

### Charakterystyka przedsięwzięcia

Przedmiotowe zadanie polega na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW na działce ewid. nr 1152/5 obręb Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński. Planowana inwestycja ma na celu produkcję energii elektrycznej przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii tj. promieniowania słonecznego. Zamierzeniem inwestycyjnym jest pozyskanie energii elektrycznej pochodzącej z przetworzenia energii słonecznej na energię elektryczną przez ogniwa fotowoltaiczne i przekazanie jej do sieci elektroenergetycznej średniego napięcia. Wytworzona energia elektryczna będzie oddawana do sieci energetycznej średniego napięcia za pośrednictwem linii kablowej przebiegającej pomiędzy stacją transformatorową, a najbliższym istniejącym słupem SN-15kV zlokalizowanym poza terenem inwestycji, zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi przez OSD. Szacowana roczna produkcja energii elektrycznej ok 2600-3000 MWh/rok.

W ramach przedsięwzięcia zaplanowano wykonanie następujących elementów:

1. Paneli fotowoltaicznych (do 9090 szt.) czyli urządzeń infrastruktury technicznej, umożliwiających przekształcenie energii słonecznej w energię elektryczną. Panele umieszczone zostaną na konstrukcji wsporczej (stołach fotowoltaicznych) w rzędach, między którymi pozostawiony zostanie odpowiedni odstęp (5m–7m). Powierzchnia łącznie zainstalowanych samych paneli fotowoltaicznych wyniesie maksymalnie 15.300 m<sup>2</sup>.
2. Konstrukcji wsporczej (stołów fotowoltaicznych) składającej się ze stalowej ocynkowanej ramy, stalowych, poziomych i pionowych profili nośnych oraz elementów mocujących. Stoły fotowoltaiczne mieścić będą do 12 szt. paneli każdy, ułożonych wertykalnie (w zależności od wyboru systemu montażowego), będą nachylone pod kątem 25-35 stopni oraz w orientacji południowej, posadowionej na gruncie do wysokości ok. 3m.
3. Falowników (Inwerterów fotowoltaicznych) do 48 szt., których zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd zmienny. W falownikach energia będzie przekształcana na napięcie 230/400V o częstotliwości 50Hz. W instalacji przewidziano do zamontowania falowniki o mocy 60kW, trójfazowe nowej generacji wyposażone w moduły śledzenia punktu mocy maksymalnej. W ramach przedsięwzięcia zostanie zastosowany system falowników rozproszonych.
4. Stacji transformatorowych (3 szt.) wykonanych jako stacje kontenerowe. Moc jednostkowa transformatora w przedziale 400–2000 kVA. Pojedyncza stacja kontenerowa będzie przewożona na miejsce i instalowana, jako kompletnie wyposażona. Konstrukcja kontenerowej stacji transformatorowej składa się z trzech elementów: fundamentu, bryły głównej i dachu. Stanowiska transformatorowe wykonane są jako prefabrykowane, żelbetowe skrzynie ze ścianami sztywno połączonymi z płytą denną, wykonane z żelbetu kl. B30.
5. Linii kablowych łączących moduły fotowoltaiczne z falownikami – nadziemne przewody, zebrane w wiązki i prowadzone po konstrukcji wsporczej. Połączenia kablowe pomiędzy falownikami a rozdzielnicami pośrednimi i rozdzielnicami zbiorczymi w stacji kontenerowej, będą wykonane pod ziemią.
6. Zabezpieczeń elektroenergetycznych w postaci dwóch układów reagujących na nieprawidłowe parametry współpracy z siecią elektroenergetyczną. Inwertery wyposażone będą w ograniczniki

przebieg po stronie DC i AC. Instalacja uziemiająca będzie wykonana jako uziom otokowy wokół stacji kontenerowej oraz w rowach kablowych. Uziemieniu ochronnemu podlegają części metalowe, mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia w przypadku uszkodzenia izolacji podstawowej.

7. Instalacji odgromowej stanowiącej system poprawiający bezpieczeństwo pracy Elektrowni fotowoltaicznej. Zastosowany zostanie układ kombinowany uziemień – uziom otokowy, uziomy pomocnicze wysterowania potencjału, uziomy pionowe.

8. Systemu monitoringu wizyjnego stanowiącego system poprawiający bezpieczeństwo pracy Elektrowni fotowoltaicznej. System będzie wyposażony w czujniki podczerwieni monitorujące stan rzeczywisty na instalacji.

9. Ogrodzenia – główną część stanowią stalowe słupy o przykładowych wymiarach 40mm x 40 mm, na których docelowo będą osadzone przęsła stalowe lub ocynkowane. Zastosowane ogrodzenie będzie wyposażone w profile dociskowe łączące kraty stalowe na zakładkę, co zapewni niewidoczność mocowań i stabilność ogrodzenia. Przewidywana wysokość słupa ogrodzeniowego od 1,9 m do 2,3 m oraz wysokość kraty od 1,7 m do 2,05 m. Pomiędzy siatką a powierzchnią ziemi znajdować się będzie ok. 5 -15 cm przerwa umożliwiająca ewentualną migrację małych zwierząt.

Grunty, na których planowana jest inwestycja użytkowane są rolniczo i stanowią grunty orne obsiane zbożem oraz tereny traw. Całkowita powierzchnia działki wynosi łącznie 4,7786 ha. Powierzchnia zajęta przez instalację fotowoltaiczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą wyniesie do 4,1672 ha. Łączna powierzchnia zabudowy związana z powierzchnią zajmowaną przez panele fotowoltaiczne wynosi 1,5300 ha, powierzchnia terenu utwardzonego ze stacją kontenerową, powierzchnia rozdzielnic pośrednich i słupów oświetleniowych, utwardzonej drogi dojazdowej do stacji kontenerowych wyniesie 0,2500 ha.

