oraz krajobraz poza granicami terenu inwestycji. Obecnie teren planowanego przedsięwzięcia stanowi krajobraz otwarty, rolniczy, monotony i powtarzalny - związany ze współwystępowaniem gruntów ornych. Panele fotowoltaiczne będą nieznacznie przyczyniały się do zmian w krajobrazie. Panele zostaną zamontowane na stosunkowo niskiej konstrukcji wsporczej, dodatkowo nie mają one kontrastowego koloru w stosunku do tła powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania. Kolorystyka ramy oraz paneli będzie jednolita. Planowane panele fotowoltaiczne niewątpliwie będą nowym elementem krajobrazu, jednak będą one zauważalne jedynie z najbliższych położonych obszarów (w promieniu kilkuset metrów). W związku z powyższym, po przeprowadzonej analizie stwierdza się, że wpływ paneli fotowoltaicznych na istniejący krajobraz będzie miał przeciętne znaczenie, zależne od oceny subiektywnej.

Najbliżej położony budynek mieszkalny objęty ochroną akustyczną znajduje się w odległości ok. 100 m od terenu, na którym planowana jest inwestycja. Obowiązujące aktualnie przepisy prawa tj. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (dz. U. Nr 120, poz. 826) stanowią, że dla terenów o podobnym sposobie zagospodarowania co planowany na tym terenie, dopuszczalne poziomy hałasu wynoszą odpowiednio:

- **50 dB** dla pory dziennej w odniesieniu do 8 najmniej korzystnych godzin,

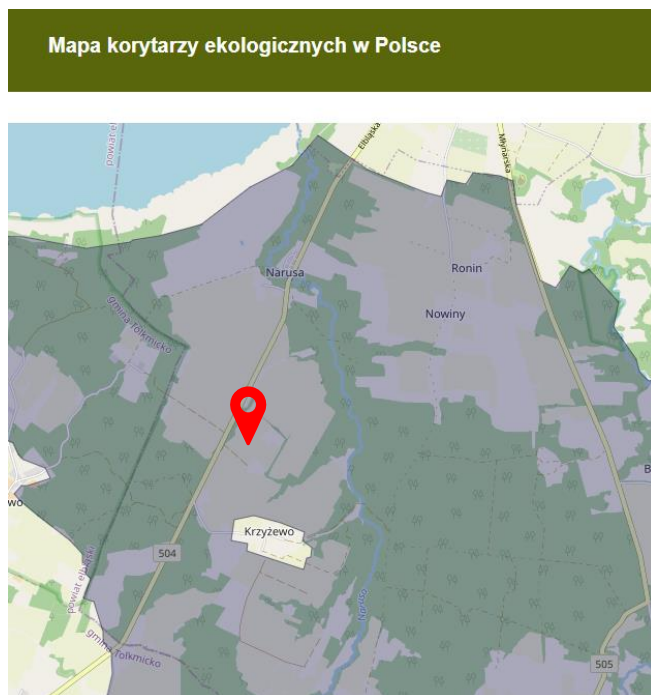
- **40 db** dla pory nocnej w odniesieniu do 8 najmniej korzystnych godzin.

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie wpłynie negatywnie na poziom hałasu na środowisko. W trakcie eksploatacji jedynym elementem wytwarzającym hałas będą transformatory (75dB / szt.), schowane w stacjach transformatorowych.

