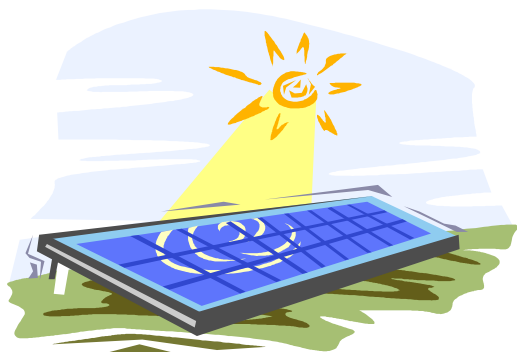




KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

polegającego na

**Budowie Elektrowni Słonecznej „Radwanki” wraz
z infrastrukturą towarzyszącą na działkach nr 139 i 151 o mocy do
1MW (obręb Radwanki) w miejscowości Radwanki, gmina Margonin**

(podstawowe informacje o planowanym przedsięwzięciu)

Opracowali:

mgr Paweł Kutynia

kom 512-101-707

mgr Dominik Janyga

kom. 792-339-771

INWESTOR:

Polska Energia Odnawialna Sp. z o.o.

ul. W. Gombrowicza 6H/3

60-461 Poznań

Margonin, 10 grudzień 2019r.

Zawartość

- 1) rodzaju, cechach, 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 oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia,
- 10) wpływie planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej,
- 11) wpływ bezpośredni i pośredni na krajobraz, w tym krajobraz kulturowy
- 12) przedsięwzięciach realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem,
- 13) ryzyku wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej,
- 14) przewidywanych ilościach i rodzajach wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko
- 15) pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – z uwzględnieniem dostępnych wyników innych ocen wpływu na środowisko, przeprowadzonych na podstawie odrębnych przepisów
- 16) lokalizacja inwestycji względem jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) oraz podziemnych (JCWPd), wpływ przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych

Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia (numer z ewidencji geodezyjnej działki):

Niniejsze opracowanie stanowi kartę informacyjną przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni słonecznej o mocy do 1MW, wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Inwestycja zlokalizowana będzie na działkach o nr ew.: **139 i 151 o łącznej powierzchni całkowitej 3,73 ha w miejscowości Radwanki na terenie Gminy Margonin. Powierzchnia terenu objętego wnioskiem (zgodnie z załączoną mapą ewidencyjną) wynosi do 2,2 ha, natomiast powierzchnia terenu objętego zabudową przemysłową osiągnie powierzchnie 1,0 hektara.**

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 150 m w linii prostej, w kierunku zachodnim od miejsca lokalizacji planowanej inwestycji. W sąsiedztwie planowanej inwestycji występują elektrownie wiatrowe, z których najbliższa w odległości ponad 800m w kierunku wschodnim.

Według prawa krajowego, zgodnie z art. 62a ust. 1 Ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko sporządzona karta informacyjna przedsięwzięcia zawiera podstawowe informacje o planowanym przedsięwzięciu, w szczególności dla

- 1) rodzaju, cechach, 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 oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia,
- 10) wpływie planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej,
- 11) przedsięwzięciach realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia –

w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem,

12) ryzyku wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej,

13) przewidywanych ilościach i rodzajach wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko,

14) pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – z uwzględnieniem dostępnych wyników innych ocen wpływu na środowisko, przeprowadzonych na podstawie odrębnych przepisów.

Przedmiotowa inwestycja została wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 zmieniającym rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z dnia 9 listopada 2010 roku. Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 52 rozporządzenia, zabudowa przemysłowa w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa wraz z infrastrukturą towarzyszącą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:

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

- 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a

stanowi przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Inwestycja będzie polegała na montażu wolnostojących ogniw fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą o łącznej mocy do 1 MW . Przewidywana roczna produkcja energii z 1MW to ok. 1030 MWh rocznie.

Do realizacji inwestycji o mocy do 1MW konieczne jest posadowienie na gruncie następujących obiektów:

1. **Zespół paneli fotowoltaicznych** [funkcja produkcyjna] (do 4000 sztuk paneli fotowoltaicznych) są to urządzenia infrastruktury technicznej, które umożliwiają przekształcenie energii słonecznej w energię elektryczną. Panele zostaną umieszczone w rzędach, między którymi pozostawiony zostanie odstęp od 3 do 10 m. Przestrzeń pomiędzy rzędami paneli nie będzie przekształcana i pozostanie biologicznie czynna. W ramach jednego rzędu, panele zostaną połączone za pomocą stalowych konstrukcji i posadowione na podporach – słupkach wkręconych (lub wbitych) w grunt na głębokość do 2,50 m. Wysokość panelu w rzucie bocznym wraz ze słupkiem nie przekroczy 5 m. Panele będą skierowane dokładnie w stronę południową i nachylone do ziemi pod kątem

od 20 do 35 stopni. Wyposażone zostaną w powłokę antyrefleksyjną, zapobiegającą efektowi olśnienia.

2. **Kontener stacji transformatorowej [funkcja produkcyjna]** - wielkość kontenera nie przekroczy standardowych gabarytów (długość **do** 10m, szerokość **do** 5m, wysokość **do** 4m), docelowa wielkość zostanie określona w szczegółowej dokumentacji projektowej. Transformator umieszczony będzie w kontenerze. Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora 0,4/15 kV, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia.
3. **Kontener techniczny** - wielkość kontenera nie przekroczy standardowych gabarytów (długość do 10m, szerokość do 5m, wysokość do 4m), docelowa wielkość zostanie określona w szczegółowej dokumentacji projektowej.

Dopuszcza się realizację zespołu kontenerów w postaci **jednego lub dwóch kontenerów** o łącznych wymiarach nie przekraczających wynikiem sumy powierzchni dwóch kontenerów.

4. **Ogrodzenie** – planuje się budowę ogrodzenia terenu inwestycji o wysokości **do** 3m (bez podmurówki).

Ponadto przewiduje się pozostawienie wolnej przestrzeni wokół całej instalacji, przeznaczonej pod drogę gruntową o szerokości do 4 m. [funkcja komunikacyjna] umożliwiającą dojazd do urządzeń a także gruntowego placu o powierzchni **do** 900 m², na którym umieszczony zostanie kontener stacji transformatorowej.

Wjazd na teren działki realizowany będzie z drogi działka o nr ew. 107.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób jej wykorzystywania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną:

Powierzchnia działek o numerach ewidencyjnym 139 i 151 w miejscowości Radwanki na terenie Gminy Margonin, na których będą posadowione urządzenia służące do wytwarzania energii elektrycznej i zespół kontenerowy wynosi do 2,2 ha. Grunty, na których planowana jest inwestycja w ewidencji gruntów oznaczone są jako grunty orne.

Obszar faktycznie zajęty pod zabudowę bezpośrednio przez zespół paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz pozostałą powierzchnię przeznaczoną do przekształcenia (nie wliczając przerw między rzędami paneli, pomiędzy którymi powierzchnia nie będzie przekształcona i pozostanie biologicznie czynna) obejmie powierzchnię do 1,0 ha. Zestawienie przewidywanej powierzchni przeznaczonej pod zabudowę przemysłową przedstawiono w tabeli poniżej.

