

KARTA INFORMACYJNA PRZESIĘWIĘCIA POLEGAJĄCA NA  
BUDOWIE  
FARMY FOTOWOLTAICZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ O ŁĄCZNEJ MOCY DO 1,5 MW

OBIEKT: FARMA FOTOWOLTAICZNA

ADRES: Jezewo, gmina Płońsk  
działka: 48

INWESTOR: EKOMEGAWAT Sp. z o.o.  
Aleja Solidarności 60 m 65, 00-240 Warszawa

OPRACOWAŁ: PHU Am-Wind

## Spis treści:

1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia .....	3
2. Formalnoprawna podstawa opracowania .....	3
3. Wprowadzenie .....	5
4. Budowa ogniw i paneli fotowoltaicznych – rodzaj technologii .....	6
5. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia .....	8
6. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną .....	11
7. Opis analizowanych wariantów .....	11
8. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii .....	18
9. Rozwiązania chroniące środowisko .....	20
10. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko .....	25
11. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko .....	25
12. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia .....	26

## **1. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Gospodarka oparta na zasadzie zrównoważonego rozwoju powinna dążyć do minimalizacji zużycia zasobów surowców nieodnawialnych i do zastąpienia energii paliw konwencjonalnych – energią paliw ze źródeł odnawialnych.

Konieczność rozwoju energetyki odnawialnej, w tym energetyki fotowoltaicznej, wynika między innymi z postanowień Dyrektywy 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, która weszła w życie w czerwcu 2009 r. Załączenie Karty informacyjnej przedsięwzięcia do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia jest obowiązkiem spoczywającym na inwestorze i stanowi wypełnienie wymogów art. 69 oraz art. 74 Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.).

Celem niniejszej karty jest przedstawienie właściwemu organowi ochrony środowiska podstawowych danych i parametrów planowanego przedsięwzięcia polegającego na „Budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną o łącznej mocy do 1,5 MW” zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 5 Uooś, w sposób i w zakresie umożliwiającym dokonanie oceny, czy zachodzi konieczność przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji.

Wyżej wymieniona inwestycja, w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) oraz opinią Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska r. dotyczącą kwalifikowania elektrowni fotowoltaicznych, należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (art. 3, pkt. 52 lit. b).

## **2. FORMALNOPRAWNA PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowią w szczególności:

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć

mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397).

Uwzględnione zostały również następujące akty prawne:

- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o zmianie ustawy o odpadach (Dz. U. Nr 138, poz. 809),
- Ustawa z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach i niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 152 poz. 897),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 ze zm.),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568 ze zm.),
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112 poz. 1206),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 276, poz. 1633),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49, poz. 356);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690).

### Dyrektywy:

- Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy „CAFE”,
- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2008/1/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 stycznia 2008 r. w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli,
- Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej.

### **3. WPROWADZENIE**

Racjonalne zużycia energii, wykorzystywanie naturalnych surowców Ziemi a przede wszystkim wykorzystywanie zasobów odnawialnych jest zgodna z założeniami polityki energetycznej naszego kraju jak i innych państw świata. Odnotowuje się coraz większy wzrost konsumpcji energii zarówno elektrycznej jak i ciepłej, a wyczerpywanie się zasobów surowców kopalnych oraz obligatoryjność dotrzymania poziomów produkcji energii pochodzącej z odnawialnych źródeł, powoduje konieczność poszukiwania takich źródeł energii elektrycznej poza jej tradycyjnymi źródłami. Obecnie zużycie energii elektrycznej w krajach rozwiniętych wzrasta o 1 % rocznie, podczas gdy w krajach rozwijających się – aż o 5 %.<sup>1</sup> Większość potrzeb energetycznych człowieka zaspokajane jest przez paliwa kopalne (65 %)2, jednakże zasoby tychże surowców są ograniczone. Przewiduje się, iż węgla kamiennego i brunatnego starczy jeszcze na 100-200 lat<sup>2</sup>, a ropy naftowej i gazu – na około 60-70 lat

Możliwość zabezpieczenia potrzeb energetycznych między innymi daje fotowoltaika. Fotowoltaika spełnia wszystkie kryteria, jakie stawia się obecnie źródłom energii. Wiemy, że

---

<sup>1</sup> Muneer T., Asif M., Munawwar S., *Sustainable production of Solar electricity with particular reference to the Indian economy*. Renewable Sustainable Energy Review, 2005, vol. 9, s. 443-473.

<sup>2</sup>. *Energia słoneczna - czysta forma produkcji energii*, GLOBEnergia, 2012

energia słoneczna jest powszechnie dostępna, a wykorzystywane dla pozyskania w ten sposób energii ogniwa i moduły fotowoltaiczne są jednym z najbezpieczniejszych, z punktu widzenia nie tylko ochrony środowiska, urządzeniami do przetwarzania energii. Eksploatacja systemów fotowoltaicznych wykorzystywanych do pozyskiwania energii słońca nie wymaga dostarczania paliwa, nie generuje odpadów, nie powoduje emisji zanieczyszczeń i szkodliwych substancji, nie jest źródłem hałasu.

Energia słoneczna, jaka dociera do Ziemi ma moc ok.  $81 \times 10^9$  MW, z czego  $27 \times 10^9$  MW przypada na lądy. Światowe zapotrzebowanie na moc wszystkich energii szacowane jest na  $0,01 \times 10^9$  MW, co pozwala zauważyć możliwość wykorzystania, przy dostępnym rozwoju technicznym, źródła energii, jakim może być energia słoneczna, niewyczerpalna, nie generująca żadnych zanieczyszczeń w jak w przypadku spalania paliw kopalnych, całkowicie nieszkodliwa dla środowiska.<sup>3</sup>

Technologie fotowoltaiczne stosowane są do przekształcania promieniowania słonecznego (światła) w prąd elektryczny. Bezpośrednim urządzeniem służącym do konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną, jest ogniwo fotowoltaiczne (inaczej fotoogniwo, solar lub ogniwo słoneczne).

#### **4. BUDOWA OGNIW I PANELI FOTOWOLTAICZNYCH – RODZAJ TECHNOLOGII**

Ogniwo fotowoltaiczne jest urządzeniem przekształcającym promieniowanie słoneczne bezpośrednio w energię elektryczną. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. Prawie 95% wszystkich ogniw wykonanych jest z krzemu. W budowie każdego ogniwa wyróżniamy dwie warstwy: pozytywną (+) i negatywną (-), właśnie pomiędzy tymi warstwami, w momencie gdy w ogniwo trafiają promienie słoneczne, wytwarza się napięcie. Z reguły na pojedynczym ogniwie napięcie to nieznacznie przekracza 0,5V i pozwala uzyskać moc do ponad 4W, dlatego aby uzyskać bardziej użyteczne napięcie i większą moc ogniwa są łączone. Z połączenia od kilku do kilkunastu, a czasem nawet kilkudziesięciu ogniw uzyskujemy moduł (panel). Początkowo panele posiadały napięcie

---

<sup>3</sup> Prof. dr hab. inż. Andrzej Grzegorz Chmielewski, *Energetyka i środowisko*, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej Politechniki Warszawskiej, w ramach projektu PBZ-MEiN-3/2/2006

12V, a ich moc nie przekraczała 80W. Rozwój tej branży oraz dążenie do uzyskania większej sprawności urządzeń spowodował, że na rynek wprowadzono także panele o napięciu 20V i więcej, których moc może przekraczać nawet 300W. Ilość energii jaką uda nam się wytworzyć za pomocą paneli fotowoltaicznych, zależy głównie od ilości promieniowania słonecznego, docierającego do powierzchni ziemi oraz sprawności modułu. Wartość tą przedstawia się w kilowatogodzinach na metr kwadratowy (kWh/m<sup>2</sup>). Wykorzystanie paneli fotowoltaicznych wymaga regulatora ładowania, akumulatorów oraz przetwornicy (inwertera sieciowego). Regulator ładowania sprawuje nadzór nad prawidłową pracą całego systemu. Ma on na celu ochronę akumulatorów przed przeładowaniem oraz zabezpiecza go przed rozładowaniem w nocy spowodowanym "cofaniem" się prądu do paneli. Gdy akumulator jest w pełni naładowany następuje odcięcie dopływu prądu do akumulatora z paneli. Jeśli wytworzony na panelach prąd dostarczany jest bezpośrednio do publicznej sieci elektroenergetycznej system może zostać ograniczony tylko do inwerterów sieciowych (falowników, przetwornic napięcia), które przekształcają napięcie stałe wytwarzane przez panele fotowoltaiczne na napięcie przemiennie o wartości skutecznej 230V i w taki sposób zasilają sieć elektroenergetyczną.

