

Dzierzgowo, dnia 22 lutego 2013 r.

OŚR.6220.1.2013

DECYZJA

o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia

Na podstawie art. 71 ust.2 pkt 2, art. 75 ust 1 pkt 4 oraz art. 84 i art. 85 ust. 1 i ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.), a także § 3 ust. 1 pkt 52 lit.a) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397), w związku z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071 ze zm.), po rozpatrzeniu wniosku ABUD Consulting Sp. z o.o. ul. Wrocławska 83B/7 81-553 Gdynia oraz po zasięgnięciu opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Mławie,

orzekam

1. realizację przedmiotowego przedsięwzięcia i stwierdzam brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na dla przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy 10 MW, położonej na terenie działek nr ew 8 i 15, obręb Brzozowo-Czary, Gmina Dzierzgowo.
2. charakterystyka przedsięwzięcia oraz karta informacyjna przedsięwzięcia stanowią załączniki do niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

W dniu 14 stycznia 2013 roku na wniosek ABUD Consulting Sp. z o.o., zostało wszczęte postępowanie administracyjne w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na „budowie farmy fotowoltaicznej o mocy 10 MW, położonej na terenie działek nr ew 8 i 15, obręb Brzozowo-Czary, Gmina Dzierzgowo.”

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 52 lit. a Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397) planowane przedsięwzięcie zostało zaliczone do grupy, w której sporządzenie raportu może być wymagane.

W związku z powyższym na podstawie art. 64 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) wniosek wraz z załącznikami przesłano do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Mławie

celem zasięgnięcia opinii, co do konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

O wszczęciu postępowania zawiadomiono strony pismem znak OŚR.6220.1.2013 z dnia 14 stycznia 2013 roku.

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Mławie w swoim piśmie z dnia 21 stycznia 2013 roku, Nr ZNS-723/4/2013 odmówił wydania opinii co do zasadności przeprowadzenia oddziaływania na środowiska dla niniejszego przedsięwzięcia uzasadniając, że objęta wnioskiem inwestycja nie figuruje w katalogu przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397) oraz wskazując, że przedmiotowa inwestycja nie ma negatywnego wpływu na żaden element środowiska.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie postanowieniem z dnia 25 stycznia 2013 roku, WOŚ-II.4240.50.2012.IA wyraził opinię, że dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko i określił zakres raportu oddziaływania na środowisko (postanowienie znajduje się pod adresem <http://www.ekokarty.pl/wykaz/rdos-warszawa>). Zakwalifikował również przedsięwzięcie jako spełniające warunki dla przedsięwzięcia określonego w § 3 ust 1, pkt.52 lit a rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397)

Postanowieniem z dnia 13 lutego 2013 roku, znak OŚR.6220.1.2013 Wójt Gminy Dzierzgowo nie stwierdził potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na „budowie farmy fotowoltaicznej o mocy 10 MW, położonej na terenie działek nr ew 8 i 15, obręb Brzozowo-Czary, Gmina Dzierzgowo.

Zgodnie z art. 85 ust.2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko za odstąpieniem od potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko przemawiały następujące argumenty:

1. Rodzaj i charakterystyka przedsięwzięcia z uwzględnieniem:

a) skali przedsięwzięcia i wielkości zajmowanego terenu oraz ich wzajemnych proporcji:

Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy 10 MW na działkach o nr ew. 8 i 15, położonych we wsi Brzozowo-Czary, Gmina Dzierzgowo. Łączna powierzchnia ww. działek wynosi 19,46 ha.

Z przedłożonego wypisu z rejestru gruntów wynika, że przedmiotowe działki stanowią: grunty orne (RIV i RV), łąki (LIV), pastwiska trwałe (Ps IV i V) oraz rowy (W).

Farma będzie wykonana na granicy działek o nr ew. 8 i 15, w odległości od 400 do 600 m od słupa ze średnim napięciem, znajdującego się na sąsiedniej działce.

Instalacja elektrowni fotowoltaicznej będzie zajmowała obszar o powierzchni około 18 ha, z czego 15 ha będzie zajmowała konstrukcja z panelami, a resztę terenu będą stanowiły przejścia między rzędami mocowań.

Do wniosku załączono kartę informacyjną przedsięwzięcia, mapę ewidencyjną obejmującą lokalizację przedsięwzięcia wraz z określeniem zakresu oddziaływania, informację o braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla tej lokalizacji.

Projektowana farma składała się będzie z około 45 000 sztuk paneli fotowoltaicznych, konstrukcji montażu paneli, okablowania oraz przetwornic (inwerterów). Wytwarzany przez panele słoneczne prąd elektryczny o napięciu stałym przekształcany będzie przez inwertery w prąd przemienny i następnie będzie oddawany do sieci energetycznej.

Panele będą mocowane na konstrukcji wolnostojącej w układzie wertykalnym w układzie dwóch rzędów. Kąt nachylania paneli będzie wynosił 360 (podpory umożliwiają kąt nachylenia 150- 360). Konstrukcja opierać się będzie na pojedynczych, stalowych podporach, wbijanych za pomocą kafara w podłoże. Podpory wykonane będą ze sztywnych dwuteowników, dzięki czemu zminimalizuje się ryzyko ich uszkodzenia przy wbijaniu w grunt. Głębokość osadzania podpór przewidziana jest na około 1,5 m. Naziemna część konstrukcji montowana będzie przy pomocy połączeń śrubowych i specjalnych uchwytów, przy minimalnym użyciu narzędzi. System umożliwi regulowanie położenia montowanych elementów, co będzie przydatne w przypadku nierówności terenu.

Wykorzystanie terenu planowane w ramach inwestycji będzie polegało na montażu paneli do instalacji solarnych oraz wpięciu instalacji do linii średniego napięcia.

Zgodnie z założeniami inwestycyjnymi wytworzony prąd będzie w całości przekazywany do lokalnej sieci energetycznej, która przebiega przez teren inwestora. Przewidywany okres eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej wynosić będzie 20-25 lat.

b) powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na obszarze, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie:

W związku z lokalnym charakterem inwestycji oraz tym, że tereny wokół użytkowane są wyłącznie rolniczo, jak również ze względu na niewystępowanie zakładów ani brak planów co do nowych przedsięwzięć, brak jest możliwości kumulowania się oddziaływań planowanego przedsięwzięcia z innymi.

c) wykorzystania zasobów naturalnych:

Z przedłożonej dokumentacji wynika, że na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej woda może być wykorzystywana do ewentualnego mycia paneli.

Instalacja będzie produkowała energię elektryczną w szacunkowej ilości 800-900 MWh w ciągu roku.

d) emisji i występowania innych uciążliwości:

Na etapie realizacji przedsięwzięcia oddziaływanie na środowisko wiązać się będzie głównie z emisją hałasu oraz niezorganizowaną emisją zanieczyszczeń do powietrza pochodzącą z pracy sprzętu ciężkiego i ruchu pojazdów transportujących materiały budowlane.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nastąpi zajęcie terenu o powierzchni ok. 15 ha. Ponadto, realizacja przedsięwzięcia może wiązać się ze zmianami oświetlenia, refleksami świetlnymi, zmianą warunków wodnych.

e) ryzyka wystąpienia poważnej awarii, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii:

Planowane przedsięwzięcie nie należy do przedsięwzięć stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii.

2. Usytuowanie przedsięwzięcia, z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska, w szczególności przy istniejącym użytkowaniu terenu, zdolności samooczyszczania się środowiska i odnawiania się zasobów naturalnych, walorów przyrodniczych i krajobrazowych oraz uwarunkowań miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego – uwzględniające:

a) obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych:

Z posiadanych przez Organ danych wynika, że najbliższy obszar kwalifikujący się do uznania za obszar wodno-błotny znajduje się w odległości ok. 2km od planowanego przedsięwzięcia.

b) obszary wybrzeży:

Przedmiotowe przedsięwzięcie leży poza obszarami wybrzeży.

c) obszary górskie lub leśne;

Przedmiotowe przedsięwzięcie leży poza obszarami góorskimi oraz w sąsiedztwie terenów leśnych.

d) obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych.

Z posiadanych przez Organ danych wynika, że najbliższe ujęcie wody pitnej w tym strefa ochronna ujęcia znajduje się w odległości ok. 1,7 km od planowanego przedsięwzięcia.

e) obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt i ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary sieci Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody:

Teren pod przedmiotową inwestycję, położony jest w granicach Zieluńsko-Rzęgnowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, ustanowionego Rozporządzeniem nr 18 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 r. w sprawie Zieluńsko-Rzęgnowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 91, poz. 2450, ze zm.),.

Najbliżej położony obszar Natura 2000, obszar specjalnej ochrony ptaków Puszcza Napiwodzko-Ramucka PLB280007, znajduje się w odległości 14,7 km w kierunku północnym od planowanej inwestycji.

Art. 24 ust. 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.) dopuszcza na terenie obszaru chronionego realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko, w myśl art. 3 ust 1 pkt. 8 ustawy o.o., wykazała brak znaczącego negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu.

W myśl art. 24 ust.b 3 pkt 3 ustawy o ochronie przyrody zakazy nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego.

Pojęcie inwestycji celu publicznego definiuje art. 2 pkt 5 ustawy z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012r. poz. 647 ze zm.). Stanowi on, iż przez to pojęcie należy rozumieć działania o znaczeniu lokalnym (gminnym) i ponadlokalnym (powiatowym, wojewódzkim i krajowym), stanowiące realizację celów, o których mowa w art. 6 ustawy o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2010r. Nr 102 poz. 651 ze zm.), zawierający zbiór działań, które można traktować jako „cele publiczne” w

rozumieniu ustawy o gospodarce nieruchomościami. W ocenie organu, inwestycja polegająca na budowie instalacji fotowoltaicznej jest inwestycją celu publicznego. Zakwalifikowanie takie jest możliwe poprzez potraktowanie powyższej inwestycji jako obiektu służącego ochronie środowiska, co zgodnie z art. 6 pkt. 4 ustawy o gospodarce nieruchomościami, stanowi cel publiczny. Słuszność powyższego poglądu zdaje się potwierdzać dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Dyrektywa wymaga uznania przez państwa członkowskie Unii Europejskiej, między innymi w toku postępowań administracyjnych dotyczących udzielania zgody na lokalizację inwestycji w odnawialne źródła energii, że inwestycje te służą ochronie środowiska, a przy stosowaniu prawa administracyjnego i w procedurze udzielania zezwoleń potrzebnych do budowy instalacji energii odnawialnej, należy przyjąć, iż z samej swojej istoty, inwestycja w produkcję energii ze źródeł odnawialnych ma korzystny wpływ na realizację celów związanych z ochroną środowiska i zmianami klimatycznymi, zwłaszcza w porównaniu z instalacjami wytwarzającymi energię ze źródeł nieodnawialnych. W projekcie ustawy o odnawialnych źródłach energii ustawodawca zdaje się zmierzać do uregulowania tej kwestii poprzez wskazanie korzystnego wpływu OZE na środowisko.