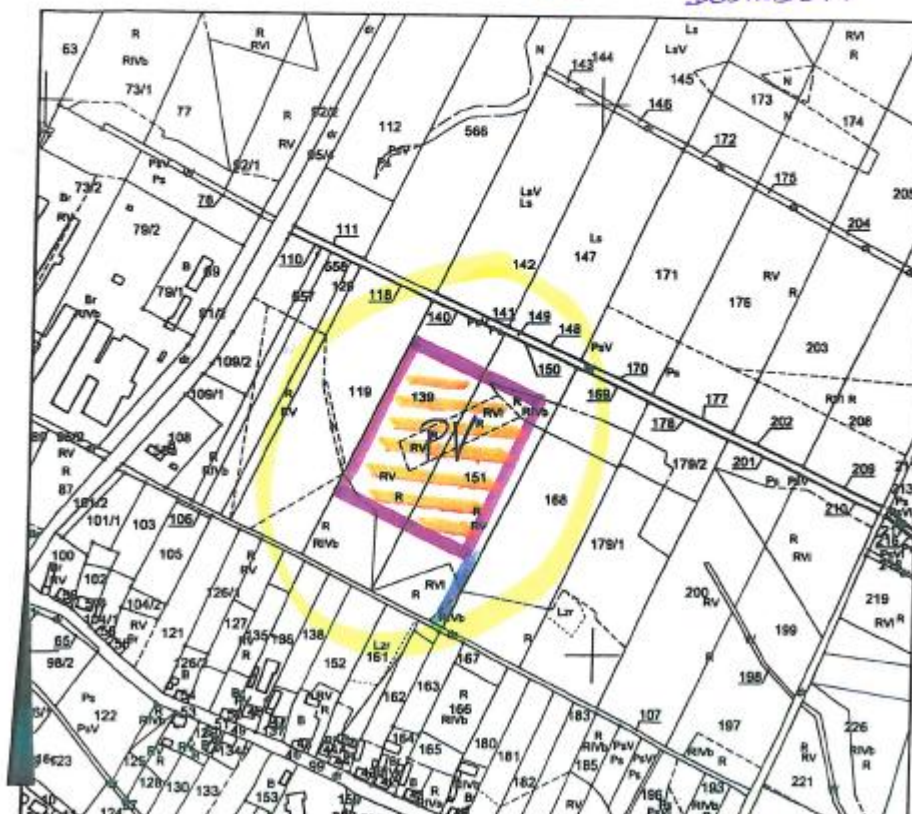
Tabela 1.

Bilans Terenu Elektrowni Słonecznej Radwanki do 1MW		
Wyszczególnienie	Wartość	Jednostka
Panele fotowoltaiczne	1000	kW
Powierzchnia całkowita stołów	6000,00	m ²
Kontener stacji transformatorowej		
<i>Szerokość</i>	5,00	M
<i>Długość</i>	10,00	M
Powierzchnia	50,00	m ²
Kontener stacji techniczny		
<i>Szerokość</i>	5,00	M
<i>Długość</i>	10,00	M
Powierzchnia	50,00	m ²
Drogi nieutwardzone		
Powierzchnia	4000,00	m ²
Plac gruntowy		
Powierzchnia	900,00	m ²
Suma powierzchni zabudowy przemysłowej	10 000,00	m ²
Powierzchnia całkowita działek	37399,00	m ²

Powyższy bilans terenu przedstawia maksymalną powierzchnię zabudowy. Podczas realizacji inwestycji powyższy bilans może ulec zmianie, nie przekraczając wartości zawartych w punkcie: *Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia (numer z ewidencji geodezyjnej działki)*.

Powiat: 3001 - chodzieski
 Jednostka ewidencyjna: 300104_5 - MARGONIN - OBSZAR WIEJSKI
 Obręb ewidencyjny: 0009 - RADWANKI
 Arkusz ewidencyjny: 1
 Działka nr: 139, 151
 Stan na dzień: dn. 22-11-2019 r.
 Nr Kancelaryjny: GN.6621.1.1989.2019

OZNACZENIA:
 – OBSZAR ODDZIAŁYWANIA ZGODNIE Z ART. 74 ust 3a pkt. 1
 – WSTĘPNE ROZMIESZCZENIE PANELEI FOTOWOLTAICZNYCH
 – PROPONOWANA DROGA DOJAZDOWA



Wstępne rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych (mapa)

Panele fotowoltaiczne posadowione zostaną w odległości nie mniejszej niż 3 metry od ogrodzenia. Panele fotowoltaiczne działają bezobsługowo i nie wymagają konserwacji. Czyszczenie ich jest sporadyczne, odbywa się 1- 2 razy do roku i trwa około 3 dni. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie odbywa się na różne sposoby, np. za pomocą szczotki na wysięgniku (rysunek), oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe. W przypadku ekstremalnych zabrudzeń, stosuje się wodę i środki biodegradowalne. Techniki mycia paneli są przyjazne dla środowiska i całkowicie dla niego bezpieczne.



Działki o numerze ew. 139 i 151 stanowią grunty orne składające się z gruntów klasy bonitacyjnej RIVb, RV oraz RVI. Przedmiotowe przedsięwzięcie usytuowane zostanie na gruntach ornych klasy RIVb, RV oraz RVI. Działka w miejscu realizacji inwestycji jest niezadrzewiona i płaska. Poniżej zamieszczono zdjęcia działki;



Widok z wschodniej granicy działki nr 151 w kierunku północno-zachodnim.



Widok na wschodnią część działki 151 w kierunku północnym.



Widok z wschodniej części działki nr 151 w kierunku południowo-zachodnim



Widok na zachodnią granicę działki nr 139 w kierunku południowym.



Południowa granica i część działek oraz droga dojazdowa nr ewid. 107.

Po wykonaniu instalacji w czasie eksploatacji elektrowni słonecznej teren biologicznie czynny zostanie zachowany w dobrej kulturze rolnej tzn. planuje się zasianie trawy, która będzie koszona i usuwana co najmniej raz w roku. Na obszarze inwestycji nie planuje się wykonania fundamentów pod konstrukcje paneli fotowoltaicznych przez co profil gruntu pozostanie bez zmian. Ze względu na swoją charakterystykę inwestycja w żaden sposób nie wpłynie na stan prawny i faktyczny przyległych nieruchomości – ich właściciele będą mogli dalej je uprawiać według własnego uznania.



Dotychczasowy sposób wykorzystywania w/w terenu i obiektów budowlanych:

Obecnie cały teren wykorzystywany jest rolniczo i intensywnie użytkowany. Inwentaryzacja przyrodnicza przeprowadzona została w maju oraz październiku 2019r. Na terenie przewidzianym pod instalację solarną wraz z infrastrukturą techniczną nie stwierdzono występowania roślinności i grzybów podlegających ochronie. Całość działek ew. nr 139 i 151 w poprzednim sezonie wegetacyjnym obsiana była kukurydzą. W granicach działki objętej projektowaną inwestycją, siedliska przyrodnicze nie występują, nie mają też tu ostoi nocnych ani dziennych dziko żyjące zwierzęta. Z ptaków spotkać tu można gatunki trzymające się siedlisk ludzkich i zakrzewień. Z ssaków występują tu drobne gryzonie. Z owadów gatunki

pożyteczne dla rolnictwa, ale też gatunki szkodliwe w gospodarce; rolnej, leśnej, ogrodniczej i sadowniczej. Dziko żyjące zwierzęta z gatunków kopytnych tu nie występują. Jednakże sporadycznie mogą się tu przemieszczać sarny. Opisywany teren nie jest też miejscem gromadzenia się dziko żyjących zwierząt dla odbycia procesów biologicznych: rykowisk, rui, huczek i tokowisk, także przez omawiany teren nie przebiegają szlaki migracyjne kopytnych.

