

Charakterystyka przedsięwzięcia

„Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 22 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną – Upale”

Inwestycja realizowana będzie na działkach o nr ewid. 172/1, 172/2, 173, 174, 175, 176/1, 177, 178/1, 178/2, 264, 190 w obrębie Upale, gmina Daszyna, powiat łęczycki, województwo łódzkie. Powierzchnia łączna działek wynosi 31,322 ha, jednakże pod cel inwestycji planuje się przekształcić oraz częściowo zabudować obszar do 27 ha. Przedsięwzięcie będzie polegało na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 22 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

Farma fotowoltaiczna składać się będzie z następujących elementów:

- panele fotowoltaiczne - do 48 889 sztuk, moc jednostkowa paneli będzie wynosić do 1 200 W;
- system konstrukcji stalowych do mocowania paneli;
- inwertery (falowniki) – do 220 sztuk, ilość inwerterów będzie umożliwiać zainstalowanie mocy do 22 MW;
- stacja transformatorowa – do 22 sztuk,
- linie kablowe energetyczno-światłowodowe;
- magazyny energii – do 22 sztuk;
- drogi wewnętrzne;
- ogrodzenie bez podmurówki;
- system monitoringu;
- inne urządzenia elektroenergetyczne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania instalacji.

Panele fotowoltaiczne będą działały bezobsługowo i nie będą wymagały konserwacji, posadowione zostaną w odległości nie mniejszej niż 1 m od ogrodzenia. Panele fotowoltaiczne zostaną umieszczone w rzędach, między którymi pozostawiony zostanie odstęp o wielkości do 10 m. Szacunkowa wysokość najwyższego punktu konstrukcji wraz z modułem fotowoltaicznym to od 2 do 8 m.

Przeźren pomiędzy rzędami paneli nie będzie przekształcana i pozostanie biologicznie czynna. W celu złagodzenia bądź całkowitego wyeliminowania powstania zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody, panele fotowoltaiczne zostaną zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną.

Energia wytworzona w szeregu połączonych modułów przez okablowanie zostanie podłączona do falowników. Szacunkowa ilość inwerterów fotowoltaicznych (falowników) to do 220. Inwertery posiadają niezależny system chłodzenia w postaci wentylatora. Hałas generowany przez system chłodzenia inwerterów jest strictly punktowy i nie wychodzi poza obszar inwestycji. Falowniki zostaną podłączone do stacji transformatorowej. Planowana stacja, to stacja typu kontenerowego z wydzielonymi pomieszczeniami dla rozdzielni niskiego napięcia, komór transformatorowych oraz rozdzielni średniego napięcia. Rozdzielnia średniego napięcia, która będzie zainstalowana wewnątrz stacji transformatorowej wyposażona zostanie w dwa pola transformatorowe i jedno pole odpływowe z rozłącznikiem. Okablowanie transformatorów z poszczególnymi polami rozdzielnic SN oraz rozdzielnic nN planuje się zrealizować kablami miedzianymi jednożyłowymi o przekrojach dobranych odpowiednio do mocy urządzeń. Dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi, stacja transformatorowa wyposażona będzie w sprzęt BHP.

Teren planowanej farmy fotowoltaicznej zostanie ogrodzony, na ogrodzeniu zostanie założony system monitoringowo-alarmowy. W celu minimalizacji oddziaływań zostanie zastosowane ogrodzenie siatkowe lub panelowe niepełne z przestrzenią ok. 20 cm (minimum 15 cm) od poziomu terenu do dolnej krawędzi ogrodzenia, co umożliwi migrację drobnym i średnim zwierzętom. Ogrodzenie nie będzie posiadało podmurówki. Ogrodzenie będzie w kolorystyce stonowanej o barwach naturalnych nawiązujących do otoczenia.

Ogniwa fotowoltaiczne zwane bateriami słonecznymi, to urządzenia w postaci cienkich półprzewodnikowych płytek wykonanych z krzemu, które pod wpływem promieniowania produkują energię elektryczną. Uzyskana w ten sposób energia będzie przekazana do zakładu energetycznego a następnie wprowadzona do Krajowej Sieci Energetycznej. Przewidywany okres eksploatacji farmy fotowoltaicznej wynosi 25 - 30 lat.

