

## KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

### „Instalacja Fotowoltaiczna Chilmony“



Budowie elektrowni fotowoltaicznej naziemnej do produkcji energii elektrycznej o mocy do 1,00 MW, o powierzchni do 2,80 ha wraz z całą infrastrukturą techniczną (w tym powierzchnia zabudowy maksymalnie do 1,00 ha składającej się m.in. z falowników fotowoltaicznych, stacji transformatorowej, paneli fotowoltaicznych) na części działki ewidencyjnych nr 575/2 wraz z planowaną linią średniego napięcia, linią światłowodową i punktem przyłączenia (składający się ze słupa energetycznego) do istniejącej sieci dystrybucyjnej na działce 575/2 znajdującej się w miejscowości Chilmony (obręb Chilmony), Gmina Nowy Dwór.

**I. WPROWADZENIE**

**II. CZĘŚĆ PODSTAWOWA**

Lp.	Zagadnienie	strona
1	Rodzaj i skala i usytuowanie przedsięwzięcia	5
2	Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną	10
3	Rodzaj technologii	10
4	Ewentualne warianty przedsięwzięcia	14
5	Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw oraz energii	18
6	Rozwiązania chroniące środowisko	19
7	Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii, przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	21
8	Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	33
9	Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia	33
10	Podsumowanie w języku nietechnicznym informacji wymienionych w opracowaniu	41
11	Materiały wykorzystane w opracowaniu	42

## I. Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie stanowi kartę informacyjną przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej naziemnej do produkcji energii elektrycznej o mocy do 1,00 MW, o powierzchni do 2,80 ha wraz z całą infrastrukturą techniczną (**w tym powierzchnia zabudowy maksymalnie do 1,00 ha**) składającej się m.in. z falowników fotowoltaicznych, stacji transformatorowej, paneli fotowoltaicznych) na części działki ewidencyjnych nr 575/2 wraz z planowaną linią średniego napięcia, linią światłowodową i punktem przyłączenia (składający się ze słupa energetycznego) do istniejącej sieci dystrybucyjnej na działce 575/2 znajdującej się w miejscowości Chilmony, Gmina Nowy Dwór, powiat sokólski, woj. podlaskie. Obszar zajęty pod zabudowę przez zespół paneli fotowoltaicznych i instalacje (nie wliczając przerw między rzędami paneli, pomiędzy którymi powierzchnia nie będzie przekształcona i pozostanie biologicznie czynna) obejmie teren o powierzchni zabudowy **do 1,00 [ha]**.

Karta informacyjna przedsięwzięcia zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko<sup>1</sup> (Uooś) jest dokumentem zawierającym podstawowe informacje o planowanym przedsięwzięciu. **Niniejsze opracowanie zostało sporządzone dla planowanego przedsięwzięcia pomimo braku mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko**, wymienionego w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko<sup>2</sup>. Planowane przedsięwzięcie jest również wymienione w załączniku II dyrektywy OOS<sup>3</sup> (przedsięwzięcie z grupy II). Sporządzona karta informacyjna przedsięwzięcia zawiera dane określone w art. 3 ust.1 pkt 5 Uooś i stanowi załącznik do wniosku w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (art.74 ust.1 pkt 2 Uooś). Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach określająca warunki dopuszczalności realizacji przedsięwzięcia ze względu na wymogi ochrony środowiska wydawana jest m.in. dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (prawo krajowe) oraz dla przedsięwzięć z I i II grupy (prawo wspólnotowe).

Kartę informacyjną przedsięwzięcia sporządzono w czterech egzemplarzach, a jej zawartość zapisano w formie elektronicznej na informatycznym nośniku danych (płyta CD).

Zastosowane rozwiązania techniczne i organizacyjne przy realizacji, eksploatacji i likwidacji planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko czynią zadość zasadom ochrony środowiska, są zgodne z przepisami prawa, a opis działań ograniczających występujące i potencjalne uciążliwości jest rozwinięciem zasad

ochrony środowiska ustalonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oraz ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Wprowadzona przy realizacji przedsięwzięcia „najlepsza technika” jest najbardziej efektywną techniką w osiągnięciu wysokiego ogólnego poziomu ochrony środowiska jako całości.

Po analizie szczegółowych uwarunkowań, związanych z kwalifikowaniem planowanego przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, wymienionych w § 3 rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, tj.:

- 1) rodzaju i charakterystyki przedsięwzięcia,
- 2) usytuowaniu przedsięwzięcia – ze zwróceniem uwagi na możliwe zagrożenia środowiska – zwłaszcza przy istniejącym użytkowaniu terenu, zdolności samooczyszczania się środowiska i odnawiania się zasobów naturalnych, walorów przyrodniczych i krajobrazowych,
- 3) rodzaju i skali możliwego oddziaływania,

**wnioskuje się o odstąpienie od obowiązku sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko** przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1,0 [MW], o **powierzchni zabudowy do 1,00 [ha]**, wraz z planowanym przyłączeniem przedsięwzięcia do istniejącej sieci dystrybucyjnej na działce **575/2** wraz z planowanym przyłączeniem przedsięwzięcia do istniejącej sieci dystrybucyjnej na **działce 575/2** miejscowości Chilmony, gmina Nowy Dwór.

## II. Część podstawowa

Niniejsze opracowanie stanowi kartę informacyjną przedsięwzięcia polegającego na realizacji inwestycji pn.: „**Instalacja Fotowoltaiczna Chilmony**“. W ramach projektu przewiduje się budowę instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1,0MW. Urządzenia te wykorzystują promieniowanie słoneczne do produkcji energii elektrycznej i stanowią odnawialne źródło energii (OZE).

Według prawa krajowego, zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 5 Uoos sporządzona karta informacyjna przedsięwzięcia zawiera podstawowe informacje o planowanym przedsięwzięciu, w szczególności dane o :

- 1) rodzaju, skali i usytuowaniu przedsięwzięcia,
- 2) powierzchni zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowym sposobie ich wykorzystywania i pokryciu nieruchomości szatą roślinną,
- 3) rodzaju technologii,
- 4) ewentualnych wariantach przedsięwzięcia,
- 5) przewidywanej ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii,
- 6) rozwiązaniach chroniących środowisko,
- 7) rodzajach i przewidywanej ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko,

- 8) możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- 9) obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.

Ponadto z godnie z prawem wspólnotowym niniejsze opracowanie zawiera:

- 1) opis przedsięwzięcia zawierający informacje o miejscu, projekcie i wielkości przedsięwzięcia;
- 2) opis środków przewidzianych w celu uniknięcia, zmniejszenia i, jeżeli to możliwe, naprawienie poważnych niekorzystnych skutków;
- 3) dane wymagane do rozpoznania i oszacowania głównych skutków, które mogą być spowodowane w środowisku przez to przedsięwzięcie;
- 4) zarys zasadniczych alternatywnych rozwiązań rozważanych przez wykonawcę, łącznie ze wskazaniem głównych powodów dokonanego przez niego wyboru, uwzględniającego skutki środowiskowe;
- 5) podsumowanie w języku nietechnicznym informacji wymienionych w poprzednich tiret.

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

#### **1.1. Zagadnienia fotowoltaiki**

Jednym z podstawowych źródeł odnawialnej energii jest słońce. Baterie słoneczne (fotogalwaniczne) to sposób konwersji energii słonecznej w energię elektryczną. W przypadku baterii słonecznych można powiedzieć, że prąd jest ze słońca. Uzyskaną w ten sposób energię elektryczną można zastosować do różnych celów. Istota działania baterii słonecznych jest bardzo prosta.

Fotoogniwo, zwane ogniwoem fotowoltaicznym, solarem czy po prostu baterią słoneczną zbudowana jest z dwóch krzemowych płytek, przylegających do siebie. Na połączeniu tych dwóch płytek, pod wpływem ciepła promieni słonecznych, powstają ładunki elektryczne. Każda bateria słoneczna jest podwójnie obudowana (siatką metalową od góry, płytką od dołu oraz z dwóch stron szybą), dzięki czemu baterie i panele słoneczne można łączyć w rozbudowane systemy solarne.

Efekt fotowoltaniczny został zaobserwowany przez francuskiego fizyka Edmonda Becquerela w 1839 roku. Zjawisko to polega na bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Poprzez wykorzystanie półprzewodnikowego złącza typu p-n, w którym pod wpływem fotonów o energii większej niż szerokość przerwy energetycznej półprzewodnika, elektrony przemieszczają się do obszaru n, a dziury do obszaru p, przemieszczenie się ładunków elektrycznych powoduje pojawienie się różnicy potencjałów, czyli napięcia elektrycznego. Podstawą konstrukcji ogniwa stanowi półprzewodnikowa płytka, w której uformowana została bariera potencjału. W półprzewodniku, na skutek absorpcji promieniowania, wytwarzane są pary nośników ładunku elektron-dziura, które po rozdzieleniu przez pole elektryczne bariery potencjału powodują pojawienie się napięcia na zaciskach przyrządu. Po dołączeniu do nich obciążenia płynie przez nie prąd elektryczny

Obecnie na rynku dostępne są ogniwa fotowoltaiczne trzech generacji. Pierwsza generacja ogniw fotowoltaicznych to ogniwa o pojedynczym złączu p-n. Ogniwa te wykonane są z krzemu i jest to dominująca do tej pory technologia.

## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

Materiały fotowoltaiczne drugiej generacji bazują na technologii półprzewodników cienkowarstwowych. Na ich podstawie, dla osiągnięcia wysokich sprawności, zaczęto konstruować ogniwa wielozłączone. Materiały używane do produkcji ogniw drugiej generacji to krzem amorficzny, tellurek kadmu, chalkopiryty. Typowe ogniwa drugiej generacji mają niższą sprawność od ogniw krzemowych, jednak niska cena (na wat mocy) sprawia, iż są one coraz popularniejsze.

Ogniwa trzeciej generacji są oparte na innych technologiach niż na tradycyjnym złączu p–n. Do ogniw trzeciej generacji możemy zaliczyć ogniwa barwnikowe i organiczne. Pojedyncze ogniwo może dostarczyć tylko kilka wat (1–1,5W) mocy przy wartości napięcia rzędu 0,5–0,6 V i natężeniu prądu 2 A, co jest niewystarczające do większości zastosowań. Dla uzyskania większych napięć i mocy, ogniwa łączy się szeregowo lub równolegle w tak zwane moduły, a te z kolei w panele. Dzięki temu można dopasować parametry wytwarzanej energii do wymagań użytkownika.

Fotowoltaika uważana jest za jedno z najbardziej obiecujących i przyjaznych środowisku źródeł energii. Z uwagi na swój potencjał związany z bezpośrednią konwersją promieniowania słonecznego na energię elektryczną ma ona szansę stać się w przyszłość alternatywą dla energetyki konwencjonalnej. Dzięki temu fotowoltaika bardzo dobrze da się wykorzystać w projektach energetycznych i ekologicznych na wszystkich poziomach, tj. międzynarodowym, krajowym czy lokalnym. Fotowoltaika (PV), generując energię elektryczną w sposób zdecentralizowany i rozproszony, odgrywa kluczową rolę w tworzeniu zrównoważonego systemu gospodarowania energią.

Warunki nasłonecznienia w całym kraju są bardzo zbliżone. Obserwując profesjonalne mapy nasłonecznienia i szacując uzyski energii w danych lokalizacjach, możemy dojść do wniosku, że fotowoltaikę (PV) możemy rozwijać nie tylko na Podlasiu lub części Mazowsza - jak może wynikać z opracowania resortu gospodarki. Jak pokazuje poniższa mapa nasłonecznienia Polski autoryzowana przez Komisję Europejską, warunki nasłonecznienia w różnych rejonach Polski są mocno zbliżone, a różnice w tym zakresie są stosunkowo niewielkie.



Rysunek 1. Mapa nasłonecznienia kraju (źródło: JRC, Komisja Europejska).

Obecnie na całym świecie działa już ponad 405 GW farm paneli PV

## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

W momencie przygotowania KIP-u – uwzględniając kolejne farmy fotowoltaiczne zrealizowane w systemie aukcyjnym do końca kwietnia 2019 roku – łączna moc zainstalowana w PV wynosi ok. 700 MW, co daje 6,4% udział fotowoltaiki w polskim „miksie” OZE. Ilość ta jest wciąż niewielka.