Realizacja niniejszego przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na bioróżnorodność w tym gatunki chronione, które nie występują w obrębie projektowanej zabudowy.

Całość terenu działek nr 139 i 151 obecnie jest wykorzystywana pod intensywną uprawę zbóż – w tym sezonie była to kukurydza.

Teren po wybudowaniu elektrowni fotowoltaicznej będzie 2-3 razy w roku koszony poza okresem lęgowym ptaków niczym łąka i może zbudować się pokaźniejszy ekosystem, aniżeli obecnie w czasie intensywnej uprawy rolniczej i stosowania nawozów sztucznych oraz chemicznych środków ochrony roślin. Biomasa powstała po koszeniu będzie odwożona z miejsca przedsięwzięcia przez firmę ogrodniczą do kompostownika poza miejscem inwestycji.

Działki nr 139 i 151 w obrębie Radwanki, gm. Margonin znajdują się poza korytarzem ekologicznym, dodatkowo ich powierzchnia całkowita oraz stosunkowo mała powierzchnia zabudowy do 2,2 ha nie będzie stanowić przeszkody dla migracji dużych zwierząt. Małe zwierzęta nie będą miały zakłóconych szlaków lokalnej migracji.

Wnioski z inwentaryzacji:

Powierzchnia przedmiotowej działki dla części planowanej zabudowy w obecnym sezonie wegetacyjnym obsiana była kukurydzą.

Na omawianej powierzchni nie stwierdzono gatunków posiadających status ochrony prawnej; ścisłej i częściowej,

Rodzaj technologii:

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

Istotnymi zaletami energii słonecznej są:

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

Ogniwo fotowoltaiczne, jest to urządzenie które przekształca promieniowanie słoneczne bezpośrednio w elektryczność. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. Prawie 95% wszystkich ogniw stosowanych obecnie wykonywanych jest z krzemu. W budowie każdego ogniw wyróżniamy dwie warstwy: pozytywną (+) i negatywną (-), pomiędzy którymi, w momencie, gdy w ogniwo trafiają promienie słoneczne, wytwarza się napięcie. Z reguły na pojedynczym ogniwie napięcie to nieznacznie przekracza 0,5V i 2W mocy, dlatego aby uzyskać bardziej użyteczne napięcie i większą moc ogniw są łączone. Z połączenia od kilku do kilkunastu, a czasem nawet kilkudziesięciu ogniw uzyskujemy moduł (panel), którego moc będzie w granicach 250 - 400 W. Dokładna moc panela fotowoltaicznego zostanie określona na etapie projektu budowlanego i wykonawczego. Kolejnym elementem systemu fotowoltaicznego są przetwornice (inwertery). Ich zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd przemienny, który może trafić do sieci elektroenergetycznej. Obecnie dostępne są przetwornice (inwertery) w różnych mocach. Dla obsługi instalacji słonecznej można zainstalować dużo małych przetwornic (inwerterów) o niskich mocach, umieszczonych bezpośrednio przy panelach fotowoltaicznych lub mniej, większych przetwornic (inwerterów) o wysokich mocach umieszczonych w jednym pomieszczeniu kontenera z przetwornicami. Wybór rozwiązania dokonany zostanie w oparciu o szczegółową analizę korzyści i kosztów związanych z zastosowaniem poszczególnych rozwiązań.

Ogniwa fotowoltaiczne pracują bezobsługowo. Montaż odbywa się w miejscu posadowienia z gotowych elementów bezpośrednio na gruncie. Montaż obejmuje wbicie (bądź wkręcenie) do gruntu konstrukcji mocujących w formie metalowych słupków, do których przykręcane są panele fotowoltaiczne, podłączane są przetwornice, inwertery i inne urządzenia wspomagające pracę ogniw. Panele fotowoltaiczne oddają ciepło przez konwekcję naturalną do przepływającego powietrza atmosferycznego. Jest to jedyny i w pełni wystarczający system chłodzenia. Nie przewiduje się montażu wentylatorów. Inwertery chłodzone są w ten sam sposób. Planuje się minimum 29-letni okres eksploatacji instalacji.

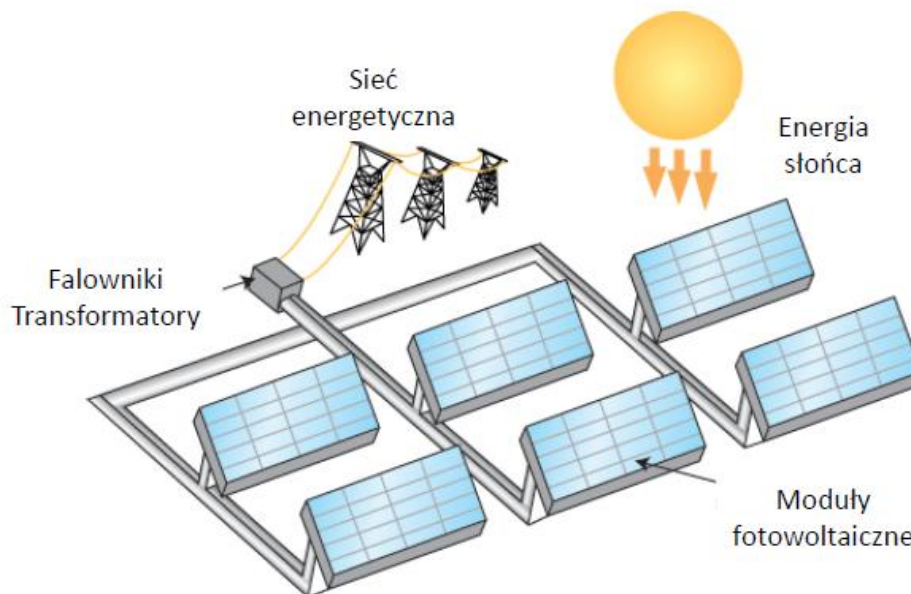


Zdjęcia. Budowa farmy solarnej Bautzen (Niemcy) 38MW na powierzchni ok. 70ha przez polską firmę Remor Solar z Recza (Remor Solar)



Zdjęcie. Przykładowe ogrodzenie wraz z systemem alarmowo – monitoringowym na farmie PV pod Lublinem (M. Szlaps)

ELEKTROWNIE FOTOWOLTAICZNE



Rysunek. Uproszczony proces działania elektrowni fotowoltaicznych (Źródło: Photonlab Systemy Fotowoltaiczne AIP Jakub Wiśniewski, Politechnika Warszawska).

Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie przewodami zlokalizowanymi na konstrukcjach wsporczych paneli do inwerterów, których zadaniem jest przekształcenie jej na prąd zmienny. Planowane jest max 100 inwerterów o mocy pojedynczego inwertera do 100 kW . Z inwerterów trasami kablowymi energia elektryczna o napięciu 400 V przesyłana będzie do transformatora, którego zadaniem będzie podniesienie napięcia do wartości 15kV lub 20kV, aby możliwa była współpraca z siecią dystrybucyjną. Zastosowany transformator jest typowym nowoczesnym technologicznie rozwiązaniem konstrukcyjnym powszechnie stosowanym w tego typu instalacjach. Jego moc ma wynosić maksymalnie 1500 kVA. Zarówno oddziaływanie pola magnetycznego, pola elektrycznego i pola akustycznego jest znikome. Silne pole magnetyczne stanowiące istotę działania transformatora zawiera się w jego rdzeniu i jedynie w postaci szczątkowej wydostaje się na zewnątrz transformatora. Natomiast pole elektryczne jest całkowicie ekranowane przez metalową, uziemioną obudowę transformatora. Inwestor planuje zastosować transformator suchy.