Elektrownia fotowoltaiczna zalicza się do źródeł energii odnawialnej, służy do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną i jest to jedyna w pełni pasywna technologia konwersji energii. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie posiada skutków ubocznych. W procesie produkcyjnym nie wykorzystuje się żadnego rodzaju paliw, jedynie energię słoneczną. Moc elektrowni jest wypadkową nasłonecznienia i wydajności zastosowanego panelu.

Zasadnicza część inwestycji składać się będzie z następujących elementów:

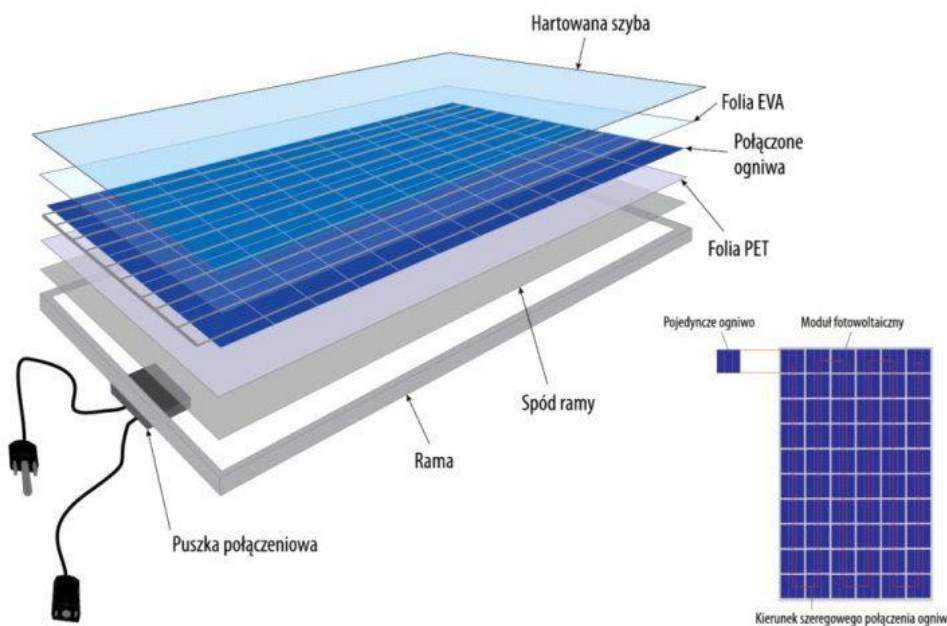
- wolnostojące stalowe lub aluminiowe konstrukcje wsporcze z panelami fotowoltaicznymi, o łącznej mocy nie przekraczającej 22 MW;
- ogniwa fotowoltaiczne na wolnostojących konstrukcjach wsporczych; panele zostaną wyposażone w powłokę antyrefleksyjną; Inwestor dopuszcza montaż paneli za pomocą systemów nadążnych (na tzw. trackerach) bądź paneli dwustronnych, monokrystalicznych lub polikrystalicznych;
- podziemne linie elektroenergetyczne niskiego, średniego i wysokiego napięcia, linie światłowodowe, drogi dojazdowe wraz z miejscami postojowymi, place stałe i tymczasowe;

- przekształtniki DC/AC (inwertery) podłączone do konstrukcji wsporczych lub zlokalizowane w kontenerowej stacji;
- wolnostojące kontenerowe stacje transformatorowe SN/nN (do 22 stacji); typ transformatora olejowy lub suchy;
- stacja transformatorowa SN/WN;
- trójfazowa instalacja elektryczna prądu przemiennego;
- układ pomiarowo-rozliczeniowy w miejscu dostarczania/odbioru energii elektrycznej;
- układy pomiarowo-kontrolne na zaciskach systemu;
- ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa;
- kontenerowe magazyny energii.