Planowana do budowy elektrownia fotowoltaiczna zlokalizowana ma być na terenie gruntów rolnych. Zgodnie ze wskazaniem serwisu mapowego [mapa.korytarze.pl](http://mapa.korytarze.pl) teren przeznaczony pod inwestycję znajduje się w granicach korytarza ekologicznego. Ogrodzenie terenu inwestycji wyklucza ewentualną możliwość znaczącego oddziaływania na zwierzynę naziemną, wykorzystującą ewentualne szlaki wędrówki na tym terenie. Warto wskazać, że gatunki żerujące na polach uprawnych (np. sarny polne, zające, itp.), w zdecydowanej większości wykazują zdolności adaptacyjne do zmieniających się warunków presji antropogenicznych. Dodatkowo pomiędzy powierzchnią gruntu a ogrodzeniem zostanie pozostawiony odstęp minimum 10 cm, umożliwiający migrację małych ssaków i płazów przez teren inwestycji. Ze względu na parametry techniczne charakteryzujące planowaną inwestycję tj. stosunkowo małą wysokość stołów z panelami fotowoltaicznymi nie przewiduje się również oddziaływania na gatunki ptaków wykorzystujące ewentualne szlaki migracyjne. Poniższa mapa przedstawia położenie terenu, na którym planuje się lokalizację inwestycji względem głównych korytarzy ekologicznych. Mapa potwierdza, iż teren na którym planuje się lokalizację przedmiotowej inwestycji jest położony na terenie korytarza ekologicznego.

Biorąc pod uwagę wymienione wyżej środki bezpieczeństwa dla zwierząt można stwierdzić, iż planowana inwestycja nie będzie stanowić bariery dla migracji zwierząt.

Rysunek 10. Lokalizacja przedsięwzięcia względem korytarzy ekologicznych



źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>

## 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

Oddziaływanie skumulowane to oddziaływania wynikające z narastających zmian spowodowanych przeszłymi, obecnymi lub dającymi się przewidzieć działaniami związanymi z realizacją przedsięwzięcia. Oddziaływanie skumulowane z reguły może pociągać za sobą skutki pozytywne jak i negatywne.

Skumulowane oddziaływania mogą być związane z przemieszczaniem i przemianami emitowanych zanieczyszczeń do poszczególnych komponentów środowiska. Rozkład i przemiany w środowisku emitowanych substancji mogą potencjalnie prowadzić do powstania produktów bardziej niebezpiecznych.

Pozytywnym aspektem oddziaływania skumulowanego jest udział niniejszej inwestycji w ogólnym bilansie energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii. Podczas eksploatacji, elektrownia nie będzie generowała żadnych emisji gazowych i pyłowych jak ma to miejsce w energetyce konwencjonalnej, opartej na spalaniu paliw kopalnych. W aspekcie długoterminowym przyczyni się do ochrony jakości powietrza. Taki efekt skumulowany ocenianej inwestycji z innymi inwestycjami w odnawialne źródła energii jest niewątpliwie bardzo pozytywny i pożądany w kontekście wyczerpywania się złóż węgla, ropy czy gazu, a także pogarszającego się stanu jakości atmosfery.

W obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia są realizowane inne przedsięwzięcia, które mogą prowadzić do skumulowania się oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem (dwie farmy fotowoltaiczne o mocy do 1 MW).

Każde z wymienionych przedsięwzięć posiada wydaną decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Łączna powierzchnia terenu zajęta na cele tych 2 elektrowni będzie wynosiła ok. 4,2 ha. Te dwa przedsięwzięcia nie są ze sobą w żaden sposób powiązane technologicznie i stanowią odrębne, samodzielnie funkcjonujące przedsięwzięcia z odrębnym miejscem przyłączenia do sieci energetycznej oraz odrębnym systemem pomiarowo- rozliczeniowym energii wprowadzonej do systemu energetycznego. Każde z nich jest realizowane na podstawie odrębnego pozwolenia na budowę.

Ze względu na znikome oddziaływanie poszczególnych elektrowni oraz zachowanie znacznego procenta powierzchni biologicznie czynnej, oddziaływanie skumulowane również będzie nieznaczące i pomijalne. Ograniczeniem rozwoju kolejnych inwestycji tego typu może być brak mocy przyłączeniowej do KSE.

## **11. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej**

Analizowane przedsięwzięcie nie wiąże się z posiadaniem lub wykorzystywaniem substancji niebezpiecznych określonych w załączniku do Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 roku, w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładów o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2013 r., poz. 1497). W związku z powyższym projektowana instalacja nie jest zaliczana do instalacji o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w rozumieniu art. 248 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r, poz. 672 tekst jednolity z późn. zm.), a co za tym idzie nie jest wymagane sporządzanie planów i raportów na wypadek takich sytuacji.