Panele fotowoltaiczne używane w farmach słonecznych możemy podzielić ze względu na sposób ich wytwarzania na monokrystaliczne i polikrystaliczne. Panel monokrystaliczny składa się z pojedynczych ogniw, które tworzone są z jednorodnego kryształu krzemu o uporządkowanej budowie wewnętrznej. Podstawą do tworzenia ogniw są odpowiedniej wielkości bloki krzemu. Są one cięte na warstwy, których grubość wynosi około 0,3mm. Ogniwa monokrystaliczne osiągają najwyższy poziom sprawności (nawet powyżej 15%) oraz żywotności. Panel polikrystaliczny zbudowany jest z ogniw, składających się z wielu małych kryształów krzemu. W efekcie powstaje niejednolita powierzchnia, która wzorem przypomina szron na szybie. Moduły te są mniej wydajne od paneli monokrystalicznych. Ich proces produkcji jest mniej złożony a cena niższa. Z tego powodu panele te są najszerzej rozpowszechnione, zarówno w zastosowaniach domowych jak i dużych elektrowniach słonecznych.

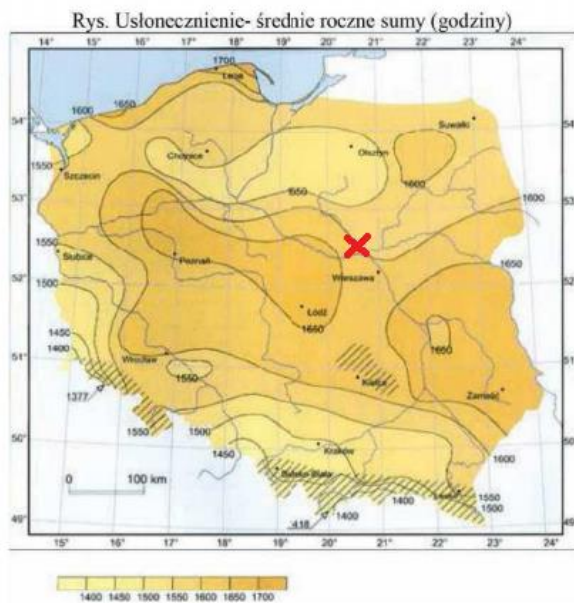
INWESTOR:

EKOMEGAWAT SP. Z O.O.

AL. SOLIDARNOŚCI 60 m 65, 00-240 WARSZAWA

## 5. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Nieruchomość na której planowane jest przedsięwzięcie położona jest na terenie miejscowości Jeżewo, gm. Płońsk. Rejon Polski, w którym planowane jest przedsięwzięcie należy do strefy korzystnych warunków słonecznych. Poziom nasłonecznienia wynosi tutaj około 1.100 kWh/m<sup>2</sup> i jest wyższy od średniej ogólnopolskiej kształtującej się na poziomie 1.000 kWh/m<sup>2</sup>. Rozkład promieniowania słonecznego jest nierównomierny w cyklu rocznym. Około 80% rocznego nasłonecznienia przypada na okres wiosenno-letni (kwiecień-wrzesień). Ponadto w każdym rejonie występują okresowe zmiany nasłonecznienia wywołane zjawiskami klimatycznymi, zachmurzeniem czy też zanieczyszczeniem powietrza (np. przez przemysł). W Polsce roczna średnia suma nasłonecznienia wynosi 1.600 godzin. Mapę nasłonecznienia obszarów Polski prezentuje rysunek 1.

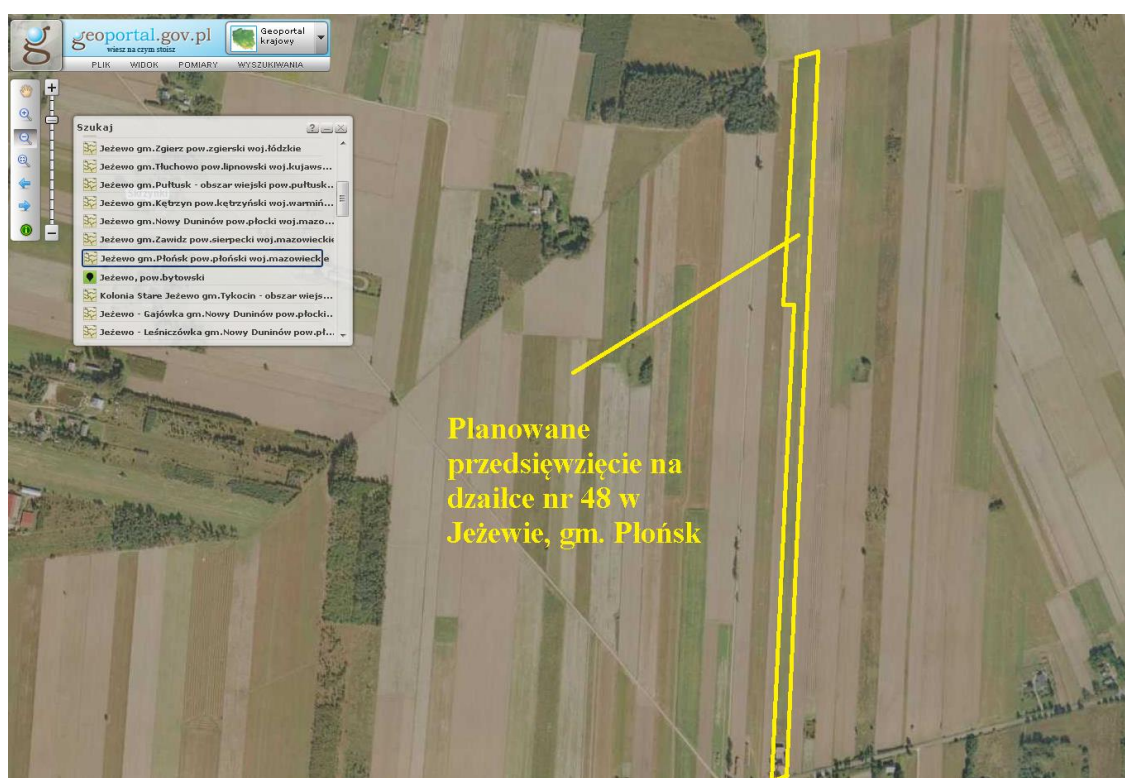


Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, IMGW, Warszawa 2005



Rys.1 Mapa nasłonecznienia obszarów Polski.

Planowane przedsięwzięcie polega na montażu (instalacji) paneli fotowoltaicznych na przystosowanych stelażach oraz wykonaniu linii kablowej wraz z przyłączem do sieci 15kV na terenie nieruchomości oznaczonej jako działka nr 48 (Jeżewo, gm. Płońsk, woj. mazowieckie). Położenie planowanej inwestycji przedstawia rysunek 2.