Budowa farm fotowoltaicznych jest nowym w skali kraju rodzajem inwestycji. Jednakże bogate są doświadczenia i liczne opracowania dotyczące wpływu na środowisko farm fotowoltaicznych innych krajów europejskich. W karcie realizacji przedsięwzięcia przytoczono poniższe opinie:

Na terenie farmy będzie rosła typowa dla regionu niska roślinność, która będzie zadbane i koszona za pomocą kosiarek. Możliwe będzie również wypasanie owiec, powszechnie stosowane w świecie dla utrzymania odpowiedniej wysokości traw. Nie będą stosowane nawozy sztuczne ani pestycydy. Autorzy raportu „Formal Screening Opinion, Solar Photovoltaic Farm, Former Marchington Camp Stubby Lane Marchington Staffordshire” z grudnia 2010 roku, wykonanego dla farmy fotowoltaicznej o mocy 4 MW, stwierdzają, że zadbane tereny farm fotowoltaicznych sprzyjają bioróżnorodności i konserwacji gatunków. Zauważono, że pod panelami ptaki zakładają gniazda. Farmy mogą być schronieniem dla różnych gatunków zwierząt.

W raporcie „Solar parks – Opportunities for Biodiversity” z grudnia 2010 roku, dr Tim Peschel stwierdza, że panele fotowoltaiczne nie mają wpływu na populację małych zwierząt. W zimie, w miejscach nieośnieżonych pod powierzchnią paneli, ptaki mają łatwiejszy dostęp do pożywienia.

Występowały obawy, że ptaki wodne mogą mylić powierzchnię paneli z wodą i próbować na nich lądować. Prowadzone od 2006 roku badania pozwoliły jednak stwierdzić, że ptaki nie mylą powierzchni paneli z wodą. Zdaniem autora raportu - Tima Peschela, światło odbite od paneli może jednak przyciągać owady wodne, ponieważ przypomina odbicie światła od powierzchni wody i owady chcą tam składać jaja. Panele przewidziane do zastosowania w elektrowni w Brzozowo-Czary będą wyposażone w powłoki antyrefleksowe, uniemożliwiające odbijanie światła.

f) obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone:

Z danych będących w posiadaniu organu, opartych na Raportach o stanie środowiska województwa mazowieckiego wydawanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony

Środowiska w Warszawie nie wynika, aby inwestycja była realizowana w rejonie występowania obszarów na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone.

g) obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne:

Z karty informacyjnej przedsięwzięcia nie wynika, aby inwestycja była realizowana w rejonie występowania obszarów o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne.

h) gęstość zaludnienia:

Gęstość zaludnienia na terenie Gminy Dzierzgowo wynosi 22 osób/km² (wg danych GUS z 2011 r.).

i) obszary przylegających do jezior:

W zasięgu oddziaływania inwestycji i najbliższej okolicy nie występują zbiorniki wód stojących.

j) uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej:

W rejonie realizacji przedsięwzięcia brak jest uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej.

3) Rodzaj i skala możliwego oddziaływania rozważanego w odniesieniu do uwarunkowań wymienionych w pkt. 1 i 2 wynikające z:

a) zasięgu oddziaływania – obszaru geograficznego i liczby ludności, na którą przedsięwzięcie może oddziaływać:

Biorąc pod uwagę skalę i charakter przedsięwzięcia można stwierdzić, że oddziaływanie przedsięwzięcia ograniczy się do najbliższego otoczenia miejsca jego realizacji i eksploatacji.
Farma fotowoltaiczna

b) transgranicznego charakteru oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy przyrodnicze:

Ze względu na rodzaj planowanej inwestycji oraz jej lokalizację nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie na środowisko.

c) wielkości i złożoności oddziaływania, z uwzględnieniem obciążenia istniejącej infrastruktury technicznej:

Na podstawie przedstawionej dokumentacji można stwierdzić, że w związku z realizacją i eksploatacją przedsięwzięcia, ze względu na jego charakter i skalę nie wystąpią oddziaływania o znacznej wielkości lub złożoności. Planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

d) prawdopodobieństwo oddziaływania:

Informacje zawarte w karcie informacyjnej przedsięwzięcia potwierdzają wystąpienie oddziaływań na etapie realizacji przedsięwzięcia. Bezpośrednie oddziaływania będą miały jedynie zasięg lokalny i ograniczają się do najbliższego obszaru realizacji inwestycji i nie spowodują przekroczenia standardów jakości środowiska.

e) czasu trwania, częstotliwości i odwracalności oddziaływania:

Z karty informacyjnej przedsięwzięcia wynika, że funkcjonowanie planowanej inwestycji nie spowoduje uciążliwości, które mogłyby negatywnie wpływać na jakość środowiska.

Mając na uwadze powyższe ustalenia, organ doszedł do przekonania, iż planowane przez wnioskodawcę przedsięwzięcie nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Organ wziął również pod uwagę stanowisko Państwowego Powiatowego Inspektoratu Sanitarnego w Mławie, zawarte w piśmie z dnia 21 stycznia 2013r. wskazujące, że planowana inwestycja nie ma negatywnego wpływu na żaden element środowiska.

Odnosząc się do zawartych w postanowieniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie twierdzeniach o konieczności sporządzenia i zakresie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, w ocenie organu, inwestycja nie będzie miała wpływu na rozwój występujących na terenie planowanej inwestycji ptaków. Jak wynika z karty informacyjnej przedsięwzięcia, złożonej przez wnioskodawcę zadbane tereny farm fotowoltaicznych sprzyjają bioróżnorodności i konserwacji gatunków. Pod panelami ptaki zakładają gniazda. Ponadto, farmy mogą być schronieniem dla różnych gatunków zwierząt. Wskazano również, iż w zimie, w miejscach nieośnieżonych pod powierzchnią paneli, ptaki mają łatwiejszy dostęp do pożywienia. Organ dał wiarę twierdzeniom wnioskodawcy.

W stosunku do podnoszonej przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie wpływu tzw. „efektu lustra wody” na ptaki, w karcie informacyjnej wnioskodawcy znajduje się zapewnienie, iż panele fotowoltaiczne wyposażone będą w powłoki antyrefleksowe, uniemożliwiające odbijanie światła. Mając powyższe na uwadze, w ocenie organu, nie występuje w niniejszej sprawie obawa kojarzenia przez ptaki dużej powierzchni paneli fotowoltaicznych z lustrem wody. Ponadto, jak wynika z karty informacyjnej wnioskodawcy, badania prowadzone przez europejskich naukowców wskazują, iż ptaki nie mylą powierzchni paneli z wodą. Organ dał wiarę twierdzeniom wnioskodawcy.

Należy wskazać, iż zgodnie z orzecnictwem sądów administracyjnych opinia, o której mowa w art. 64 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, nie jest wiążąca dla organu rozstrzygającego o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko (por. wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Lublinie z dnia 20 stycznia 2011r. Sygn. akt: II SA/Lu 698/10, wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Kielcach z dnia 5 listopada 2009r. Sygn. akt: II SA/Ke 523/09).

Organ, po dokładnej analizie zgromadzonego materiału dowodowego, w tym otrzymanych od właściwych organów opinii, kierując się kryteriami zawartymi w art. 63 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko stwierdził brak potrzeby poddania przedmiotowego przedsięwzięcia ocenie oddziaływania na środowisko

Pouczenie

Zgodnie z art. 72 ust 3 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach

oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227) decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dołącza się do wniosku o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu lub wniosku o pozwolenie na budowę. Wniosek ten powinien być złożony nie później niż przed upływem czterech lat od dnia, w którym decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach stała się ostateczna.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego Ciechanowie za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Opłatę skarbową w wysokości 205 zł.
pobrano na podstawie zał. część I pkt 45
ustawy z dnia 16 listopada 2006r.
o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2012r. poz. 1282 ze zm.)



WOLIT
Robert Jeliński

Otrzymują;

1. Katarzyna Czekala-Patoleta,
zam. Brzozowo-Czary 15, 06-520 Dzierzgowo,
2. Arkadiusz Pietrzak,
zam. Brzozowo-Czary 11, 06-520 Dzierzgowo,
3. Andrzej i Halina małż. Sławscy
Brzozowo-Maje 22, 06-520 Dzierzgowo,
4. Tomasz Rączka
zam. Brzozowo-Czary 4, 06-520 Dzierzgowo,
5. Krzysztof Rudnicki
zam. Brzozowo-Utraty 8, 06-520 Dzierzgowo,
6. Paweł i Urszula małż. Szkopek
zam. ul. Gąbińska 17, 09-522 Dobrzyków,
7. Gmina Dzierzgowo
ul. T. Kościuszki 1, 06-520 Dzierzgowo,
8. Waldemar i Urszula małż. Peplowscy.
zam. Stare Brzozowo, 06-520 Dzierzgowo,
9. Stanisław i Barbara małż. Kowalscy
zam. Brzozowo-Maje 17, 06-520 Dzierzgowo
10. ABUD CONSULTING S.p. z o.o.,
ul. Wrocławska 83B/7, 81-553 Gdynia
11. a/a.

Do wiadomości:

1. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Mławie
ul. 1 Maja 6, 06-500 Mława.
2. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Warszawie
Wydział Spraw Terenowych I
ul. 17 Stycznia 7, 06-400 Ciechanów.

CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Inwestycja dotyczy inwestycji polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy 10 MW, położonej na terenie działek nr ew 8 i 15, obręb Brzozowo-Czary, Gmina Dzierzgowo.

1. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedmiotem przedsięwzięcia jest budowa farmy fotowoltaicznej, składającej się z ok. 45.000 sztuk paneli fotowoltaicznych, zawierających po 240 Watt ogniw przekształcających promieniowanie słoneczne w energię elektryczną. Inwestycja będzie polegała na wykonaniu parku ogniw fotowoltaicznych o mocy 10 MW na terenie działek numer 8 i 15 o łącznej powierzchni 19,46 ha, we wsi Brzozowo Czary w gminie Dzierzgowo, posiadają bezpośredni dostęp do drogi publicznej, a przez ich teren przebiega linia średniego napięcia, do której zostanie przyłączony park ogniw fotowoltaicznych.

Uzyskana dzięki słońcu energia będzie przekazana do zakładu energetycznego i wykorzystana przez indywidualnych odbiorców.