Ponadto planowana inwestycja ze względu na swój charakter oraz lokalizację poza terenami zagrożonymi powodziami lub osuwaniem się terenu nie stanowi zagrożenia z punktu widzenia wystąpienia katastrofy budowlanej.

## 12. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko

Podczas realizacji inwestycji powstaną odpady, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) klasyfikowane są głównie w grupie 17 - Odpady z budowy, remontów i demontaż obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).

Lp.	Kod odpadów	Rodzaje odpadów
1.	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe – 0,1 Mg
2.	17 02 03	Tworzywa sztuczne – 0,15 Mg
3.	17 04 05	Żelazo i stal 0,15 Mg
4.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10 – 0,1 Mg
5.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione 17 06 01 i 17 06 03 – 0,1 Mg
6.		Odpady komunalne z grupy 20 - 0,05 Mg

Planowana do realizacji inwestycja jest przedsięwzięciem praktycznie bezodpadowym w trakcie eksploatacji, w związku z czym nie przewiduje się wyznaczania miejsc przygotowanych do ich magazynowania. Jedynymi odpadami jakie mogą powstawać podczas eksploatacji będą odpady z ewentualnie prowadzonych prac interwencyjnych bądź okresowych konserwacji paneli (np. odpady z grupy 15 02 02 \* - Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB). Odpady te nie będą magazynowane na terenie działki, ale natychmiast usuwane przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne. Nie przewiduje się powstawania żadnych odpadów komunalnych.

Po zakończeniu etapu eksploatacji (trwającego ok. 25 lat) zużyte lub uszkodzone panele zostaną poddane recyklingowi – przekazane specjalistycznym firmom, posiadającym stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów.

Ze względu na rodzaj i ilość odpadów powstałych zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej oraz na sposób ich zagospodarowania na etapie jej likwidacji nie przewiduje się negatywnego wpływu odpadów na środowisko naturalne.



### **13. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko**

Inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia, jednak w przypadku takiej konieczności zakres oddziaływania na środowisko będzie zbliżony do oddziaływania przedsięwzięcia na etapie jego budowy. Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu paneli słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Demontaż paneli fotowoltaicznych będzie miał na celu przywrócenie środowiska glebowego do stanu pierwotnego. W wyniku tych działań będzie występować potencjalne zagrożenie w postaci pylenia oraz krótkotrwałej i chwilowej uciążliwości akustycznej oraz podwyższonej niezorganizowanej emisji zanieczyszczeń wynikającej ze zwiększonych potrzeb transportowych jak również z pracy urządzeń służących do rozbiórki. Powstawać będą także odpady budowlane, które zostaną we właściwy sposób zagospodarowane - przekazane do odzysku/ recyklingu/unieszkodliwiania przez firmy posiadające stosowne uprawnienia w tym zakresie. Po tych działaniach teren wróci do stanu sprzed inwestycji. Przy zachowaniu wszelkich działań mających na celu ochronę środowiska, proces likwidacji elektrowni fotowoltaicznych nie wpłynie ujemnie na jego stan.

## 14. Zagadnienia związane z łagodzeniem zmian klimatu oraz adaptacją przedsięwzięcia do tych zmian

Z wykorzystania darmowej i prawie nieograniczonej energii słońca za pomocą systemów fotowoltaicznych płynie wiele korzyści, m. in.: redukcja emisji CO<sub>2</sub> – instalacje fotowoltaiczne to systemy zero emisyjne – oznacza to, że w trakcie produkcji energii nie emitują one szkodliwych związków i dwutlenku węgla, ani żadnych innych gazów cieplarnianych. Szacuje się, iż w porównaniu do produkcji energii elektrycznej w oparciu o paliwa kopalne, każdy 1 kW instalacji fotowoltaicznej pozwala zaoszczędzić: 600 do 2300 kg CO<sub>2</sub>, w zależności od składu paliwa i natężenia promieniowania słonecznego.