Rys.2 Położenie planowanego przedsięwzięcia

Inwestycja obejmuje montaż modułów polikrystalicznych. Pojedynczy panel zbudowany jest z ogniw fotowoltaicznych i osiąga jednostkową moc maksymalną (np. Power rating Pmax) około 235W-255W. Uzyskanie zakładanej mocy do 1.500 kW wymagać będzie montażu około 6.000 paneli. Ilość ta może ulec zmianie, z uwagi na postępujący rozwój technologii i dostępność paneli o coraz większej mocy.

Instalację fotowoltaiczną i infrastrukturę techniczną tworzyć będą następujące elementy:

- konstrukcje wolnostojące wbijane do ziemi do montażu ogniw fotowoltaicznych;
- ogniwa fotowoltaiczne, inwertery;
- linie energetyczne wewnętrzne;
- rozdzielnia elektryczna z transformatorem wymiarach około 6x6 m i wysokości do 4 m;
- przyłącze elektroenergetyczne
- ogrodzenie instalacji.

Decyzja dotycząca przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej do sieci będzie opierała się na warunkach, które przedstawione zostaną przez Operatora Sieci Przesyłowej. Dojazd do planowanej inwestycji odbywać się będzie po istniejących drogach wewnętrznych, gminnych, czy też powiatowych, ponadto na terenie planowanej elektrowni fotowoltaicznej planuje się wykonanie nieutwardzonych ścieżek technologicznych o szerokości około 3-5 m.

Panele będą montowane na stalowej konstrukcji wsporczej bezpośrednio wbijanej w ziemię. Planuje się, że na pojedynczej konstrukcji wsporczej montowane będą 4 panele fotowoltaiczne tworzące tzw. pejzaż. Panele mają być montowane na wysokości około 1 m licząc od dolnej krawędzi panelu do ziemi. Ponadto zostaną nachylone do poziomu ziemi pod określonym kątem (28 stopni) zapewniając optymalny kąt padania promieni słonecznych na ogniwa i wynikający z tego maksymalny poziom adsorpcji promieniowania słonecznego. Nachylenie paneli powoduje redukcję niezbędnej powierzchni czynnej o 11,6% w stosunku do zakładanej powierzchni. W wyniku montażu nachylonych modułów minimalna powierzchnia terenu niezbędna do uzyskania zakładanej mocy wyniesie ok. 1.8 ha. Przy dokonywaniu obliczeń niezbędnej powierzchni paneli fotowoltaicznych należy wziąć dodatkowo pod uwagę konieczność wyznaczenia dojazdowej drogi montażowo-serwisowej oraz niezbędnej infrastruktury technicznej umożliwiającej przesył energii do sieci energetycznej, o których odniesiono się powyżej.

Dojazd do działki nr 48 odbywać się będzie z drogi publicznej. Na terenie inwestycji zlokalizowane zostaną ponadto kontenerowa stacja transformatorowa oraz stacja przekładników i falowników, wykonane jako obiekty typowe dla inwestycji, dostarczane wraz z wyposażeniem przez producentów czy wykonawców. Na etapie eksploatacji przewiduje się montaż ogrodzenia oraz systemu monitoringu przemysłowego dla obsługi projektowanej elektrowni słonecznej.

## **6. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI, A TAKŻE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ICH WYKORZYSTYWANIA I POKRYCIE NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ.**

Działki nr 48 położone jest w miejscowości Jeżewo, gmina Płońsk, stanowi teren upraw rolniczych. Obecnie teren użytkowany jest rolniczo. Głównym elementem środowiskowym, stanowiącym około 95% projektowanego obszaru, są biocenozy uprawne z polami traw, poprzedzielane licznymi miedzami. Teren charakteryzuje się przede wszystkim obecnością pól uprawnych. Szatę roślinną stanowi w większości roślinność pól i łąk, w szczególności trawy i murawa, brak jest zwartych zadrzewień, nieczęste są zakrzewienia. W rejonie planowanej elektrowni słonecznej nie stwierdzono gatunków prawnie chronionych oraz siedlisk z Załącznika i Dyrektywy Siedliskowej, realizacja przedsięwzięcia nie będzie stanowić zagrożenia dla gatunków i siedlisk chronionych. Na terenie planowanej inwestycji nie występuje zieleń wysoka, w związku z czym podczas realizacji inwestycji nie przewiduje się konieczności wycinki drzew czy krzewów. Podczas obserwacji nie zaobserwowano chronionych gatunków roślin, grzybów. Analizowany obszar planowanej inwestycji przedstawia raczej niską wartość przyrodniczą oraz krajobrazową, charakteryzuje się niewielkim zróżnicowaniem zbiorowisk roślinnych. Dominującym elementem tych zbiorowisk jest pole uprawne. Teren porastają rośliny o niskiej wartości przyrodniczej obszaru.

Do realizacji planowanego przedsięwzięcia planuje się wykorzystać teren działek pod ogniwa fotowoltaiczne, teren wokół konstrukcji wsporczej i pod panelami częściowo będzie możliwy do dalszego rolniczego wykorzystania, a sama inwestycja nie powinna znacznie kolidować z rolniczym sposobem jej użytkowania. Powierzchnia terenu zajęta pod inwestycję będzie wynosiła około 3 ha.

## **7. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW**

Planowane przedsięwzięcie polega na montażu (instalacji) paneli fotowoltaicznych na przystosowanych stelażach oraz wykonaniu linii kablowej wraz z przyłączem do sieci 15kV na terenie nieruchomości oznaczonej jako działka nr 48 (Jeżewo, gm. Płońsk).

Przedsięwzięcie będzie obejmowało roboty budowlano montażowe związane z wykonaniem instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1,5 MW, w tym:

- roboty budowlano - montażowe związane z wykonaniem konstrukcji pod panele oraz montażem paneli fotowoltaicznych (ok. 6.000 szt.).

Przewidziany czas prac związanych z budową elektrowni fotowoltaicznej będzie wynosił 2 tygodnie.

Wybudowanie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą spowoduje zmiany w lokalnym krajobrazie. Nie będzie ona stanowić dominanty, ponieważ jej wysokość w najwyższym punkcie będzie wynosić do 4 m n.p.t. Moduły fotowoltaiczne (baterie słoneczne) planuje się zamontować na stelażach stalowych ocynkowanych lub aluminiowych, które będą posadowione bezpośrednio na gruncie pod odpowiednim kątem od 23 do 28 ° w stosunku do promieniowania słonecznego. Panele fotowoltaiczne składać się będą z wielu połączonych ze sobą ogniw krzemionkowych polikrystalicznych. Ochronę przed warunkami atmosferycznymi zapewniać będzie laminowana szklana płyta pokryta warstwą antyrefleksyjną. Panele fotowoltaiczne układane będą na stołach montażowych, poszczególne z paneli połączone będą ze sobą kablami solarnymi, poświadczonych certyfikatem ROHS.<sup>4</sup>

Zakres temperaturowy pracy paneli fotowoltaicznych wynosić będzie od – 40°C do + 85°C.

Projektowane do zastosowania panele ogniw fotowoltaicznych nie będą wyposażane w wentylatory służące do chłodzenia konstrukcji ogniw. Brak systemu chłodzenia to brak wytwarzania hałasu w czasie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej. Inwestor zakłada sprawność urządzenia na poziomie fabrycznym, bez zwiększania sprawności poprzez zastosowanie technologii z wymuszonym obiegiem powietrza. Chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie w sposób naturalny, przez obieg powietrza atmosferycznego.