### 1.2. Opis przedsięwzięcia

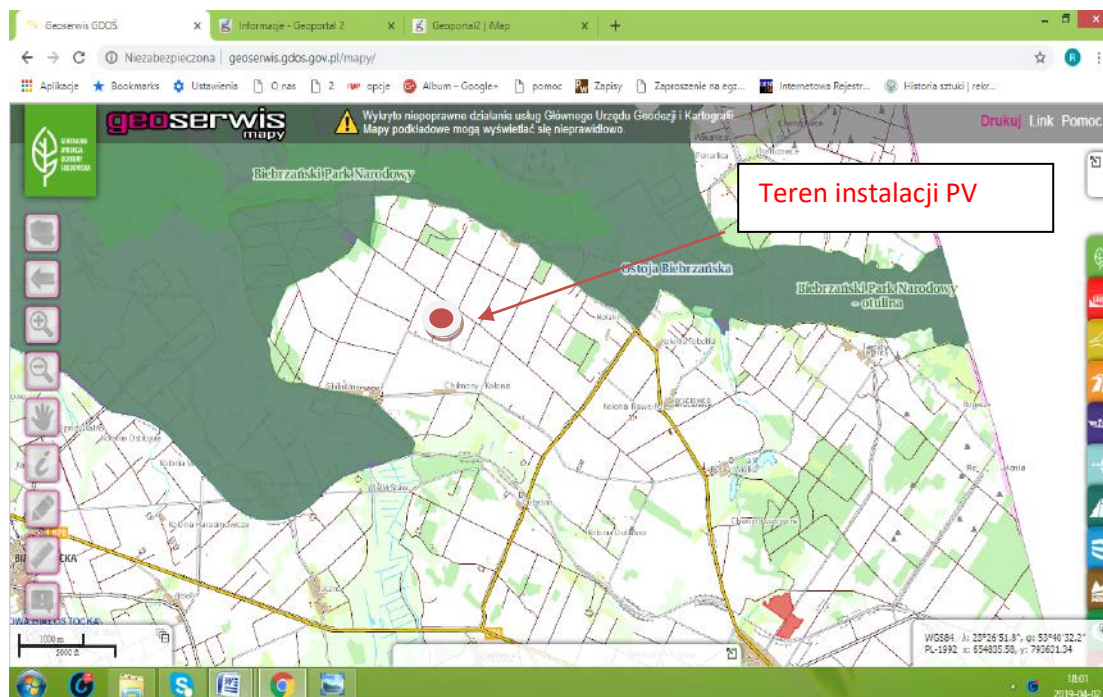
W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się realizację źródła odnawialnej energii pn „**Instalacja Fotowoltaiczna Chilmony**“ stanowiącego zespół fotoogniw o łącznej mocy elektrycznej do 1,0 [MW] o powierzchni do 2,80 ha wraz z całą infrastrukturą techniczną (**w tym powierzchnia zabudowy maksymalnie do 1,00 ha**) składającej się m.in. z falowników fotowoltaicznych, stacji transformatorowej, paneli fotowoltaicznych) na części działki ewidencyjnych nr 575/2 wraz z planowaną linią średniego napięcia, linią światłowodową i punktem przyłączenia (składający się ze słupa energetycznego) do istniejącej sieci dystrybucyjnej na działce 575/2 znajdującej się w miejscowości Chilmony (obręb Chilmony), Gmina Nowy Dwór, powiat sokólski, woj. podlaskie.

W odniesieniu do przepisów prawa krajowego, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.Nr 213, poz. 1397) zmienione Dz.U.z dnia 17 lipca 2013r. Poz.817 planowane przedsięwzięcie polegające na realizacji instalacji fotowoltaicznej na terenie **o powierzchni zabudowy do 1,00 [ha]**, **nie kwalifikuje się do rodzajów** przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, określonych w § 3 ust. 1 pkt 52 lit b: zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy **nie mniejszej niż 1,00 ha na obszarach** innych niż wymienione w § 3 ust. 1 pkt 52 lit. a) tego rozporządzenia, tj. innych niż obszary objęte formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1 – 3 tej ustawy.

W odniesieniu do przepisów prawa wspólnotowego, zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko, planowane przedsięwzięcie polegające na budowie „Instalacji Fotowoltaicznej Chilmony” na terenie o **powierzchni zabudowy do 1,00 [ha]** należy do rodzajów przedsięwzięć podlegających przepisom art. 4 ust. 2 , określonych w załączniku II, tj.: - pkt 3 lit. a) Urządzenia przemysłowe do produkcji energii (przedsięwzięcia niewymienione w załączniku I).

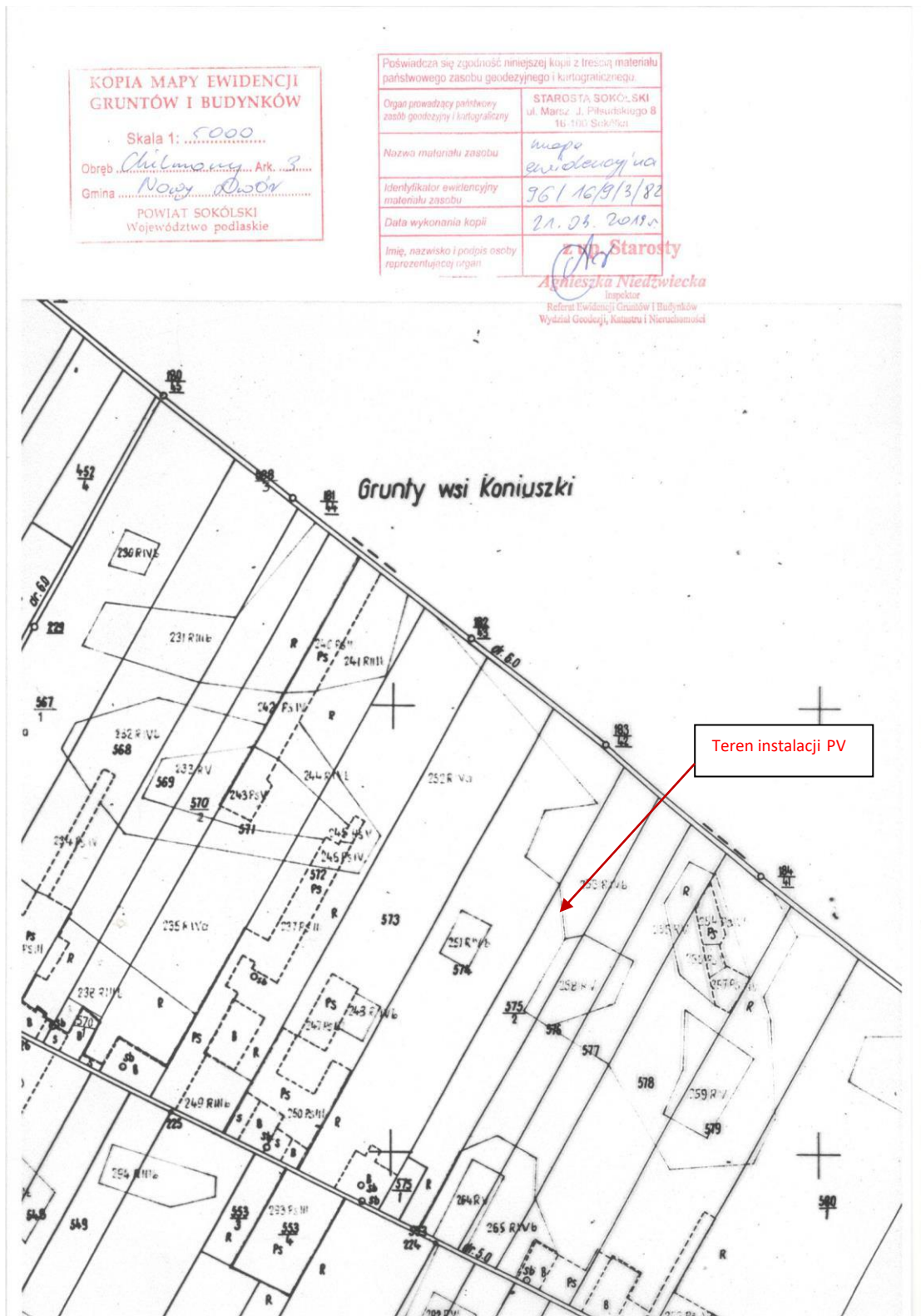
Lokalizację i teren planowanego przedsięwzięcia przedstawiono na rysunkach nr 3 – 5.

Rysunek 3.

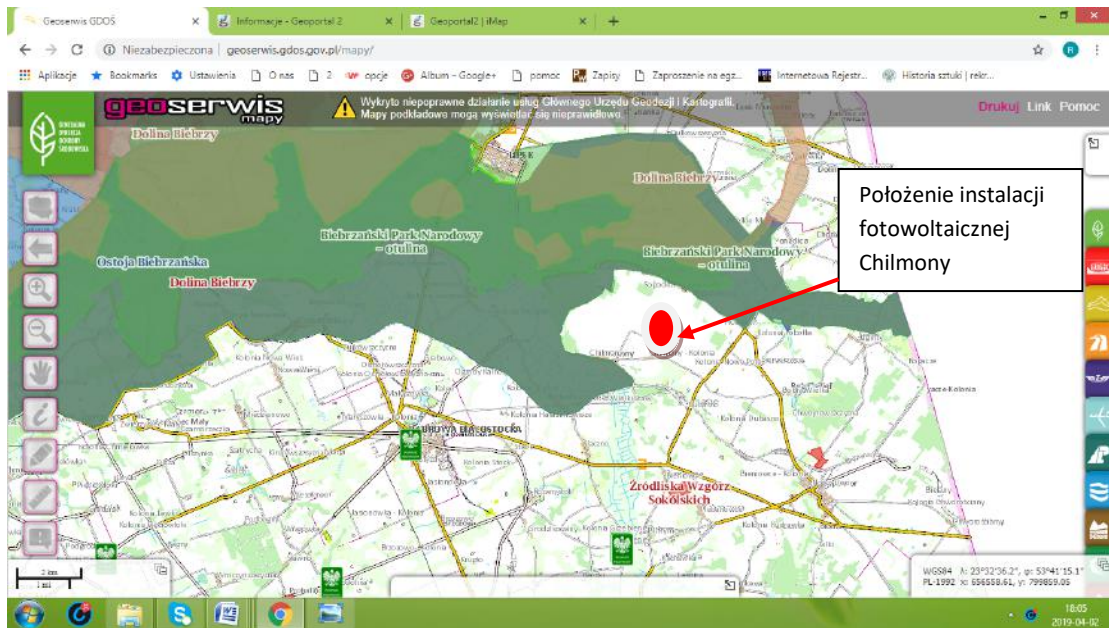




Rysunek 4.



Rysunek 5



Teren przedsięwzięcia położony jest poza wszelkimi formami ochrony przyrody. Działka ewidencyjne nr 575/2 uprawiana jest rolniczo. W sezon 2019 nieruchomość ta przygotowana jest prawdopodobnie pod posianie zboża ( działka zaorana). Na rysunku nr 5 w promieniu 10 km pokazano inne formy ochrony przyrody.

## 2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną

Przedsięwzięcie usytuowane będzie w miejscowości Chilmony (obwód Chilmony), gmina Nowy Dwór, powiat sokólski, województwo podlaskie i zasięgiem swoim obejmie część działki o nr: 575/2 o powierzchni do 2,80 ha wraz z całą infrastrukturą techniczną ( w tym powierzchnia zabudowy maksymalnie do 1,00 ha składającej się m.in. z falowników fotowoltaicznych, stacji transformatorowej, paneli fotowoltaicznych) na części działki ewidencyjnych nr 575/2 wraz z planowaną linią średniego napięcia, linią światłowodową i punktem przyłączenia (składający się ze słupa energetycznego) do istniejącej sieci dystrybucyjnej na działce 575/2 znajdującej się w miejscowości Chilmony, Gmina Nowy Dwór, powiat sokólski, woj. podlaskie. Na tym terenie obecnie nie ma urządzeń wykorzystujących promieniowanie słoneczne do produkcji energii elektrycznej. Dla terenu zajmowanego przez mającą powstać inwestycję nie został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. W ramach planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się likwidacji zieleni (wycinki drzew ani krzewów).

## 3. Rodzaj technologii

Inwestycja (farma fotowoltaiczna) zajmuje teren o powierzchni do 2,80 ha wraz z całą infrastrukturą techniczną ( w tym powierzchnia zabudowy maksymalnie do 1,00 ha składającej się m.in. z falowników fotowoltaicznych, stacji transformatorowej, paneli fotowoltaicznych) na części działki ewidencyjnych nr 575/2 wraz z planowaną linią średniego napięcia, linią światłowodową i punktem przyłączenia (składający się ze słupa

## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

energetycznego) do istniejącej sieci dystrybucyjnej na działce 575/2 znajdującej się w miejscowości Chilmony, Gmina Nowy Dwór, powiat sokólski, woj. Podlaskie. Cała instalacja zajmuje teren o powierzchni zabudowy do 1,00 ha (mapa w załączniku – przewidywana powierzchnia zajęta pod instalację fotowoltaiczną zostanie zlokalizowana na zaznaczonej nieruchomości zaznaczona kolorem bordowym – rys. 4). Jest to najbardziej typowy system montażowy z lekką konstrukcją. Składa się z pionowych słupów stalowych, wbijanych lub wkręcanych bezpośrednio w ziemię na głębokość około 1,5 do 2 m każdy. Do słupów podłączone są szyny, w których montuje się panele fotowoltaiczne (zdjęcia poniżej).



W trakcie realizacji inwestycji nie powinny występować szczególne zagrożenia związane z realizacją

## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

zadań, zaś możliwość wystąpienia w trakcie realizacji pożaru jest znikoma. Zastosowane materiały budowlane są niepalne i samogasnące, a panele fotowoltaiczne wyposażone w system przeciw –odbiciowy, który maksymalizuje pochłanianie światła słonecznego.

Nie przewiduje się niwelacji terenu. Techniczne możliwości obecnych paneli fotowoltaicznych pozwalają konstrukcyjnie dostosować się do ukształtowania terenu (zdjęcie poniżej).



Ponadto teren lokalizacji paneli fotowoltaicznych jest równy z nachyleniem lekkim w kierunku południowym, dodatkowo panele fotowoltaiczne zostaną zamontowane pod odpowiednim kątem ok. 30° – 35° w zależności od konfiguracji terenu ; w związku z czym niwelacja terenu jest zbędna.

Ewentualne przyłączenie paneli fotowoltaicznych poprzez wybudowanie podziemnej linii średniego napięcia do istniejącej sieci dystrybucyjnej w Chilmonach.

**Linie kablowe średniego napięcia (SN)** będą zapewniały łączność paneli fotowoltaicznych z linią dystrybucyjną napowietrzną. Za pośrednictwem linii kablowych średniego napięcia będzie realizowany przesył energii elektrycznej, wytworzonej przez zespół paneli fotowoltaicznych do sieci dystrybucyjnej. Wspólnie z kablami SN układane będą linie światłowodowe (sieć teleinformatyczna), zapewniające wymianę danych między zespołem paneli fotowoltaicznych, a systemami dyspozytorskimi energetyki.

Zespół linii kablowych elektroenergetycznych wraz z linią światłowodową układany będzie w wykopach o szerokości ok. 0,5-1,0 m oraz głębokości ok. 1,2-1,4 m w obrębie użytków rolnych i ok. 1,1 m głębokości na pozostałych terenach (pas drogowy). Linia kablowa zostanie ułożona zgodnie z wynikających przepisów budowlanych.