Charakterystyka techniczna stacji transformatorowej.

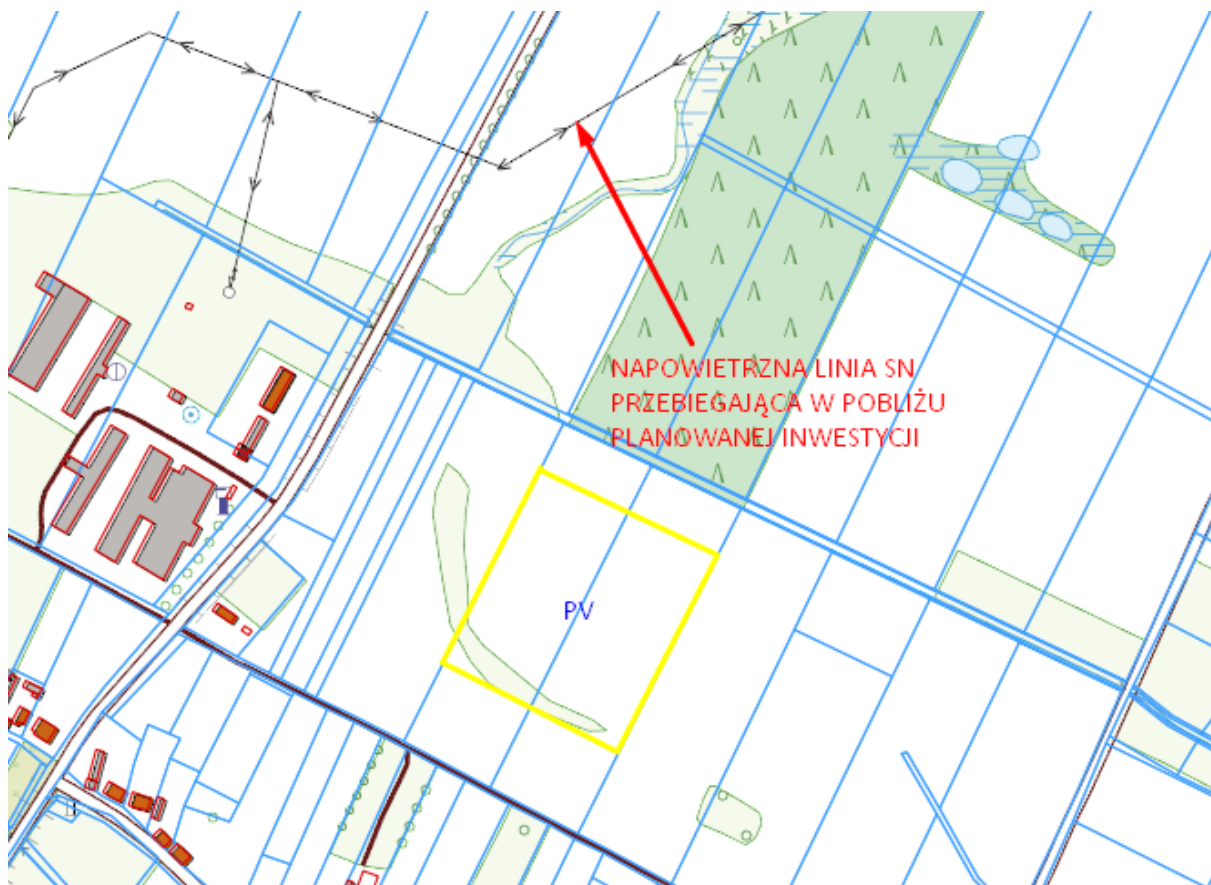
Projektowaną kontenerową stację transformatorową należy wyposażyć w transformator **suchy żywiczny** o następujących parametrach określonych w projekcie budowlanym:

Stacja będzie obudowana, a jej obudowa stanowić będzie ochronę bezpośrednią przed porażeniem prądem elektrycznym dla ludzi i zwierząt. Obudowa to typowy kontener stosowany w energetyce. Stacja transformatorowa będzie bezobsługowa, zamykana na klucz, bez dostępu osób nieuprawnionych. Wszelkie prace związane przy jej eksploatacji wykonywane będą przez specjalistyczną firmę.

Zastosowany zostanie transformator żywiczny -suchy. Poziom hałasu w odległości 1m wynosić będzie maksymalnie 51 dB(A) w zależności od producenta stacji transformatorowej. Odległość stacji od zabudowy mieszkaniowej wynosić będzie min. 50m w związku z czym nie zostaną przekroczone ustawowe normy hałasu.

Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora 0,4/15 kV, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia. Obudowa kontenera stanowi zabezpieczenie dwójakiego rodzaju tzn. eliminuje pole magnetyczne oraz stanowi izolację akustyczną. Stacja będzie obiektem dostępnym tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia. Podczas realizacji przedsięwzięcia nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego tj. 10 kV/m oraz wartości natężenia pola magnetycznego tj. 60 A/m nawet w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Przedmiotowa inwestycja będzie spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192 z dnia 14.11.2003r., poz. 1883).

Planowane jest przyłączenie elektrowni słonecznej do istniejących linii napowietrznych średniego napięcia. Dokładna lokalizacja i sposób wykonania przyłączenia do sieci ustalony zostanie przez lokalnego operatora sieci dystrybucyjnej na etapie uzyskania Warunków Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.



Panele fotowoltaiczne nie będą wyposażone w zintegrowany system magazynowania energii (akumulatory). Elektrownia słoneczna będzie współpracować z siecią elektroenergetyczną przekazując do niej całą wyprodukowaną energię elektryczną.

ZALETY FOTOWOLTAIKI

- ✓ MOŻE BYĆ WYKORZYSTANA NIEMAL WSZĘDZIE, PONIEWAŻ ŚWIATŁO SŁONECZNE JEST OGÓLNIIE DOSTĘPNE.
- ✓ URZĄDZENIA DO PRODUKCJI ENERGII MOGĄ BYĆ ZAINSTALOWANE BLISKO MIEJSCA JEJ POBORU, DZIĘKI CZEMU NIE MA STRAT ENERGII PODCZAS JEJ PRZESYŁANIA.
- ✓ WIELKOŚĆ INSTALACJI MOŻE BYĆ DOPASOWANA DO POTRZEB ENERGETYCZNYCH I DOSTĘPNYCH ZASOBÓW.
- ✓ **DZIAŁANIE SYSTEMU NIE POWODUJE ZANIECZYSZCZENIA. NIE MA TEŻ EMISJI GAZÓW, PRODUKCJI ODPADÓW, ANI HAŁASU ORAZ NIE MA BEZPOŚREDNIEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA.**
- ✓ WIAŻE SIĘ Z NIEWIELKIMI KOSZTAMI UTRZYMANIA I NAPRAWY, PONIEWAŻ W INSTALACJACH SŁONECZNYCH NIE MA RUCHOMYCH ELEMENTÓW.
- ✓ WYKORZYSTANIE TERENÓW NIEZAGOSPODAROWANYCH DO PRODUKCJI ENERGII

