

CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

pn.: „Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 30 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach o nr ewidencyjnych 1/1; 207; 156/6; 16/1 w obrębie Miłogoszcz gmina Rudna”

1. Wnioskodawca

INWESTOR:

Firma UE 600 Sp. z o.o.
ul. Odrodzenia 35
59-300 Lubin

2. Lokalizacja inwestycji

Planowana inwestycja będzie usytuowana na terenie nieruchomości o numerach ewidencyjnych: 1/1, 207, 156/6 i 16/1 w obrębie Miłogoszcz, gmina Rudna.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa usytuowana jest w miejscowości Miłogoszcz, w odległości około ok. 100 m od granicy z terenem inwestycyjnym. Miejsce, na którym ma zostać zrealizowane przedsięwzięcie stanowi teren niezabudowany. Obecne przeznaczenie terenu to grunty orne i nieużytki. Na terenie nieruchomości o numerach ewidencyjnych: 1/1, 207, 156/6 w obrębie Miłogoszcz znajdują się również grunty orne klasy III. W bezpośrednim sąsiedztwie działek inwestycyjnych występują tereny rolnicze, łąki, las oraz droga.

Dla ww. nieruchomości, na której zlokalizowana będzie inwestycja, nie ma obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Z zagospodarowania terenu pod inwestycję wyłączone będą drzewa i krzewy. Inwestycja nie zostanie ulokowana również na gruntach ornym klasy III.

Inwestycja realizowana będzie również poza obszarami wodno-błotnymi, górskimi lub leśnymi, obszarami objętymi ochroną, w tym poza strefami ochronnymi ujęć wód i obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych oraz poza obszarami wymagającymi specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym poza obszarami Natura 2000 oraz pozostałymi formami ochrony przyrody.

Najbliżej położone obszary Natura 2000, tj. obszary Natura 2000: Łęgi Odrzańskie PLC020002 i Obszar Specjalnej Ochrony ptaków „Łęgi Odrzańskie” (PLB 020008), znajdujące się w odległości około 6 km od planowanej inwestycji. Natomiast działki inwestycyjne znajdują się w granicach korytarza ekologicznego Odra Środkowa – 2 GKPdC-9.

Zlokalizowanie elektrowni fotowoltaicznej sprawi, że obszar zasadniczo nie zmieni swojej funkcji biologicznej – wciąż w większej mierze będzie porośnięty roślinnością trawiastą, w której schronienie będą mogły znaleźć drobne zwierzęta. Z racji, iż teren stanowią uprawy rolne, na obszarze zainwestowania brak jest roślin chronionych. Z Karty informacyjnej przedsięwzięcia i jej uzupełnienia wynika, że drzewa i krzewy nie będą wycinane.

3. Rodzaj i skala przedsięwzięcia.

Planowane zamierzenie inwestycyjne polega na budowie bezobsługowej farmy fotowoltaicznej. Zaplanowana instalacja składać się będzie z modułów fotowoltaicznych o mocy wytwórczej do 30 MW. Celem realizacji przedsięwzięcia jest produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego. Planowana elektrownia fotowoltaiczna zalicza się do źródeł energii odnawialnej. Dopuszcza się realizację inwestycji w etapach. Maksymalna liczba etapów, która jest dopuszczalna to 30 etapów o mocy do 1 MW każdy. Ewentualne etapowanie zależne będzie od warunków przyłączenia do sieci. Poszczególne etapy inwestycyjne posiadać będą kompletną infrastrukturę techniczną i będą mogły działać jako niezależne przedsięwzięcia. Budowa będzie trwała ok. 6 miesięcy. Za przewidywany czas eksploatacji przyjęto okres 30 lat, jako że tyle wynosi średnio rynkowa gwarancja trwałości produktu. Niemniej, po 30 latach ilość wytwarzanej przez panel energii nie spadnie poniżej 75 % mocy pierwotnej. Biorąc pod uwagę ten fakt, nic nie stoi na przeszkodzie, aby instalacja dalej pracowała. Po upływie tego okresu inwestor będzie się starał o odnowienie umowy na odbiór energii elektrycznej, umowy dzierżawy i dalszą produkcję energii.

Łączna powierzchnia działek o numerach ewidencyjnych: 1/1, 207, 156/6 i 16/1 w obrębie Miłogoszcz, gmina Rudna to 34,358 ha. Powierzchnia przeznaczona pod planowaną farmę, tj. obszar, na którym będą posadowione elementy elektrowni, czyli teren inwestycyjny, wyniesie około 30 ha.