Podstawowymi elementami instalacji są panele fotowoltaiczne, które przekształcają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną (prąd stały). Szacunkowa ilość paneli fotowoltaicznych wyniesie do 48 889 szt., moc pojedynczego panela do 1200 W. Ogniwo fotowoltaiczne zbudowane jest ze złącza półprzewodnikowego P-N, pomiędzy którym jest bariera potencjału. Panele składają się z połączonych szeregowo ogniw o niewielkiej mocy. Ogniwa PV wytwarzają energię elektryczną wykorzystując energię promieniowania słonecznego. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. Rodzaje ogniw planowane do wykorzystania:

- Monokrystaliczne – ogniwa wykonane z jednego kryształu krzemu. Ogniwa monokrystaliczne rozpoznać można po ściętych narożnikach panelu,
- Polikrystaliczne – ogniwa składające się z wielu kryształów krzemu. Posiadają powłokę, która ukazuje ich strukturę wewnętrzną.
- Bi-facial - warstwa aktywna z przodu i z tyłu panelu. Pozwala ona na absorpcję światła z dwóch stron. W modułach bi-facial usunięto tylną warstwę folii ochronnej tzw. „Backsheet” i zastąpiono ją szybą ze szkła hartowanego lub innym tworzywem przepuszczającym światło.

Moduł PV zbudowany jest z połączonych, a następnie zalaminowanych ogniw fotowoltaicznych, które chronione są od góry szybą o właściwościach antyrefleksyjnych, a od spodu warstwą izolacyjną. Całość chroni aluminiowa rama. Do tylnej powierzchni przymocowana jest puszka z kablami i złączkami. Poniżej przedstawiono budowę modułu PV.



Energia wyprodukowana przez farmę fotowoltaiczną sprzedawana będzie bezpośrednio do sieci elektroenergetycznej jej zarządcy. Instalacja składać się będzie z paneli PV montowanych na stalowych konstrukcjach z powłoką antykorozyjną za pomocą kotw wbijanych w ziemię. Teren planowanej farmy fotowoltaicznej zostanie ogrodzony. Na ogrodzeniu zostanie zainstalowany system kamer przemysłowych oraz instalacja alarmowa.

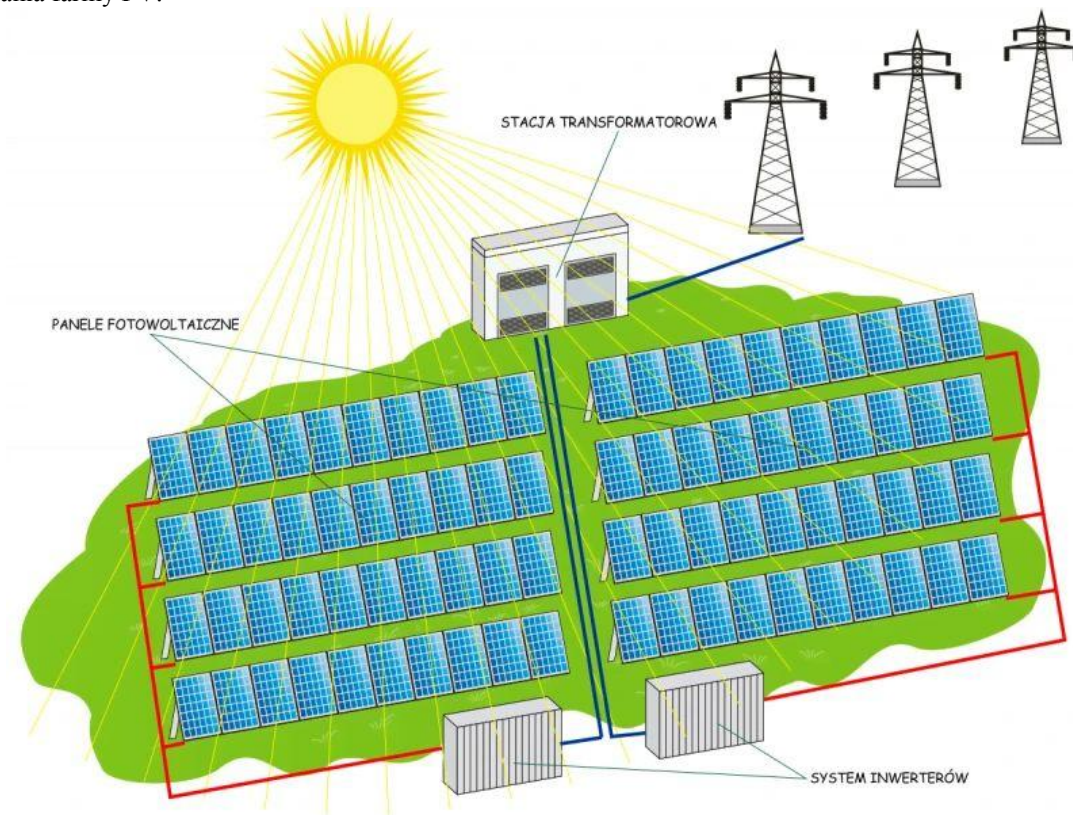
Inwertery (przetwornice) – urządzenia przetwarzające prąd stały (DC – direct current) wytwarzany przez panele fotowoltaiczne na prąd przemienny (AC – alternating current). Szacunkowa ilość inwerterów fotowoltaicznych (falowników) do 220 szt. W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej- zaniku napięcia w sieci, inwerter odcina system fotowoltaiczny i uniemożliwia dostarczenie wyprodukowanej energii do sieci. Przeważnie inwertery wyposażone są w wyświetlacze pozwalające na bieżące monitorowanie pracy systemu fotowoltaicznego. Inwertery posiadają niezależny system chłodzenia w postaci wentylatora. Zakładana jest możliwość zastosowania inwertera połączonego ze stacją transformatorową.