WADY FOTOWOLTAIKI

- ✓ PRODUKCJA ENERGII ZALEŻNA OD WARUNKÓW POGODOWYCH
- ✓ ODZDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO ZWIĄZANE **TYLKO** Z PRODUKCJĄ MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH
- ✓ INSTALACJE POWINNY BYĆ SKIEROWANE NA POŁUDNIOWĄ STRONĘ ABY UZYSKAĆ OPTYMALNĄ PRODUKCJĘ ENERGII

Źródło: Photonlab Systemy Fotowoltaiczne AIP Jakub Wiśniewski, Politechnika Warszawska

Ewentualne warianty przedsięwzięcia:

Wariantowanie przedsięwzięcia polega na:

1. Możliwości zastosowania paneli fotowoltaicznych i inwerterów różnych typów
2. Możliwości zastosowania różnych rozwiązań w zakresie instalacji (moc i ilość przetwornic (inwerterów))
3. Niepodejmowaniu przedsięwzięcia (wariant „0”)

Planowana jest instalacja zespołu do 4000 sztuk paneli fotowoltaicznych jako optymalna z punktu widzenia kosztów oraz wyniku finansowego przedsięwzięcia i spełniająca obowiązujące normy, przepisy środowiskowe i standardowo wykorzystywane wytyczne projektowania tego typu instalacji. Wariantowaniu podlega także typ zastosowanych paneli fotowoltaicznych i inwerterów oraz ich układ (ilość, moc i typ inwerterów). Moc instalacji określono na poziomie do 1 MW.

Wariant „0” polegający na nie podejmowaniu przedsięwzięcia jest zdecydowanie najbardziej niekorzystnym rozwiązaniem, sprzecznym z założeniami zapisanymi w Traktacie Akcesyjnym przystąpienia RP do Unii Europejskiej oraz Dyrektywą 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 nakładającą na Polskę obowiązek zwiększenia udziału energii odnawialnej w krajowym zużyciu energii elektrycznej brutto.

Celem Strategii Rozwoju Energetyki Odnawialnej przyjętej przez Radę Ministrów we wrześniu 2000 r., Polityki Energetycznej Polski do 2025 r., przyjętej przez Radę Ministrów 4 stycznia 2005 r. oraz przyjętej również przez Radę Ministrów w 2003 roku Polityki Klimatycznej Polski – Strategie redukcji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020., jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 15% w 2020 roku. Globalne zapotrzebowanie na energię wzrośnie do 2050 r. 25-krotnie, dlatego dalszy rozwój energetyki, nie może bazować tylko na eksploatacji paliw kopalnianych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz substancji zakwaszających.

W Polityce Klimatycznej Polski jako priorytetowe kierunki działań średnio – i długookresowych został zawarty między innymi zapis o wypełnieniu przez Polskę zobowiązań do redukcji emisji gazów cieplarnianych w pierwszym okresie czyli osiągnięcie w latach 2008 – 2012 wielkości emisji gazów cieplarnianych nie przekraczającej 94% wielkości emisji z roku 1988 i następnych okresach rozliczeniowych a także zapis o głębokiej przebudowie modelu produkcji i konsumpcji energii, w kierunku poprawy efektywności energetycznej i surowcowej, szersze wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz dążenie do emisji gazów cieplarnianych przez wszystkie podstawowe rodzaje źródeł energii. Zrealizowanie inwestycji będzie miało również wpływ na ekonomiczny rozwój gminy Margonin.

Niepodejmowanie przedmiotowej inwestycji zmniejszy ilość energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, co przełoży się na ilość energii, którą należy dostarczyć poprzez spalanie paliw kopalnianych.

Produkcja energii poprzez spalanie węgla kamiennego lub brunatnego wpływa niekorzystnie na wszystkie komponenty środowiska. Łańcuch zmian rozpoczyna się od trwałego przekształcenia rzeźby terenu → gleb (litologii i geologii) → stosunków wodnych → lokalnego, regionalnego i globalnego → wreszcie flory i fauny. Dostarczane do atmosfery gazy cieplarniane powodują zmiany w całej atmosferze doprowadzając do kwaśnych deszczy, które w jednym z etapów niszczą siedliska lęgowe i osłabiają skorupy jaj ptaków. Rabunkowa ekspansja człowieka, wydobywanie surowców mineralnych na terenach cennych przyrodniczo, powodują degradację środowiska, migrację lub ginięcie wielu gatunków zwierząt oraz zanikanie cennych siedlisk. Są to wielkie, długotrwałe i niekorzystne zmiany dla środowiska. W przypadku instalacji wolnostojących ogniw fotowoltaicznych, zmiany takie nie występują, gdyż jest to najczystsza możliwa energia, jaką w obecnych czasach człowiek jest w stanie pozyskać. W związku z polityką państwa odnośnie rozwoju energetyki odnawialnej oprócz korzyści ekologicznych związanych z ograniczeniem emisji gazów, istotne są także korzyści gospodarcze, które będą niosły bezpieczeństwo energetyczne regionu, dywersyfikację źródeł produkcji energii. Ze względów społecznych poprawi się również wizerunek regionu, który wdraża technologie przyjazne środowisku, a także daje szanse na rozwój lokalnego rynku pracy.

Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii:

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę wynosi:

W przedmiotowej inwestycji woda wykorzystywana jest tylko na cele socjalne i związana jest z etapem budowy elektrowni. Ilość wody potrzebna na cele socjalne wynosi 50-60 dm³/dobę na jednego pracownika. Liczba pracowników zatrudnionych do realizacji projektu to 2-4 osoby w zależności od momentu budowy. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70). Na etapie funkcjonowania inwestycji woda zasadniczo nie będzie wykorzystywana, za wyjątkiem usuwania szczególnie trwałych zabrudzeń, co jednak zdarza się niezmiernie rzadko. W tym zakresie całkowicie wystarczające jest samoczynne czyszczenie paneli podczas opadów atmosferycznych.

Zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji elektrownie słoneczne nie będą wymagały instalacji bieżącej wody. Potrzeba użycia wody w trakcie realizacji inwestycji na cele porządkowe i socjalne zostanie zabezpieczona przez specjalistyczną firmę zajmującą się dostarczeniem przenośnych kontenerów socjalnych. Natomiast odprowadzenie ścieków będzie związane jedynie z pracą pracowników przebywających na terenie budowy elektrowni słonecznej. Ilość

tych ścieków wynosić będzie $Q_{d.śr.} = 0,24 \text{ m}^3/\text{d}$. Ścieki bytowe będą gromadzone w przenośnych toaletach typu Toi toi i na bieżąco wywożone przez wykwalifikowaną firmę.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię wynosi:

- elektryczną: do 20 kW
- ciepłą: Energia ciepła będzie potrzebna jedynie do ogrzewania w okresie zimowym. Ciepło pozyskiwane będzie za pomocą elektrycznych urządzeń do ogrzewania w kontenerze.
- gazową: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie na paliwa:

W procesie produkcji energii nie będą użytkowane zasoby naturalne (paliwa kopalne), ze względu na fakt iż do wytwarzania elektryczności na tego typu instalacjach nie są wykorzystywane paliwa. Jedynym zużywanym zasobem naturalnym będzie paliwo stosowane do środków transportu, ale tylko w czasie budowy- z uwagi na niewielką w skali roku wielkość zużycia paliwa nie będzie to oddziaływanie istotne.