Dla ułożenia projektowanej linii kablowej SN wraz z linią światłowodową, wykopy na terenach o małym zagęszczeniu uzbrojenia podziemnego przewiduje się wykonać przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego. Na terenach o bogatej infrastrukturze oraz w pobliżu drzew wykopy

będą realizowane przy wykorzystaniu „mikromaszyn” budowlanych (specjalistyczne minikoparki do kopania wąskiego rowu dla ułożenia kabli, ręczne zagęszczarki gruntu typu „stopa”), ręcznie lub inną metodą zapewniającą minimalizację rozmiaru wykopów. Drzewa rosnące w pobliżu wykopu będą chronione przez odeskowanie lub inne metody (maty słomiane, siatki itp.).

Przykładowy wykop pod kabel elektroenergetyczny SN ( zdjęcie poniżej)



### 3.1. Czyszczenie paneli fotowoltaicznych

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym optymalną efektywność energetyczną, panele fotowoltaiczne zostaną zamontowane pod kątem ok. 30° – 35° i będą czyszczone 1 – 2 razy w roku. Ustawienie paneli pod odpowiednim kątem pozwoli na usuwanie drobnych zabrudzeń i lekkiego kurzu z ich powierzchni wraz z deszczem.

Wyjątek stanowi długi okres bez opadów, w trakcie którego warstwa kurzu może być źródłem znacznego ograniczenia przepuszczalności szyby, a co za tym idzie istotnie wpływać na spadek produkcji energii. Do mycia powierzchni paneli fotowoltaicznych wykorzystywana będzie zdemineralizowana woda. Woda taka pozbawiona jest jonów różnych minerałów co zapewnia czyszczenie bez pozostawiania smug. Przy użyciu zdemineralizowanej wody nie stosuje się żadnych środków chemicznych.

Woda służąca do czyszczenia będzie dowożona specjalnymi beczkowozami.

Powstające ścieki nie zawierają żadnych środków chemicznych i mogą być potraktowane jako wody opadowe. Nie stanowią żadnego zagrożenia dla środowiska gruntowo – wodnego zużyta woda może swobodnie wsiąkać w grunt.

### **3.2. Pochłanianie światła, system przeciw- odbiciowy, hałas, promieniowanie elektromagnetyczne i magnetyczne**

Teren lokalizacji inwestycji jest równy. Najbliższe budynki mieszkalne wraz z zabudowaniami, oddalone są od granic inwestycji ponad 50 m w kierunku zachodnim. Dodatkowo teren inwestycji od zabudowy mieszkaniowej oddzielają inne budynki gospodarcze oraz drzewa drzew i krzewy. Farma Fotowoltaiczna praktycznie będzie widoczna tylko z niektórych terenów zabudowy mieszkaniowej oraz przebywania ludzi na stałe. Dodatkowo jeśli obserwator dostrzeże farmę fotowoltaiczną, to będzie widział panele fotowoltaiczne z boku (położenie inwestycji w stosunku do zabudowy przedstawia rys nr 4).

Dodatkowo panele fotowoltaiczne wyposażone są w system przeciw –odbiciowy, który maksymalizuje pochłanianie światła słonecznego i **w pełni zabezpiecza ludzi przed odbiciem promieni słonecznych.**

**Reasumując w elektrowni fotowoltaicznej nie wystąpią zagrożenia dla środowiska.**

### **3.3. Oddziaływania skumulowane**

W najbliższym sąsiedztwie planowanej inwestycji nie stwierdzono obecności lub też planowania realizacji innego przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej. W odległości ok 7,0 km na południe planowana jest inwestycja podobna o mocy do 1,0MW, jest ona na początkowym etapie, wniosek o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Teren jest tak ukształtowany, że obie inwestycje nie są widoczne względem siebie. W związku z powyższym oraz biorąc pod uwagę, że planowana inwestycja należy do bezemisyjnych, należy stwierdzić, że realizacja przedmiotowej inwestycji nie przyczyni się do powstawania jakichkolwiek zagrożeń dla środowiska.

**Oddziaływania skumulowane nie występują**

## **4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia**

Nie przewiduje się innych wariantów inwestycyjnych oprócz wariantu wnioskowanego. Wariant polegający na realizacji przedsięwzięcia zapewniający najkorzystniejsze warunki dla środowiska został zaprezentowany w niniejszym opracowaniu.

Instalacja fotowoltaiczna to urządzenia wykorzystujące ogniwa fotowoltaiczne do produkcji energii elektrycznej. W ogniwach powstaje prąd stały. Jego wartość zależy od nasłonecznienia. Łącząc panele równolegle, zyskujemy zwiększenie pola nasłonecznionej powierzchni, a co za tym idzie, wyższą wartość natężenia prądu. Od ilości paneli połączonych w sposób szeregowy, uzależniona jest wartość napięcia.

Instalacja wykonana jest z najwyższej jakości materiałów, co gwarantuje trwałość i bezawaryjną pracę systemu. Wytworzona energia jest odprowadzana do sieci operatora. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska to budowa do 1,0 MW instalacji fotowoltaicznej. **Cała instalacja obejmie teren o powierzchni zabudowy do 1,00 ha (nie wliczając przerw między rzędami paneli, pomiędzy którymi powierzchnia nie będzie przekształcona i pozostanie biologicznie czynna) .**

## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

W ramach racjonalnego wariantu alternatywnego rozpatruje się możliwość budowy elektrowni wiatrowej o mocy 1 [MW] i wysokości wieży 100 m (typy elektrowni wiatrowych EUROCAPE, VESTAS, NORDEX, GAMESA).

Porównanie wymiernych oddziaływań na poszczególne elementy środowiska dla wariantu najkorzystniejszego (proponowanego przez wnioskodawcę) i racjonalnego wariantu alternatywnego (elektrownia wiatrowa o mocy 1 MW każda) przedstawiono w tabeli nr 1 i 2

Tabela 1

Lp.	Element środowiska	Wariant najkorzystniejszy Instalacja fotowoltaiczna 1.0 MW	Racjonalny wariant alternatywny Elektrownia wiatrowa 1 MW
		Waga analizowanego elementu w skali 5 punktowej	
1	2	3	4
1	Powierzchnia ziemi, odpady	3	1
2	Krajobraz	1	4
3	Środowisko wodne	1	1
4	Środowisko biotyczne (warunki siedliskowe)	1	1
5	Walory przyrodnicze	2	4
6	Powietrze atmosferyczne	1	1
7	Klimat akustyczny – powierzchnia oddziaływania hałasu	1	4
8	Możliwość wystąpienia awarii	1	3
9	Zdrowie ludzi	1	2
10	Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska	2	4
<b>Łączna ocen oddziaływania na środowisko</b>		14	25

## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

- oddziaływanie nie występuje - 1 pkt,
- oddziaływanie występuje w minimalnym zakresie – słabe - 2 pkt,
- oddziaływanie występuje w stopniu akceptowalnym – dopuszczalnym, wymaga monitorowania - 3 pkt,
- oddziaływanie występuje w stopniu pogarszającym - 4 pkt,
- oddziaływanie stanowi istotne zagrożenie lub oddziaływanie transgraniczne - 5 pkt.

Analiza wariantów realizacji przedsięwzięcia uwzględniająca ocenę oddziaływania na środowisko :

Tabela 2

Lp	Zakres oddziaływania przedsięwzięcia	Zalecany sposób postępowania przy realizacji przedsięwzięcia	Suma punktów w skali 50 punktowej
1	2	3	4
1	przedsięwzięcie stwarza zagrożenie dla środowiska	nie powinno być realizowane w rozpatrywanym wariantcie	od 41 do 50
2	przedsięwzięcie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska	realizacja wymaga zastosowania dodatkowych zabezpieczeń ekologicznych	od 26 do 40
3	przedsięwzięcie oddziałuje na środowisko w sposób dopuszczalny(nie są przekraczane standardy i wartości odniesienia)	realizacja możliwa przy wprowadzeniu monitoringu	od 21 do 25
4	przedsięwzięcie oddziałuje na środowisko w sposób nieznaczący (słaby)	realizacja możliwa przy zastosowaniu zabezpieczeń przedstawionych w raporcie	od 11 do 20
5	nie stwierdza się wymiernego oddziaływania na środowisko (bardzo słabe)	realizacja możliwa bez dodatkowych uwarunkowań	od 1 do 10
<b>Wyliczona suma punktów dla wariantu najkorzystniejszego</b>			<b>14</b>
<b>Wyliczona suma punktów dla racjonalnego wariantu alternatywnego</b>			<b>25</b>



## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

Ponieważ sumaryczne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia realizowanego według wariantu:

- proponowanego przez wnioskodawcę jest nieznaczące (słabe), budowa możliwa przy zastosowaniu zabezpieczeń przedstawionych w karcie,
- racjonalnego alternatywnego jest wymierne i wpłynie na pogorszenie jakości środowiska jako całości, budowa wymaga zastosowania monitoringu lub dodatkowych zabezpieczeń,

**to należy uznać, że proponowana przez wnioskodawcę lokalizacja oraz realizacja instalacji fotowoltaicznej o mocy elektrycznej do 1,0[MW] na terenie gminy Nowy Dwór, nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska i zdrowia publicznego.**

W odniesieniu do planowanego przedsięwzięcia uznaje się, że na obecnym stopniu rozwoju techniki w kraju oraz uwzględniając uwarunkowania ekonomiczne związane z budową i eksploatacją instalacji, nie istnieje inne alternatywne i racjonalne źródło energii elektrycznej wykorzystujące odnawialne źródło energii, jakim jest energia słoneczna. W tabelach nr 3 i nr 4 określono przewidywane oddziaływanie na wszystkie elementy środowiska wariantu najkorzystniejszego (proponowanego przez wnioskodawcę) i racjonalnego wariantu alternatywnego na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji odnawialnego źródła energii.

Podstawowym kryterium oceny jest uzyskanie mocy elektrycznej do 1.0 [MW] przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju.

Tabela 3

Lp.	Element środowiska	Wariant najkorzystniejszy			Racjonalny wariant		
		Instalacja fotowoltaiczna			alternatywny		
		1,0 [MW]			Turbina wiatrowa 1 [MW]		
		Budowa	Eksploatacja	Likwidacja	Budowa	Eksploatacja	Likwidacja
		Waga analizowanego elementu w skali					
		5 punktowej					
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Powierzchnia ziemi, odpady	3	3	3	2	2	2
2	Krajobraz	1	1	1	4	4	1
3	Środowisko wodne	1	1	1	1	1	1
4	Środowisko biotyczne (warunki siedliskowe)	2	2	2	3	3	3

## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

5	<b>Walory przyrodnicze</b>	2	2	1	4	4	2
6	<b>Powietrze atmosferyczne</b>	1	1	2	3	1	3
7	<b>Klimat akustyczny – powierzchnia oddziaływania hałasu</b>	2	1	1	2	4	2
8	<b>Możliwość wystąpienia awarii</b>	1	1	1	2	3	2
9	<b>Zdrowie ludzi</b>	1	1	1	1	3	1
10	<b>Wzajemne oddziaływanie między elementami środowiska</b>	2	1	2	4	4	4
<b>Łączna ocen oddziaływania na środowisko</b>		<b>45</b>			<b>76</b>		

- oddziaływanie nie występuje - 1 pkt,
- oddziaływanie występuje w minimalnym zakresie – słabe - 2 pkt,
- oddziaływanie występuje w stopniu akceptowalnym – dopuszczalnym, wymaga monitorowania - 3 pkt,
- oddziaływanie występuje w stopniu pogarszającym - 4 pkt,
- oddziaływanie stanowi istotne zagrożenie lub oddziaływanie transgraniczne - 5 pkt.

Wskazanie realizacyjne uwzględniające ocenę oddziaływania na środowisko rozpatrywanych wariantów:

Tabela 4

Lp	Zakres oddziaływania przedsięwzięcia	Zalecany sposób postępowania przy realizacji przedsięwzięcia	Suma punktów w skali 150 punktowej
1	2	3	4
1	przedsięwzięcie stwarza zagrożenie dla środowiska	nie powinno być realizowane w rozpatrywanym wariantcie	od 111 do 150
2	przedsięwzięcie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska	realizacja wymaga zastosowania dodatkowych zabezpieczeń ekologicznych	od 81 do 110

## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

3	przedsięwzięcie oddziałuje na środowisko w sposób dopuszczalny (nie są przekraczane standardy i wartości odniesienia)	realizacja możliwa przy wprowadzeniu monitoringu	od 51 do 80
4	przedsięwzięcie oddziałuje na środowisko w sposób nieznaczący (słaby)	realizacja możliwa przy zastosowaniu zabezpieczeń przedstawionych w raporcie	od 31 do 50
5	nie stwierdza się wymiernego oddziaływania na środowisko (bardzo słabe)	realizacja możliwa bez dodatkowych uwarunkowań	od 1 do 30
<b>Wyliczona suma punktów dla wariantu najkorzystniejszego</b>			<b>45</b>
<b>Wyliczona suma punktów dla racjonalnego wariantu alternatywnego</b>			<b>76</b>

Ponieważ sumaryczne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia realizowanego według wariantu:

- proponowanego przez wnioskodawcę jest **nieznaczące (słabe)**, budowa możliwa przy zastosowaniu zabezpieczeń przedstawionych w raporcie,
- racjonalnego alternatywnego wpłynie na jakość środowiska jako całości, budowa wymaga wprowadzenia monitoringu środowiska,

**to należy uznać, że proponowana przez wnioskodawcę budowa, eksploatacja i likwidacja instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1,0 [MW] o powierzchni do 2,80 ha wraz z całą infrastrukturą techniczną ( w tym powierzchnia zabudowy do 1,00 ha) składającej się m.in. z falowników fotowoltaicznych, stacji transformatorowej, paneli fotowoltaicznych) na części działki ewidencyjnych nr 575/2 wraz z planowaną linią średniego napięcia, linią światłowodową i punktem przyłączenia (składający się ze słupa energetycznego) do istniejącej sieci dystrybucyjnej na działce 575/2 znajdującej się w miejscowości Chilmony, Gmina Nowy Dwór, powiat sokólski, woj. podlaskie. Obszar zajęty pod zabudowę przez zespół paneli fotowoltaicznych i instalacje (nie wliczając przerw między rzędami paneli, pomiędzy którymi powierzchnia nie będzie przekształcona i pozostanie biologicznie czynna) obejmie teren o powierzchni zabudowy do 1,00 [ha], **nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska i zdrowia publicznego.****

### Uzasadnienie proponowanego wariantu :

- ponieważ sumaryczne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska jest nieznaczące (słabe) przy projektowanych zabezpieczeniach ekologicznych, to można uznać, że proponowany wariant realizacji planowanej inwestycji, polegający na realizacji „Instalacji Fotowoltaicznej Chilmony“ **nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska i zdrowia publicznego,**
- zastosowane rozwiązania techniczne i organizacyjne czynią zadość zasadom ochrony środowiska, są zgodne z przepisami prawa, a opis działań ograniczających występujące i

potencjalne uciążliwości jest rozwinięciem zasad ochrony środowiska ustalonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oraz ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Wprowadzona przy realizacji przedsięwzięcia „najlepsza technika” jest najbardziej efektywną techniką w osiągnięciu wysokiego ogólnego poziomu ochrony środowiska jako całości

### **5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw oraz energii**

W związku z budową planowanej instalacji do produkcji energii elektrycznej, na etapie realizacji przewiduje się następujące zużycie materiałów, surowców, energii i paliw:

- woda dla celów socjalnych i porządkowych - 0,5 [m<sup>3</sup>/dobę];
- energia elektryczna (oświetlenie terenu budowy, zasilanie maszyn i narzędzi) - 10 [kW/h];
- paliwo dla potrzeb maszyn budowlanych (olej napędowy) - ok. 25 [kg/h].