Farmę fotowoltaiczną tworzyć będą następujące elementy: panele słoneczne, konstrukcje montażu paneli, okablowanie oraz przetwornice (inwertery). Wytwarzany przez panele słoneczne prąd elektryczny o napięciu stałym przekształcany będzie przez inwertery w prąd przemienny, oddawany następnie do sieci energetycznej.

Przewidywany okres eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej wynosi 20 - 25 lat.

Obszar nieruchomości, na której planowana jest budowa farmy fotowoltaicznej wynosi 19,46 ha. Wykorzystanie terenu planowane w ramach inwestycji będzie polegało na montażu paneli fotowoltaicznych na konstrukcjach wsporczych, połączeniu urządzeń wkopanymi w ziemię kablami do instalacji solarnych oraz wpięciu instalacji do linii średniego napięcia. Farma będzie wykonana na granicy działek 8 i 15, w odległości od 400 do 600 m od słupa ze średnim napięciem, znajdującego się na sąsiedniej działce.

Instalacja elektrowni fotowoltaicznej będzie zajmowała obszar ok. 18 ha, z czego tylko 15 ha będzie zajmowała konstrukcja z panelami, a resztę terenu będą stanowiły przejścia między rzędami mocowań. Zachowanie odstępów jest konieczne ze względu na unikanie zacienienia. Jest to również bardzo korzystne dla środowiska, ponieważ woda opadowa może swobodnie wsiąkać w grunt, naturalna roślinność terenu nie jest pozbawiona światła oraz ułatwione są prace porządkowe na farmie fotowoltaicznej.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia nie ma potrzeby przeprowadzenia utwardzenia terenu, a zatem nie zmniejszy się obszar terenów zielonych. W związku z realizacją przedsięwzięcia nie ma konieczności przeprowadzenia wycinki drzew, które pokrywają tylko mały fragment działki tuż przy budynku gospodarczym. Miejsca przewidziane pod montaż paneli nie stanowią cennych form. Występuje tu roślinność o charakterze rolniczym (uprawa zbóż).

W ramach przedsięwzięcia firma nie planuje nasadzenia dodatkowych drzew i krzewów ozdobnych. W razie potrzeby przewidywane jest koszenie trawy porastającej teren przedsięwzięcia.

Farma solarna jest inwestycją, która nie wymaga obsługi. Nie jest potrzebne zaplecze techniczne – nie będzie budowane na miejscu inwestycji. Podczas eksploatacji elektrowni nie zachodzi również potrzeba wykorzystywania środków transportu. Prace konserwacyjne będą

polegały na ewentualnym skoszeniu trawy na działce oraz umyciu paneli wodą. W związku z tym na nieruchomości nie jest planowana budowa miejsc parkingowo-postojowych ani dróg wewnętrznych. Teren nie będzie utwardzony.

Do transportu urządzeń w czasie budowy elektrowni wykorzystane będą pojazdy ciężarowe i dostawcze. Dostarczenie wszystkich urządzeń farmy fotowoltaicznej będzie wymagało maksymalnie dziesięciu kursów pojazdów o ładowności do 24 ton. Do rozładunku materiałów wykorzystana będzie ładowarka teleskopowa z silnikiem diesla. Pojazdy będą korzystały z dotychczasowego wjazdu na działkę od istniejącej drogi asfaltowej. Czas montażu instalacji przewidywany jest na jeden miesiąc.

2. ZAJMOWANA POWIERZCHNIA ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB WYKORZYSTANIA I POKRYCIE NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na działkach numer 8 i 15 łącznego obszaru 19,46 ha we wsi Brzozowo Czary, gmina Dzierzgowo. Na działce znajduje się budynek gospodarczy o powierzchni około 100m² i budynek mieszkalny o powierzchni 100 m². Dotychczas działka wykorzystywana była na cele rolne (uprawa zbóż).

Na działce w pobliżu budynku gospodarczego rośnie kilka sztuk drzewek owocowych oraz pojedyncze krzewy.

Dla terenu planowanej lokalizacji nie ma obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego. W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy działki te przeznaczone są jako działki rolne.

Otoczenie działek stanowią:

- . od strony południowo-zachodniej – droga asfaltowa, a za nią pola uprawne i tereny leśne,
- . od strony północno-zachodniej – pola uprawne oraz pojedyncza zabudowa mieszkalna z budynkami gospodarczymi. Najbliższy budynek mieszkalny /niezamieszkały zlokalizowany jest około 2 km m od granicy działki,
- . od strony północno-wschodniej – tereny leśne,
- . od strony południowo-wschodniej – teren zabudowy mieszkalnej z budynkami gospodarczymi (budynek mieszkalny w odległości około 20 m od granicy działki), a dalej tereny leśne.

3. RODZAJ ZASTOSOWANEJ TECHNOLOGII

Elektrownia fotowoltaiczna o mocy 10 MW, usytuowana we wsi Brzozowo Czary będzie wykorzystywała do produkcji energii elektrycznej zjawisko fotowoltaiczne. Promieniowanie słoneczne będzie przetwarzane bezpośrednio na prąd elektryczny. Ogniwa fotowoltaiczne zwane bateriami słonecznymi, to urządzenia w postaci cienkich półprzewodnikowych płytek z krzemu, które służą do zamiany energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną.

Ogniwo fotowoltaiczne jest podstawowym elementem modułu i całego systemu fotowoltaicznego. Pojedyncze ogniwo dostarcza mało mocy - od 1 do 2 W. Dla zwiększenia mocy układu ogniwa łączone są szeregowo lub równolegle w moduł fotowoltaiczny. Moduły mają kształt prostokąta i grubość kilku centymetrów.

Ogniwa są cienkie i kruche, więc żeby nie ulegały uszkodzeniu i były odporne na warunki atmosferyczne są chronione przez warstwę przezroczystego, twardego szkła, laminowanego tworzywem sztucznym. Obudowy są sztywne i hermetyczne, ponieważ od modułów fotowoltaicznych oczekuje się żywotności do 25 lat.

Ogniwa fotowoltaiczne wytwarzają prąd stały. Wymusza to zastosowanie w systemie fotowoltaicznym przetwornic (inwerterów) zmieniających prąd stały na prąd zmienny. Wytwarzany przez panele słoneczne prąd elektryczny o napięciu stałym przekształcany jest przez inwerter w prąd przemienny, oddawany następnie do sieci energetycznej.

Zgodnie z założeniami inwestycyjnymi wytworzony prąd będzie w całości przekazywany do lokalnej sieci energetycznej, która przebiega przez teren inwestora. Na terenie działki znajduje się słup linii średniego napięcia z transformatorem.

Elektrownia fotowoltaiczna o mocy 10 MW we wsi Brzozowo Czary będzie wyposażona w ok. 45.000 sztuk paneli fotowoltaicznych firmy RENESOLA typu 240 Watt. Każdy panel będzie zawierał polikrystalicznych ogniwa o wydajności 13 % dla promieniowania 1000 W/m².

Będzie pokryty hartowanym szkłem o niskiej zawartości żelaza i wysokiej przepuszczalności. Panel osadzony będzie w aluminiowej ramie. Całkowita waga panelu wynosi 19 kilogramów. Zakres temperatur, w jakich pracuje urządzenie określony jest na: od -40°C do +85°C. Wymiary panelu wynoszą: 1640 x 992 x 40 mm. Moduły wykazują bardzo dużą wytrzymałość na obciążenie wiatrem (do 2400 Pa) oraz śniegiem (do 5400 Pa).

Panele będą mocowane na konstrukcji wolnostojącej w układzie wertykalnym w układzie dwóch rzędów. Kąt nachylania paneli będzie wynosił 36° (podpory umożliwiają kąt nachylenia 15° - 36°). Konstrukcja opierać się będzie na pojedynczych, stalowych podporach, wbijanych za pomocą kafara w podłoże. Podpory wykonane będą ze sztywnych dwuteowników, dzięki czemu zminimalizuje się ryzyko ich uszkodzenia przy wbijaniu w grunt. Głębokość osadzania podpór przewidziana jest na około 1,5 metra. Naziemna część konstrukcji montowana będzie przy pomocy połączeń śrubowych i specjalnych uchwytów, przy minimalnym użyciu narzędzi. System umożliwia regulowanie położenia montowanych elementów, co będzie przydatne w przypadku nierówności terenu.

Elementy podstawy konstrukcji wykonane będą ze stali S235 cynkowanej ogniowo, a szkieletowa konstrukcja, do której mocowane są panele – z profili aluminiowych ze stopu 6005. Elementy będą łączone za pomocą śrub ze stali nierdzewnej A2. W konstrukcji nie będzie żadnych elementów spawanych, co minimalizuje ryzyko korozji.

Łączna wysokość konstrukcji nie przekroczy 3 metrów.

Na farmie fotowoltaicznej będą ponadto wykorzystane przetwornice prądu stałego na prąd zmienny oraz kable do instalacji solarnych z żyłą miedziową. Kable będą wkopane w ziemię. Instalacja będzie wpięta do lokalnej sieci energetycznej poprzez linię średniego napięcia, przebiegającą przez działkę Inwestora. Słup z transformatorem znajduje się na działce planowanej elektrowni.

Przewidywana sprawność energetyczna instalacji gwarantowana jest na ponad 90% w ciągu pierwszych 10 lat i na 85 % do 25 lat. Przewidywany czas eksploatacji elektrowni słonecznej wynosi 25 lat.

Wszystkie urządzenia – składowe farmy słonecznej będą posiadać deklaracje zgodności z polskimi normami lub normami zharmonizowanymi, znak CE oraz dokumenty potwierdzające parametry oferowanych urządzeń.

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

W czasie eksploatacji farmy fotowoltaicznej woda może być wykorzystywana do ewentualnego mycia paneli. Sytuacja taka może mieć miejsce najwyżej raz – dwa razy w roku. Producenci urządzeń gwarantują, że panele czyszcza się same, pod wpływem warunków atmosferycznych. W czasie długich okresów bez opadów warstwa kurzu może być źródłem zmniejszenia przezierności szyby i powierzchnia będzie wymagała umycia. Roczne zużycie wody na mycie paneli w elektrowni o mocy 1 MW wyniesie maksymalnie 148,5 m³.

W trakcie eksploatacji elektrownia nie będzie wykorzystywała surowców, materiałów i paliw. Instalacja będzie produkowała energię elektryczną w szacunkowej ilości 800 - 900 MWh w ciągu roku.

5. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

Elektrownie fotowoltaiczne uznawane są za najbardziej ekologiczne źródło wytwarzania energii elektrycznej ze wszystkich dostępnych sposobów. Wykorzystują ogólnodostępne, darmowe źródło energii słonecznej, która jest przetwarzana na prąd. Proces stawiania farmy wpływa w bardzo niewielkim stopniu na środowisko.