Cały teren inwestycyjny ogrodzony zostanie płotem zabezpieczającym prze dostępem osób nieupoważnionych oraz zwierząt.

Farma fotowoltaiczna składać się będzie z:

- paneli fotowoltaicznych w ilości do 120 000 szt. (o pojedynczej mocy każdego od 200 Wp do 900 Wp),
- inwerterów w ilości do 450 sztuk,
- transformatorów w ilości do 30 sztuk, w tym jednego transformatora sieciowego,
- dróg wewnętrznych,
- infrastruktury nadziemnej i podziemnej,
- linii kablowych energetyczno – światłowodowych,
- przyłączy elektroenergetycznych,
- magazynów energii,
- innych niezbędnych elementów infrastruktury związanych z budową i eksploatacją parku ogniw.

Zakres prac będzie obejmował również wykonanie drogi dojazdowej i placu montażowego, instalacji paneli fotowoltaicznych oraz ogrodzenia farmy fotowoltaicznej. Plac montażowy wyposażony będzie w sorbent pochłaniający substancje ropopochodne. Panele fotowoltaiczne zostaną zamontowane na konstrukcjach wsporczych wbijanych w ziemię za pomocą kafarta. Montaż linii podziemnych zostanie wykonany za pomocą wykopów z użyciem koparki. Po ułożeniu kabli i linii światłowodowych wykopy zostaną zasypane. Wysokość konstrukcji montażowej nie przekroczy 5 m.

Inwestycja nie spowoduje ponadnormatywnych uciążliwości w trakcie realizacji, a także nie będzie znacząco oddziaływać na stan środowiska naturalnego w trakcie eksploatacji czy ewentualnej jej likwidacji.

Podczas budowy może dojść do krótkotrwałego, niewielkiego, lokalnego pogorszenia warunków fitosanitarnych terenu. Emisja gazów i pyłów do powietrza czy zwiększenie hałasu będą związane głównie z prowadzeniem prac ziemnych i budowlanych oraz z transportem materiałów na budowę. Emisja do powietrza zanieczyszczeń gazowych pochodzić będzie z układów wydechowych silników spalinowych maszyn i urządzeń używanych przy pracach

budowlanych. W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania na środowisko na etapie realizacji zamierzenia Inwestor zamierza stosować wyłącznie sprawne technicznie urządzenia, maszyny i pojazdy minimalizujące możliwość występowania awarii. Prace wykonywane będą w porze dziennej wyłącznie przy użyciu sprawnych maszyn. Uciążliwości te będą miały charakter okresowy i będą trwać jedynie podczas budowy. Ustaną po realizowaniu przedsięwzięcia. Odpady powstające w trakcie budowy będą segregowane i gromadzone w szczelnych pojemnikach, w wyznaczonych, odpowiednio zabezpieczonych miejscach, w szczelnych pojemnikach dostosowanych do konsystencji i właściwości magazynowanych odpadów, a następnie przekazywane podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia na ich zagospodarowanie. Podczas tankowania sprzętu Inwestor będzie stosował maty absorbujące, które zapobiegać będą ewentualnemu przedostawaniu się szkodliwych substancji, tj. olejów czy paliwa, do podłoża. Na terenie budowy dla pracowników firm budowlanych zostaną postawione toalety przenośne typu „Toi-Toi”. Ścieki będą sukcesywnie odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych, posiadające stosowne zezwolenia. W trakcie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się powstawania wód opadowych zanieczyszczonych. Dlatego wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do gruntu na terenie objętym placem budowy.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się zużycia oraz wykorzystywania surowców i materiałów mających negatywny wpływ na środowisko naturalne. Eksploatacja przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego nie będzie wiązać się z poborem wody, emisjami zanieczyszczeń do powietrza ani ponadnormatywną emisją hałasu oraz pól elektromagnetycznych ze względu na infrastrukturę elektroenergetyczną niskiego i średniego napięcia. Chłodzenie paneli następować będzie poprzez naturalny obieg powietrza bez użycia wentylatorów generujących hałas. Na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia nie będą wytwarzane ścieki przemysłowe. Powstające na etapie eksploatacji zamierzenia inwestycyjnego odpady będą regularnie przekazywane, zgodnie z obowiązującymi przepisami, uprawnionym podmiotom. Zastosowane urządzenia fotowoltaiczne, w przypadku zużycia lub uszkodzenia, będą podlegały całkowitemu procesowi odzysku krzemu, szkła czy aluminium. W celu zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego przed ewentualnym zanieczyszczeniem Inwestor planuje zastosować transformatory suche lub transformatory olejowe z szczelnymi misami olejowymi umieszczonymi pod stanowiskiem transformatora, które będą w stanie zmagazynować 100 % ewentualnego wycieku oraz zapewnić rezerwę pojemności na wodę w przypadku akcji gaśniczej.