Szacunkowe zapotrzebowanie w czynniki na etapie eksploatacji przedsięwzięcia :

- energia : zapotrzebowanie na moc nie analizuje się;
- zaopatrzenie w ciepło :zaopatrzenie w ciepło nie jest analizowane dla obiektów produkcji energii;
- zaopatrzenie w wodę: dla celów pożarowych dla systemu energetycznego nie analizuje się.

### **6. Rozwiązania chroniące środowisko**

Realizowana instalacja fotowoltaiczna będzie wykonana z materiałów spełniających wymagania odpowiednich norm branżowych oraz dopuszczonych do obrotu, a więc spełniających normy ochrony środowiska. Zrealizowanie przedmiotowej instalacji do produkcji odnawialnej energii zapewni dostarczenie energii elektrycznej do sieci energetycznej.

Ponadto komórki paneli fotowoltaicznych wyposażone będą w system przeciw – odbiciowy, który maksymalizuje pochłanianie światła słonecznego.

Biorąc pod uwagę specyfikę planowanego przedsięwzięcia, obejmującego budowę, eksploatację i likwidację instalacji do produkcji energii elektrycznej można uznać, że największy wpływ na środowisko planowanego przedsięwzięcia wystąpi na etapie realizacji inwestycji.

W trakcie budowy instalacji wystąpi oddziaływanie na środowisko wynikające z:

- eksploatacji sprzętu wykorzystywanego podczas prac,
- prowadzenia robót ziemnych podczas budowy,
- magazynowania materiałów na terenie zaplecza budowy.

Prace te wiązać się będą przede wszystkim z użytkowaniem placów manewrowych, postojowych oraz miejsc tymczasowego magazynowania materiałów. Podczas realizacji zadań związanych z budową może zaistnieć niebezpieczeństwo miejscowego zanieczyszczenia gruntów, a tym samym wód podziemnych substancjami ropopochodnymi

## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

(węglowodorami), pochodzącymi z pojazdów i maszyn budowlanych zasilanych paliwami (samochody, koparki, agregaty prądotwórcze, narzędzia spalinowe). W celu zapewnienia maksymalnej ochrony środowiska teren oraz prace budowlane należy odpowiednio zorganizować i nadzorować.

W przypadku planowanego przedsięwzięcia prace będą prowadzone zgodnie z wymaganiami technicznymi wg szczegółowych specyfikacji technicznych.

Wskazanie działań ograniczających oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko:

- **wody podziemne:** na etapie budowy zagrożenia dla wód podziemnych można ograniczyć poprzez odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego, właściwą technologię prac budowlanych, jak również wybór lokalizacji placu i zaplecza budowy poza terenami szczególnie wrażliwymi na zanieczyszczenia, zabezpieczenie ich i wyposażenie w system odbioru i odprowadzenia ścieków bytowych i odpadów. Drobne naprawy, w przypadkach koniecznych, mogą być realizowane tylko w miejscach do tego wyznaczonych, przystosowanych, spełniających wymóg zabezpieczenia (stosowanie mat ekologicznych) gruntu i wód podziemnych przed zanieczyszczeniem związkami ropopochodnymi. Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się tankowania samochodów paliwem;
- **wody powierzchniowe:** 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 oraz korzystanie ze sprawnego technicznie i nowoczesnego sprzętu; zaplecze budowy należy wyposażyć w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych. Ze ściekami powstającymi w czasie budowy oraz w trakcie realizacji urządzeń i obiektów należy postępować zgodnie z posiadanymi pozwoleniami i obowiązującymi przepisami. Ścieki socjalno-bytowe z terenów bazy ekipy budującej instalację, będą odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych;
- **powietrze atmosferyczne:** w trakcie budowy instalacji podstawowym źródłem emisji substancji będzie praca urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy budowie (wbijarki słupów stalowych, samochody dostawcze, mobilne agregaty prądotwórcze itp.). Maszyny tego rodzaju są napędzane olejem napędowym i powodują emisje tlenków azotu, tlenków węgla i węglowodorów alifatycznych oraz aromatycznych do powietrza. Występuje również emisja tlenków siarki (olej napędowy). Oprócz tego w miejscu prowadzenia robót wystąpi emisja pyłu, związana z wykonywaniem prac ziemnych, poruszaniem się pojazdów i maszyn po nieutwardzonych drogach. 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 jak również prowadzenie prac w sposób powodujący w jak najmniejszym stopniu wtórne pylenie (zraszanie powierzchni nieutwardzonych przy długotrwałych suszach w okresie letnim);
- **warunki akustyczne:** na etapie realizacji inwestycji będą występowały krótkotrwałe uciążliwości wynikające z emisji hałasu przez pracujące urządzenia budowlane oraz pojazdy obsługujące budowę instalacji. Nie ma praktycznie możliwości stosowaniu skutecznych zabezpieczeń podczas budowy obiektów infrastrukturalnych. Zaplecze budowy należy zlokalizować na terenie położonym w możliwie największej odległości od zabudowy mieszkaniowej;
- **odpady:** wyznaczyć i oznakować oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych miejsce gdzie magazynowane będą odpady (teren utwardzony, zadaszony lub zamknięte

kontenery, ogrodzony). 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 zostanie podjęte 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.);
- **etap 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. 1359). W przypadku stwierdzenia przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń określonych w ww. rozporządzeniu, masy ziemne będą zagospodarowane zgodnie z przepisami ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. 2010 r., Nr 185, poz. 1243, ze zm.).

Zastosowane zabezpieczenia techniczne i rozwiązania organizacyjne, sprawią że oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie przekroczy standardów jakości środowiska poza granicami terenu, do którego posiada tytuł prawny inwestor.

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

Potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie, eksploatacji i likwidacji instalacji fotowoltaicznej o mocy elektrycznej do 1,0 [MW] wystąpi na etapie jego realizacji.

Do najistotniejszych negatywnych oddziaływań, związanych z realizacją planowanego przedsięwzięcia o charakterze powierzchniowym z punkt widzenia stanu środowiska i warunków życia ludzi należy zaliczyć:

- wpływ na warunki arosanitarne (ochrona powietrza),
- wpływ na warunki akustyczne (hałas),
- wytwarzanie odpadów.

Jednocześnie należy zaznaczyć, że na etapie sporządzenia karty informacyjnej przedsięwzięcia, ze względu na wymagania formalno-prawne dotyczące przebiegu procesu inwestycyjnego, nie jest możliwe ustalenie dokładnej ilości poszczególnych rodzajów i wielkości emisji substancji oraz energii wprowadzanych do środowiska. Wynika to z faktu, iż karta informacyjna przedsięwzięcia, będąca koncepcją przedprojektową, jest wstępnym etapem realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia, nakreślającym tylko kierunki dalszego postępowania. Etap ten nie wymaga ustalenia szczegółowych rozwiązań technicznych przedsięwzięcia, które pojawią się na etapie sporządzenia projektu budowlanego. W projekcie budowlanym zostaną określone materiały i parametry dla planowanej instalacji, a branżowe projekty wykonawcze ustalą warunki korzystania ze środowiska oraz zastosowane rozwiązania chroniące środowisko.

#### **7.1. Ochrona powietrza**

##### Etap budowy

## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

Emisja zanieczyszczeń do powietrza na etapie budowy instalacji może wystąpić podczas: transportu i rozładunku materiałów sypkich, pracy sprzętu technicznego i maszyn budowlanych. Przedmiotem emisji są najczęściej: pyły mineralne z kruszyw, spoiw i wypełniaczy, produkty spalania paliw; gazy i opary farb, lakierów i innych substancji chemicznych. Emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie miała charakter oddziaływania bezpośredniego, krótkoterminowego i chwilowego. Ze względu na charakter rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym można je określić jako szybko rozpraszane.

Przewiduje się, że w czasie realizacji inwestycji, na jej terenie będą używane następujące maszyny mające znaczący wpływ na czystość powietrza atmosferycznego:

- koparka (wbijarka słupów stalowych),
- samochody ciężarowe.

Wszystkie ww. maszyny spalają olej napędowy w silnikach wysokoprężnych. Według norm spalania podanych przez producentów sprzętu spalają one:

- koparka – ok. 11 litrów ON na godzinę przy pracy przez 8 godzin dziennie,
- samochód ciężarowy dowożący materiał - 9 litrów ON na godzinę pracy; przy czym należy wskazać, że podczas rozładunku silnik samochodu jest unieruchomiony.

Przewiduje się, że przedsięwzięcie będzie realizowane przez 1 miesiąc przy pracy 5 dni w tygodniu (łącznie 160 godzin).

Określenie emisji zanieczyszczeń do powietrza: praca maszyn przy przebudowie instalacji.

Przyjęta do obliczeń emisji moc silnika wbijarki słupów stalowych wynosi  $N = 75 \text{ kW}$ .

Wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń:

Tabela 5

Zanieczyszczenie	Wskaźnik emisji *
	[kg/kW]
Tlenki azotu	1,18E-02
Dwutlenek siarki	7,49E-06
Pył zawieszony PM10	1,08E-03
Tlenek węgla	3,63E-03
Węglowodory alifatyczne	1,59E-03
Węglowodory aromatyczne	6,20E-07

\* Wskaźniki do obliczeń prognostycznych w określono w oparciu o wskaźniki emisji zawarte w opracowaniu „NPI – Emission Estimation Technique Manual for Combustion Engines, version 3.0 June

2008”; wg danych literaturowych (Merkisz, Tiszczenko) w obliczeniach przyjęto, że zawartość NO<sub>2</sub> w NO<sub>x</sub> wynosi do 20%.

**Emisja zanieczyszczeń do powietrza – praca dwóch wbijarek 2 x 75 kW**

Tabela 6

Zanieczyszczenie	Emisja	
	Maksymalna	roczna
	kg/h	Mg/rok
Dwutlenek azotu	1,7700	0,2832
Dwutlenek siarki	0,0011	0,0002
Pył zawieszony PM10	0,1620	0,0259
Tlenek węgla	0,5445	0,0871
Węglowodory alifatyczne	0,2385	0,0382
Węglowodory aromatyczne	0,0001	0,00002

Ruch samochodów w rejonie placu budowy.

Źródłem niezorganizowaną emisji zanieczyszczeń do powietrza będzie ruch samochodów ciężarowych dojeżdżających i odjeżdżających z placu budowy.

Zanieczyszczenia wprowadzane do powietrza z komunikacji samochodowej – spaliny samochodowe zawierają w swoim składzie min.: tlenek węgla, tlenki azotu, tlenki siarki, węglowodory aromatyczne i alifatyczne, aldehydy oraz dla paliw etylizowanych ołów i jego związki. Wielkość emisji i skład spalin wydzielanych przez pojazdy są funkcją wielu czynników. Generalnie, największa emisja gazów występuje przy małej prędkości obrotowej silnika, tj. w trakcie jego rozruchu, jazdy z niewielką prędkością i hamowania. Zależna jest ponadto od :

- typu silnika (iskrowy, z zapłonem samoczynnym),
- wyposażenia silników w katalizator,
- cech komory spalania, składu paliwa, obciążenia silnika,
- wieku silnika i jego stanu technicznego.

Do obliczeń emisji z silników pojazdów (samochody osobowe) przyjęto wskaźniki emisji na podstawie „Opracowanie charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych” prof. Zdzisław Chłopek Warszawa kwiecień 2007 r. Ostatecznie emisję obliczono według wzoru:

$$E_i = R_i * L_i * w_i$$



gdzie :

- $E_i$  - emisja z odcinka  $i$  [kg/h],
- $R_i$  - natężenie ruchu pojazdów na godzinę (przyjęto max. 5 poj./h),
- $L_i$  - rzeczywista długość odcinka (przyjęto 200 m),
- $w_i$  - wskaźnik emisji substancji na jeden kilometr dla średniej prędkości 15[km/h].