Montaż paneli trwa krótko – planowany czas budowy to jeden miesiąc, większość prac jest wykonywana ręcznie, przy użyciu niewielkiej liczby cichych narzędzi. Stosuje się bardzo mało maszyn i ich praca jest krótkotrwała.

Teren elektrowni nie będzie utwardzony ani przykryty nieprzepuszczalną warstwą. Nie będzie zakłócone odprowadzanie wód opadowych do ziemi. Funkcjonowanie farmy nie wpłynie na wody powierzchniowe i podziemne. Podczas eksploatacji elektrowni nie występuje żadna emisja zanieczyszczeń do powietrza, nie występuje hałas, nie powstają odpady, a woda jest wykorzystywana w minimalnej ilości.

6. RODZAJ I PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

Planowana inwestycja i prace jej towarzyszące oddziaływać będą na stan powietrza atmosferycznego w okresie budowy. Źródłami zanieczyszczenia atmosfery będą na tym etapie pojazdy transportujące panele, kable i konstrukcje wsporcze, ładowarka teleskopowa oraz kafar. Emitowane będą substancje ze spalania paliwa w silnikach spalinowych – tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory aromatyczne i alifatyczne oraz pył.

Przy montażu elementów farmy fotowoltaicznej nie jest przewidziane użycie ciężkiego sprzętu budowlanego. Moduły i konstrukcje wsporcze będą skręcane ręcznie za pomocą niewielkiej liczby narzędzi.

Występujące uciążliwości, związane z dostawą części mają charakter lokalny i krótkotrwały - przewidywany czas budowy to okres jednego miesiąca. Elektrownia fotowoltaiczna nie będzie stanowiła źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego podczas jej eksploatacji.

1. Emisja hałasu

Podczas realizacji elektrowni fotowoltaicznej źródłem hałasu będą samochody dostarczające materiały do montażu instalacji, ładowarka oraz praca kafara, wbijającego podpory szkieletowej konstrukcji wolnostojącej przeznaczonej do mocowania paneli fotowoltaicznych. Zostanie użyty kafar o gwarantowanej mocy akustycznej 75 dB. Hałas będzie krótkotrwały i ustanie po zakończeniu budowy farmy.

Podczas eksploatacji elektrownia fotowoltaiczna nie jest źródłem hałasu.

2. Gospodarka wodno-ściekowa

2.1. Zaopatrzenie w wodę

Elektrownia fotowoltaiczna nie wymaga dostarczania wody podczas codziennej eksploatacji. Panele fotowoltaiczne czyszczą się same pod wpływem warunków atmosferycznych. Kurz i inne nietrwale związane z panelem zabrudzenia są usuwane pod wpływem opadów. Podczas długiego okresu bez opadów, kiedy warstwa kurzu może być źródłem znacznego ograniczenia przezierności panelu, może zaistnieć konieczność umycia paneli PV. W tym celu dostarczona będzie w zamkniętych kontenerach zdemineralizowana woda do mycia. Czyszczenie instalacji nie wystąpi częściej niż dwa razy w roku. Roczne zużycie wody na mycie paneli w elektrowni o mocy 10 MW wyniesie maksymalnie 1400 m³.

Woda na potrzeby socjalno-bytowe i porządkowe na etapie montażu i demontażu elektrowni dostarczana będzie w zamkniętych zbiornikach firmy TOY TOY. Planowana jest praca

maksymalnie 10 osób przez okres 1 miesiąca. Przewidywane zużycie wody wyniesie około 20 m³.

2.2.. Ścieki socjalno - bytowe

Ścieki socjalno-bytowe na etapie montowania elektrowni oraz jej demontażu będą odprowadzane do zakrytego zbiornika na fekalia z automatycznym systemem splukiwania czystą wodą. Planowane jest zastosowanie kabin typu TOY TOY. Odprowadzane ścieki socjalno-bytowe, ze względu na bardzo niewielką ilość i właściwe ich oczyszczanie nie mają wpływu na wody powierzchniowe i podziemne. Podczas eksploatacji elektrowni nie będą powstawały ścieki socjalno-bytowe.

2.3. Ścieki technologiczne

Na terenie planowanej elektrowni fotowoltaicznej nie będą powstawały ścieki technologiczne.

2.4. Wody opadowe i roztopowe

Wody opadowe odprowadzane są obecnie do ziemi z terenu całej działki.

Budowa elektrowni fotowoltaicznej nie wymaga utwardzenia ani przekształcenia terenu, w związku z czym wody opadowe odprowadzane będą, tak jak dotychczas, do ziemi.

3. Gospodarka odpadowa

3.1. Etap realizacji Inwestycji

Budowa elektrowni fotowoltaicznej jest, w okresie jej prowadzenia, niewielką ingerencją w istniejące środowisko. Nie jest przewidywane utwardzenie terenu, budowa fundamentów pod instalację lub stawianie budynków. W omawianym przypadku nie nastąpi naruszenie wierzchnich warstw gleby w związku z wykopami ziemnymi. Podpory konstrukcji, na której osadza się panele, wbijane będą w ziemię kafarem i łączone za pomocą śrub i specjalnych uchwytów.

Odpady będą składały się z opakowań przywożonych elementów elektrowni oraz resztek kabli. W trakcie powstawania farmy mogą powstać następujące odpady:

- . 17 02 01 – drewno ok. 3,5 Mg
- . 15 01 01 - tektura, papier ok.0,7 Mg
- . 17 02 03 – tworzywa sztuczne ok. 0,3 Mg
- . 17 06 04 – styropian ok. 0,6 Mg

Wszystkie odpady zostaną zagospodarowane przez uprawnionych odbiorców.

Tworzywa sztuczne i drewno (17 02 03, 17 02 01) zostaną przekazane firmie posiadającej zezwolenie na gospodarowanie odpadami budowlanymi w celu wykorzystania, odzysku lub unieszkodliwienia na składowisku odpadów obojętnych.

Odpady o kodach 17 02 01 i 17 02 03 znajdują się na liście odpadów, które można przekazywać indywidualnym odbiorcom do wykorzystania np. w celu drobnych remontów. Transport odpadów będzie się odbywał głównie pojazdami odbiorców lub na zlecenie usługi przez firmę posiadającą zezwolenie na ich przewóz. Zgodnie z ustawą o odpadach wytwórca może je także przewozić we własnym zakresie do miejsc odbioru. Należy wówczas zachować wymogi transportowe i przepisy BHP bez konieczności posiadania zezwolenia na ich transport.

W trakcie prowadzenia prac montażowych odpady będą magazynowane na terenie placu budowy w miejscach specjalnie dla nich wyznaczonych w sposób nie kolidujący z prowadzonymi robotami i spełniający wymogi BHP. Odpady będą magazynowane selektywnie według rodzaju kodu i asortymentu gabarytowego, w pojemnikach odbiorców lub w uporządkowanych pryzmach. Firmy prowadzące prace budowlane i remontowe będą działały w oparciu o posiadane decyzje na gospodarowanie odpadami od Marszałka Województwa. Przed oddaniem elektrowni do użytku wszystkie odpady zostaną przekazane, a teren zostanie ostatecznie uporządkowany.

3.2. Etap eksploatacji Inwestycji

W wyniku eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej nie będą powstawały odpady.

Instalacja jest bezobsługowa. W trakcie 30-letniej eksploatacji instalacji może zaistnieć konieczność wymiany śruby lub złączek podpór paneli. Powstanie wtedy do kilku kilogramów odpadu w postaci złomu (kod 17 04 05).

3.3. Etap likwidacji Inwestycji

Czas eksploatacji farmy fotowoltaicznej jest przewidziany na 30 lat. Po tym czasie elementy instalacji powinny zostać wymienione. Wyeksploatowane moduły PV obecnie są składowane na składowiskach odpadów komunalnych jako szkło lub materiał rozbiórkowy. Rozwiązaniem alternatywnym jest poddanie paneli PV procesowi recyklingu. Wykonane w ramach badań Na Politechnice Gdańskiej i w Polskiej Akademii Nauk próby separacji ogniw PV z uszkodzonych i zużytych modułów PV, a następnie usuwania kolejnych warstw z ogniw PV w celu odzyskania czystego krzemu pokazały, że recykling modułów PV jest możliwy. Ponadto przy recyklingu modułów PV, oprócz krzemu, możliwe jest odzyskanie aluminium, miedzi, szkła, a także tworzyw sztucznych. Zgodnie z informacjami D. Apleyarda w Renewable Energy Word Magazine, Vol.4, 2009 odzysk materiałów w recyklingu krzemowych modułów PV wynosi dla szkła – 90%, dla aluminium – 100%, a dla ogniw PV – 90 %.

Do czasu etapu likwidacji elektrowni fotowoltaicznej prawdopodobnie zostanie opracowana metoda powszechnego recyklingu elementów systemów fotowoltaicznych, która doprowadzi do całkowitego odzysku cennych materiałów z instalacji solarnej w Brzozowo- Czary.

7. MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Nie ma możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania planowanej w przyszłości inwestycji w postaci elektrowni fotowoltaicznej na środowisko.

8. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004R. O OCHRONIE PRZYRODY, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Teren pod przedmiotową inwestycję, położony jest w granicach Zieluńsko-Rzęnowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, ustanowionego Rozporządzeniem nr 18 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 r. w sprawie Zieluńsko-Rzęnowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 91, poz. 2450, ze zm.),.

Najbliżej położony obszar Natura 2000, obszar specjalnej ochrony ptaków Puszcza Napiwodzko-Ramucka PLB280007, znajduje się w odległości 14,7 km w kierunku północnym od planowanej inwestycji.



Wojciech
Wojciech Felicki

**Karta informacyjna
przedsięwzięcia:
Elektrownia fotowoltaiczna o mocy 10 MW
we wsi Brzozowo Czary, gmina Dzierzgowo**

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp.....	3
2. Lokalizacja przedsięwzięcia	5
3. Rodzaj i skala przedsięwzięcia	5
4. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia nieruchomości szatą roślinną	6
5. Obsługa komunikacyjna	7
6. Rodzaj technologii	7
7. Warianty przedsięwzięcia	9
8. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii	9
9. Rozwiązania chroniące środowisko	9
10. Prognozowane rodzaje i ilości emisji wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	12
10.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza	12
10.2. Emisja hałasu	12
10.3. Gospodarka wodno-ściekowa	12
10.3.1. Zaopatrzenie w wodę	12
10.3.2. Ścieki socjalno - bytowe	13
10.3.3. Ścieki technologiczne	13
10.3.4. Wody opadowe i roztopowe	13
10.4. Gospodarka odpadowa	13
10.4.1. Etap realizacji Inwestycji	13
10.4.2. Etap eksploatacji Inwestycji	14
10.4.2. Etap likwidacji Inwestycji	14
11. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko	14
12. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	15
13. Streszczenie w języku niespecjalistycznym	15
14. Podstawa opracowania	16
15. Spis załączników	16

1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest Karta informacyjna przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy 10 MW na działkach nr 8 i 15 łącznego obszaru 19,46ha położone we wsi Brzozowo czary, Gminie Dzierzgowo w powiecie mławskim.