W trakcie budowy wykorzystywany będzie sprzęt w postaci wiertni/palownic, maszyn do zagęszczania, takich jak płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne), wózki widłowe/HDS oraz dźwigi do 3,5 t.

Wszystkie komponenty wykorzystywane podczas realizacji przedsięwzięcia dostarczane będą

---

<sup>4</sup> (ang. Restriction and Hazardous Substances), *Restriction of Hazardous Substances* (2002/95/EC) z 27 stycznia 2003 r., wprowadzona w życie 1 lipca 2006 r.

na miejsce planowanej inwestycji samochodami dostawczymi jako elementy częściowo przygotowane do montażu, co pozwoli zminimalizować hałas oraz ilość powstałych odpadów. Metalowa konstrukcja montażowa wykonana będzie z wcześniej przygotowanych, częściowo złożonych elementów, nie wymagających cięcia. Poszczególne elementy będą dostarczane do granicy działki samochodami ciężarowymi, dla którego celu zostanie wykorzystana istniejąca infrastruktura drogowa. na terenie obiektu zostaną zlokalizowane nieutwardzone ścieżki przejazdowe o szerokości około 5 m. W obrębie działki poszczególne komponenty będą rozwożone po nieutwardzonym terenie samochodami o masie poniżej 3,5 t.

Montaż poszczególnych paneli na konstrukcjach montażowych oraz połączenia poszczególnych paneli z inwerterami zostaną wykonane przez wyspecjalizowanych monterów. Połączenia elektryczne zostaną wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie oraz uprawnienia elektryczne.

Planuje się montaż ogrodzenia wokół planowanej inwestycji z systemem monitoringu.

W razie potrzeby tankowania sprzętu użytkowanego na terenie budowy wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (olejów, płynów eksploatacyjnych) do podłoża. Zastosowane panele fotowoltaiczne będą współpracowały ze przetwornicami (falownikami). Energia elektryczna produkowana przez elektrownię będzie dostarczana za pomocą stacji transformatorowej nN/SN (0,4/15kV) do sieci elektroenergetycznej operatora na podstawie pozyskanych warunków przyłączenia do sieci.

Zasilanie potrzeb własnych farmy na poziomie do 20 kW przewiduje się zrealizować za pomocą odrębnego przyłącza elektroenergetycznego niskiego napięcia (NN) zgodnie z pozyskanymi warunkami przyłączenia do sieci. Projektowane falowniki będą umożliwiały przetworzenie wytworzonego poprzez panele prądu o stałym napięciu na prąd przemienny 400 V. W nowoprojektowanej elektrowni planuje się zastosowanie przetwornic tranzystorowych. Każda z przetwornic będzie pracowała niezależnie (połączenie na wydzielone pole rozdzielni niskiego napięcia), co w przypadku awarii, napraw oraz przeglądów eksploatacyjnych, nie będzie miało wpływu na pracę pozostałych członów elektrowni. W celu przekazania energii elektrycznej do systemu elektroenergetycznego zaplanowano stację transformatorową 0,4/15 kV.

Stacja będzie typu kontenerowego z wydzielonymi pomieszczeniami dla rozdzielni niskiego napięcia, komór transformatorowych oraz rozdzielni średniego napięcia. W/w pomieszczenia zostaną wyposażone w: instalację ogrzewania elektrycznego, instalację gniazd 1-faz. i 3-faz., instalację oświetlenia, wyłączniki ppoż. Rozdzielnia nN 0,4 kV zaprojektowana będzie w

oparciu o typowe rozwiązania szaf rozdzielczych zgodnie z wytycznymi warunków przyłączenia do sieci. 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 nr 75 poz. 690). Rozdzielnia średniego napięcia (SN), będzie wykonana i zainstalowana zgodnie z pozyskanymi warunkami przyłączenia do sieci operatora. Okablowanie instalacji planuje się zrealizować kablami miedzianymi jednożyłowymi o przekrojach dobranych odpowiednio do mocy urządzeń. dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi, stację transformatorową wyposażoną będzie w sprzęt bhp i p.poż.

Projekt przyłącza energetycznego do sieci energetycznej lokalnego operatora energetycznego będzie wykonany zgodnie z wydanymi przez lokalnego Operatora warunkami przyłączenia oraz uzgodniony z tym operatorem przed rozpoczęciem prac.

Ochrona przeciwporażeniowa zostanie zapewniona przez zachowanie odległości izolacyjnych, izolację roboczą, dla urządzeń SN 15kV uziemienie ochronne, dla urządzeń NN 0,4 kV samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym TN-S. Uziemieniu podlegać będą metalowe części, normalnie nie przewodzące prądu, lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia w razie pojawienia się na tych elementach napięcia.

Planowana farma fotowoltaiczna wyposażona będzie w elektroenergetyczną automatykę zabezpieczeniową (EAZ) zapewniającą selektywną, szybką i skuteczną likwidację zakłóceń. W celu uzyskania możliwości zdalnej kontroli nad pracą elektrowni planuje się zainstalowanie systemu monitoringu (telemetrii), tj. systemu, który umożliwi zbieranie, archiwizowanie i przesyłanie danych dotyczących ilości wyprodukowanej i przesłanej energii elektrycznej do systemu elektroenergetycznego, oraz systemu, który umożliwi przesyłanie informacji o pracy oraz ewentualnych awariach i uszkodzeniach urządzeń elektronicznych, elektrycznych i elektroenergetycznych.

Inwestor dokona ostatecznego wyboru mocy i dostawcy paneli fotowoltaicznych po przeprowadzeniu wnikliwej analizy wszystkich uwarunkowań techniczno – prawnych a przede wszystkim po uzyskaniu technicznych warunków przyłączenia do sieci operatora. związanych z planowaną inwestycją.

## 7.1. WARIANT POLEGAJĄCY NA NIEPODEJMOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA

Biorąc pod uwagę wariant zerowy rozumie się całkowite zaniechanie budowy farmy fotowoltaicznej. Niepodejmowanie działań stanowi utrwalenie istniejącego stanu. Budowa i uruchomienie farmy fotowoltaicznej jest inwestycją proekologiczną, fotowoltaika przyczynia się do produkcji „zielonej” energii elektrycznej. Wytwarzanie energii elektrycznej ze słońca ogranicza emisję szkodliwych dla środowiska związków chemicznych (dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, dwutlenku węgla, popiołów) występujących w procesie spalania paliw kopalnych przy tradycyjnym sposobie produkcji energii. Stwierdzić zatem należy, że wybudowanie ogniw wykorzystujących energię słońca przyczyni się do ograniczenia efektu cieplarnianego.

Niepodjęcie inwestycji oznacza także brak postępu w pracach nad wykorzystaniem energii odnawialnej oraz niewywiązanie się z założeń Strategii Rozwoju Energetyki Odnawialnej jak również niewywiązanie się ze zobowiązań nałożonych przez Unie Europejska.

Obowiązek implementacji Dyrektywy 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii z odnawialnych źródeł energii z 23 kwietnia 2009 r. niesie za sobą szereg zmian w obszarze energetyki odnawialnej. Udział dla Polski w zakresie promowania stosowania energii z OZE kształtuje się poniżej wytyczonego średniego celu dla całej Unii Europejskiej, niemniej oznacza to dla Polski konieczność jego podwojenia w stosunku do 2005 roku. Dyrektywa określa również ścieżkę dojścia do osiągnięcia wyznaczonego indywidualnego celu poprzez wytyczenie minimalnego orientacyjnego kursu udziału energii z OZE w finalnym zużyciu energii brutto w latach 2011 – 2018 ogółem.