*Do obliczeń emisji z pojazdów przyjęto wysokość emitora liniowego  $h=5m$ , a nie jak wynosi rzeczywista wysokość wylotów rur wydechowych samochodów (od 0,5m dla samochodów osobowych do ok. 2,5-3,0 m dla ciężarówek). Powyższe wynika z założeń do formuł obliczeniowych – w tym wypadku formuły potęgowej niskiej średniej prędkości wiatru i z założenia, że stężenie zanieczyszczenia w punkcie emisji jest nieskończenie duże, w rezultacie których stężenia z niskich emitatorów są w istotny sposób zawyżane w wynikach, deformując istotnie wynik końcowy stężenia i tym samym ocenę wpływu na jakość powietrza.*

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

Grupa pojazdów	Prędk.km/h	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	HC	HC al.	HC ar	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>
samochody	15	5,14130	0,07640	4,01295	2,80907	0,84272	11,56896	0,88440
ciężarowe								

**Wielkość emisji, kg**

Grupa pojazdów	Udział, %	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	HC	HC al.	HC ar.	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>
samochody	100	0,26	0,00	0,20	0,14	0,04	0,58	0,04
ciężarowe								
Suma		0,26	0,00	0,20	0,14	0,04	0,58	0,04

Wyznaczenie wpływu emisji maszyn budowlanych i transportu ciężkiego na stan powietrza wykonane zostało przy założeniu najbardziej niekorzystnych warunków dotyczących emisji z ww. źródeł, przy jednoczesnym nieuwzględnieniu pozytywnego wpływu roślinności – absorpcja zanieczyszczeń, czy ekranów akustycznych – ograniczenie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinowych dwutlenku azotu występuje w rejonie placu budowy, w odległości ok. 10 [m] od ubijarek słupów stalowych i wynosi ok. 1233µg/m<sup>3</sup>. Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinowych wynosi 0,131 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 250 Y = 650m, wynosi 7,5090 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (Da-R)= 40 µg/m<sup>3</sup>.

Po unieruchomieniu źródeł emisji stan sanitarny powietrza osiągnie parametry tła zanieczyszczeń (wróci do stanu przedrealizacyjnego).

## 7.2. Odpady

**Przewidywane ilości, rodzaj i sposób postępowania z odpadami:** planowana budowa instalacji fotowoltaicznej musi być projektowana z zapewnieniem najwyższych standardów i wymogów środowiska, w tym z gospodarką odpadami. Prawidłowa gospodarka odpadami polega w dużej mierze na zapobieganiu powstawaniu odpadów lub minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów. Dalszym etapem jest odzyskiwanie lub unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec. Ostatecznym etapem w gospodarowaniu odpadami jest bezpieczne składowanie odpadów, których unieszkodliwianie było nieefektywne (niemożliwe) z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych.

Wytwarzanie odpadów (etap budowy): w związku z prowadzeniem prac przy przebudowie planowanej instalacji do produkcji energii elektrycznej będą powstawać następujące rodzaje odpadów:

- odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej: gruz betonowy, ceglany i ceramiczny,
- odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych,
- odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali,
- gleba i ziemia w tym urobek z pogłębiania i tłuczeń,
- odpady powstałe w wyniku eksploatacji maszyn i urządzeń: płyny hamulcowe, oleje silnikowe, hydrauliczne, smarowe i przekładniowe, filtry olejowe, akumulatory itp.
- inne odpady np. opakowania po używanych substancjach chemicznych (w tym niebezpiecznych), odpady komunalne.

Część z tych odpadów (np. gleba zanieczyszczona substancjami niebezpiecznymi, opakowania po substancjach niebezpiecznych, odpady z eksploatacji maszyn i urządzeń) należy do odpadów niebezpiecznych i w związku z tym należy je traktować w sposób szczególny. W tabeli poniżej przedstawiono rodzaje wytwarzanych odpadów z podaniem ich kodów oraz orientacyjne ilości odpadów wytworzone w związku z przeprowadzoną modernizacją systemu grzewczego.

Tabela 7

Lp.	Rodzaj odpadu oraz orientacyjna ilość wytworzonego odpadu	Kod odpadu
1	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe – 0,004[Mg]	13 02 05*
2	Opakowania zawierające pozostałości olejów lub nimi zanieczyszczone – 0,001[Mg]	15 01 10*
3	Czyściwo, ubrania ochronne zanieczyszczone olejami – 0,005[Mg]	15 02 02*
4	Odpady betonu oraz gruz betonowy – 0,05[Mg]	17 01 01

## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

5	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia – 0,01[Mg]	17 01 03
6	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne – 0,02[Mg]	17 01 06*
7	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06 – 0,20[Mg]	17 01 07
8	Odpady z remontów i przebudowy dróg - 1,00 [Mg]	17 01 81
9	Drewno – 0,1[Mg]	17 02 01
10	Szkło – 0,01 [Mg]	17 02 02
11	Tworzywa sztuczne – 0,05[Mg]	17 02 03
12	Żelazo i stal – 1,00[Mg]	17 04 05
13	Gleba i ziemia 1,0[Mg]	17 05 04
14	Tłuszcz – 0,2[Mg]	17 05 08
15	Nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne – 0,15[Mg]	20 03 01

\* odpady niebezpieczne

Pokazane w tabeli rodzaje odpadów będą powstawać podczas budowy instalacji do wytwarzania energii elektrycznej niezależnie od wariantu realizacyjnego przy czym ilości wytwarzanych odpadów będą się różniły.

Zgodnie ze zmienioną ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243, z późn. zm.) obecnie obowiązującą – Wytwórca odpadów, który prowadzi działalność polegającą na świadczeniu usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw, a także przetwarzania odpadów zawierających azbest w urządzeniach przewoźnych, jest obowiązany do uzyskania decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami (art. 17 ust. 1a ww. ustawy). Wspomniany program zawiera wytwarzane odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne. Program zatwierdza w drodze decyzji marszałek województwa właściwy ze względu na miejsce siedziby lub zamieszkania wytwórcy odpadów.

Prace budowlane należy prowadzić w taki sposób, aby zminimalizować ilość wytwarzanych odpadów oraz ograniczyć negatywne ich oddziaływanie na środowisko, zdrowie i życie ludzi.

## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

Wytworzone odpady powinny być w pierwszej kolejności poddane odzyskowi (ponownemu zagospodarowaniu), a gdy odzysk nie będzie możliwy – unieszkodliwianiu. Spośród odbiorców odpadów należałoby wybrać takich, którzy prowadzą odzysk odpadów i mają stosowne zezwolenia w tym zakresie.

W tabeli nr 8 przedstawiono rodzaje odpadów, przewidziane do przekazania osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, które mogą zostać wytworzone podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia.

<b>LISTA RODZAJÓW ODPADÓW, KTÓRE POSIADACZ ODPADÓW MOŻE PRZEKAZYWAĆ OSOBOM FIZYCZNYM LUB JEDNOSTKOM ORGANIZACYJNYM NIEBĘDĄCYM PRZEDSIĘBIORCAMI ORAZ DOPUSZCZALNYCH METOD ICH ODZYSKU</b>				
<b>Lp.</b>	<b>Kod odpadu</b>	<b>Rodzaj odpadu</b>	<b>Proces odzysku</b>	<b>Dopuszczalne metody odzysku</b>
1	2	3	4	5
1	10 13 82	Wybrakowane wyroby	R14	Do utwardzania dróg, budowy fundamentów po rozkruszeniu
2	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	R14	Do utwardzania powierzchni, budowy fundamentów, wykorzystania jako podsypki pod posadzki na gruncie po rozkruszeniu
3	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	R14	Do utwardzania powierzchni, budowy fundamentów, wykorzystania jako podsypki pod posadzki na gruncie po rozkruszeniu
4	17 02 01	Drewno	R1 lub R14	Do wykorzystania jako paliwa, o ile nie jest zanieczyszczone impregnatami i powłokami ochronnymi, lub do wykonywania drobnych napraw i konserwacji, lub do wykorzystania jako materiał budowlany
5	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	R14	Do wykonywania drobnych napraw i konserwacji
6	17 04 02	Aluminium	R14	Do wykonywania drobnych napraw i konserwacji
7	17 04 05	Żelazo i stal	R14	Do wykonywania drobnych napraw

				i konserwacji
8	17 04 07	Mieszanki metali	R14	Do wykonywania drobnych napraw i konserwacji
9	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	R14	Do utwardzania powierzchni po rozkruszeniu
10	19 12 01	Papier i tektura	R1	Do wykorzystania jako paliwo
11	19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06	R1 lub R14	Do wykorzystania jako paliwo, o ile nie jest zanieczyszczone impregnatami i powłokami ochronnymi, lub do wykonywania drobnych napraw i konserwacji
12	20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie	R14	Do utwardzania powierzchni
13	Ex 20 03 02	Odpady ulegające biodegradacji, kartony	R1 lub R3	Do wykorzystania jako paliwo lub w przydomowych kompostownikach

### 7.3. Hałas

Oddziaływanie na klimat akustyczny w trakcie budowy bądź ewentualnej likwidacji inwestycji do wytwarzania energii elektrycznej – instalacji fotowoltaicznej, będzie głównie wiązało się z emisją hałasu komunikacyjnego oraz dodatkowo z pracą maszyn i urządzeń. Emisja hałasu ma charakter oddziaływania bezpośredniego, w przypadku etapu budowy krótkoterminowego i chwilowego (po zrealizowaniu przedsięwzięcia klimat akustyczny osiąga poziom tła hałasu w środowisku).

Oddziaływanie akustyczne transportu i maszyn budowlanych biorących udział w budowie rozpatruje się w odniesieniu do wartości normatywnych, określonych dla terenów uznanych za chronione przed hałasem. Ochroną przed hałasem są objęte praktycznie wszystkie tereny, których funkcja wiąże się z przebywaniem ludzi. O ochronie terenów przed hałasem decydują ustalenia planów zagospodarowania przestrzennego, zaś w razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, ocena dokonana na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystania terenu. Ponieważ dla prac budowlanych w żadnych przepisach prawnych ani normach dotyczących hałasu nie określa się gdzie kończy się strefa źródła a zaczyna środowisko, w którym obowiązują ww. normy, będziemy przyjmować że środowisko chronione zaczyna się począwszy od pierwszej linii zabudowy.

Zgodnie z wymaganiami dotyczącymi oceny klimatu akustycznego w środowisku, oceny zasięgu hałasu wykonuje się w oparciu o wartość równoważnego poziomu hałasu. Zgodnie ze wspomnianymi wyżej instrukcjami ITB4 wartość równoważnego poziomu dźwięku w dowolnej odległości od punktowego źródła dźwięku zapisać można wzorem:

$$L_{Aeqrx^{(i)}} = L_{AWeq} + K_o - 10 \log 4 - 20 \log r_x$$

gdzie:

$L_{Aeqrx^{(i)}}$  - równoważny poziom dźwięku emitowanego przez i-te źródło w odległości  $r_x$  od niego, dB,

$L_{AWeq}$  - równoważny poziom mocy akustycznej danego źródła (z zastosowaniem korekcji A) dB,

$K_o$ - poprawka uwzględniająca wpływ kąta przestrzennego promieniowania dźwięku,

$R_x$ - odległość, dla której określana jest wartość równoważnego poziomu hałasu, m.

Powyższy wzór ma zastosowanie dla jednego źródła. Równoważny poziom dźwięku emitowanego przez zespół źródeł punktowych wymaga sumowania (logarytmicznego) udziałów z poszczególnych źródeł według następujących zależności:

$$L_{A_{OqX}} = 10 \lg * \left( \sum_i 10^{0,1 * L_{A_{OqX}}^{(i)}} \right)$$

Poziom mocy akustycznej pojedynczego źródła można obliczyć przy znajomości wartości poziomu dźwięku w danej odległości od źródła oraz „powierzchni pomiarowej” z zależności:

$$L_{AWeq} = L_{Aeqp} + 10 \log ( S/S_o)$$

gdzie:

$L_{Aeqp}$  - równoważny poziom dźwięku zmierzony w odległości standardowej od obrysu źródła,

$p < 2$  m ( $p$  - odległość standardowa),

$S$  - tzw. powierzchnia pomiarowa, m<sup>2</sup>

$S_o$  - powierzchnia pomiarowa odniesienia,  $S_o = 1$  m<sup>2</sup>

Zależność między  $L_{eq1}(r)$  dla jednego pojazdu, a  $L_{eq}(r)$  - równoważnym poziomem dźwięku dla ( $n$ ) pojazdów jest następująca:

$$L_{Aeq}^n (r) = L_{Aeq}^1 (r) + 10 \log (n)$$

Oddziaływanie akustyczne związane z budową instalacji fotowoltaicznej będzie się nierozdzielnie wiązało z emisją hałasu, którego źródłem będą poruszające się pojazdy oraz praca maszyn budowlanych i narzędzi mechanicznych (piły, ubijarki). Źródłem hałasu emitowanego przez poruszający się pojazd jest praca silnika, opływ powietrza wokół obrysu pojazdu, toczenie się kół po nawierzchni jezdni, drgania zużytych elementów pojazdu.

Należy zaznaczyć, że przy wykonywaniu prac budowlanych w rejonie zabudowy mieszkaniowej obowiązują dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.Nr 120, poz. 826).

### 7.3.1.Ogólne kryteria oceny hałasu

## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

Zagadnienia ochrony środowiska przed hałasem są regulowane w podstawowym zakresie przez ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Zagadnienia ochrony przed hałasem zostały umieszczone w Dziale V ustawy Prawo ochrony środowiska (art. 112 – 120 ). Wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby zostały określone w art. 112a pkt. 2. Do ustalenia kryteriów oceny hałasu odnosi się artykuł 113 ust.1 ww. Ustawy zgodnie z którym minister właściwy do spraw środowiska, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw zdrowia, określi w drodze rozporządzenia, dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.