Słońce jest niewyczerpalnym, największym i najbardziej wydajnym dostępnym źródłem energii. Według szacunków każdego dnia słońce dostarcza energię 15 000 razy przewyższającą nasze zapotrzebowanie. W czasie krótszym niż 30 minut słońce dostarcza na Ziemię więcej energii niż wynosi jej zużycie w ciągu całego roku [23].

Województwo mazowieckie jest regionem wyróżniającym się w Polsce pod względem najkorzystniejszych warunków solarnych. Prawie całe województwo mazowieckie znajduje się w rejonie, gdzie roczne sumy promieniowania słonecznego kształtują się na poziomie 850 - 900 kWh/m². Średnie roczne zachmurzenie nieba jest prawie najniższe w kraju i kształtuje się na poziomie poniżej 65 %. Korzystnym dla województwa mazowieckiego jest również, że promieniowanie bezpośrednie ma duży udział w promieniowaniu całkowitym, wynoszący średniorocznie 52-54 %, a w okresie zimowym 40-44 %.

Fotowoltaika jest technologią, dzięki której promieniowanie słoneczne jest bezpośrednio przetwarzane na energię elektryczną. Wykorzystywane są w tym celu ogniwa fotoelektryczne, które przemieniają w energię elektryczną zarówno promieniowanie słoneczne bezpośrednie jak i rozproszone (przy zachmurzeniu).

Wykorzystywana jest wyłącznie energia słońca. Krzemowe ogniwo fotowoltaiczne zostało odkryte przez Daryla Chapina, Calvina Fullera i Geralda Pearsona w 1954 roku. W 1963 roku Sharp Corporation uruchomiła produkcję modułów krzemowych, a od lat osiemdziesiątych XX wieku nastąpił gwałtowny rozwój wykorzystania fotowoltaiki do produkcji energii elektrycznej i propagowanie elektrowni fotowoltaicznych jako ekologicznego sposobu wytwarzania energii.

Z elektrowni fotowoltaicznej nie są emitowane zanieczyszczenia powietrza, hałas, ścieki i odpady. Do użytkowania paneli fotowoltaicznych nie jest potrzebne paliwo, nie potrzeba wykorzystania wody do chłodzenia, ich funkcjonowanie nie wpływa negatywnie na środowisko.

Elektrownie fotowoltaiczne są szeroko rozpowszechnione w świecie – najbardziej w Niemczech, Hiszpanii, USA, Chinach, Indiach, Korei Południowej, Tajwanie, Australii, Francji, Grecji, we Włoszech, Wielkiej Brytanii, a także w Czechach, Bułgarii, Serbii i Słowacji. W Polsce są dotychczas mało popularne, prawdopodobnie ze względu na wysoki koszt technologii i niewystarczającą wiedzę na temat technologii fotowoltaicznych. Pierwsza farma fotowoltaiczna o mocy 1 MW została uruchomiona w październiku 2011 roku w Wierchosławicach. W polskiej literaturze naukowej brak jest danych na temat wpływu farm solarnych na środowisko. Przy opracowywaniu Karty informacyjnej przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy 10MW we wsi Brzozowo Czary w gminie Dzierzgowo wykorzystano opracowania w języku

angielskim i hiszpańskim – szczegółowe raporty na temat wpływu na środowisko farm już istniejących o mocy od 1 do 15 MW.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 52 b) (zabudowa przemysłowa lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 1 ha) rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć

mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz.1397) przedsięwzięcie, którym jest planowana budowa elektrowni fotowoltaicznej, można zaliczyć do obiektów mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu może być wymagane, ale nie jest to warunek obligatoryjny.

„Karta informacyjna przedsięwzięcia: Elektrownia fotowoltaiczna o mocy 10 MW we wsi Brzozowo Czary w gminie Dzierzgowo” służy scharakteryzowaniu przedsięwzięcia w takiej dokładności, aby wykazać, że nie będzie ono negatywnie oddziaływać na otoczenie i środowisko, wobec czego nie będzie zachodziła konieczność nałożenia obowiązku wykonania Raportu.

Spółka posiada własne środki na wkład własny niezbędny do uzyskania finansowania zewnętrznego i realizacji przedsięwzięcia.

2. Lokalizacja przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na działkach numer 8 i 15 łącznego obszaru 19,46 ha we wsi Brzozowo Czary, gmina Dzierzgowo. Dla terenu planowanej lokalizacji nie ma obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego. W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy działki te przeznaczone są jako działki rolne.

Otoczenie działek stanowią:

- . od strony południowo-zachodniej – droga asfaltowa, a za nią pola uprawne i tereny leśne,
- . od strony północno-zachodniej – pola uprawne oraz pojedyncza zabudowa mieszkalna z budynkami gospodarczymi. Najbliższy budynek mieszkalny /niezamieszkały zlokalizowany jest około 2 km m od granicy działki,
- . od strony północno-wschodniej – tereny leśne,
- . od strony południowo-wschodniej – teren zabudowy mieszkalnej z budynkami gospodarczymi (budynek mieszkalny w odległości około 20 m od granicy działki), a dalej tereny leśne.

Przedsięwzięcie usytuowane będzie w miejscu, które nie stwarza zagrożenia dla: obszarów wodno-błotnych, obszarów wybrzeży, obszarów górskich lub leśnych, obszarów objętych ochroną, w tym stref ochronnych ujęć wód i obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych, 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 oraz pozostałych form ochrony przyrody, obszarów na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone, obszarów o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne, obszarów przylegających do jezior oraz uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej.

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia przedstawiona jest na mapie – załącznik nr 1.

3. Rodzaj i skala przedsięwzięcia

Przedmiotem przedsięwzięcia jest budowa farmy fotowoltaicznej, składającej się z ok. 45.000 sztuk paneli fotowoltaicznych, zawierających po 240 Watt ogniw przekształcających promieniowanie słoneczne w energię elektryczną. Inwestycja będzie polegała na wykonaniu parku ogniw fotowoltaicznych o mocy 10 MW na terenie działek numer 8 i 15 o łącznej powierzchni 19,46 ha, we wsi Brzozowo Czary w gminie Dzierzgowo,

posiadają bezpośredni dostęp do drogi publicznej, a przez ich teren przebiega linia średniego napięcia, do której zostanie przyłączony park ogniw fotowoltaicznych.

Uzyskana dzięki słońcu energia będzie przekazana do zakładu energetycznego i wykorzystana przez indywidualnych odbiorców.

Farmę fotowoltaiczną tworzyć będą następujące elementy: panele słoneczne, konstrukcje montażu paneli, okablowanie oraz przetwornice (inwertery). Wytwarzany przez panele słoneczne prąd elektryczny o napięciu stałym przekształcany będzie przez inwertery w prąd przemienny, oddawany następnie do sieci energetycznej.

Przewidywany okres eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej wynosi 20 - 25 lat.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 52 b) (zabudowa przemysłowa lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 1 ha) rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz.1397)

przedsięwzięcie, którym jest planowana budowa elektrowni fotowoltaicznej, można zaliczyć do obiektów mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu może być wymagane, ale nie jest to warunek obligatoryjny. Potwierdza to opinia Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (zał. nr 4).

W załączeniu mapa sytuacyjna terenu – załącznik nr 2.

4. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia nieruchomości szatą roślinną.

Obszar nieruchomości, na której planowana jest budowa farmy fotowoltaicznej wynosi 19,46 ha. Na działce znajduje się budynek gospodarczy o powierzchni około 100m² i budynek mieszkalny o powierzchni 100 m².. Dotychczas działka wykorzystywana była na cele rolne (uprawa zbóż). Na działce w pobliżu budynku gospodarczego rośnie kilka sztuk drzewek owocowych oraz pojedyncze krzewy.

Wykorzystanie terenu planowane w ramach inwestycji będzie polegało na montażu paneli fotowoltaicznych na konstrukcjach wsporczych, połączeniu urządzeń wkopanymi w ziemię kablami do instalacji solarnych oraz wpięciu instalacji do linii średniego napięcia. Farma będzie wykonana na granicy działek 8 i 15, w odległości od 400 do 600 m od słupa ze średnim napięciem, znajdującego się na sąsiedniej działce.

Instalacja elektrowni fotowoltaicznej będzie zajmowała obszar ok.18 ha, z czego tylko 15 ha będzie zajmowała konstrukcja z panelami, a resztę terenu będą stanowiły przejścia między rzędami mocowań. Zachowanie odstępów jest konieczne ze względu na unikanie zacienienia. Jest to również bardzo korzystne dla środowiska, ponieważ woda opadowa może swobodnie wsiąkać w grunt, naturalna roślinność terenu nie jest pozbawiona światła oraz ułatwione są prace porządkowe na farmie fotowoltaicznej.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia nie ma potrzeby przeprowadzenia utwardzenia terenu, a zatem nie zmniejszy się obszar terenów zielonych. W związku z realizacją przedsięwzięcia nie ma konieczności przeprowadzenia wycinki drzew, które pokrywają tylko mały fragment działki tuż przy budynku gospodarczym. Miejsca przewidziane pod montaż paneli nie stanowią cennych form. Występuje tu roślinność o charakterze rolniczym (uprawa zbóż).

W ramach przedsięwzięcia firma nie planuje nasadzenia dodatkowych drzew i krzewów ozdobnych. W razie potrzeby przewidywane jest koszenie trawy porastającej teren przedsięwzięcia.

5. Obsługa komunikacyjna

Farma solarna jest inwestycją, która nie wymaga obsługi. Nie jest potrzebne zaplecze techniczne – nie będzie budowane na miejscu inwestycji. Podczas eksploatacji elektrowni nie zachodzi również potrzeba wykorzystywania środków transportu. Prace konserwacyjne będą polegały na ewentualnym skoszeniu trawy na działce oraz umyciu paneli wodą. W związku z tym na nieruchomości nie jest planowana budowa miejsc parkingowo-postojowych ani dróg wewnętrznych. Teren nie będzie utwardzony.

Do transportu urządzeń w czasie budowy elektrowni wykorzystane będą pojazdy ciężarowe i dostawcze. Dostarczenie wszystkich urządzeń farmy fotowoltaicznej będzie wymagało maksymalnie dziesięciu kursów pojazdów o ładowności do 24 ton. Do rozładunku materiałów wykorzystana będzie ładowarka teleskopowa z silnikiem diesla. Pojazdy będą korzystały z dotychczasowego wjazdu na działkę od istniejącej drogi asfaltowej. Czas montażu instalacji przewidywany jest na jeden miesiąc.