Przewiduje się zastosowanie jednego magazynu energii o mocy ok. 1-2,5 MW na każdy 1 MW mocy zainstalowanej paneli. Magazyn może zostać wykonany w technologii kontenerowej i wyposażony w kompletne układy falowników i automatyki pozwalającej na płynną pracę w układzie źródło energii-magazyn. Wymiary przykładowego pojedynczego magazynu to ok. 4 x 10 x 3 m. Dobór magazynu, a w związku z tym jego gabaryty zostaną określone na etapie projektu budowlanego. Inwestor rozważa również sytuację, w której magazyn zostanie dowieziony do działającej elektrowni PV w późniejszym etapie eksploatacji.

W celu przekazania energii elektrycznej do krajowego systemu elektroenergetycznego zaplanowano stację transformatorową. Planowana stacja, to stacja typu kontenerowego z wydzielonymi pomieszczeniami dla rozdzielni niskiego

napięcia, komór transformatorowych oraz rozdzielni średniego napięcia. W/w pomieszczenia zostaną wyposażone w: instalację gniazd 1-faz. i 3-faz., instalację oświetlenia, wyłączniki ppoż. Rozdzielnia nN zaprojektowana będzie w oparciu o typowe rozwiązania szaf rozdzielczych.

Planowane jest przyłączenie elektrowni słonecznej do stacji GPZ. Dokładna lokalizacja i sposób wykonania przyłączenia do sieci elektroenergetycznej na etapie projektowania przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. W celu wyprowadzenia mocy z elektrowni słonecznej przewiduje się wykonanie doziemnej linii kablowej lub napowietrznej, pomiędzy stacją kontenerową a miejscem przyłączenia. Poniżej przedstawiono uproszczony schemat działania farmy PV.



Pod względem technologicznym montaż elektrowni odbędzie się w miejscach lokalizacji przy użyciu głównie gotowych elementów. Planowana instalacja będzie pracować w sposób bezobsługowy, dzięki czemu nie jest wymagana budowa zaplecza socjalnego i związanej z tym infrastruktury wodno - kanalizacyjnej. Procesy technologiczne zachodzące w instalacji fotowoltaicznej będą kontrolowane automatycznie, a parametry pracy poddane będą całkowitemu monitorowaniu. Praca paneli sterowana będzie poprzez użycie komputera, kontrolującego i monitorującego pracę farmy przez 24 godziny.

Farma fotowoltaiczna jako odnawialne źródło energii przyczynia się do racjonalizacji zużycia energii, surowców i materiałów, a także przyczynia się do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza, co jest zgodne z założeniami polityki energetycznej naszego kraju. Planowana inwestycja nie stanowi również zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz dla zdrowia społeczności lokalnej. Z uwagi na zlokalizowanie planowanej farmy fotowoltaicznej w krajobrazie rolniczym, a także wysokością konstrukcji, inwestycja ta nie będzie wpływała negatywnie na krajobraz.

Przewidywany czas eksploatacji inwestycji wynosi 25 lat.

Wójt
Zbigniew Wojtera /-/
.....