Oddziaływanie na środowisko całego przedsięwzięcia ograniczy się do terenu, do którego tytuł prawny posiada Inwestor. W związku z budową planowanego przedsięwzięcia nie wzrośnie w istotny sposób oddziaływanie na środowisko. Charakter planowanej inwestycji i jego lokalizacja w odległości ok. 100 m od najbliższej zabudowy mieszkaniowej wskazują na fakt, że na etapie eksploatacji nie będą powstawać ponadnormatywne przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu.

4. Rodzaj technologii.

Produkcja energii ze Słońca opiera się o ogniwa fotowoltaiczne (fotowoltaika: łac. *photos* – światło; *voltaic* – elektryczność), których zadaniem jest przekształcenie energii promieniowania słonecznego w prąd elektryczny. Ogniwa te, to służące do produkcji energii elektrycznej cienkie półprzewodnikowe płytki z krzemu, które pod wpływem promieniowania produkują energię elektryczną.

Aby mógł wystąpić efekt fotoelektryczny łączy się ze sobą w ramach jednego kryształu dwa rodzaje półprzewodników: półprzewodnik typu p i półprzewodnik typu n. Aby otrzymać półprzewodnik typu n, kryształ krzemu domieszkuje się fosforem i borem tak żeby otrzymać

półprzewodnik typu p. Miejsce styku dwóch rodzajów półprzewodnika nazywa się złączem p-n. Kiedy do ogniwa doprowadzimy niewielką ilość energii, na przykład światło, nadmiar elektronów z obszaru n przepływa przez złącze do obszaru p. Elektrony zapełniają dziury w obszarze p, natomiast nowe dziury pojawiają się w obszarze n. Zjawisko takie nosi nazwę prądu dziurowego. Jeżeli do obszarów n i p doprowadzimy metalowe kontakty, to na kontakcie obszaru p będziemy mieli ładunek ujemny, a na kontakcie obszaru n ładunek dodatni. Gdy zamkniemy obwód popłynie prąd elektryczny. W fotoogniwie energia z zewnątrz jest doprowadzana do złącza p-n w postaci fotonów. Fotony absorbowane są w obszarze typu p.

Bardzo ważne z punktu widzenia technologii jest takie dopasowanie obszaru typu p, aby zaabsorbował on jak najwięcej fotonów. Drugą istotną sprawą jest niedopuszczenie do rekombinacji fotonów z dziurami, zanim opuszczą one fotocelę. W tym celu projektuje się materiały na fotoogniwa tak, aby elektrony uwalniane były jak najbliżej złącza, tak aby pole elektryczne pomagało im przedostać się do obszaru n i dalej do obwodu elektrycznego.

Początkowo do produkcji ogniwa fotowoltaicznego wykorzystywano płytki selenu z wtopionymi cienkimi drucikami ze złota, do budowy kolejnych ogniw w latach 50 wykorzystywano german, a później krzem, który wykorzystuje się do dziś. Krzem jest doskonałym materiałem półprzewodnikowym, który posiada cechy pośrednie (pod względem przewodnictwa elektrycznego) między dobrymi przewodnikami prądu (metalami), a izolatorami (niemetalami).

Zestaw ogniw fotowoltaicznych połączonych ze sobą i zamontowanych na konstrukcji to panel fotowoltaiczny. Ogniwa fotowoltaiczne w panelu są umieszczane pod hartowaną szklaną płytą o grubości kilku milimetrów, a całość jest obejmowana aluminiową ramą. Hartowane, specjalne szkło zapewnia odporność na nieprzewidywalne warunki atmosferyczne takie jak: grad lub śnieg oraz ułatwia przepuszczanie promieniowania słonecznego. Warstwa szklana ma również zapewnić trwałość panelu, na około 25 lat. Aluminiowa rama daje sztywność całej konstrukcji. Ogniwa umieszczane są pomiędzy warstwami etylo-winylo-octanowej folii EVA o dużej przepuszczalności światła stanowiącej jednocześnie elastyczne otoczenie dla samych ogniw. Warstwa tylna – czyli fluoropolimerowo-polietylenowo-poliamidowa folia FPA zabezpiecza ogniwa przed skutkami zróżnicowanych warunków atmosferycznych oraz środowiskowych (np. prze wibracjami lub uderzeniami). Dodatkowo ogniwa fotowoltaiczne będą pokrywane powłoką antyrefleksyjną, w celu zminimalizowania tzw. „efektu olśnienia”.

