

Charakterystyka przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie dotyczy budowy naziemnej elektrowni fotowoltaicznej o łącznej mocy szczytowej do 3 MW w miejscowości Modła, obręb 0009, gmina Wiśniewo, powiat mławski na działce nr ew. 160/1. Elektrownie fotowoltaiczne służą do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Jest to jedyna technologia konwersji energii w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie posiadające skutków ubocznych. Fotowoltaiczny system zasilania (system PV) wytwarza energię elektryczną dzięki zjawisku konwersji energii słonecznej w półprzewodnikowych ogniwach fotowoltaicznych. Zjawisko fotowoltaiczne polega na generowaniu nośników ładunku elektrycznego w wyniku absorpcji promieniowania słonecznego przez przewodnik. Absorpcja promieniowania słonecznego powoduje uwolnienie elektronów z wiązań międzyatomowych, skutkiem czego uwolniony elektron pozostawia, posiadając ładunek dodatni- dziurę. Po oświetleniu złącza półprzewodnikowego, powstają pary elektron-dziura. Na styku półprzewodników znajduje się warstwa zaporowa, dzięki której następuje gromadzenie się elektronów w obszarze półprzewodnika typu n i dziur w obszarze półprzewodnika typu p, co powoduje powstanie napięcia elektrycznego. Połączenie obu tych półprzewodników w obwód, powoduje przepływ prądu stałego, proporcjonalnego do mocy promieniowania padającego na te ogniwo. Typowe fotoogniwo składa się z wcześniej opisanych dwóch warstw półprzewodnika, pierwszej cienkiej i przezroczystej górnej warstwy typu n oraz drugiej grubszej warstwy typu p umieszczonej na dole ogniwa, oddzielonych od siebie barierą potencjałów, czyli złączem p-n. Powyżej warstwy n przeważnie umieszczona jest elektroda ujemna oraz warstwa antyrefleksyjna, a na spodzie elektroda dodatnia. Moduł fotowoltaiczny składa się z połączonych szeregowo i/lub równolegle większej ilości ogniw fotowoltaicznych, które chronione są od góry hartowaną szybą o właściwościach antyrefleksyjnych, a od spodu warstwą izolacyjną. Całość zamontowana jest w aluminiowej ramie. Do tylnej powierzchni modułu przymocowana jest puszka instalacyjna z diodami bocznikującymi i przewodami. Moduły fotowoltaiczne zestawione w grupy i połączone stanowią panel fotowoltaiczny. Pojedyncze ogniwo ma stosunkowo małą powierzchnię i co z tym związane, niewielką moc, dlatego w celu zwiększenia mocy wyjściowej łączy się je właśnie w moduły fotowoltaiczne.

W ramach inwestycji zaprojektowano następujące elementy:

- Zespół modułów fotowoltaicznych o mocy 545 Wp każdy- 5504 sztuki na konstrukcji wsporczej wbijanej w grunt o wysokości do 3 m ponad średni poziom terenu,
- 24 falowników,

- 3 kontenerowe stacje transformatorowe z kładem pomiarowo-rozliczeniowym,
- Sieci, przyłącza umożliwiające wpięcie elektrowni do sieci nN/SN w celu przekazania wyprodukowanej energii,
- Urządzenia monitoringu elektrowni,
- Ogrózenie terenu- siatka ogrodzeniowa, pozostawiając min. 10 cm odległości pomiędzy gruntem a dolną krawędzią.

Projektowane urządzenia mogą ulec zmianie (typ, moc, rodzaj paneli, ilość inwerterów i konstrukcji).

Inwestor planuje zastosowanie paneli fotowoltaicznych Jinko Tiger Pro JKM545M-72HL4-V. Powierzchnia za ogniwami fotowoltaicznymi pokryta jest powłoką, która odbija promienie słoneczne. Zmniejsza to przepływający przez przewody prąd, co wraz z przemyślaną strukturą powoduje wyższą wydajność o około 3 %. Panele umieszczone zostaną na naziemnej, palowej konstrukcji wsporczej- inwestor planuje zastosowanie systemu corab ws 026 (planowane urządzenia mogą ulec zmianie typ, moc, rodzaj paneli, ilość, inwenterów i konstrukcji). Planowana konstrukcja wsporcza paneli fotowoltaicznych zapewni południową orientację powierzchni paneli oraz odpowiedni kąt nachylenia. Konstrukcja instalacji fotowoltaicznej montowana jest do podłoża za pomocą kotew wbijanych w ziemię, w związku z czym teren nie zostanie pozbawiony powierzchni biologicznie czynnej. Pomiędzy rzędami paneli znajdują się tak zwane ścieżki technologiczne, które nie są utwardzane w żaden sposób. Prąd stały wytwarzany przez panele fotowoltaiczne zostaje przetworzony na prąd przemienny przez urządzenia przetwarzające- inwertery (przetwornice). W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej (zaniku napięcia w sieci), inwenter odcina system fotowoltaiczny i uniemożliwia dostarczenie wyprodukowanej energii do sieci. Przeważnie inwertery wyposażone są w wyświetlacze pozwalające na bieżące monitorowanie pracy systemu fotowoltaicznego.

W celu przekazania energii elektrycznej do systemu elektroenergetycznego przewiduje się budowę stacji transformatorowej 0,4/15 Kv wraz z przyłączem energetycznym. Stacja transformatorowa typu kontenerowego posiadać będzie wydzielone pomieszczenie dla rozdzielni niskiego napięcia, komór transformatowych oraz rozdzielni średniego napięcia. Okablowanie transformatorów planuje się zrealizować kablami miedzianymi jednożyłowymi o przekrojach dobranych odpowiednio do mocy urządzeń. Dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi, stacja transformatorowa wyposażona będzie w sprzęt BHP.

Łączna moc szczytowa planowanej elektrowni fotowoltaicznej wynosi do 3 MW. Energia elektryczna wytwarzana będzie w generatorze składającym się z 5504 sztuk paneli fotowoltaicznych o mocy jednostkowej 545 W. Chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie w sposób naturalny, przez obieg powietrza atmosferycznego.

Przewidywany okres eksploatacji instalacji fotowoltaicznej bez konieczności wymiany generatorów wynosi minimum 25 lat.

Teren planowanej inwestycji zostanie ogrodzony siatką pozostawiając min. 10 cm odległości pomiędzy gruntem a dolną krawędzią, tak aby umożliwić przemieszczania się małych zwierząt i dozorowany będzie zdalnie przez system monitorujący. Inwestor planuje użycie

transformatorów suchych, które nie zawierają cieczy, co eliminuje wycieki mogące powodować pożar lub niebezpieczeństwo wybuchu.


WÓJT
mgr Grzegorz Woźniak