W niniejszym opracowaniu uwzględniono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.Nr 120, poz. 826). W załączniku do rozporządzenia zawarto tabelę z dopuszczalnymi poziomami hałasu. Tabelę tę zamieszczono poniżej:

### DOPUSZCZALNE POZIOMY HAŁASU W ŚRODOWISKU

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe1)		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D	LAeq N	LAeq D	LAeq N
		Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	Przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym	55			40

	pobytem dzieci i młodzieży <sup>2</sup> c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach		50	50	
3	a) <b>Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego</b> b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe <sup>2</sup> d) <b>Tereny mieszkaniowo-usługowe</b>	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców <sup>3</sup>	65	55	55	45

Praktycznie rzecz biorąc, dopuszczalny poziom hałasu pochodzącego z rozpatrywanej budowy dla terenów zabudowy mieszkaniowej dotyczy wartości poziomów z wiersza 3 i kolumny 5 i 6, poziomy 55 dB(A) w ciągu dnia (nie przewiduje się wykonywania hałaśliwych prac budowlanych i transportu ciężkiego w godzinach nocnych) - tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz tereny mieszkaniowo-usługowe. Zawarte w tabeli poziomy odnoszą się zarówno do stanu istniejącego, jak też do ocenianej sytuacji progностycznej w przypadku, gdy dana inwestycja jest jeszcze w fazie lokalizacji i projektowania.

#### Subiektywne oceny hałasu

Do jednej z ważniejszych przesłanek ustalania wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku należą wyniki subiektywnych ocen hałasu, skorelowanych z rezultatami badań (pomiarów) obiektywnych.

Na podstawie badań PZH skonstruował następującą skalę uciążliwości hałasu:

- mała uciążliwość (hałasu) LAeq < 52 dB,
- średnia uciążliwość 52 << LAeq << 62 dB,
- duża uciążliwość 63 << LAeq << 70 dB,
- bardzo duża uciążliwość LAeq < 70 dB.

Skala ta wskazuje, iż poziom równoważny rzędu 60 - 65 dB może być uważany za graniczny między obszarem pewnego komfortu akustycznego, a znaczną uciążliwością hałasu np. przemysłowego lub komunikacyjnego.

Korzystając z powyższych wyników zaproponowano pomocniczą dla ocen wpływu na środowisko skalę:

„komfortu akustycznego ↔ zagrożenia hałasem”



## ENERGIA ODNAWIALNA ZBIGNIEW LISZEWSKI

OPIS	LAeq dB	
	pora dzienna	pora nocna
Pełny komfort akustyczny	< 50	< 40
Przeciętne warunki akustyczne	50 - 60	40 - 50
Przeciętne zagrożenie hałasem	60 - 70	50 - 60
Wysokie zagrożenie	> 70	> 60

Zawarte w powyższej tabelicy graniczne poziomy hałasu są zbieżne z zalecanymi wartościami poziomów dopuszczalnych w środowisku.

Dopuszczalny poziom hałasu maszyn budowlanych i transportu samochodowego został określony w rozporządzeniu Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U.Nr 263, poz. 2202, ze zm.) – tabela poniżej:

Lp	Rodzaj urządzenia (źródła hałasu)	Poziom mocy A [(dB)]	Dyrektywa WE Nr
1	2	3	4
1	Samochody ciężarowe	88	70/157/EWG
2	Maszyny budowlane	89 - 107	79/113/EWG
3	Sprężarki	101 - 104	84/533/EWG
4	Żurawie wieżowe	100 - 102	84/534/EWG
5	Agregaty spawalnicze	100 - 101	84/535/EWG
6	Agregaty prądotwórcze: moc elektryczna $P \leq 2$ kVA $P > 2$ kVA	102 100	84/536/EWG
7	Koparki, spycharki, ładowarki o mocy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>P \leq 70</math> kW</li> <li>• <math>70 &lt; P \leq 160</math> kW</li> <li>• <math>160 &lt; P \leq 350</math> kW</li> <li>• koparki hydrauliczne i linowe</li> <li>• pozostałe maszyny do robót ziemnych</li> </ul>	106 108	

		110	86/662/EWG
		112	
		118	

### 7.3.2. Wyznaczenie zasięgu oddziaływania hałasu

Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych szacuje się na 100 – 110 dB. Poziomy hałasu samochodów ciężarowych wynoszą od 83 dB do 93 dB.

Obszarem zagrożonym hałasem będzie miejsce prowadzenia prac budowlanych oraz drogi dojazdowe do placu budowy. W odległości ponad 100 [m] od placu budowy poziom hałasu nie przekroczy 60 – 70 dB(A). Poziomy dźwięku generowane na etapie budowy, zwłaszcza związane z ruchem pojazdów ciężarowych mogą przyjmować wartości odbierane jako uciążliwe na terenach zamieszkałych (> 65 dB), jednak oddziaływanie to będzie przejściowe, będzie występować w godzinach dziennych i całkowicie ustanie po zakończeniu budowy. Dla zminimalizowania negatywnego oddziaływania akustycznego, maszyny budowlane oraz agregat prądotwórczy powinny posiadać silniki w obudowach dźwiękochłonnych. Ponadto należy wskazać, że najbliższe zabudowania są oddalone od placu budowy ponad 50 m. Dodatkowo teren budowy od zabudowań oddzielony jest budynkami gospodarczymi, częściowo drzewami. Elementy te gwarantują, że podczas budowy nie zostaną przekroczone normy hałasu w pobliżu siedlisk ludzkich.

## 8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko przeprowadza się w przypadku przedsięwzięć realizowanych w granicach Polski, które mogłyby oddziaływać na środowisko na terytorium państw sąsiednich stron Konwencji Espoo. W razie stwierdzenia możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia w trakcie przeprowadzania procedury oceny oddziaływania na środowisko, konieczne jest wszczęcie procedur międzypaństwowych związanych z transgranicznym oddziaływaniem.

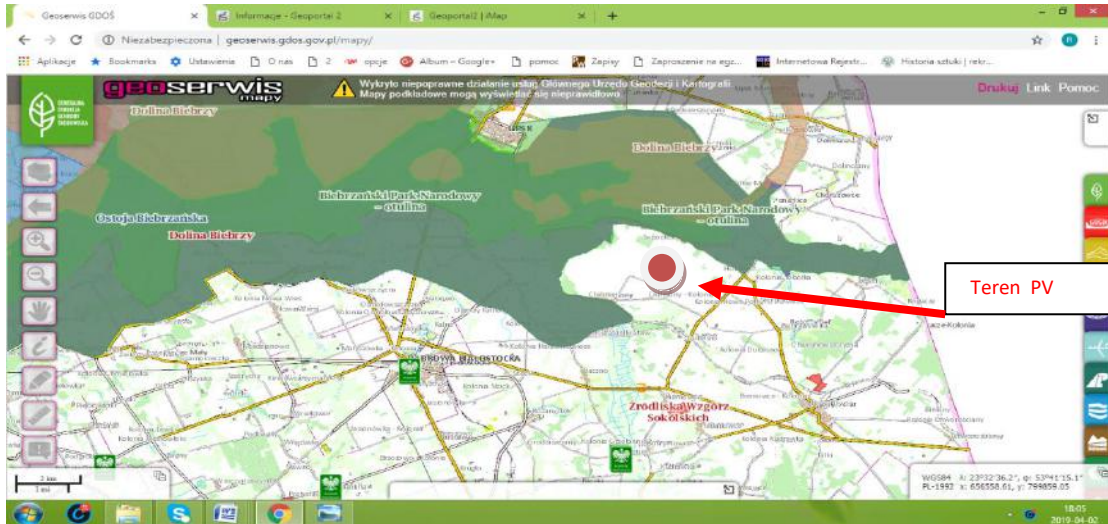
Zgodnie z Konwencją o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (Dz.U.Nr z 1999 r., Nr 96, poz. 1110) i ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.Nr 199, poz. 1227, ze zm.), w odniesieniu do planowanego przedsięwzięcia, **nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.** Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane w odległości ponad 8,1 [km] od granic (lądowych) RP, maksymalne oddziaływanie przedsięwzięcia (oddziaływanie emisji zanieczyszczeń na powietrze) wynosi :

- maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń  $\max(x_{mm}) = 10$  [m],
- należy analizować obszar o promieniu 50 [m] pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

## 9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia

### 9.1. Dane ogólne

Działka, w obrębie której projektuje się budowę instalacji fotowoltaicznej (farmy fotowoltaicznej) w miejscowości Chilmony ( obręb Chilmony) znajdują się **poza obszarami poddanymi prawnej ochronie** z tytułu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220). Lokalizację inwestycji przedstawia rysunek poniżej oraz rysunek 5.



Projektowane przedsięwzięcie nie narusza spójności krajowego systemu obszarów chronionych w zakresie powiązań ekologicznych, gdyż nie spowoduje ona migracji roślin i zwierząt. Bezpośrednie oddziaływanie emisyjne na ptaki (emisja gazów i pyłów oraz hałasu) związane z funkcjonowaniem rozpatrywanego przedsięwzięcia infrastrukturalnego nie wystąpi z uwagi na niskie obiekty usytuowane na terenie planowanego przedsięwzięcia oraz brak zorganizowanych i niezorganizowanych źródeł emisji.

Lokalizację inwestycji przedstawia rys 5. W otoczeniu obszaru inwestycji w odległości ok 10 km występują następujące przestrzenne formy ochrony przyrody i krajobrazu:

- **obszary chronionego krajobrazu:**
  - **Doliny Biebrzy**(w woj. podlaskim) – w odległości ok. 2,1 km na północ;
  - **Puszcza i Jeziora Augustowskie** (w woj. podlaskim) – w odległości ok. 9,1 km na północ
- **Parki Narodowe**
  - **Biebrzański Park Narodowy** – w odległości ok. 1,6 km w kierunku północnym (odległość od granicy otuliny Parku wynosi ok. 1,4 km);
- **obszary Natura 2000, w tym:**

- „**Ostoja Biebrzańska**” PLH200006 – w odległości ok. 1,4 km w kierunku północnym;
- „**Dolina Biebrzy**” PLH200008 – w odległości ok. 1,4 km w kierunku północnym;
- „**Źródlika Wzgórz Sokólskich**” PLH200026 – w odległości ok. 4,9 km w kierunku południowym;
- **Ostoja Augustowska** PLH200006 w odległości ok. 8,9 km w kierunku północno zachodnim;
- 

### Uzasadnienie braku oddziaływania na formy ochrony przyrody

Planowana inwestycja usytuowana jest poza wszelkimi formami ochrony przyrody. Oddziaływanie emisji w postaci pyłów i gazów oraz hałasu do środowiska nie występuje. Dodatkowo obszar zajęty pod zabudowę przez zespół paneli fotowoltaicznych i instalacje (nie wliczając przerw między rzędami paneli, pomiędzy którymi powierzchnia nie będzie przekształcona i pozostanie biologicznie czynna) obejmie teren o **powierzchni zabudowy do 1,00 [ha]**.

Ponadto należy wskazać, że przedsięwzięcie **nie będzie zlokalizowane na terenie:**

- obszarów wodno – błotnych oraz innych o płytkim zaleganiu wód podziemnych, czy występowania zbiorników wodnych, oczek wodnych;
- obszarów leśnych, górskich lub wybrzeży;
- obszarów objętych ochroną, w tym stref ochronnych ujęć wód i obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych, obszarów przylegających do jezior;
- obszarów wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarów Natura 2000;
- obszarów o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne;
- obszarów uzdrowisk i ochrony uzdrowiskowej;
- obszarów, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone.

Ponadto nie przewiduje się niwelacji terenu, a także nie przewiduje się wycinki drzew ani krzewów. Na wskazanym obszarze pod inwestycję nie występują zbiorniki wodne, oczka wodne, czy tereny podmokłe. Mimo to ważnym elementem jest zachowanie roztropności w czasie budowy i nie zajmowanie dodatkowych terenów, poza niezbędnymi dla potrzeb instalacji fotowoltaicznej.

### 9.2. Ocena wartości przyrodniczej i krajobrazowej obszaru inwestycji – charakterystyka fitocenozy

Ocenę wartości przyrodniczej i krajobrazowej oraz zagrożeń dla szaty roślinnej analizowanego obszaru przeznaczonego pod planowaną inwestycję przeprowadzono na podstawie „Podręcznika dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” (2008r.), wykorzystując metodę „kolejnych kroków – etapów”, czyli wieloetapowych analiz w różnych skalach i na różnych poziomach szczegółowości prowadzących do identyfikacji „obiektów przyrodniczych”, które są następnie poddawane szczegółowej analizie i kartowaniu terenowemu. Metoda ta wykorzystywana jest głównie do oceny wartości przyrodniczych i krajobrazowych oraz zagrożeń szaty roślinnej. Jako

skuteczna i sprawdzona metoda badawcza wykorzystywana jest podczas opracowywania charakterystyki fitocenozy obszarów przeznaczonych pod różnego rodzaju inwestycje.

Dla celów niniejszego opracowania ustalono następujące „kroki – etapy”:

- **I krok** – opis planowanej inwestycji wraz ze wskazaniem jej lokalizacji.
- **II krok** – identyfikacja potencjalnych zagrożeń dla środowiska przyrodniczego, wynikających z realizacji inwestycji. Dla celów niniejszego opracowania skupiono się na potencjalnych zagrożeniach dla fitocenozy, w tym gatunków podlegających ochronie oraz innych form ochrony środowiska zlokalizowanych na analizowanym obszarze.
- **III krok** – identyfikacja cennych i objętych ochroną obiektów przyrodniczych na podstawie analizy map topograficznych, istniejących materiałów dokumentacyjnych i opracowań naukowych. Na tym etapie dokonywano identyfikacji przyrodniczych obiektów chronionych (pomniki przyrody) znajdujących się na obszarze planowanym pod inwestycje. Dokonano również identyfikacji obszarów chronionych lub proponowanych do objęcia ochroną, na obszarze, których zlokalizowana ma być inwestycja. Identyfikacji dokonano na podstawie ustawy o ochronie przyrody z 2004 roku, ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocen oddziaływania na środowisko z 2008 roku oraz stosownych aktów wykonawczych do powyższych ustaw.
- **IV krok** – wizja terenowa, w trakcie której następuje weryfikacja ustaleń dokonanych w ramach poprzedniego etapu. W ramach tego etapu dokonano inwentaryzacji florystycznej analizowanego obszaru.
- **V krok** – wartościowanie i ocena wrażliwości analizowanego obszaru na podstawie przyjętych kryteriów.