Dla Polski udział ten wynosi:

- 9,5% w latach 2013 - 2014,
- 10,7% w latach 2015, 2016,
- 12,3% w latach 2017-2018.

Polska docelowo ma osiągnąć udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu brutto energii na poziomie 15% w 2020 roku. Dyrektywa wskazuje również szereg korzyści związanych z rozwojem OZE, takich jak wykorzystanie lokalnych źródeł energii, zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii, zmniejszenie strat sieciowych.

Projektowane przedsięwzięcie ma zapewnić uzyskanie energii elektrycznej ze źródła odnawialnego, jakim jest słońce. Możliwość korzystania ze źródeł odnawialnych jak zaznaczono powyżej poprawia stan powietrza atmosferycznego, poprzez zmniejszanie się emisja gazów cieplarnianych do atmosfery. Brak możliwości realizacji tego rodzaju

inwestycji przyczyniać się będzie do coraz intensywniejszego zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z elektrociepłowni.

## 7.2 WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY

Wariant proponowany przez Inwestora zakłada budowę elektrowni słonecznej w postaci farmy fotowoltaicznej o mocy do 1,5 MW .

Farma fotowoltaiczna wraz z infrastrukturą techniczną o łącznej mocy do 1,5 MW zlokalizowana będzie na terenie działek: 48 w obrębie miejscowości Jezewo, gm. Płońsk, obszar, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie, nie będzie wykraczał poza granice działek objętych inwestycją. Eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie będzie wiązała się z poborem wody, wytwarzaniem odpadów, emisjami zanieczyszczeń do powietrza, ani emisją hałasu. Oddziaływania te będą występowały wyłącznie na etapie realizacji przedsięwzięcia, z uwagi na znaczne oddalenie od zamieszkałej zabudowy zwartej, etap budowy farmy nie będzie uciążliwy dla mieszkańców.

Teren położony bezpośrednio pod ogniwami fotowoltaicznymi będzie mógł być nadal wykorzystywany na cele hodowlane ceniolubnych roślin uprawnych, nie będzie zachodziła konieczność wyłączenia terenu zajętego pod ogniwa z użytkowania rolniczego.

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 ochrony roślin). Przewiduje się, iż zmiana dotychczasowego sposobu użytkowania gruntów niskich klasy bonitacyjnej przydatności rolnej dla celów energetyki słonecznej przyczyni się do zwiększenia różnorodności fitocenotycznej roślin niskopiennych oraz traw.

Inwestor rozpatrywał wariant zrealizowania inwestycji o większej mocy produkcyjnej, lecz z uwagi na fakt, że byłoby to niezgodne z możliwościami finansowymi Inwestora nie podjął się tego wariantu jako alternatywnego i racjonalnego. Wariant Wnioskodawcy jest wariantem najbardziej racjonalnym i w jego ocenie możliwym do zrealizowania. Według przeprowadzonych analiz wariant przyjęty przez Inwestora z punktu widzenia wykorzystywania zasobów Ziemi jest korzystny dla środowiska i nie wpłynie negatywnie na jego zasoby. Inwestor brał pod uwagę również wariant alternatywny w postaci innej lokalizacji założonego przedsięwzięcia, jednak w wyniku przeprowadzonych w 2012 i 2013r.



analiz ekonomicznych i środowiskowych, wytypowano ten wariant lokalizacyjny jako ekonomicznie uzasadniony oraz najkorzystniejszy dla środowiska.

Biorąc pod uwagę realizację planowanego przedsięwzięcia i jego wpływ na ludzi, rośliny, zwierzęta, siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze w procesie produkcji energii elektrycznej można ocenić, że inwestycja ta jest rozwiązaniem ekologicznym nie wpływającym negatywnie na środowisko.

### 7.3 WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA WRAZ Z UZASADNIENIEM WYBORU

Inwestor w związku z planowaną inwestycją zastosuje najlepsze dostępne rozwiązania techniczne tak, aby nie wpływać negatywnie na stan środowiska naturalnego. Inwestor nie przewiduje innego niż przedstawiony wariantu lokalizacyjnego i technologicznego inwestycji, co przedstawiono w pkt. 7.2. Analizowana koncepcja planowanej budowy farmy fotowoltaicznej jest zgodna z możliwościami finansowymi Inwestora i na podstawie przeprowadzonych analiz wydaje się być najkorzystniejsza dla środowiska. Przeprowadzona wizualna analiza ornitologiczna i chiropterologiczna wykazuje brak występowania znanych gatunków chronionych na planowanym terenie i nie zakłada przeciwwskazań do realizacji przedsięwzięcia w proponowanej postaci i na tej lokalizacji, wskazuje się wręcz, że teren proponowany pod lokalizację farmy fotowoltaicznej wyróżnia się negatywnie pod względem przyrodniczym i jest mocno zmieniony działalnością człowieka.

Projektowana inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla powietrza atmosferycznego. Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie powoduje żadnych emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Eksploatacja fotowoltaiki nie wymaga użycia znacznych ilości wody do celów technologicznych (zakłada się jej używanie do okresowego czyszczenia-mycia paneli). Z powodu braku stałej obsługi nie będą powstawać ścieki socjalno-bytowe. Wszystkie ścieki opadowe i roztopowe z terenu zajętego pod fotowoltaikę rozprowadzane będą po terenie działki rolnej. Gospodarka wodnościekowa nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska.

Stwierdza się, że zaproponowane przez Inwestora rozwiązanie z zastosowaniem wszelkich metod ochrony środowiska, zgodnych z najnowocześniejszą wiedzą techniczną i przepisami prawa, jest rozwiązaniem najkorzystniejszym dla planowanej inwestycji z jednoczesnym uwzględnieniem minimalizowania ewentualnego niekorzystnego wpływu

inwestycji na środowisko w trakcie prowadzenia prac budowlanych, w czasie eksploatacji obiektu, jak również w przypadku wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska.

Wariant nie stanowi bariery ekologicznej na żadnym odcinku obszaru, na którym się znajduje.

## **8. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII.**

Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie zachodzi potrzeba bezpośredniego wykorzystywania wody, surowców czy energii. Elementy farmy słonecznej zostaną przetransportowane w częściach na miejsce montażu (miejsce lokalizacji przedsięwzięcia). Panele oraz konstrukcja wsporcza ze stelażem, jak również stacje kontenerowe i linie kablowe zostaną połączone w miejscu lokalizacji przedsięwzięcia z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu przez wykonawcę robót. W procesie realizacji przedsięwzięcia używane będą środki transportu i maszyny, których eksploatacja wymaga dostarczania paliwa, głównie w postaci oleju napędowego. Ilość zużytego paliwa zależna będzie od sposobu prowadzenia i czasu trwania robót budowlanych oraz rodzaju i ilości używanych maszyn i środków transportu. Wobec powyższego określenie ilości paliwa dla maszyn i środków transportu wykorzystywanych przy realizacji przedsięwzięcia jest bardzo trudna lub niemożliwa na tym etapie inwestycji. Przyjęto jednak pewne założenia.

### Etap budowy

W związku z planowaną budową elektrowni fotowoltaicznej zakłada się następujące zużycie materiałów, surowców, energii i paliw:

Tabela.1. Szacunkowe zużycie materiałów, surowców i energii na etapie budowy farmy fotowoltaicznej.

Lp	Surowiec/materiał/paliwo	Przybliżone zużycie przez elektrownię fotowoltaiczną (do 1,5MWw)
1	beton	7 m <sup>3</sup>
2	stal	15 Mg
3	olej napędowy (transport)	5 m <sup>3</sup>
4	Woda na cele socjalne i porządkowe	2 m <sup>3</sup> /d
5	Energia elektryczna	20 kW/h

Natężenie hałasu wynikające z wykorzystywanych środków transportowych i maszyn nie powinno przekraczać norm dla pojedynczego samochodu ciężarowego albo używanej maszyny budowlanej. Oddziaływanie będzie miało charakter miejscowy, zasięg ograniczony i ustanie z chwilą zakończenia montażu modułów fotowoltaicznych i stacji kontenerowych.