6. Rodzaj technologii

Elektrownia fotowoltaiczna o mocy 10 MW, usytuowana we wsi Brzozowo Czary będzie wykorzystywała do produkcji energii elektrycznej zjawisko fotowoltaiczne.

Promieniowanie słoneczne będzie przetwarzane bezpośrednio na prąd elektryczny.

Ogniwa fotowoltaiczne zwane bateriami słonecznymi, to urządzenia w postaci cienkich półprzewodnikowych płytek z krzemu, które służą do zamiany energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną.

Ogniwo fotowoltaiczne jest podstawowym elementem modułu i całego systemu fotowoltaicznego. Pojedyncze ogniwo dostarcza mało mocy - od 1 do 2 W. Dla zwiększenia mocy układu ogniwa łączone są szeregowo lub równolegle w moduł fotowoltaiczny. Moduły mają kształt prostokąta i grubość kilku centymetrów.

Ogniwa są cienkie i kruche, więc żeby nie ulegały uszkodzeniu i były odporne na warunki atmosferyczne są chronione przez warstwę przezroczystego, twardego szkła, laminowanego tworzywem sztucznym. Obudowy są sztywne i hermetyczne, ponieważ od modułów fotowoltaicznych oczekuje się żywotności do 25 lat.

Ogniwa fotowoltaiczne wytwarzają prąd stały. Wymusza to zastosowanie w systemie fotowoltaicznym przetwornic (inwerterów) zmieniających prąd stały na prąd zmienny. Wytwarzany przez panele słoneczne prąd elektryczny o napięciu stałym przekształcany jest przez inwerter w prąd przemienny, oddawany następnie do sieci energetycznej.

Zgodnie z założeniami inwestycyjnymi wytworzony prąd będzie w całości przekazywany do lokalnej sieci energetycznej, która przebiega przez teren inwestora.

Na terenie działki znajduje się słup linii średniego napięcia z transformatorem.

Elektrownia fotowoltaiczna o mocy 10 MW we wsi Brzozowo Czary będzie wyposażona w ok. 45.000 sztuk paneli fotowoltaicznych firmy RENESOLA typu 240 Watt. Każdy panel będzie zawierał polikrystalicznych ogniwa o wydajności 13 % dla promieniowania 1000 W/m².

Będzie pokryty hartowanym szkłem o niskiej zawartości żelaza i wysokiej przepuszczalności. Panel osadzony będzie w aluminiowej ramie. Całkowita waga panelu wynosi 19 kilogramów. Zakres temperatur, w jakich pracuje urządzenie określony jest na: od -40oC do +85oC. Wymiary panelu wynoszą: 1640 x 992 x 40 mm. Moduły

wykazują bardzo dużą wytrzymałość na obciążenie wiatrem (do 2400 Pa) oraz śniegiem (do 5400 Pa). Dane techniczne przewidzianych do zastosowania paneli ReneSola zawarte są w załączniku nr 5.

Panele będą mocowane na konstrukcji wolnostojącej w układzie wertykalnym w układzie dwóch rzędów. Kąt nachylania paneli będzie wynosił 36o (podpory umożliwiają kąt nachylenia 15o - 36o). Konstrukcja opierać się będzie na pojedynczych, stalowych podporach, wbijanych za pomocą kafara w podłoże. Podpory wykonane będą ze sztywnych dwuteowników, dzięki czemu zminimalizuje się ryzyko ich uszkodzenia przy wbijaniu w grunt. Głębokość osadzania podpór przewidziana jest na około 1,5 metra. Naziemna część konstrukcji montowana będzie przy pomocy połączeń śrubowych i specjalnych uchwytów, przy minimalnym użyciu narzędzi. System umożliwia regulowanie położenia montowanych elementów, co będzie przydatne w przypadku nierówności terenu.

Elementy podstawy konstrukcji wykonane będą ze stali S235 cynkowanej ogniowo, a szkieletowa konstrukcja, do której mocowane są panele – z profili aluminiowych ze stopu 6005. Elementy będą łączone za pomocą śrub ze stali nierdzewnej A2. W konstrukcji nie będzie żadnych elementów spawanych, co minimalizuje ryzyko korozji.

Łączna wysokość konstrukcji nie przekroczy 3 metrów.

Dane techniczne konstrukcji wolnostojącej przeznaczonej do mocowania paneli fotowoltaicznych zawarte są w załączniku nr 6.

Na farmie fotowoltaicznej będą ponadto wykorzystane przetwornice prądu stałego na prąd zmienny oraz kable do instalacji solarnych z żyłą miedziową. Kable będą wkopane w ziemię. Instalacja będzie wpięta do lokalnej sieci energetycznej poprzez linię średniego napięcia, przebiegającą przez działkę Inwestora. Słup z transformatorem znajduje się na działce planowanej elektrowni.

Przewidywana sprawność energetyczna instalacji gwarantowana jest na ponad 90% w ciągu pierwszych 10 lat i na 85 % do 25 lat. Przewidywany czas eksploatacji elektrowni słonecznej wynosi 25 lat.

Wszystkie urządzenia – składowe farmy słonecznej będą posiadać deklaracje zgodności z polskimi normami lub normami zharmonizowanymi, znak CE oraz dokumenty potwierdzające parametry oferowanych urządzeń.

7. Warianty przedsięwzięcia

Lokalizacja paneli fotowoltaicznych uzależniona jest od lokalizacji słupa ze średnim napięciem – nie mogą być one zbyt oddalone od słupa. Z tego względu inwestor nie ma możliwości przeanalizowania 2 alternatywnych wariantów lokalizacyjnych. Możliwe jest jedynie niewielkie przesunięcie paneli w głąb działki lub usytuowanie ich bliżej drogi asfaltowej. Podczas eksploatacji elektrowni nie występuje żadna emisja zanieczyszczeń do powietrza, nie występuje hałas, nie powstają odpady. A zatem zarówno lokalizacja bliżej drogi, jak również z niewielkim przesunięciem w głąb działki, nie będzie miała znaczenia dla stanu środowiska w rejonie jej lokalizacji. Ewentualne warianty przedsięwzięcia mogą polegać na możliwości zastosowania ogniw fotowoltaicznych różnych typów. Inwestor rozważył zastosowanie następujących typów ogniw:

. RENESOLA,

. TIANWEI

Z dwóch ww. typów inwestor wybrał RENESOLA.

8. Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii.

W czasie eksploatacji farmy fotowoltaicznej woda może być wykorzystywana do ewentualnego mycia paneli. Sytuacja taka może mieć miejsce najwyżej raz – dwa razy w roku. Producenci urządzeń gwarantują, że panele czyszczą się same, pod wpływem warunków atmosferycznych. W czasie długich okresów bez opadów warstwa kurzu może być źródłem zmniejszenia przezierności szyby i powierzchnia będzie wymagała umycia. Roczne zużycie wody na mycie paneli w elektrowni o mocy 1 MW wyniesie maksymalnie 148,5 m³.

W trakcie eksploatacji elektrownia nie będzie wykorzystywała surowców, materiałów i paliw. Instalacja będzie produkowała energię elektryczną w szacunkowej ilości 800 - 900 MWh w ciągu roku.

9. Rozwiązania chroniące środowisko

Elektrownie fotowoltaiczne uznawane są za najbardziej ekologiczne źródło wytwarzania energii elektrycznej ze wszystkich dostępnych sposobów. Wykorzystują ogólnodostępne, darmowe źródło energii słonecznej, która jest przetwarzana na prąd. Proces stawiania farmy wpływa w bardzo niewielkim stopniu na środowisko.

Montaż paneli trwa krótko – planowany czas budowy to jeden miesiąc, większość prac jest wykonywana ręcznie, przy użyciu niewielkiej liczby cichych narzędzi. Stosuje się bardzo mało maszyn i ich praca jest krótkotrwała.

Teren elektrowni nie będzie utwardzony ani przykryty nieprzepuszczalną warstwą. Nie będzie zakłócone odprowadzanie wód opadowych do ziemi. Funkcjonowanie farmy nie wpłynie na wody powierzchniowe i podziemne.

Podczas eksploatacji elektrowni nie występuje żadna emisja zanieczyszczeń do powietrza, nie występuje hałas, nie powstają odpady, a woda jest wykorzystywana w minimalnej ilości. Informacje o braku negatywnego wpływu farm fotowoltaicznych na środowisko zawarte są w wielu dostępnych raportach o oddziaływaniu istniejących elektrowni fotowoltaicznych na świecie – na przykład Sandringham Solar Farm o mocy 10 MW w Kanadzie, Fotovoltaico Supergaleon o mocy 15 MW w Ekwadorze, Solar Farm o mocy 2 MW w Clarington w Kanadzie, Solar Photovoltaic Farm w Marchington Barracs o mocy 4 MW w Wielkiej Brytanii, Solar Farm Salmdorf w Niemczech w pobliżu Monachium oraz Sulzemoos Solar Park w Bawarii.

Niniejsza inwestycja jest zlokalizowana na gruntach, na których przeważają grunty klasy V i IV.

Pod budowę farmy fotowoltaicznej zostaną wykorzystane mało urodzajne grunty V i VI klasy. Na terenie farmy będzie rosła typowa dla regionu niska roślinność, która będzie zadbana i koszona za pomocą kosiarek. Możliwe będzie również wypasanie owiec, powszechnie stosowane w świecie dla utrzymania odpowiedniej wysokości traw. Nie będą stosowane nawozy sztuczne ani pestycydy. Autorzy raportu „Formal Screeninig Opinion, Solar Photovoltaic Farm, Former Marchington Camp Stubby Lane Marchington Staffordshire” z grudnia 2010 roku, wykonanego dla farmy fotowoltaicznej o mocy 4 MW, stwierdzają, że zadbane tereny farm fotowoltaicznych sprzyjają bioróżnorodności i konserwacji gatunków. Zauważono, że pod panelami ptaki zakładają gniazda. Farmy mogą być schronieniem dla różnych gatunków zwierząt.

W raporcie „Solar parks – Opportunities for Biodiversity” z grudnia 2010 roku, dr Tim Peschel stwierdza, że panele fotowoltaiczne nie mają wpływu na populację małych zwierząt. W zimie, w miejscach nieośnieżonych pod powierzchnią paneli, ptaki mają łatwiejszy dostęp do pożywienia.