Pierwszym etapem realizacji planowanego przedsięwzięcia będzie wykonanie drogi dojazdowej planowanej farmy fotowoltaicznej oraz placu montażowego. Nawierzchnia będzie mieć charakter twardy (nawierzchnia żwirowa, przepuszczalna lub wykonana z betonowych płyt, czy kruszywa łamanego), która umożliwi dojazd i montaż poszczególnych elementów inwestycji. W miarę możliwości wykorzystane zostaną lokalne drogi – w tym gruntowe, aby ilość nowobudowanych dróg była jak najkrótsza. W związku z faktem, że inwestycja nie wiąże się z koniecznością transportu ponadgabarytowego, nie ma konieczności wzmacniania dróg lokalnych o nawierzchni gruntowej.

Plac montażowy będzie wielkością dostosowany do planowanego przedsięwzięcia, ponadto nie będzie on zlokalizowany pod drzewami, a także w pobliżu krzewów. Miejsce wyposażone będzie w sorbent, który pochłania substancje ropopochodne. Na terenie wykonywanych prac nie planuje się tankowania pojazdów, chyba że będzie to absolutnie niezbędne – wówczas odbywać się to będzie na terenie o nawierzchni twardej, wyposażonej w sorbent.

Następnie na konstrukcjach wsporczych zamontowane zostaną panele fotowoltaiczne. Konstrukcje będą montowane jako profile wbijane w ziemię za pomocą niewielkiego kafara. Montaż nie wiąże się z koniecznością realizacji fundamentów. Do konstrukcji wsporczych

zostaną przykręcone stoły, na których będą posadowione panele fotowoltaiczne. Na etapie sporządzania projektu budowlanego zostaną wykonane obliczenia dotyczące głębokości wbijania profili jak i techniki montażu stołów pod kątem odporności na obciążenie śniegiem, wiatrem i innymi czynnikami atmosferycznymi.

W chwili obecnej nie można dokładnie przedstawić zagospodarowania terenu gdyż zależy to od producenta paneli fotowoltaicznych. Przewiduje się, iż odstępy pomiędzy rzędami paneli wynosić będą do 10 m, a same panele skierowane będą na południe. Na dalszych etapach procesu inwestycyjnego zostaną w razie konieczności przeprowadzone badania geotechniczne dotyczące obciążenia gruntu.

Niezbędna infrastruktura techniczna:

1) Inwertery - wytworzona energia przesyłana będzie do inwerterów – urządzeń zmieniających prąd stały wyprodukowany w modułach fotowoltaicznych na prąd zmienny. W inwerterze także następuje zliczenie wytworzonej energii, określenie jej charakterystyki i generalnie sterowanie przepływami prądów. Jeden inwerter posiada moc 25-200 kW. Będą one zamontowane pod konstrukcją paneli lub jako wolnostojące zamontowane w stacjach kontenerowych.