#### Etap eksploatacji

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę w czasie eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia będzie wynosiło:

Tabela.2. Szacunkowe zużycie materiałów, surowców i energii na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej (roczne).

Lp	Surowiec/materiał/paliwo	Przybliżone zużycie przez elektrownię fotowoltaiczną (do 1,5MWw)
1	Woda na cele socjalne i porządkowe	50-60 m <sup>3</sup> /d
2	paliwo	1 m <sup>3</sup>
3	Energia elektryczna	70 kW/h

- 50-60 m<sup>3</sup>/rok, w tym ok. 50 m<sup>3</sup> wody bezpowrotnie zużytej na cele technologiczne (mycie paneli fotowoltaicznych z użyciem środków biodegradowalnych). Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wynosi: 1 m<sup>3</sup>/rok jako paliwo do maszyn służących do mycia paneli. Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosi: około 70 kW na rok – jest to zużycie na potrzeby własne instalacji fotowoltaicznej w czasie jej eksploatacji. Podczas eksploatacji nie występuje zapotrzebowanie na inne surowce.

Etap likwidacji – analogiczny – zbieżny pod względem swoich cech z etapem budowy farmy fotowoltaicznej.

Wytwarzanie „czystej” energii przekazywanej do publicznego systemu energetycznego wynikające z eksploatacji paneli fotowoltaicznych nie wymaga dostarczania w sposób ciągły surowców, materiałów, paliw czy wody. Na etapie użytkowania farmy słonecznej będzie wykorzystywane w sposób ciągły odnawialne źródło energii jakim jest słońce - energia promieniowania słonecznego. Planowana farma słoneczna może wpływać na

odczucia wizualne, przy czym zależne są one od indywidualnego poczucia estetyki krajobrazu i z tego powodu mają charakter subiektywny. Planuje się obsadzenie terenu farmy fotowoltaicznej zielenią izolacyjną nie wysoką, w celu ograniczenia niekorzystnych efektów wizualnych dla otoczenia.

Biorąc pod uwagę realizację planowanego przedsięwzięcia i jego wpływ na ludzi, rośliny, zwierzęta, siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze w procesie produkcji energii elektrycznej można ocenić, że inwestycja ta jest rozwiązaniem ekologicznym, nie wpływającym negatywnie na środowisko.

## 9. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

Panele fotowoltaiczne jako elektrownia wytwarzająca energię ze słońca jest przedsięwzięciem proekologicznym, produkującym energię z odnawialnego źródła energii, jakim jest energia słoneczna. 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.

Ogniwa fotowoltaiczne produkując energię ze promieniowania słonecznego, przyczyniają się do redukcji gazów cieplarnianych.

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>
- od 600 do 2300 kg CO<sub>2</sub>, w zależności od składu paliwa i natężenia promieniowania słonecznego.<sup>5</sup>

W fazie eksploatacji nie powodują żadnych emisji do środowiska. W trakcie użytkowania nie powodują powstawania ścieków bytowych, nie są źródłem emisji pyłów i

---

<sup>5</sup> Klugmann - Radziemska E. *Rozwój technologii fotowoltaicznych na świecie w dobie ogólnoświatowego kryzysu*. Warszawa, 2010 r.

gazów do atmosfery albo źródłem emisji hałasu. Brak elementów ruchomych powoduje wydłużoną żywotność stalowych konstrukcji wsporczych i aluminiowego stelażu. Odpady inne niż niebezpieczne będą wytwarzane tylko, jeśli dojdzie do awarii, co w perspektywie 25 letniej żywotności modułów i 10 letniej gwarancji zdecydowanie ogranicza ilość powstających odpadów, w razie ich powstania zostaną one zabrane przez specjalistyczną firmę dokonującą naprawy.

W projekcie budowlanym zostaną określone materiały i dokładne parametry dla planowanej instalacji. W celu zlikwidowania bądź zminimalizowania uciążliwości dla środowiska zostaną podjęte na etapie projektowania następujące rozwiązania:

**Oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, z uwagi na skalę oraz rodzaj inwestycji, nie będzie wykazywało negatywnego wpływu na środowisko.**

- Prace budowlane prowadzone powinny być 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.
- Zastosowanie powłoki antyrefleksowej 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 zakresie ochrony środowiska wodno - gruntowego:**

- Podczas eksploatacji elektrowni słonecznej odprowadzane będą jedynie ścieki opadowe z powierzchni zajętej przez elektrownię, których jakość odpowiadać będzie poziomowi tła.
- 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.

- Magazynowanie olejów, smarów i materiałów niezbędnych do eksploatacji konserwacji sprzętu, w celu minimalizacji niebezpieczeństwa zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego, będzie odbywało się poza miejscem realizacji prac przez firmę dokonującą prac.
- Na terenie planowanej inwestycji nie będzie odbywał się pobór wody, nie będą powstawały ścieki socjalno-bytowe, za wyjątkiem etapu budowy, podczas którego zaplecze budowy będzie wyposażone w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych w postaci montażu przenośnych toalet WC typu ToyToy.
- Należy postępować ze ściekami powstającymi w czasie budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Ścieki socjalno-bytowe z terenów bazy ekipy budującej instalację, będą odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych.

#### **W zakresie ochrony wód podziemnych:**

- 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.
- Teren zostanie zabezpieczony i wyposażony w system odbioru i odprowadzenia ścieków bytowych oraz odpadów.
- Drobne naprawy, w przypadkach koniecznych, będą realizowane tylko w miejscach do tego wyznaczonych, przystosowanych, spełniających wymóg zabezpieczenia gruntu i wód podziemnych przed zanieczyszczeniem związkami ropopochodnymi (stosowanie mat ekologicznych).
- Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się tankowania samochodów paliwem.

#### **W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego:**

- Podstawowym źródłem emisji pyłów i substancji do powietrza będzie praca urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy budowie (wbijarki słupów stalowych, samochody dostawcze).
- Minimalizacja emisji spalin będzie zapewniona poprzez ekonomiczne użytkowanie pojazdów samochodowych: wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów, a drogi utrzymywane będą w stanie ograniczającym pylenie.

- 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).

#### **W zakresie gospodarki odpadami:**

- W celu ograniczenia uciążliwości gospodarki odpadami w fazie budowy, sugeruje się wyznaczenie miejsc gromadzenia odpadów powstających podczas wykopów oraz selektywne gromadzenie powstałych odpadów komunalnych. Należy wyznaczyć i oznakować oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, miejsce, gdzie tymczasowo magazynowane będą odpady (teren utwardzony, zadaszony, lub zamknięte kontenery, ogrodzony). Wszystkie powstające odpady będą zagospodarowane zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2007, Nr 39, poz. 251, tekst jednolity).
- Materiały opakowaniowe należy selektywnie magazynować, nie dopuszczając do niewłaściwego postępowania z nimi np. spalania na terenie budowy lub zakopywania, w przypadku awarii sprzętu, których skutkiem byłoby zanieczyszczenie gleby lub gruntu należy podjąć postępowanie zgodnie z art. 11 ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. Nr 75, poz. 493, z późn.zm.).
- W przypadku odpadów niebezpiecznych (sorbentów, materiałów filtracyjnych, w tym filtrów olejowych, tkanin do wycierania, szmat ochronnych zanieczyszczonych substancjami PCB) wytworzone odpady należy przekazać specjalistycznym firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów.
- Powstałe podczas prowadzenia prac konserwacyjnych odpady będą usuwane z terenu przedsięwzięcia przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne.
- Na etapie likwidacji – postępowanie z nadmiarem mas ziemnych, będzie uwzględniać konieczność zachowania wymaganych standardów jakości dla gruntów grupy C, wynikających z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 135).