Występowały obawy, że ptaki wodne mogą mylić powierzchnię paneli z wodą i próbować na nich lądować. Prowadzone od 2006 roku badania pozwoliły jednak stwierdzić, że ptaki nie mylą powierzchni paneli z wodą. Zdaniem autora raportu - Tima Peschela, światło odbite od paneli może jednak przyciągać owady wodne, ponieważ przypomina odbicie światła od powierzchni wody i owady chcą tam składać jaja. Panele przewidziane do zastosowania w elektrowni w Huszczy II będą wyposażone w powłoki antyrefleksowe, uniemożliwiające odbijanie światła.

Instalacje fotowoltaiczne są bardzo korzystne dla środowiska również ze względu na minimalne zużycie wody. Energy Matters - jedna z największych australijskich firm, zajmujących się odnawialnymi źródłami energii, podaje, że zużycie wody na wyprodukowanie 1 kWh jest 21 razy większe dla energii nuklearnej niż dla energii solarnej, ponad 17 razy większe dla energii węglowej, 14,5 razy większe dla oleju opałowego. Podobne dane podaje Claremont Graduate University z USA.

Zastosowane w elektrowni panele i konstrukcje wsporcze nie przekroczą wysokości 3 metrów, zajmą powierzchnię ok. 18 ha na blisko 19,46 .hektarowej działce, więc nie zdominują krajobrazu.

Urządzenia do produkcji energii elektrycznej będą się znajdowały blisko miejsca jej poboru, dzięki czemu uniknie się strat na jej przesyle.

Kable obsługujące urządzenia farmy fotowoltaicznej zostaną wkopane w ziemię. Nie będzie występowało zagrożenie promieniowaniem elektromagnetycznym. W

otoczeniu podziemnych linii kablowych nie wykonuje się pomiarów pól elektrycznych, ponieważ kable stosowane w liniach podziemnych mają metalowe, uziemione osłony. Badania prowadzone na Politechnice Wrocławskiej w latach 2005-2007 pokazują, że natężenie pola magnetycznego od napowietrznej linii niskiego napięcia (takie napięcie będzie w przewodach wkopanych w ziemię na terenie elektrowni) jest kilkudziesięciokrotnie mniejsze od dopuszczalnych norm, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych pól (Dz.U. Nr 192, poz. 1883).

W obszarze o nasłonecznieniu powyżej 1000 kWh/m² elektrownia o mocy 1 MW powinna wygenerować do 1 000 000 kWh/rok, co zaspokaja zapotrzebowanie na prąd około 240 typowych gospodarstw domowych. Pozwala też uniknąć wyemitowania 544 ton dwutlenku węgla.

Budowa elektrowni fotowoltaicznej we wsi Borzozow Czary pozwoli na realizację celów Gminy w zakresie udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w krajowym zużyciu energii elektrycznej na lata 2010-2019 [13,14]. Cele te, określone w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” obejmują między innymi:

- . wzrost udziału odnawialnych źródeł energii do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy jego wzrost w latach następnych,
- . zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE,
- . zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej, opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Celem państwa polskiego jest promocja energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, zmniejszenie wydatków na działania związane z zapobieganiem negatywnym skutkom funkcjonowania sektora energetyki konwencjonalnej (w tym między innymi na ochronę środowiska i na ochronę zdrowia) oraz zmniejszenie wydatków związanych z działaniami nakierowanymi na zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii (w tym zmniejszenie uzależnienia od państw eksportujących surowce energetyczne) [15].

Wprowadzenie energii odnawialnej w postaci farmy fotowoltaicznej w gminie Brzozowo Czary stworzy także możliwość edukacji społeczeństwa i wpłynie pozytywnie na wizerunek gminy jako stosującej nowoczesne technologie i dbającej o środowisko naturalne.

10. Prognozowane rodzaje i ilości emisji wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

10.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Planowana inwestycja i prace jej towarzyszące oddziaływać będą na stan powietrza atmosferycznego w okresie budowy. Źródłami zanieczyszczenia atmosfery będą na tym etapie pojazdy transportujące panele, kable i konstrukcje wsporcze, ładowarka teleskopowa oraz kafar. Emitowane będą substancje ze spalania paliwa w silnikach spalinowych – tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory aromatyczne i alifatyczne oraz pył.

Przy montażu elementów farmy fotowoltaicznej nie jest przewidziane użycie ciężkiego sprzętu budowlanego. Moduły i konstrukcje wsporcze będą skręcane ręcznie za pomocą niewielkiej liczby narzędzi.

Występujące uciążliwości, związane z dostawą części mają charakter lokalny i krótkotrwały - przewidywany czas budowy to okres jednego miesiąca.

Elektrownia fotowoltaiczna nie będzie stanowiła źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego podczas jej eksploatacji.

10.2. Emisja hałasu

Podczas realizacji elektrowni fotowoltaicznej źródłem hałasu będą samochody dostarczające materiały do montażu instalacji, ładowarka oraz praca kafara, wbijającego podpory szkieletowej konstrukcji wolnostojącej przeznaczonej do mocowania paneli fotowoltaicznych. Zostanie użyty kafar o gwarantowanej mocy akustycznej 75 dB. Hałas będzie krótkotrwały i ustanie po zakończeniu budowy farmy.

Podczas eksploatacji elektrownia fotowoltaiczna nie jest źródłem hałasu.

10.3. Gospodarka wodno-ściekowa

10.3.1. Zaopatrzenie w wodę

Elektrownia fotowoltaiczna nie wymaga dostarczania wody podczas codziennej eksploatacji. Panele fotowoltaiczne czyszczą się same pod wpływem warunków atmosferycznych. Kurz i inne niestrujące związki z panelem zabrudzenia są usuwane pod wpływem opadów. Podczas długiego okresu bez opadów, kiedy warstwa kurzu może być źródłem znacznego ograniczenia przezierności panelu, może zaistnieć konieczność umycia paneli PV. W tym celu dostarczona będzie w zamkniętych kontenerach zdemineralizowana woda do mycia. Czyszczenie instalacji nie wystąpi częściej niż dwa razy w roku. Roczne zużycie wody na mycie paneli w elektrowni o mocy 10 MW wyniesie maksymalnie 1400 m³.

Woda na potrzeby socjalno-bytowe i porządkowe na etapie montażu i demontażu elektrowni dostarczana będzie w zamkniętych zbiornikach firmy TOY TOY. Planowana jest praca maksymalnie 10 osób przez okres 1 miesiąca. Przewidywane zużycie wody wyniesie około 20 m³.

10.3.2. Ścieki socjalno - bytowe

Ścieki socjalno-bytowe na etapie montowania elektrowni oraz jej demontażu będą odprowadzane do zakrytego zbiornika na fekalia z automatycznym systemem splukiwania czystą wodą. Planowane jest zastosowanie kabin typu TOY TOY. Odprowadzane ścieki socjalno-bytowe, ze względu na bardzo niewielką ilość i właściwe ich oczyszczanie nie mają wpływu na wody powierzchniowe i podziemne. Podczas eksploatacji elektrowni nie będą powstawały ścieki socjalno-bytowe.

10.3.3. Ścieki technologiczne

Na terenie planowanej elektrowni fotowoltaicznej nie będą powstawały ścieki technologiczne.

10.3.4. Wody opadowe i roztopowe

Wody opadowe odprowadzane są obecnie do ziemi z terenu całej działki.

Budowa elektrowni fotowoltaicznej nie wymaga utwardzenia ani przekształcenia terenu, w związku z czym wody opadowe odprowadzane będą, tak jak dotychczas, do ziemi.

10.4. Gospodarka odpadowa

10.4.1. Etap realizacji Inwestycji

Budowa elektrowni fotowoltaicznej jest, w okresie jej prowadzenia, niewielką ingerencją w istniejące środowisko. Nie jest przewidywane utwardzenie terenu, budowa fundamentów pod instalację lub stawianie budynków. W omawianym przypadku nie nastąpi naruszenie wierzchnich warstw gleby w związku z wykopami ziemnymi. Podpory konstrukcji, na której osadza się panele, wbijane będą w ziemię kafarem i łączone za pomocą śrub i specjalnych uchwytów.

Odpady będą składały się z opakowań przywożonych elementów elektrowni oraz resztek kabli. W trakcie powstawania farmy mogą powstać następujące odpady:

- . 17 02 01 – drewno ok. 3,5 Mg
- . 15 01 01 - tektura, papier ok. 0,7 Mg
- . 17 02 03 – tworzywa sztuczne ok. 0,3 Mg
- . 17 06 04 – styropian ok. 0,6 Mg

Wszystkie odpady zostaną zagospodarowane przez uprawnionych odbiorców.

Tworzywa sztuczne i drewno (17 02 03, 17 02 01) zostaną przekazane firmie posiadającej zezwolenie na gospodarowanie odpadami budowlanymi w celu wykorzystania, odzysku lub unieszkodliwienia na składowisku odpadów obojętnych.

Odpady o kodach 17 02 01 i 17 02 03 znajdują się na liście odpadów, które można przekazywać indywidualnym odbiorcom do wykorzystania np. w celu drobnych remontów. Transport odpadów będzie się odbywał głównie pojazdami odbiorców lub na zlecenie usługi przez firmę posiadającą zezwolenie na ich przewóz. Zgodnie z ustawą o odpadach wytwórca może je także przewozić we własnym zakresie do miejsc odbioru.

Należy wówczas zachować wymogi transportowe i przepisy BHP bez konieczności posiadania zezwolenia na ich transport.

W trakcie prowadzenia prac montażowych odpady będą magazynowane na terenie placu budowy w miejscach specjalnie dla nich wyznaczonych w sposób nie kolidujący z prowadzonymi robotami i spełniający wymogi BHP. Odpady będą magazynowane selektywnie według rodzaju kodu i asortymentu gabarytowego, w pojemnikach odbiorców lub w uporządkowanych przyzmachach. Firmy prowadzące prace budowlane i remontowe będą działały w oparciu o posiadane decyzje na gospodarowanie odpadami od Marszałka Województwa. Przed oddaniem elektrowni do użytku wszystkie odpady zostaną przekazane, a teren zostanie ostatecznie uporządkowany.

10.4.2. Etap eksploatacji Inwestycji

W wyniku eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej nie będą powstawały odpady.

Instalacja jest bezobsługowa. W trakcie 30-letniej eksploatacji instalacji może zaistnieć konieczność wymiany śruby lub złączek podpór paneli. Powstanie wtedy do kilku kilogramów odpadu w postaci złomu (kod 17 04 05).