Badania florystyczne i fitosocjologiczne przeprowadzono na początku kwietnia 2019 r. Ze względu na przekształcenie terenu w wyniku silnej antropopresji przez intensywną uprawę rolną i niestabilizowaną strukturę fitosocjologiczną zaobserwowanego zbiorowiska roślinnego, odstąpiono od metody analiz fitosocjologicznych poprzez zdjęcia fitosocjologiczne. Gatunki roślin oznaczono na podstawie „Klucza do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej” (Rutkowski 2004), „Roślin łąkowych” (Nawara 2006), „Roślin synantropijnych” (Sudnik – Wójcikowska 2011) oraz „Atlasu roślin Europy Północnej i Środkowej” (Gibbons i Brough 1992). Wykorzystano również rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. Dz.U. 2004 nr 168 poz. 1764 w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną w celu sprawdzenia, czy taksony występujące na terenie planowanej inwestycji podlegają ochronie gatunkowej.

### 9.2.1. Identyfikacja potencjalnych zagrożeń dla środowiska przyrodniczego

Poniżej przedstawione zostaną zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, jakie potencjalnie może powodować realizacja przedmiotowej inwestycji. Należy podkreślić, że rzeczywiste potwierdzenie występowania lub braku występowania przedstawionych zagrożeń ma miejsce w ramach kolejnego etapu przeprowadzanej analizy.

Z uwagi na charakter i skalę planowanej inwestycji wyróżniono następujące potencjalne zagrożenia dla środowiska przyrodniczego:

- zajęcie znacznej powierzchni terenu pod konstrukcje z zainstalowanymi panelami fotowoltaicznymi może stanowić istotny element krajobrazu kulturowego;
- konieczność niewielkiej niwelacji powierzchni terenu zajętego pod inwestycje;
- zmiana dotychczasowego sposobu zagospodarowania terenu;
- konieczność regularnego wykaszania roślinności porastającej teren pod instalacjami;

- zniszczenie stanowisk roślin chronionych;
- konieczność usunięcia roślin wysokich – drzew zarówno z obszaru zajętego pod inwestycję jak i mogących ograniczać nasłonecznienie powierzchni ogniw fotowoltaicznych.

### 9.2.2. Formy ochrony przyrody zlokalizowane na terenie analizowanego obszaru

Analizowany teren przeznaczony pod planowaną inwestycję zlokalizowany jest w granicach administracyjnych miejscowości Chilmony ( obręb Chilmony) **Teren inwestycji położony jest poza wszelkimi formami ochrony przyrody** z tytułu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220). Bezpośrednio w sąsiedztwie planowanej inwestycji nie stwierdzono występowania innych form ochrony przyrody (rezerwaty, pomniki przyrody , itp.)

### 9.2.3. Charakterystyka fitocenotyczna analizowanego obszaru – wyniki wizji terenowej

Analizowany teren zlokalizowany jest na obszarze administracyjnym miejscowości Chilmony ( obręb Chilmony) obejmuje część działki ewidencyjnych o nr o nr **575/2**. Obszar zajęty pod zabudowę przez zespół paneli fotowoltaicznych i instalacje (nie wliczając przerw między rzędami paneli, pomiędzy którymi powierzchnia nie będzie przekształcona i pozostanie biologicznie czynna) obejmie **teren o powierzchni zabudowy do 1,00 [ha]**.

Planowane podłączenie przedsięwzięcia do istniejącej sieci dystrybucyjnej usytuowane na **działce 575/2**, poprzez wybudowanie podziemnej linii średniego napięcia wraz z linią światłowodową i punktem przyłączeniowym (słup energetyczny).

Wizja terenowa, która została przeprowadzona na początku kwietnia 2019 r. wykazała, że omawiany obszar stanowi element krajobrazu typowo rolniczego, silnie przekształconego. Występuje tu pole uprawne na glebie piaszczysto-gliniastej klasy V i IVa i IVb , które w sezonie wegetacyjnym 2018 wykorzystano jako pole uprawne (monokultura zbożowa). W 2019r stwierdzono pole zaorane przygotowane prawdopodobnie do posiania zboża).

### 9.2.4. Wartościowanie i ocena wrażliwości analizowanego obszaru na podstawie

#### przyjętych kryteriów

#### Przyjęte kryteria oceny wartości florystycznej omawianego obszaru

W ramach prowadzonej analizy dokonano oceny walorów krajobrazowych oraz wartości przyrodniczej omawianego obszaru.

#### Ocena walorów krajobrazowych

W ujęciu geobotanicznym krajobraz jest to realnie istniejący, przestrzenny, dynamiczny układ strukturalno-funkcjonalny na ponadekosystemalnym poziomie organizacji biosfery. Na ogół w warunkach Polski mamy do czynienia z krajobrazem kulturowym, który powstał w rezultacie intensywnego wpływu działalności ludzkiej na środowisko przyrodnicze. Ocena wartości krajobrazowej uwzględnia stopień wpływu danego obiektu na walory estetyczne i atrakcyjność wizualną krajobrazu. Jest ona oceną subiektywną.

Istotą zastosowanej metody jest wyodrębnienie, postrzeganych jako spójne całości widokowe, naturalnych i seminaturalnych elementów analizowanego obszaru, a następnie

określenie jego wartości estetycznej na tle krajobrazu kulturowego. Zastosowano następującą skalę wartości krajobrazowej:

- 0 – obiekt obojętny dla estetyki krajobrazu,
- 1 – obiekt w małym stopniu wpływa na walory estetyczne krajobrazu – niewielkie oczko wodne otoczone szuwarami i kępami drzew, ukwiecona przydrożna skarpa itp.,
- 2 – obiekt jest istotnym, atrakcyjnym pod względem wizualnym, elementem krajobrazu – zalesione wzgórze, dolina meandrującej rzeczki, wzdłuż której ciągnie się smuga łągów, rynna jeziorna z naturalnym układem roślinności itp.,
- 3 – oceniany obiekt decyduje o atrakcyjności estetycznej i wizualnej krajobrazu – rozległe śródpolne uroczysko leśne z zespołami o charakterze naturalnym, kompleks naturalnych i półnaturalnych torfowisk itp.

### Ocena wartości przyrodniczej

Podobnie jak przy waloryzacji krajobrazowej ocena wartości przyrodniczej jest oceną jakościową i wieloaspektową. W celu dokonania oceny wartości przyrodniczej omawianego obszaru, przeznaczonego pod planowaną inwestycję, wykorzystano kryteria podobne do tych, stosowanych przy ocenie wartości przyrodniczej obszarów Natura 2000. Wzięto więc pod uwagę głównie naturalność, różnorodność, komplementarność, unikatowość oraz wartość ochroniarską i rolę fitocenotyczną analizowanego obszaru.

- **Naturalność** – jej miarą jest zgodność roślinności rzeczywistej z potencjalną, ocenianą metodami fitosocjologicznymi.
- **Różnorodność** – określa stopień zróżnicowania biotopów i związanych z nimi zbiorowisk roślinnych. Jest czynnikiem decydującym o ilości taksonów roślinnych i nisz ekologicznych dla zwierząt.
- **Komplementarność** – wysoką ocenę uzyskuje obiekt stanowiący pewną zamkniętą całość, w którym układy przyrodnicze znajdują się w stanie równowagi dynamicznej, będącej wypadkową pomiędzy procesami rozwoju a zaburzeniami tego procesu. Cechy te posiadają między innymi pełnowartościowe użytki ekologiczne, rozległe kompleksy lasów mieszanych, większe śródpolne uroczyska leśne itp.
- **Unikatowość** – wysoką ocenę uzyskują obiekty, w których zachowały się rzadkie w skali kraju lub regionu zbiorowiska roślinne i zespoły zwierząt o charakterze naturalnym.
- **Wartość ochroniarska** – o wysokiej randze i znaczeniu obiektu świadczy jego przynależność do systemu obiektów i obszarów chronionych (obszar Natura 2000, park narodowy, rezerwat, użytek ekologiczny, park krajobrazowy itd.) oraz obecność w nim siedlisk chronionych, zwłaszcza priorytetowych, bogatych populacji gatunków chronionych lub osobliwości florystycznych i faunistycznych regionu, w tym gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i Załącznika II Dyrektywy Habitatowej.
- **Rola fitocenotyczna** – wysoką ocenę uzyskują oazy biocenotyczne, wyspy i korytarze ekologiczne oraz obiekty spełniające funkcje środowiskochronne – wodochronne, glebochronne, klimatyczne itp.

Przy ocenie wartości poszczególnych parametrów zastosowano skalę trzystopniową – najniższa wartość 1 punkt, najwyższa 3 punkty. Ogólna wartość przyrodnicza ocenianego obszaru jest średnią wartości poszczególnych, branych pod uwagę, czynników.

### Ocena wartości florystycznej badanego obszaru

Analizowany obszar przedstawia niską wartość przyrodniczą i krajobrazową. Charakteryzuje się znikomym zróżnicowaniem zbiorowisk roślinnych na nim występujących. Można wręcz stwierdzić, że występuje tu prawie jednorodne zbiorowisko pola uprawnego.

Reasumując, pod względem florystycznym i fitosocjologicznym badany obszar, charakteryzuje się znikomym stopniem naturalności i można go ocenić, jako obszar o niewielkich walorach przyrodniczych. Nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin naczyniowych. Widoczna antropopresja wskazuje na niską wartość całego obszaru. Ocenę walorów krajobrazowych i wartości przyrodniczej analizowanego terenu przedstawia Tabela 9.

Tabela 9. Ocena walorów krajobrazowych i wartości przyrodniczych

Nazwa obiektu	Ocena walorów krajobrazowych (skala ocen 0-3)	Ocena wartości przyrodniczych (skala ocen 1-3)
Pole uprawne	1	1

Skala opisana w podpunkcie Przyjęte kryteria oceny wartości florystycznej analizowanego obszaru

#### 9.2.5. Oddziaływanie na obszary chronione

Teren inwestycji **położony jest poza wszelkimi formami ochrony przyrody z tytułu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220)**. Lokalizacja inwestycji na tle form ochrony przyrody przedstawia rys. 5.

Należy zatem stwierdzić, że realizacja planowanego przedsięwzięcia, polegającego na instalacji paneli fotowoltaicznych o **powierzchni zabudowy do 1,00 ha**, wraz z ewentualnym przyłączeniem do sieci na terenie analizowanego obszaru **nie będzie miała żadnego wpływu** na obszary poddane prawnej ochronie z tytułu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody,

Inne, najbliższe badanego terenu położone obszary chronione przedstawia rysunek nr 5. Obszary te zlokalizowane są w znacznej odległości od analizowanego terenu. Należy więc stwierdzić, że realizacja planowanego przedsięwzięcia na analizowanym obszarze **nie będzie miała na nie żadnego wpływu**.

#### 9.2.6. Oddziaływanie na korytarze ekologiczne

Mapa przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce opracowana została przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego. Opracowanie powstawało w dwóch etapach:

etap I - w 2005 r. na zlecenie Ministerstwa Środowiska opracowano mapę sieci korytarzy dla obszarów Natura 2000 z uwzględnieniem potrzeb ochrony **kluczowych gatunków dużych ssaków**;

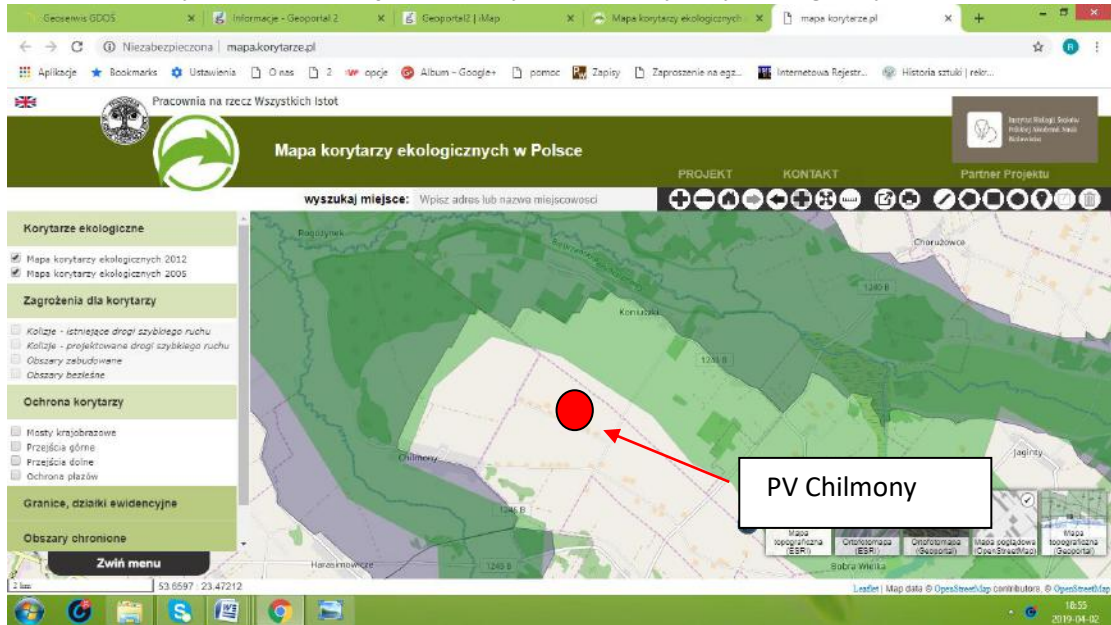
etap II - w 2011 r. we współpracy z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot (w ramach projektu ze środków EEA/EOG) opracowano kompletną mapę korytarzy istotnych dla populacji



dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalne

**Teren farmy fotowoltaicznej Chilmony nie pokrywa się z terenem korytarzy ekologicznych dla dużych ssaków** . Teren położony jest na obrzeżu korytarzy ekologicznych.