Projektowane przedsięwzięcie będzie oddziaływało wyłącznie w sposób pozytywny na zmianę klimatu poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego – w tym gazu cieplarnianego CO<sub>2</sub> - mającego kluczowy wpływ na ograniczenie zmian klimatu na świecie. Postępujące zmiany klimatu oznaczają konieczność przystosowania realizowanych przedsięwzięć do nasilających się ekstremalnych zjawisk pogodowych. Etap realizacji elektrowni fotowoltaicznej jest stosunkowo krótki. Wykonywany będzie przez specjalistyczną ekipę montażową posiadającą sprawny technicznie sprzęt. W związku z powyższym nie ma konieczności przystosowywania się do zmian klimatu na etapie budowy inwestycji. Eksploatacja instalacji nie wymaga poboru wody oraz obsługi przez człowieka, zatem nie będzie powodować powstawania ścieków socjalno-bytowych ani technologicznych. Nie powoduje emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu i promieniowania elektromagnetycznego.

Instalacja fotowoltaiczna jest odporna na działanie niektórych ekstremalnych zjawisk klimatycznych (np. mrozów czy ulewnych deszczy) zgodnie z posiadanymi zabezpieczeniami zawartymi w kartach katalogowych stosowanych urządzeń - paneli fotowoltaicznych czy inwerterów. Poniżej wymieniono dwa najczęstsze ekstremalne zjawiska pogodowe oraz rozwiązania ograniczające ich wpływ na efektywność instalacji:

- ❖ gwałtowne burze - mogą spowodować uszkodzenie sieci przesyłowych (poza instalacją) uniemożliwiając chwilowe przekazywanie wytwarzanej energii; okablowanie instalacji fotowoltaicznej wykonywane jest w postaci podziemnego ciągu kablowego eliminując w/w problem na terenie samej instalacji;
- ❖ opady śniegu – akumulacja pokrywy śnieżnej może przyczynić się do zmniejszenia wydajności instalacji; odpowiednie nachylenie modułów pozwala na znaczne zmniejszenie strat z tego tytułu.

Planowana inwestycja przyczyni się do wytwarzania „czystej energii” ograniczając tym samym ilość spalanych paliw kopalnych powodujących znaczne emisje dwutlenku węgla do atmosfery - mającego bezpośredni wpływ na zmiany klimatu. Inwestycja jest neutralna dla środowiska, nie powoduje emisji zanieczyszczeń do żadnego z jego komponentów. Elementy elektrowni fotowoltaicznej są odpowiednio przygotowane do zmian klimatu (gwałtownych zjawisk pogodowych). W kontekście długoterminowych

zmian klimatu spowodowanych przez czynniki antropogeniczne, tj. głównie wydzielanie nadmiernej ilości gazów cieplarnianych, realizacja przedmiotowej inwestycji stanowić będzie „element naprawczy” – przyczyniający się do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>. Brak jej realizacji uniemożliwi osiągnięcie tego efektu.