Zapotrzebowanie na surowce i materiały:

W trakcie realizacji i eksploatacja elektrowni będą wykorzystywane surowce takie jak: aluminium, żelazo i stal w ilościach marginalnych ($0,05 \text{ Mg/rok}$) oraz materiały do których zaliczyć można: różnego rodzaju opakowania, sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi, odpady betonu oraz gruz betonowy. Wartości wykorzystanych materiałów wahają się od $0,02 - 0,1 \text{ Mg/rok}$, są więc pomijalne i mają zerowy wpływ na środowisko.

Zapotrzebowanie na surowce jest zależne od etapu realizacji przedsięwzięcia, które można podzielić na dwa etapy: etap montażu i etap eksploatacji.

Na etapie montażu, analizowane przedsięwzięcie będzie wykorzystywało niewielkie ilości surowców, materiałów, paliw i energii oraz niewielkie ilości wody, wykorzystywanej przez ekipy montażowe do celów socjalno-bytowych. Będą to ilości nieznaczne, jednak trudne do oszacowania na obecnym etapie zaawansowania inwestycji.

Rozwiązania chroniące środowisko:

Ogniwa fotowoltaiczne stanowią źródło tzw. czystej energii. Ich wykorzystanie, dzięki zastępowaniu konwencjonalnych źródeł energii, przyczynia się do spadku emisji do atmosfery CO_2 , SO_2 , NO_x i pyłów, co powoduje korzystne skutki środowiskowe w skalach od lokalnej (spadek zanieczyszczenia powietrza) po globalną (ograniczenie klimatycznych i pochodnych skutków efektu cieplarnianego).

Tab. Porównanie efektów emisyjnych wytworzenia 1030 MWh energii elektrycznej przez elektrownię tradycyjną i ogniwa fotowoltaiczne (1030 MWh/rok - szacowana produkcja instalacji słonecznej)

Emisja substancji szkodliwych	Elektrownia na węgiel	Ogniwa fotowoltaiczne
SO ₂ , NO _x Pyłów	3,65 t	0
CO ₂	836,88 t	0

Zastosowanie odnawialnych źródeł energii jest zgodne z zasadą rozwoju zrównoważonego, konstytucyjnie obowiązującą w Polsce i wymagane zobowiązaniami międzynarodowymi Polski, zwłaszcza wynikającymi z członkostwa w Unii Europejskiej i z ratyfikowania przez Polskę, Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych o Przeciwdziałaniu Zmianom Klimatu oraz tzw. Protokołu z Kioto.

W trakcie dotychczasowych prac planistycznych i projektowych instalacji zastosowano rozwiązanie chroniące środowisko - optymalna lokalizacja inwestycji na terenach o gorszej klasy gleby, pozbawionych walorów ekologicznych.

Działanie minimalizujące wpływ przedsięwzięcia na środowisko w okresie budowy i eksploatacji:

- brak stosowania oświetlenia nocnego (ew. czujki alarmu na podczerwień)
- brak stosowania pestycydów i herbicydów, koszenie mechaniczne traw na terenie farmy
- brak wykopów mogących zagrażać zwierzętom
- zastosowanie ogrodzenia umożliwiającego migrację małych zwierząt
- koszenie terenu farmy poza okresem migracji płazów
- chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie samoistnie powietrzem. Nie przewiduje się użycia wentylatorów lub innych urządzeń emitujących hałas;
- połączenie transformatorów z punktem wpięcia do sieci lokalnego operatora energetycznego podziemną linią elektroenergetyczną SN;
- zastosowanie transformatora suchego
- obsiew terenu farmy po budowie rodzimych gatunków traw

Elementy konstrukcyjne elektrowni słonecznych przystosowane są do pogłębiających się zmian klimatu i mogących wystąpić zdarzeń ekstremalnych tj. wichury, susze, ekstremalne opady,

mrozy, opady śniegu . Producenci przeprowadzali testy urządzeń i elementów na działanie niekorzystnych zjawisk. Przedsięwzięcie z uwagi na produkcję czystszej energii aniżeli z węgla przyczyni się do zmniejszenia emisji gazów do atmosfery i zmniejszenie pogłębiających się zmian klimatycznych.

Rodzaje i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko:

Ogniwa fotowoltaiczne funkcjonują praktycznie bezobsługowo. Przewiduje się naturalny sposób odprowadzania wód opadowych przez rozsącanie powierzchniowe w obrębie działek, na których zostanie posadowiona instalacja. Ogniwa fotowoltaiczne ani infrastruktura towarzysząca w trakcie eksploatacji nie są źródłem hałasu ani zanieczyszczeń.

W zakresie pola elektromagnetycznego, dla podniesienia wartości napięcia z poziomu wytwarzania do wartości napięcia poziomu wprowadzania do sieci zostaną zastosowane transformatory. Zastosowany transformator jest typowym nowoczesnym technologicznie rozwiązaniem konstrukcyjnym powszechnie stosowanym w instalacjach. Zarówno oddziaływanie pola magnetycznego, pola elektrycznego i pola akustycznego jest znikome. Silne pole magnetyczne stanowiące istotę działania transformatora zawiera się w jego rdzeniu i jedynie

w postaci szczątkowej wydostaje się na zewnątrz transformatora. Natomiast pole elektryczne jest całkowicie ekranowane przez metalową, uziemioną obudowę transformatora. Stacje będą obiektami dostępnymi tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia. Nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego tj. 10 kV/m oraz wartości natężenia pola magnetycznego tj. 60 A/m nawet w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Przedmiotowa inwestycja będzie spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192 z dnia 14.11.2003r., poz. 1883).

Emisja hałasu

Głównymi emitorami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym i w jego okolicach podczas budowy elektrowni fotowoltaicznej, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90-105 dB(A). Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały.

Na etapie budowy zasięg przestrzenny hałasu może oddziaływać na odległość do 50 m, natomiast w trakcie eksploatacji inwestycji emisja hałasu będzie na poziomie tła akustycznego. Prace prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej.

W celu ograniczenia emisji hałasu zaleca się, aby profesjonalne ekipy budowlane podczas prac demontażowych posługiwały się nowoczesnym i sprawnym sprzętem o niskiej emisji hałasu.

Zjawisko wystąpienia hałasu i wibracji będzie miało charakter krótkotrwały i ograniczony, a wszelkie uciążliwości z tym związane będą miały charakter przemijający i ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z budową elementów elektrowni fotowoltaicznej. Ponadto hałas związany z prowadzeniem prac budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych wartości zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

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

Emisja do środowiska wodno – gruntowego

W trakcie realizacji inwestycji będzie prowadzona prawidłowa gospodarka odpadami polegająca na zapobieganiu powstawaniu lub minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów. Dalszym etapem jest odzyskiwanie lub unieszkodliwianie odpadów, których nie udało się zapobiec, a dopiero ostatecznym etapem w gospodarowaniu odpadami jest bezpieczne składowanie odpadów, których unieszkodliwienie było niemożliwe z przyczyn technologicznych. W razie konieczności składowania powstałych odpadów, inwestor zobowiązuje się do przekazania ich zewnętrznym, wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie zezwolenia w celu odzysku, a następnie recyklingu.

W celu ograniczenia uciążliwości gospodarki odpadami w fazie budowy Inwestor wyznaczy miejsca na segregację i gromadzenie odpadów powstających podczas prac montażowych i wykopów oraz na odpady typu komunalnego. Inwestor zobowiązuje się do sukcesywnego wywożenia odpadów z wykopów i prac montażowych oraz odpadów komunalnych.