Położenie farmy fotowoltaicznej „Chilmony” na tle korytarzy ekologicznych



Farma fotowoltaiczna Chilmony jest położona poza wyznaczonymi korytarzami ekologicznymi. Farma fotowoltaiczna nie stanowić będzie bariery ekologicznej dla dużych ssaków. Jest instalacją bezemisyjną. Nawet jeśli w swojej wędrówce duże ssaki napotkają taką instalację na swojej drodze, bez problemu ominą ją. Przemierzanie się wielu gatunków zwierząt będzie niezakłócone. Ominięcie tak niewielkiej instalacji nie stanowi wydatku energetycznego dla dużych ssaków. Farma fotowoltaiczna Chilmony nie będzie także źródłem emisji hałasu czy sztucznego światła więc nie będzie powodować wycofywania się zwierząt z wskazanego terenu. Należy więc stwierdzić, że realizacja planowanego przedsięwzięcia na analizowanym obszarze **nie będzie miała na nie żadnego wpływu**.

### 9.3. Podsumowanie i wnioski

W ramach niniejszego opracowania dokonana została ogólna ocena wartości przyrodniczej – krajobrazowej i florystycznej oraz wrażliwości terenu przeznaczanego pod planowaną inwestycję pn. „**Instalacja Fotowoltaiczna Chilmony**”.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji terenowej stwierdzono występowanie monokultury poła uprawnego – zaorane przygotowane na sezon 2019r. Nie stwierdzono występowania stanowisk rzadkich gatunków chronionych roślin naczyniowych. Na podstawie przeprowadzonej analizy należy stwierdzić, że badany obszar nie przedstawia szczególnej wartości krajobrazowej ani florystycznej. Realizacja planowanej inwestycji nie będzie miała znaczących negatywnych skutków dla wartości przyrodniczej analizowanego obszaru:

- nie będzie wywierać znaczącego negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy; instalacja fotowoltaiczna jest konstrukcją stosunkowo niską, wymagającą jednak zajęcia powierzchni terenu do 2,80 ha w tym **powierzchnia zabudowy do 1,00 ha**. Z uwagi na fakt, że planowana inwestycja zlokalizowana będzie w krajobrazie

typowo rolniczym, konstrukcje paneli fotowoltaicznych nie będą stanowiły istotnego, rażąco dysharmonizującego elementu krajobrazotwórczego;

- nie będzie konieczności przeprowadzania niwelacji powierzchni terenu zajętego pod inwestycje;
- nie będzie miało miejsca niszczenie stanowisk chronionych roślin naczyniowych;
- nie będzie konieczność usunięcia roślin wysokich, zarówno z obszaru zajętego pod inwestycję jak i mogących ograniczać nasłonecznienie powierzchni ogniw fotowoltaicznych; W wyniku przeprowadzonej wizji terenowej nie stwierdzono występowania na omawianym obszarze wysokich drzew oraz krzewów które by przeszkadzały inwestycji.

Jednocześnie stwierdzono, że w wyniku realizacji inwestycji nastąpi istotna zmiana dotychczasowego sposobu zagospodarowania tego obszaru oraz będzie istniała konieczność regularnego wykaszania roślinności porastającej teren pod instalacjami. Paradoksalnie w wyniku realizacji inwestycji zaistnieją warunki dogodne dla naturalnej zmiany występującego tu zbiorowiska. Monokultura zbożowa o niewielkiej różnorodności gatunkowej, będzie sukcesywnie zastępowane przez zbiorowiska ruderalne lub murawowe, przedstawiające znacznie większą wartość fitocenotyczną.

### 10. Podsumowanie w języku nietechnicznym informacji wymienionych w opracowaniu

- Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie instalacji fotowoltaicznej (farmy fotowoltaicznej) o mocy elektrycznej do 1,0 [MW], o powierzchni do 2,80 ha wraz z całą infrastrukturą techniczną (w tym powierzchnia zabudowy maksymalnie do 1,00 ha, składająca się z falowników fotowoltaicznych, stacji transformatorowej, paneli fotowoltaicznych) na części działki o nr 575/2 wraz planowaną linią średniego napięcia, linią światłowodową i punktem przyłączenia (składający się ze słupa energetycznego w miejscowości Chilmony (obręb Chilmony), gmina Nowy Dwór, powiat sokólski, woj. podlaskie. Obszar zajęty pod zabudowę przez zespół paneli fotowoltaicznych i instalacje (nie wliczając przerw między rzędami paneli, pomiędzy którymi powierzchnia nie będzie przekształcona i pozostanie biologicznie czynna) obejmie teren o powierzchni do 1,00 [ha], nie stanowi kolizji w stosunku do obecnego zagospodarowania terenu.
- Planowane przedsięwzięcie według prawa krajowego **nie należy** do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko<sup>6</sup>, natomiast według prawa wspólnotowego do przedsięwzięć wymienionych w załączniku II <sup>7</sup>.
- Realizacja i eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie jest związana z uruchomieniem źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości.
- Emisja substancji gazowych i pyłów do powietrza podczas budowy instalacji nie będzie stanowiła zagrożenia dla stanu sanitarnego powietrza atmosferycznego w rejonie rozpatrywanej inwestycji. Podczas budowy instalacji do produkcji energii elektrycznej będą dotrzymane poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu<sup>8</sup> oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu <sup>9</sup>.
- Planowane przedsięwzięcie nie jest objęte standardami emisyjnymi z instalacji w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza<sup>10</sup>.
- Realizacja i eksploatacja instalacji fotowoltaicznej nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego w rejonie miejscowości Chilmony.
- Planowana inwestycja będzie realizowana na obszarze rolnym, na którym obowiązują dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (tereny zabudowy mieszkaniowej)<sup>11</sup>.
- Wpływ planowanej budowy na krajobraz i środowisko przyrodnicze tego rejonu będzie nieistotny.

- Planowana inwestycja wyposażona w system przeciw – odbiciowy, który maksymalizuje pochłanianie światła słonecznego, niweluje praktycznie w całości efekt odbicia promieni słonecznych.

Po analizie szczegółowych uwarunkowań, związanych z kwalifikowaniem planowanego przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, wymienionego w § 3 rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, tj.:

- rodzaju i charakterystyki przedsięwzięcia,
- usytuowania przedsięwzięcia – ze zwróceniem uwagi na możliwe zagrożenia środowiska – zwłaszcza przy istniejącym użytkowaniu terenu, zdolności samooczyszczania się środowiska i odnawiania się zasobów naturalnych, walorów przyrodniczych i krajobrazowych,
- rodzaju i skali możliwego oddziaływania,

**wnioskuje się o odstąpienie od obowiązku sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej (farmy fotowoltaicznej) o mocy elektrycznej do 1.0 [MW] na części działki o nr 575/2 wraz z planowanym przyłączeniem przedsięwzięcia do istniejącej sieci dystrybucyjnej na w/w działce w miejscowości Chilmony, gmina Nowy Dwór, powiat sokólski, woj. podlaskie .**

### 11. Materiały wykorzystane w opracowaniu

- Wytyczne w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych – Minister Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 2009 r.,
- Konwencja z Aarhus z dnia 25 czerwca 1998 r. o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska (Polska ratyfikowała Konwencję w 2001 r. – Dz.U.2001.89.970; obowiązuje w RP od 16 maja 2002 r.-Dz.U.2003.78.707),
- Dyrektywa 2005/88/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 grudnia 2005 r. zmieniająca dyrektywę 2000/14/WE w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń (Dz.Urz.WE L 344 z 27.12.2005, str.44),
- Prawne podstawy stosowania biopaliw w UE - strategiczne dokumenty z zakresu paliwowej polityki Unii Europejskiej do 2010 roku,
- Biała Księga przyjęta we wrześniu 2001 roku, w której szczególnie akcentuje się rolę biomasy jako surowca do produkcji energii,
- Zielona Księga, która określa europejską strategię z zakresu bezpieczeństwa energetycznego,
- Dyrektywa 2003/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2003 r.,
- Dyrektywa Rady 1996/62/EC z dnia 27 września 1996 roku w sprawie oceny i kontroli otaczającego powietrza,
- Dyrektywa Rady 96/61/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC),
- Dyrektywa Rady 1999/30/EC z dnia 22 kwietnia 1999 r. w sprawie wartości dopuszczalnych dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu, zanieczyszczeń pyłowych i ołowiu w powietrzu i Decyzja Komisji (2001/744/EC) z 17 października 2001 r. zmieniająca Aneks V do tej dyrektywy,
- Dyrektywa Rady 84/360/EWG z dnia 28 czerwca 1984 r. w sprawie ograniczania zanieczyszczeń powietrza powodowanych przez zakłady przemysłowe,

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/80/WE z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych źródeł spalania paliw,
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.Nr 199, poz.1227, ze zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008r. Nr 25, poz. 150, ze zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. z 2010, Nr 185, poz. 1243, ze zm.),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2007 r. Nr 44, poz. 287, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.Nr 80, poz. 717, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.Nr 162, poz. 1568),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2009 Nr 151, poz. 1220, ze zm.),
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U.2005,Nr 236,poz. 2008 oraz z 2006 r. Nr 144, poz.1042),
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266, z 2005 r. Nr 175, poz. 175, poz. 1462 oraz z 2006 r. Nr 12, poz. 63),
- Ustawa o z 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz.U.Nr 11, poz. 84, zpóźn.zm.),
- Ustawa z dnia 18 grudnia 2003 r. o ochronie roślin (Dz.U.Nr z 2004 r. Nr 11, poz.94, z późn. 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 30 marca 2005 r. w sprawie trybu i zakresu opracowania projektu planu ochrony dla obszaru NATURA 2000 (Dz.U.Nr 61, poz. 549),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów NATURA 2000 (Dz.U.Nr 94, poz. 795),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowiskach pracy (Dz.U.Nr 217, poz. 1883),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U.Nr 165, poz. 1359),
- CHYLARECKI P., JAWIŃSKA D., KUCZYŃSKI L. 2004. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych - raport z lat 2001-2002. OTOP, Warszawa,
- CHYLARECKI P., JAWIŃSKA D., KUCZYŃSKI L. 2006. Monitoring Pospolitych Ptaków Lęgowych- raport z lat 2003-2004. OTOP, Warszawa,
- DIETZ C., HELVERSEN O., NILL D.,2007. Nietoperze Europy i Afryki Północno Zachodniej.Multico, Warszawa, 2009,
- GREGORY R. D., BAILLIE S. R. 1998. Large-scale habitat use of some declining British birds. Journalof Applied Ecology 35, 5: 785-799,
- KONDRACKI J. 2009. Geografia regionalna Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa,

- KUJAWA K. 2002. Population density and species composition changes for breeding birds species in farmland woodlots in western Poland between 1964 and 1994. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 91: 261-271,
- SIKORA A., ROHDE Z., GROMADZKI M., NEUBAUER G. & CHYLARECKI P. (red.) 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań,
- TOMIAŁOJC L., STAWARCZYK T. 2003. Awifauna Polski - rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Natura, Wrocław,
- PN-EN 12975-1 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne -- Część 1:Wymagania ogólne,
- PN-EN 12975-1:2004 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne -- Część 1:Wymagania ogólne,
- PN-EN 12975-1:2006 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne -- Część 1:Wymagania ogólne,
- PN-EN 12975-1:2007 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne -- Część 1:Wymagania ogólne,
- PN-EN 12975-2 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne -- Część 2: Metody badań,
- PN-EN 12975-2:2002 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne -- Część 2:Metody badań,
- PN-EN 12975-2:2002/AC:2004 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne --Część 2: Metody badań,
- PN-EN 12975-2:2006 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne -- Część 2:Metody badań,
- PN-EN 12975-2:2007 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne -- Część 2:Metody badań,
- PN-EN 12976-1 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Urządzenia wykonywane fabrycznie --Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 12976-1:2002 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Urządzenia wykonywane fabrycznie -- Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 12976-1:2006 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Urządzenia wykonywane fabrycznie -- Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 12977-3:2008 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Systemy instalowane przez użytkowników -- Część 3: Metody badań wydajności zbiorników wodnych magazynujących ciepło słoneczne,
- PN-EN 50380:2003 Karta danych i informacyjna tabliczka znamionowa modułów fotowoltaicznych,
- PN-EN 50461:2007 Ogniwa słoneczne -- Karta informacyjna produktu i specyfikacja parametrów dla krystalicznych ogniw krzemowych,
- Bohatkiewicz J. (red.) „Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Kraków, 2008,
- Matuszkiewicz W. 2005 Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa,
- Nawara Z. 2006 „Rośliny łąkowe”. Multico. Warszawa,
- Rutkowski L. 2004, „Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej” PWN. Warszawa,
- Sudnik – Wójcikowska B. 2011 „Rośliny synantropijne” Multico. Warszawa,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną.

### Przypisy

- 1 - Dz.U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.,
- 2 - Dz.U. Nr 213, poz. 1397,
- 3 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko,
- 4 - ITB Instrukcja 338/2008,
- 5 - Skala opisana w podpunkcie Przyjęte kryteria oceny wartości florystycznej analizowanego obszaru,
- 6 - ustawa Uooś,
- 7 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko,
- 8 - rozp. Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. (Dz.U.Nr 47, poz.281),
- 9 - rozp.Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. (Dz.U. Nr 16, poz. 87),
- 10 - rozp. Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. (Dz.U.Nr 260, poz. 2181),
- 11- rozp. Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.Nr 120, poz.826).

Suwałki 20.04.2019

Opracowanie

Mgr inż. leśnictwa Zbigniew Liszewski