2) Transformatory - energia przekazywana jest z inwertera do stacji transformatora, której zadaniem jest ustabilizowanie napięcia oraz nadanie charakterystyki prądowej, zgodnej z charakterystyką sieci operatora (głównie podniesienie napięcia do średniej wysokości 15 kV). Transformatory umieszcza się w niewielkich prefabrykowanych betonowych budynkach lub stalowych kontenerach. Obiekty te są zlokalizowane w bezpośredniej bliskości sektorów farmy z których zbierają energię. Położenie stacji transformatorowej będzie spełniało wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422). Maksymalne wymiary obiektu stacji transformatora to długość do 10 m, szerokość do 5 m, wysokość do 4 m, docelowa wielkość zostanie określona w szczegółowej dokumentacji projektowej. Obiekt zostanie usytuowany na prefabrykowanej lub wylewanej na miejscu płycie fundamentowej, umieszczonej na zagęszczonej podsypce. W rozpatrywanym przypadku planuje się montaż transformatorów olejowych lub suchych żywicznych. W przypadku montażu transformatora olejowego stacja transformatorowa zostanie wyposażona w szczelną tacę mogącą pomieścić 100 % oleju transformatorowego oraz wodę z akcji gaśniczej (120 % pojemności transformatora). Transformatory będą wymagały instalacji systemu aktywnego chłodzenia. Na rynku są dostępne dwa rodzaje systemów chłodzących – suche i mokre. Obydwa systemy wyposażone są w wentylatory montowane wewnątrz budynku. W rozpatrywanym przypadku planuje się montaż suchego układu chłodzenia – transformatory będą chłodzone bezpośrednio przez opływ powietrza wymuszony pracą wentylatorów. Wentylatory będą uruchamiać się automatycznie – jedynie w przypadku znacznego wzrostu temperatury i możliwości przegrzania transformatora. Ochrona przeciwporażeniowa zostanie zapewniona przez zachowanie odległości izolacyjnych, izolację roboczą, dla urządzeń SN 15 kV uziemienie ochronne, dla urządzeń nN samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym TN-S. Jako instalację uziemiającą stacji transformatorowej planuje się wykonanie uziomu otokowego. Uziemieniu podlegać będą metalowe części, normalnie nieprzewodzące prądu, lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia, w razie pojawienia się na tych elementach napięcia. Uziemione będą zatem konstrukcje rozdzielnic i szaf, transformatory oraz konstrukcje wsporcze.

3) Magazyny energii – zespoły baterii znajdujących się w niewielkim budynku – kontenerze, który ma wymiary ok. 12,5 m x 3 m i wysokość do 3 m. Wewnątrz oprócz zespołu baterii, który może magazynować energię wyprodukowaną przez instalację jest niewielki transformator, a także urządzenia dostosowujące parametry wychodzącego prądu do tego w systemie elektroenergetycznym. Magazyny mocy nie są trwale związane z gruntem.

Znajdować się będą na terenie inwestycji w pobliżu stacji transformatorowych. Sam magazyn mocy jest inwestycją, która nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, jak również nie cechuje się żadnym istotnym oddziaływaniem na środowisko.

4) Ogrodzenie - maksymalna wysokość ogrodzenia wyniesie do 3 m (bez podmurówki). Nie przewiduje się realizacji jakiegokolwiek ogrodzenia systemem elektronicznym, w tym systemu płoszenia zwierząt. Teren planowanej farmy fotowoltaicznej zostanie ogrodzony (płot będzie wykonany z paneli metalowych podwieszonych ok. 20 cm n. p. g., co umożliwi swobodne przemieszczanie się małym zwierzętom), a na ogrodzeniu zostanie założony system monitoringowo-alarmowy. Ponadto ani ogrodzenie, ani teren elektrowni nie będą oświetlane w porze nocnej. W tym czasie planowane jest jedynie oświetlenie terenu niewidzialnym dla człowieka oraz zwierząt światłem emitowanym przez kamery dozoru automatycznego w zakresie długości fal światła podczerwonego. Odległość ogrodzenia od granicy działki oraz od obiektów budowlanych zostanie wyznaczona przez projektanta zgodnie z obowiązującym prawem. Zwyczajowo przyjmuje się, iż odległość od granic działek sąsiadujących powinna wynosić ok. 20 cm.

5) Przyłączenie elektrowni do sieci elektroenergetycznej - obecnie inwestor rozważa dwie możliwości przyłączenia planowanej inwestycji do systemu elektroenergetycznego. Pierwszą koncepcją jest podłączenie go do linii średniego napięcia. Drugą z możliwości jest przyłączenie inwestycji do najbliższej stacji GPZ. W celu rozliczenia odbioru energii elektrycznej zostanie zamontowany układ pomiarowo-rozliczeniowy.

W przypadku, w którym inwestor będzie zmuszony zlikwidować inwestycje podjęte zostaną następujące kroki:

- 1) niektóre elementy, takie jak śruby, stalowe słupy i stelaże zostaną odzyskane do ponownego użycia, bądź sprzedane jako złom;
- 2) moduły fotowoltaiczne zawierające krzemionkę, szkło, aluminium, miedź i srebro zostaną poddane recyklingowi;
- 3) kable elektryczne również zostaną poddane recyklingowi;
- 4) dzięki stałemu monitoringowi podłoża nie wystąpi zjawisko erozji gleby;
- 5) generatory, systemy chłodzenia i inne urządzenia po 30 latach wciąż powinny być sprawne i możliwe do zamontowania.