### **W zakresie ochrony przed hałasem:**

- Na etapie realizacji inwestycji będą występowały krótkotrwałe uciążliwości wynikające z emisji hałasu przez pracujące urządzenia budowlane oraz pojazdy obsługujące budowę instalacji. Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy.
- Wykonywanie prac budowlanych będzie odbywać się wyłącznie w porze dziennej.
- Transport paneli fotowoltaicznych, elementów konstrukcyjnych oraz elementów infrastruktury technicznej prowadzony będzie wyłącznie w porze dnia.
- Zaplecze budowy należy zlokalizować na terenie położonym w możliwie największej odległości od zabudowy mieszkaniowej.
- Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie z dala od zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej.
- 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.
- Po zakończeniu prac budowlanych, funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie powodował przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń hałasu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

Panele fotowoltaiczne należą do tzw. czystych (bez-emisyjnych) źródeł wytwarzania energii elektrycznej, a co za tym idzie ich zastosowanie zmniejsza negatywne oddziaływanie na środowisko sektora tradycyjnego wytwarzania energii. Realizacja projektów farm słonecznych jest zatem działaniem z zakresu ochrony klimatu, ochrony powietrza i ochrony gleby, a te elementy oddziałują bezpośrednio na populacje roślin i zwierząt. Wykorzystanie promieniowania słonecznego do produkcji energii ma zdecydowanie mniejszy wpływ na środowisko niż wykorzystanie innych źródeł wytwarzania energii (konwencjonalnych, jądrowych, a nawet niektórych technologii opartych na odnawialnych źródłach energii).



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

Energia słoneczna należy do tzw. czystych (bez emisyjnych) źródeł wytwarzania energii elektrycznej. Z uwagi na skalę przedsięwzięcia oraz odwracalność procesów zachodzących podczas funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznej, eksploatacja projektowanej elektrowni nie będzie wiązała się z naruszeniem standardów jakości środowiska.

W fazie eksploatacji przedsięwzięcie może być źródłem odpadów związanych z bieżącą konserwacją lub naprawą (wymianą) poszczególnych elementów farmy słonecznej. Ilość odpadów powstających na etapie eksploatacji zależy od częstotliwości dozoru oraz rodzaju przeprowadzanych napraw. W czasie eksploatacji paneli fotowoltaicznych nie będą wytwarzane żadne inne odpady w tym także odpady niebezpieczne. Ogniwa fotowoltaiczne budujące panele wykonane są z krzemu i nie zawierają substancji niebezpiecznych. Ponadto w łatwy sposób mogą być regenerowane lub wykorzystywane ponownie w procesie produkcyjnym paneli. Stalowe i aluminiowe elementy konstrukcji wsporczej i stelażu także można w całości lub części wykorzystać jeśli uszkodzenie wyklucza dalszą eksploatację elementu.

Potencjalnie oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia, polegającego na „Budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną o łącznej mocy do 1,5MW” wystąpi w czasie budowy przedsięwzięcia.

## **11. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.**

Przedsięwzięcie polegające na budowie farmy słonecznej o mocy do 1,5MW na działce nr 48 w miejscowości Jeżewo, gm. Płońsk nie posiada zasięgu transgranicznego i w tym zakresie nie oddziałuje.

Z uwagi na:

- lokalizację we wschodniej części województwa wielkopolskiego,
- odległość projektowanego przedsięwzięcia: w linii prostej ponad 250 km od granicy z Niemcami i około 200 km od granicy Białorusi. Przedsięwzięcie polegające na budowie

farmy fotowoltaicznej o mocy do 1,5MW nie będzie oddziaływało transgranicznie na środowisko. Oddziaływanie elektrowni słonecznej na poszczególne komponenty środowiska będzie miało charakter lokalny.

## **12. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.**

Mając na uwadze przepisy związane z obszarami chronionymi jednoznacznie można stwierdzić, że proponowana lokalizacja posadowienia elektrowni fotowoltaicznej (dz. nr 48 w miejscowości Jeżewo, gm. Płońsk) nie znajduje się na terenie oraz w sąsiedztwie jakiegokolwiek obszaru Natura 2000. W rejonie przedsięwzięcia nie występują również żadne indywidualne formy ochrony przyrod. Ze względu na fakt, iż zadrzewienia i zakrzewienia zajmują niewielką powierzchnię, nie ma zagrożenia ich zniszczenia lub negatywnego wpływu ogniw fotowoltaicznych. Położenie planowanej inwestycji w odniesieniu do Obszarów natura 2000 prezentuje rysunek 3.



Rys.3 Obszary Natura 2000 względem planowanego przedsięwzięcia.

Powiat Płoński charakteryzuje się małą dyspozycyjnością zasobów przyrodniczych. Jest to region o stosunkowo wysokiej kulturze rolnej, występują liczne ograniczenia w przeznaczeniu gruntów do zalesień. Podstawę gospodarki stanowi rolnictwo, wraz z przemysłem rolno-spożywczym. Planowana inwestycja w postaci budowy farmy fotowoltaicznej nie będzie miała negatywnego wpływu na zadrzewienia czy zakrzewienia, ponieważ na terenie, na którym ma być posadowiona farma nie występują zadrzewienia ani zakrzewienia.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji brak jest obszarów podlegających ochronie prawnej. Na obszarze prowadzonej inwestycji nie występują istniejące lub projektowane obszary „Natura 2000”. Najbliżej planowanej inwestycji znajdujące się obszary Natura 2000 to: Dolina Środkowej Wisły oddaleni 21 km i Puszcza Kampinoska w oddaleniu 24 km.

#### **W najbliższym sąsiedztwie inwestycji znajdują się następujące obszary chronione:**

**Dolina Środkowej Wisły;** Kod obszaru : PLB140004; Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000; obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia) Jej powierzchnia to : 30777.9 ha Ostoja znajduje się na Wiśle - ostatniej w większości nieuregulowanej wielkiej rzece w Europie. Ostoja obejmuje odcinek rzeki pomiędzy Dęblinem a Płockiem. Wisła zachowała tu wyjątkowo naturalny charakter rzeki roztokowej. Na odcinku tym Wisła tworzy liczne wyspy, starorzecza i boczne kanały. Występują tu zarówno wyspy w formie piaszczystych łach, po dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną. Wielkie piaszczyste łachy są siedliskiem wielu gatunków mew, rybitw i sieweczek. Największe z wysp są pokryte zaroślami wierzbowymi i topolowymi. Brzegi rzeki wraz z terasą zalewową porastają zarośla wikliny oraz łąki i pastwiska. Na niektórych odcinakach pozostały tu również fragmenty dawnych lasów łągowych złożonych z topól i wierzb. Głównym celem powołania ostoi jest występująca tu cenna z europejskiego punktu widzenia awifauna. W Dolinie Środkowej Wisły gniazduje około 50 gatunków ptaków wodno-błotnych. Występują tu co najmniej 23 gatunki ptaków ważne w skali europejskiej. Spośród nich lęgi odbywają tu m.in. mewa czarnogłowa i mewa mała oraz cztery gatunki rybitw m.in. rybitwa białoczelna i rzeczna. Występuje tu również 9 gatunków wpisanych do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt m.in. ostrygojad, podgorzałka i podróżniczek. W okresie zimy występują tu duże koncentracje gągoła i bielczka. Obszar ma bardzo duże znaczenie jako szlak wędrówkowy dla ptaków migrujących. Spośród roślin cennych w skali Europy rośnie tu lipiennik Loesela.