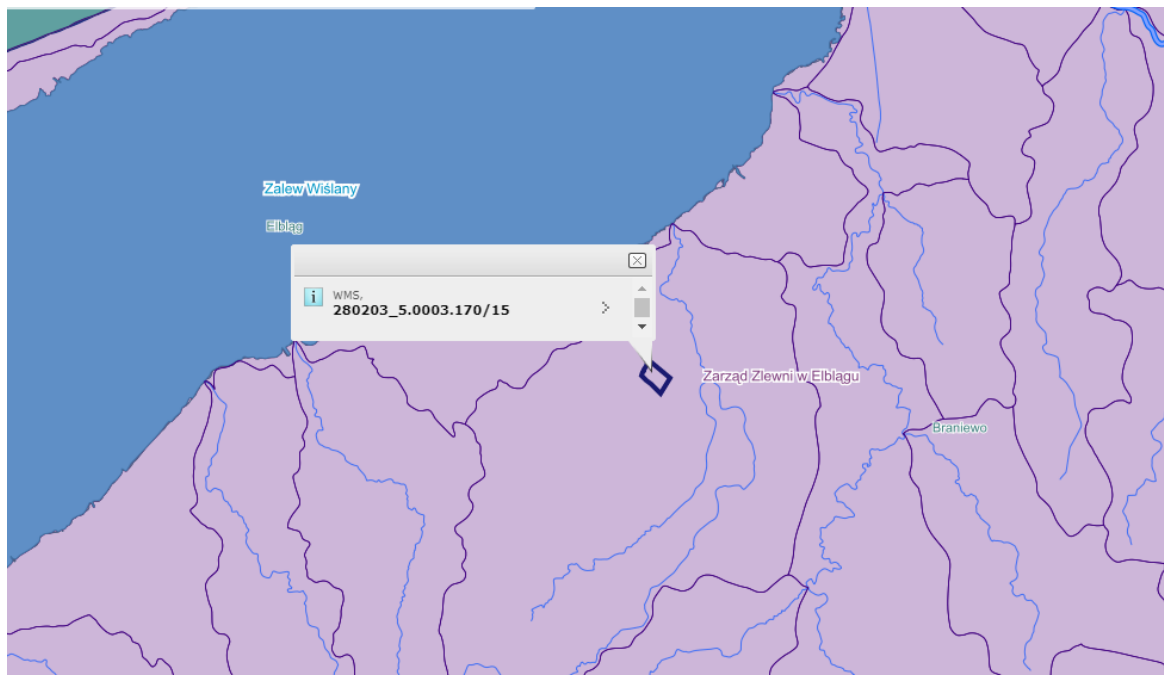
## 15. Usytuowanie przedsięwzięcia względem Jednolitych Część Wód Powierzchniowych (JCWP) i Podziemnych (JCWPd). Określenie stanu, statusu oraz celów JCWP i JCWPd w obrębie których planuje się lokalizację inwestycji, wraz z przedstawieniem wpływu przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych określonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie realizowane na obszarze dorzecza Wisły, w regionie wodnym dolnej Wisły, w obrębie JCWP kod: RW2000175569 oraz JCWPd kod: PLGW200019. Stan tych JCW określono odpowiednio jako dobry (JCWPd), dobry (JCWP). Celami środowiskowymi wyznaczonymi w Planie Gospodarowania Wodami na Obszarze Dorzecza Wisły dla JCWP kod: RW2000175569 jest osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i ilościowego z kolei dla JCWPd kod: PLGW200019 celem środowiskowym jest utrzymanie dobrego stanu ilościowego i chemicznego.

Planowane zadanie nie będzie wiązać się z przebudową cieków, mogącą powodować zmianę lub zaburzenie warunków wodnych ani tym samym oddziaływać na elementy biologiczne, fizykochemiczne i hydromorfologiczne a także stan chemiczny, ekologiczny i ilościowy JCWP i/lub JCWPd.

Zadanie z uwagi na brak zmiany dotychczasowego sposobu użytkowania terenu, jego zakres i charakter nie stwarza ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla JCW.

Rysunek 11. Lokalizacja inwestycji na tle JCW



źródło: [mapy.geoportal.gov.pl](http://mapy.geoportal.gov.pl)

Inwestycja nie będzie powodowała dopływów zanieczyszczeń do wód podziemnych i powierzchniowych, zatem nie przyczyni się do zmian obecnego stanu ww. jednolitych części wód. Instalacje fotowoltaiczne w żaden sposób nie ingerują w gospodarkę wodną, gdyż ich eksploatacja nie jest związana z powstawaniem ścieków bytowych czy technologicznych, a do swojego funkcjonowania nie wymagają zużycia wody. Zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na wody. W związku z powyższym, projekt nie pogorszy stanu JCWP i JCWPd, ani nie uniemożliwi osiągnięcia dobrego stanu wód.

*Fijarska Nowika*

Podpis autora Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia

**solar tech**  
by Maybatt Sp. z o.o.  
Ul. Puławska 543 lok. 28  
02-884 Warszawa  
NIP: 5372631604 REGON: 362640011

Wnioskodawca