Ochrona zanieczyszczenia powierzchni ziemi związana będzie przede wszystkim z odpowiednią organizacją placu budowy, tak aby na jego terenie nie pozostały resztki materiałów budowlanych, które mogą powodować zanieczyszczenie gruntu.

Wykonanie poszczególnych robót i czynności związanych z pracami ziemnymi i budowlanymi nie wpłynie bezpośrednio na pogorszenie stanu gleb, wód powierzchniowych i podziemnych w powierzchniowej warstwie gleby.

W trakcie budowy w celu uniknięcia przedostania się oleju lub benzyny z pojazdów pracujących na terenie budowy do środowiska wodno-gruntowego na wypadek awarii należy podczas budowy korzystać z maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń, co ograniczy ryzyko ewentualnego wycieku oleju lub benzyny. W standardzie teren inwestycji będzie zaopatrzony w sorbent, który zostanie użyty jeżeli dojdzie do ewentualnego wycieku substancji szkodliwej, a następnie grunt zostanie zebrany i zutylizowany przez wykwalifikowaną firmę. Podczas ewentualnego tankowania sprzętu używanego przy budowie wykorzystywane będą maty absorbujące zapobiegające ewentualnym wyciekom substancji szkodliwych (tj. ropopochodnych, olejów, płynów eksploatacyjnych).

Skoro przedsięwzięcie nie będzie powodować dopływu zanieczyszczeń do wód ani do ziemi, nie przyczyni się do zmian obecnego stanu środowiska gruntowo-wodnego.

Na terenie planowanej inwestycji nie będzie odbywał się pobór wody, nie będą powstawały ścieki socjalno-bytowe, za wyjątkiem etapu budowy, podczas którego zaplecze budowy będzie wyposażone w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych w postaci montażu przenośnych toalet WC typu Toi Toi. Ze ściekami powstającymi w czasie budowy należy postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ponadto ścieki socjalno-bytowe z terenów bazy ekipy budującej instalację, będą odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych.

W trakcie normalnej eksploatacji elektrowni nie przewiduje się wymiany transformatora.

W przypadku konieczności wymiany transformatora w skutek awarii, wyspecjalizowana firma dokona jego utylizacji zgodnie z obowiązującymi zasadami prawa.

Podczas budowy elektrowni słonecznej planuje się wykopanie tras kablowych łączących poszczególne elementy elektrowni. Przy wykonywaniu wykopów pod trasy kablowe, masy ziemne zostaną w całości ponownie wykorzystane do zasypania przewodów. Ogranicza się w ten sposób do niezbędnego minimum ingerencję w grunt.

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 art. 58 – 70 ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150, 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 około 176km od granic RP.

Wpływ bezpośredni i pośredni przedsięwzięcia na krajobraz, w tym krajobraz kulturowy

Analizując wpływ bezpośredni i pośredni wpływ elektrowni słonecznych na krajobraz w tym krajobraz kulturowy można wywnioskować, że z miejsc obszarów zwartej zabudowy mieszkaniowej elektrownia słoneczna nie będzie widoczna tj. z części obszaru zwartej zabudowy wsi Radwanki, natomiast może być widoczna dla kilku gospodarstw znajdujących się od południowo – zachodniej strony inwestycji. Dominantą widokową nie będą elementy elektrowni słonecznej o wysokości do 4m, poza tym teren wokół elektrowni nie jest słabo zaludniony.

Sama ekspozycja elektrowni słonecznych w krajobrazie będzie się pozytywnie antropizować z uwagi na niską szkodliwość emisji substancji do środowiska oraz niezwykle pozytywny ekologicznie charakter inwestycji jako OZE. Działaniem minimalizującym wpływ przedsięwzięcia na krajobraz będzie kolorystyka ogrodzenia w kolorze ciemnej zieleni. Nie przewiduje się nasadzeń zadrzewień osłonowo – izolacyjnych, gdyż utrudniały migrację małych zwierząt przez obszar elektrowni słonecznej.



Mapa z obszarem największej widoczności elektrowni słonecznej.

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

Obszar, na którym projektuje się instalację znajduje się poza obszarami chronionego krajobrazu poza korytarzami ekologicznymi oraz poza obszarami Natura 2000.

Najbliższe obszary chronione:

Dolina Noteci - PL.ZIPOP.1393.OCHK.366 - obszar chronionego krajobrazu - w odległości ok. 3,4 km w kierunku wschodnim od planowanej inwestycji.

Należy podkreślić, że funkcjonowanie projektowanej instalacji w jakikolwiek sposób nie wpłynie na ww. formy ochrony przyrody.

Wpływie planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej

Nie dotyczy

Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdującego się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem

W promieniu 1000m od terenu inwestycyjnego obecnie nie występują inne elektrownie fotowoltaiczne. Elektrownia słoneczna nie jest źródłem zauważalnych oddziaływań w związku z czym niema podstaw do rozważań na temat ich kumulacji.

Efekty skumulowane wiążą się z oddziaływaniem na siebie kilku elementów środowiska lub źródeł antropogenicznych emisji substancji do środowiska. Otaczające nas środowisko stanowi silnie rozgałęziony system z wieloma powiązaniami, oddziaływaniami wzajemnymi i sprzężeniami zwrotnymi. Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia będzie miało miejsce na etapie budowy i będzie wiązało się z oddziaływaniem akustycznym i emisją zanieczyszczeń związanych z przemieszczaniem się pojazdów do placu budowy. Oddziaływania na elementy przyrodnicze, w tym na okoliczną przyrodę będą miały charakter krótkoterminowy i będą ograniczone wyłącznie do czasu trwania budowy na przeznaczonej pod inwestycję powierzchni.

Ze względu na bezinwazyjność fotowoltaiki nie będziemy mieli tutaj do czynienia z oddziaływaniem skumulowanym.

Teren biologicznie czynny wokół elektrowni jest bardzo obszerny więc nie dojdzie tutaj do utraty miejsc żerowania i bytowania.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii

Według przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska poważana awaria to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, który prowadzi do powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Normalna eksploatacja elektrowni słonecznej nie niesie za sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska, rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych znajdujących się na terenie farmy, nie spowoduje jej zakwalifikowania do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Na obszarze lokalizacji przedsięwzięcie nie występuje zagrożenie wystąpienia katastrof naturalnych. Nie jest położony w strefie zagrożenia powodziowego, w strefie zagrożonej możliwością wystąpienia usuwisk, ruchów skorupy ziemskiej, występowania porywistych wiatrów itp. Jedynym elementem na terenie elektrowni słonecznej, który może ulec spaleniowi jest transformator, znajduje się on jednak w betonowym obiekcie budowlanym, co gwarantuje brak możliwości dalszego przeniesienia ognia. Dodatkowo pozostałe elementy elektrowni słonecznej wykonane są z materiałów całkowicie niepalnych (metale oraz szkło). Elektrownia słoneczna została zaprojektowana z uwzględnieniem możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych towarzyszącym obserwowanym obecnie i przewidywanym w przyszłości zmianom klimatu. Jednakże nawet w przypadku wystąpienia nieprzewidywalnej obecnie destrukcji struktury elektrowni słonecznej. Procesowi budowy elektrowni słonecznej nie towarzyszy zagrożenie możliwości wystąpienia katastrofy budowlanej. Infrastruktura elektrowni jest dostarczana w większości w postaci prefabrykowanej i montowana za pomocą prostych narzędzi ręcznych. Natura wykonywanych prac budowlanych nie niesie zagrożenia dla terenów sąsiednich, nawet w przypadku zaistnienia błędu ludzkiego, nieprawidłowego montażu urządzeń, bądź uszkodzenia elementów farmy. Prace wykonywane są na poziomie gruntu, bez wykorzystania ciężkiego sprzętu i nie stwarzają zagrożenia nawet dla osób je wykonujących przy zastosowaniu się do podstawowych zasad BHP. Po wybudowaniu elektrowni będzie obiektem prostym w konstrukcji i obsłudze. W przypadku uszkodzenia poszczególnych elementów elektrowni będą one podlegały łatwej i prostej wymianie. Wszelkie możliwe awarie mogą mieć jedynie charakter usterki technicznej, które nie stanowią zagrożenia dla trwałości elementów konstrukcyjnych elektrowni słonecznej.

Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko

Etap budowy

W trakcie budowy elektrowni słonecznej i niezbędnej infrastruktury zostaną wytworzone odpady budowlane zakwalifikowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów do grupy 17: „odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych). W tabeli poniżej przedstawiono rodzaje odpadów przewidzianych do wytwarzania.

Tabela 1: Rodzaje odpadów przewidzianych do wytwarzania na etapie budowy

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu
1.	17 01 82	Inne niewymienione odpady
2.	17 02 03	Tworzywa sztuczne
3.	17 04 05	Żelazo i stal
4.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
5.	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
6.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03

W myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2008 r. zmieniającego Rozporządzenie w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2008 Nr 235, poz. 1614), część z wymienionych wyżej odpadów Inwestor może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby. Pozostałe odpady będą oddawane firmom posiadającym stosowne pozwolenia na zbieranie i transport odpadów.

Przewidywany czas trwania prac budowlanych to około 3 tygodni. Prace będą odbywać się w dni robocze pomiędzy godziną 6.00 – 19.00. Przewidywany termin rozpoczęcia prac budowlanych na dzień dzisiejszy jest trudny do ustalenia.

Drogi techniczne zostaną utwardzone za pomocą tłucznia kamiennego.

Etap użytkowania

Funkcjonowanie elektrowni słonecznej charakteryzuje się niewielkim wytwarzaniem odpadów. Na etapie eksploatacji przedmiotowej inwestycji będą powstawały odpady związane z utrzymaniem i funkcjonowaniem urządzeń technicznych. Harmonogram prac konserwacyjnych poszczególnych elementów elektrowni słonecznej będzie określony w dokumentacji eksploatacji elektrowni słonecznej. Konserwację elektrowni będzie prowadzić serwis producenta elektrowni słonecznej lub firma wyspecjalizowana w tego typu pracach. Odpady z serwisowania nie będą magazynowane tylko na bieżąco przekazywane firmie zajmującej się zagospodarowywaniem odpadów.

Etap likwidacji

Po zakończeniu eksploatacji nastąpi usunięcie konstrukcji, albo wyeksploatowana elektrownia zostanie zastąpiona nową. Należy podkreślić jednak, iż za gospodarkę odpadami wytwarzanymi w trakcie likwidacji będzie odpowiedzialna firma zewnętrzna będąca wykonawcą robót.

Pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – z uwzględnieniem dostępnych wyników innych ocen wpływu na środowisko, przeprowadzonych na podstawie odrębnych przepisów

Nie dotyczy

Lokalizacja inwestycji względem jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) oraz podziemnych (JCWPd) i głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP).wpływ przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych

W obrębie planowanego przedsięwzięcia zlokalizowane są następujące JCWP:

- Rzeka Margoninka (RW600023188569) znajdująca się w kierunku południowo-zachodnim w odległości ok. 300m oraz Jezioro Margonińskie (LW10514) znajdujące się w kierunku wschodnim w odległości ok. 3,75km od planowanej inwestycji.

Dla obszaru JCWPd PLGW600035 aktualny stan określono jako dobry, a ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych oceniane jest jako niezagrożone.

Cele środowiskowe dla JCWP to:

- redukcja zanieczyszczeń powodowanych przez substancje priorytetowe oraz substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego,
- zaniechaniu lub stopniowym eliminowaniu emisji do wód powierzchniowych substancji priorytetowych oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Planowana inwestycja nie będzie oddziaływać na wody powierzchniowe i nie przyczyni się do zmiany obecnie występującego stanu ekologicznego JCWP. Budowa i eksploatacja zamierzenia nie jest związana z poborem wód powierzchniowych i wytwarzaniem ścieków. Ponadto przedsięwzięcie będzie miało korzystny wpływ na osiągnięcie celu środowiskowego, wynika to z faktu, że realizacja przedsięwzięcia spowoduje zaprzestanie produkcji rolnej na obszarze, na którym zostanie ono zrealizowane, a zatem ograniczy w tym zakresie presję rolniczą.

Przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP). Inwestycja zlokalizowana jest w obszarze GZWP Dolina kopalna Smogulec-Margonin nr 139. Nie przewiduje się jednak głębokich i długotrwałych wykopów związanych z realizacją Elektrowni Słonecznej. Wykop pod stację transformatorową, będzie głęboki na ok. 50cm, stacja przyjedzie gotowa tzw. kompozyt wstawiany bezpośrednio na podkopany grunt. Kablowa linia SN będzie układana na głębokości ok. 80-100 cm. Nie przewiduje się odwadniania wykopów, wody podziemne zalegają dużo niżej. Średnia głębokość ujęć dla w/w GZWP wynosi 50m.

Analiza możliwych konfliktów społecznych

Na podstawie badań i opracowań stwierdza się, iż z uwagi na położenie przedsięwzięcia, zastosowaną technologię i zakres budowy, lokalizacja elektrowni słonecznej „Radwanki” o mocy do 1 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach oceny środowiskowej która uwzględnia także konflikty środowiskowe nie stwarza przyczyn ani źródeł możliwych konfliktów społecznych z następujących powodów:

1. brak negatywnego oddziaływania na ludzi i tereny najbliższej zabudowy mieszkaniowej (PEM, hałas) oraz na ustawowe obszary chronione, w tym Natura 2000 – siedliska, fauna, flora,
2. przewidziano zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i ekologicznych zapobiegających i ograniczających wpływ na środowisko,
3. wprowadzenie technologii o najmniejszym wpływie na ekosystemy i pozbawione ryzyka stosowania, awarii i innych niebezpieczeństw,
4. niezwykle pozytywny wpływ na sytuację ekonomiczną gminy Margonin zarówno w fazie budowy i montażu – przez zapewnienie zatrudnienia okolicznych mieszkańców oraz w czasie eksploatacji – przez zapotrzebowanie na stałe dodatkowe prace (ochrona instalacji, okresowe prace przy koszeniu traw wokół paneli) dla miejscowej ludności, stałe niemałe wpływy z dzierżawy gruntu pod elektrownię słoneczną dla właścicieli oraz generowanie przychodów do gminnego budżetu z tytułu podatków.

Wnioski

Elektrownia słoneczna służy do produkcji energii elektrycznej z przetworzenia energii promieniowania słonecznego. Jest to jedyna technologia konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie posiadające skutków ubocznych.

Przeprowadzone w „Karcie...” analizy wykazały, że budowa i eksploatacja elektrowni słonecznej „Radwanki” o mocy do 1MW na działkach nr 139 i 151 obręb Radwanki, nie będą powodowały przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska oraz nie będą negatywnie oddziaływały na obszary Natura 2000.

.....
/podpis/