Dolina Środkowej Wisły oddaleni 21 km i Puszcza Kampinoska w oddaleni 24 km.

**Rejony chronione w okolicy** (w nawiasach podano odległości obszaru chronionego od miejscowości Jezewo)

- Noskowo - Rezerwat przyrody  
[~ 13.3 km]  
las liściasty o charakterze łągu i grądu pochodzenia naturalnego z licznymi drzewami pomnikowymi.
- Zakole Zakroczymskie - Rezerwat przyrody  
[~ 18.2 km]  
Piaszczyste łąchy, wyspy w zakolach Wisły będące ostoją dla wielu gatunków ptaków.
- Wikliny Wiślane - Rezerwat przyrody  
[~ 18.6 km]  
Ostoją łągową rzadkich gatunków ptaków występujących na wyspach w korycie Wisły.
- Dziektarzewo - Rezerwat przyrody  
[~ 21 km]  
las mieszany częściowo pochodzenia naturalnego porastający wysoką skarpe rzeki Wkry.
- Kępy Kazuńskie - Rezerwat przyrody  
[~ 21.4 km]  
Wyspy, piaszczyste łąchy oraz wody płynące Wisły, będące ostoją dla wielu gatunków ptaków.
- Kampinoski Park Narodowy  
[~ 21.6 km]  
Park położony jest w Krainie Mazowiecko-Podlaskiej, w Kotlinie Warszawskiej. Obejmuje ochroną część pradoliny Wisły wraz z całą Puszcą Kampinoską, jednym z najcenniejszych kompleksów leśnych w Polsce. Głównym celem powołania Parku była ochrona unikalnych na skalę europejską kompleksów wydm śródlądowych usypanych z piasków polodowcowych pradoliny Wisły oraz naturalnych zbiorowisk bagiennych i leśnych. KPN jest jednym z największych parków narodowych w Polsce. Należy do niego również Ośrodek Hodowli Żubrów im. Prezydenta RP Ignacego Mościckiego w Smardzewicach k. Tomaszowa Mazowieckiego. W 1999 Kampinoski Park Narodowy został uznany przez UNESCO za Międzynarodowy Rezerwat Biosfery. Krajobraz Parku jest urozmaicony i ma typowy charakter pradolinny. Został ukształtowany około 12 tys. lat temu w wyniku działalności wód powierzchniowych spływających z południa, które przy czole cofającego się lodowca skandynawskiego wyłobily szerokie koryto Pra-Wisły. Pod koniec epoki lodowcowej w wyniku procesów eolicznych powstały wysokie na 30 m wydmy, różnorodne pod względem morfologicznym ( łukowe, paraboliczne, wałowe). Obecnie wydmy te, umocnione roślinnością stanowią jedną z największych osobliwości przyrodniczych w Europie. Cechą charakterystyczną krajobrazu Parku jest pasowy, równoleżnikowy układ form rzeźby terenu: na północy - taras zalewowy zbudowany z zaniesionych przez Wisłę

żyźnych mąd rzecznych, poniżej pas piaszczystych wałów wydmowych porośniętych lasami i poprzedzielanych bagnami i na południu węższy pas bagien graniczący z Równiną Błońską, podzielony trzema dużymi dolinami rzeczными. Największą część Parku - 74% zajmują lasy. Są to najczęściej bory sosnowe z domieszką dębów, brzozy i osiki, rzadziej lasy liściaste - dębowe z lipą i grabem. Na południowych zboczach wydm występują bogate gatunkowo świetliste dąbrowy, a w misach deflacyjnych - torfowiska. Obszary bagienne występujące w Parku charakteryzują się dużym zróżnicowaniem zespołów roślinnych. Porastają je głównie lasy olszowe i olszowo-jesionowe, spotyka się duże obszary zajęte przez trzcinowiska, szuwały i kępy wierzb. Szata roślinna Parku liczy około 1010 gatunków roślin naczyniowych pochodzących z różnorodnych siedlisk - od suchych, stepowych, do bagiennych i torfowych. Ochronie gatunkowej podlega 61 gatunków, w tym chamedafne północna, zimozioł północny, wężymord stepowy oraz osobliwość Parku - brzoza czarna. Ponadto stwierdzono występowanie 115 gatunków mszaków i 146 gatunków porostów. Duże zróżnicowanie siedlisk ma wpływ na bogactwo fauny. Przeważają gatunki leśnych ssaków tj. łosie, jelenie, dziki, lisy, tchórze, łasice, kuny. Żyją tu również bobry, restytuowane do Parku w 1980 r. Fauna puszczańskich ptaków liczy 140 gatunków lęgowych oraz kilkadziesiąt zalatujących. Najcenniejszym z nich jest orlik krzykliwy, warto wspomnieć również o żurawiach, myszołowach i bocianach czarnych.

- Dolina Wkry - Rezerwat przyrody  
[~ 23.6 km]  
krajobraz przełomowego odcinka Wkry.
- Bartnia Rezerwat przyrody  
[~ 24.3 km]  
starodrzew sosnowy pochodzenia naturalnego; miejsce lęgowe czapli siwej (*Ardea cinerea*).
- Pomiechówek - Rezerwat przyrody  
[~ 24.6 km]  
obszar lasu z zachowanymi elementami lasu grądowego i licznymi drzewami pomnikowymi oraz bogatą fauną.
- Ruska Kępa - Rezerwat przyrody  
[~ 27.8 km]  
fragment naturalnego łągu wierzbowo-topolowego z licznymi pomnikowymi drzewami.
- Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu IV  
[~ 28.2 km]  
Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu położony jest w północnej części województwa i obejmuje fragment dol. Wisły, dolny odcinek dol. Utraty i dol. Bzury. Jest to część mezoregionu Kotliny Warszawskiej. Są to głównie tereny nizinne z dużym udziałem lasów (bory suche porastające wydmy. Na walory krajobrazowe tego terenu składa się ciekawa morfologia dolin Wisły i Bzury, bogata szata roślinna łąk z zadrzewieniami i zakrzewieniami, lasy o walorach rekreacyjnych oraz zabytki kulturowe (dworek Chopina w Żelazowej Woli, parki podworskie w Młodzieszynie i Witkowicach).

- Kępa Rakowska - Rezerwat przyrody  
[~ 29.5 km]  
ostoje lęgowe rzadkich i ginących gatunków ptaków
- Lemierzyce - Rezerwat przyrody  
[~ 32 km]  
Las mieszany w dolinie rzeki Warty o charakterze naturalnym.
- Kępa Antonińska - Rezerwat przyrody  
[~ 32.3 km]  
Wyspy, piaszczyste łąchy oraz wody płynące Wisły, ostoje ptactwa
- Rzepki - Rezerwat przyrody  
[~ 32.5 km]  
unikalne dla doliny Wisły starodrzewia sosnowe z domieszką dębów (*Quercus* sp.).

Zgodnie z art. 135, ust1 Prawa ochrony środowiska (Dz.U.Nr 62, 2001 r poz.627 z późn.zm) w przypadku budowy farmy fotowoltaicznej - instalacji do wykorzystywania energii elektrycznej z wiatru na cele energetyczne, nie zachodzi potrzeba tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Wykazuje się, że czasowe oddziaływanie na środowisko, które mogą powstać nie stworzą ponadnormatywnych zagrożeń zarówno w fazie budowy, eksploatacji, czy likwidacji farmy. Ponadto taki obszar tworzy się dla określonej wąskiej liczby przedsięwzięć, a do takich nie należy budowa farmy fotowoltaicznej.