10.4.2. Etap likwidacji Inwestycji

Czas eksploatacji farmy fotowoltaicznej jest przewidziany na 30 lat. Po tym czasie elementy instalacji powinny zostać wymienione. Wyeksploatowane moduły PV obecnie są składowane na składowiskach odpadów komunalnych jako szkło lub materiał

rozbiórkowy. Rozwiązaniem alternatywnym jest poddanie paneli PV procesowi recyklingu. Wykonane w ramach badań Na Politechnice Gdańskiej i w Polskiej Akademii Nauk próby separacji ogniw PV z uszkodzonych i zużytych modułów PV, a następnie usuwania kolejnych warstw z ogniw PV w celu odzyskania czystego krzemu pokazały, że recykling modułów PV jest możliwy. Ponadto przy recyklingu modułów PV, oprócz krzemu, możliwe jest odzyskanie aluminium, miedzi, szkła, a także tworzyw sztucznych. Zgodnie z informacjami D. Apleyarda w Renewable Energy Word Magazine, Vol.4, 2009 odzysk materiałów w recyklingu krzemowych modułów PV wynosi dla szkła – 90%, dla aluminium – 100%, a dla ogniw PV – 90 %.

Do czasu etapu likwidacji elektrowni fotowoltaicznej prawdopodobnie zostanie opracowana metoda powszechnego recyklingu elementów systemów fotowoltaicznych, która doprowadzi do całkowitego odzysku cennych materiałów z instalacji solarnej w Huszczy II.

11. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Nie ma możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania planowanej w przyszłości inwestycji w postaci elektrowni fotowoltaicznej na środowisko.

12. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.

Na terenie gminy nie występują obszary wchodzące w skład krajowego systemu obszarów chronionych – obszary chronionego krajobrazu. Niniejsza inwestycja nie ma żadnego wpływu na system środowiskowy.

13. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Przedmiotem opracowania jest Karta informacyjna przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1 MW na działkach o łącznej powierzchni 19,46 ha we wsi Brzozowo Czary w gminie Dzierzgowo w powiecie mławskim. Fotowoltaika jest technologią, dzięki której promieniowanie słoneczne jest bezpośrednio przetwarzane na energię elektryczną. Wykorzystywane są w tym celu ogniwa fotoelektryczne, które przemieniają w energię elektryczną zarówno promieniowanie słoneczne bezpośrednie jak i rozproszone (przy zachmurzeniu). Warunki nasłonecznienia są w województwie lubelskim jednymi z najkorzystniejszych w Polsce. Roczne całkowite napromieniowanie wynosi ponad 1000 kWh/m², a liczba godzin słonecznych ponad 1100. Elektrownie fotowoltaiczne są szeroko rozpowszechnione w świecie, ale w naszym kraju ta technologia nie jest jeszcze popularna, głównie ze względu na koszty instalacji.

Dla terenu planowanej lokalizacji nie ma obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego. Działki były dotychczas przeznaczone na cele rolne z możliwością zabudowy. Otoczenie działek stanowią pola uprawne, tereny leśne oraz pojedyncza zabudowa mieszkalna z budynkami gospodarczymi. Działka ma bezpośredni dostęp do drogi powiatowej.

Elektrownia fotowoltaiczna o mocy 10 MW, usytuowana we wsi Brzozowo Czary będzie składać się z ok. 45.000 paneli fotowoltaicznych firmy RENESOLA. Każdy panel będzie miał moc 240 Watt.

Panele będą mocowane na aluminiowej konstrukcji wolnostojącej, która opierać się będzie na pojedynczych, stalowych podporach, wbijanych w podłoże na głębokość 1,5 m. Konstrukcji montowana będzie przy pomocy połączeń śrubowych i specjalnych

uchwytów, przy minimalnym użyciu narzędzi. Łączna wysokość konstrukcji nie przekroczy 3 metrów.

Ogniwa fotowoltaiczne produkują prąd stały, więc na farmie będą wykorzystane przetwornice prądu stałego na prąd zmienny oraz kable do instalacji solarnych z żyłą miedziową. Kable będą wkopane w ziemię. Instalacja będzie wpięta do lokalnej sieci energetycznej poprzez linię średniego napięcia, przebiegającą przez działkę Inwestora. Słup z transformatorem znajduje się na działce planowanej elektrowni.

Przewidywana sprawność energetyczna instalacji gwarantowana jest na ponad 90% w ciągu pierwszych 10 lat i na 85 % do 25 lat. Przewidywany czas eksploatacji elektrowni słonecznej wynosi 30 lat. Instalacja będzie produkowała energię elektryczną w szacunkowej ilości 900 - 1000 MWh w ciągu roku.

Elektrownie fotowoltaiczne uznawane są za najbardziej ekologiczne źródło wytwarzania energii elektrycznej ze wszystkich dostępnych sposobów. Wykorzystują ogólnodostępne, darmowe źródło energii słonecznej, która jest przetwarzana na prąd.

Minimalne, krótkotrwałe i odwracalne uciążliwości dla środowiska pojawią się tylko w czasie budowy instalacji. Będą to hałas i zanieczyszczenia powietrza powodowane pracą silników samochodów dowożących elementy elektrowni, pracą silnika ładowarki teleskopowej oraz pracą kafara, którym będą wbijane podpory konstrukcyjne. Powstaną niewielkie ilości odpadów drewna, tektury i tworzyw sztucznych z opakowań urządzeń elektrowni. Nie będą powstawały ścieki technologiczne. Czas budowy jest przewidywany na około jeden miesiąc.

Teren elektrowni nie będzie utwardzony ani przykryty nieprzepuszczalną warstwą. Nie będzie zakłócone odprowadzanie wód opadowych do ziemi.

Funkcjonowanie farmy nie wpłynie na wody powierzchniowe i podziemne.

W trakcie eksploatacji elektrownia nie będzie wykorzystywała surowców, materiałów i paliw.

Podczas eksploatacji elektrowni nie występuje żadna emisja zanieczyszczeń do powietrza, nie występuje hałas, nie powstają odpady, a woda jest wykorzystywana w minimalnej ilości.

Pod budowę farmy fotowoltaicznej zostaną wykorzystane mało urodzajne grunty V i VI klasy. Na terenie farmy będzie rosła typowa dla regionu niska roślinność, która będzie zadbana i koszona za pomocą kosiarek. Możliwe będzie również wypasanie owiec, powszechnie stosowane w świecie dla utrzymania odpowiedniej wysokości traw. Nie będą stosowane nawozy sztuczne ani pestycydy.

Instalacje fotowoltaiczne są bardzo korzystne dla środowiska również ze względu na minimalne zużycie wody, która może być sporadycznie wykorzystywana do mycia paneli w okresach długotrwałej suszy. W innych okresach panele fotowoltaiczne czyszczą się same podczas opadów atmosferycznych.

Zastosowane w elektrowni panele i konstrukcje wsporcze nie przekroczą wysokości 3 metrów, zajmą powierzchnię ok. 15 ha na blisko 19,46 hektarowej działce, więc nie zdominują krajobrazu.

Urządzenia do produkcji energii elektrycznej będą się znajdowały blisko miejsca jej poboru, dzięki czemu uniknie się strat na jej przesyle.

Kable obsługujące urządzenia farmy fotowoltaicznej zostaną wkopane w ziemię.

Nie będzie występowało zagrożenie promieniowaniem elektromagnetycznym. W otoczeniu podziemnych linii kablowych nie wykonuje się pomiarów pól elektrycznych, ponieważ kable stosowane w liniach podziemnych mają metalowe, uziemione osłony.

Badania prowadzone na Politechnice Wrocławskiej w latach 2005-2007 pokazują, że natężenie pola magnetycznego od napowietrznej linii niskiego napięcia (takie napięcie będzie w przewodach wkopanych w ziemię na terenie elektrowni) jest

kilkudziesięciokrotnie mniejsze od dopuszczalnych norm.

14. Podstawa opracowania

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397)
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 0, poz. 1031)
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z 2010r. poz. 87)
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 nr 0, poz. 1109)
8. Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (tekst jednolity z 2012 r. poz. 145)
9. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity, Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243 z późn. zm.)
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. Nr 192, poz. 1883)
12. Ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi. Informator dla administracji rządowej – GDOŚ 2011
13. Polska norma PN-77 B-02011 Obciążenie wiatrem
14. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. Nr 0 z 2012 roku, poz. 1059)
15. Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 24 maja 2011 r. w sprawie raportu określającego cele w zakresie udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w krajowym zużyciu energii elektrycznej na lata 2010-2019 (M.P. Nr 43, poz. 468)
16. Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie raportu zawierającego analizę realizacji celów ilościowych i osiągniętych wyników w zakresie wytwarzania energii elektrycznej w odnawialnych źródłach energii (M.P. Nr 110, poz. 1112)
17. Stanowisko Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego z 20 lipca 2012 roku w sprawie montażu ogniw fotowoltaicznych na obiektach budowlanych oraz wolnostojących ogniw fotowoltaicznych na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 roku Nr 243, poz. 1623 z późn. zmianami)
18. Opinia GDOŚ w sprawie oceny oddziaływania dla instalacji wykorzystujących do

wytworzenia energii elektrycznej (ogniwa fotowoltaiczne) oraz ciepłej (kolektory słoneczne) energii słońca.

19. Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa mazowieckiego

20. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dzierzgowo.

21. Wytyczne w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych Ministerstwa Rozwoju Regionalnego. Warszawa, 2009 r.

22. Poradnik postępowania OOŚ dla I i II Osi Priorytetowej RPO WL 2007-2013 – decyzje administracyjne wydane po dniu 15.11.2008 r.

23. „Warunki klimatyczne i meteorologiczne do wykorzystania energii promieniowania słonecznego w warunkach Polski” - dr Janusz Podogrocki, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

24. „Energie odnawialne Przegląd technologii i zastosowań” pod redakcją Henryki Danuty Stryczewskiej – Politechnika Lubelska 2012

25. „Energia słoneczna jako źródło energii odnawialnej” – mgr inż. Roman Głaz

26. „Energetyka odnawialna. O korzyściach ze słońca i fotowoltaice” – Małgorzata Pociask, Uniwersytet Rzeszowski 2006

27. „Możliwości wykorzystania energii słonecznej na Lubelszczyźnie” – dr Dorota Chwieduk Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN

28. „Energia słońca – aspekty ekologiczne i ekonomiczne” – Krzysztof Miętus, Politechnika Opolska 2011

29. Estudio de Impacto para „Proyecto de Generación Fotovoltaica de 15 MW y conexión a la Línea de subtransmisión Alpachaca – El Chota” ISSONATURA Consultora Ambiental 2012

30. El Mercado de la energía solar en México – ICEX 2012

31. Límites y Competitividad de la Penetración de la Energía Solar Fotovoltaica en la Red – UNED 1998

32. HPG Solar Farm – Draft Project Description Report

33. Project Description Report Sandringham Solar Farm – DILLON CONSULTING 2011

34. Ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi. Informator dla administracji samorządowej.



WOJUT
Robert Jeliński