Dojazd do elektrowni będzie zapewniony przez drogę powiatową oraz drogę lokalną i drogi dojazdowe wykonane na terenie przeznaczonym pod inwestycję. Działka posiada istniejący zjazd indywidualny z drogi lokalnej.

Najbliższe otoczenie terenu planowanego przedsięwzięcia stanowią od strony północnej tereny roślinności trawiastej i upraw rolnych, od strony południowej teren leśny i zadrzewiony, od strony zachodniej budynek mieszkalny z zabudową gospodarską, a od strony wschodniej rzeka Okalewa.

Uciążliwością z tytułu realizacji planowanego przedsięwzięcia może być wystąpienie okresowych niedogodności związanych z emisją hałasu oraz zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza, spowodowane pracą maszyn budowlanych oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały. Biorąc pod uwagę, iż budowa elektrowni fotowoltaicznej będzie procesem krótkotrwałym - przewidziany czas potrzebny na realizację przedsięwzięcia będzie wynosił około 30 dni roboczych. Emisja hałasu będzie ograniczona w czasie, chwilowa i nieciągła oraz występująca wyłącznie w porze dnia.

Budowa elektrowni nie generuje zapotrzebowania na surowce i materiały, wszystkie jej elementy dostarczane są w postaci gotowej do montażu. Zapotrzebowanie na paliwo generowały będą jedynie środki transportu. Realizacja przedsięwzięcia wymaga prowadzenia niewielkich prac ziemnych takich jak wykopy pod ułożenie kabli. Gotowe elementy zostaną ustawione na wyznaczonych miejscach, zakotwione w gruncie oraz zostanie wykonane przyłącze do sieci. W trakcie funkcjonowania elektrowni słonecznej będą wykorzystywane niewielkie ilości surowców przy pracach konserwacyjnych urządzeń technicznych. Zastosowana technologia fotowoltaiczna

jest bezemisyjna, a do produkcji energii wykorzystywane są promienie słoneczne. Na etapie eksploatacji wystąpi zapotrzebowanie na wodę do mycia paneli fotowoltaicznych. W związku z powstawaniem na powierzchni paneli zanieczyszczeń, których opady atmosferyczne nie usuną całkowicie, dodatkowo panele będą raz w roku myte. W tym celu stosowana będzie woda demineralizowana, która rozpuszcza jony zanieczyszczeń powstających na powierzchni paneli, co pozwala na czyszczenie powierzchni bez użycia środków chemicznych. Okresowe mycie paneli jest niezbędne do utrzymania wysokiej sprawności produkcji energii. Szacunkowe zużycie wody do mycia paneli fotowoltaicznych 500 l rocznie.

W ramach funkcjonowania przedmiotowej elektrowni na żadnym z etapów funkcjonowania inwestycji nie będą powstawały ścieki technologiczne. W fazie realizacji i budowy wystąpi niewielka produkcja ścieków socjalno-bytowych. Zaplecze budowy będzie stanowił jeden kontener służący jako magazyn sprzętu oraz przenośna kabina toaletowa. Zaplecze budowy zostanie zorganizowane w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren zostanie przywrócony do poprzedniego stanu. Ścieki socjalno-bytowe będą odprowadzane do szczelnych zbiorników bezodpływowych, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.

Wody opadowe i roztopowe będą spływać po powierzchni paneli fotowoltaicznych nachylonych pod kątem 20-35 stopni, a następnie będą wsiąkać do gruntu w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Wody opadowe i roztopowe nie będą miały kontaktu z substancjami niebezpiecznymi, ponieważ do budowy instalacji zostaną użyte materiały nie wchodzące w reakcję wodą opadową.

Realizacja przedsięwzięcia będzie wiązała się z wytwarzaniem odpadów powstających przy wszelkiego rodzaju pracach budowlanych. Powstałe odpady nie będą należały do grupy odpadów niebezpiecznych. Odpady powstające w ramach przedsięwzięcia to głównie opakowania po materiałach budowlanych, złom stalowy oraz odpady z budowy tzn. kawałki drewna, papy, szkła lub styropianu. Zorganizowana zostanie segregacja i miejsce gromadzenia odpadów, które będą gromadzone selektywnie w pojemnikach. Wytworzone odpady będą przekazane do transportu, odzysku lub unieszkodliwienia wyspecjalizowanym firmom, posiadającym niezbędne pozwolenia.

Praca ciągła urządzeń przetwarzających prąd stały na prąd przemienny, będzie źródłem wytwarzania pola elektromagnetycznego. Natężenie pola magnetycznego generowane przez instalację modułów fotowoltaicznych będzie wynosiło mniej, niż naturalne promieniowanie elektromagnetyczne i nie przekroczy dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Źródłem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50Hz są kablone linie elektroenergetyczne lokalnej energetyki. W ramach przedsięwzięcia planuje się budowę sieci linii kablowych średniego napięcia 15kV. Są to linie najpowszechniej używane w polskim systemie elektroenergetycznym. W fazie eksploatacji w związku z produkcją i przesyłem energii elektrycznej, będzie występowało promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące, które jest związane z przepływem prądu elektrycznego przez przewodnik. Jedynym źródłem promieniowania elektromagnetycznego może być linia kablowa nN umieszczona w gruncie. Oddziaływanie w postaci emisji pól elektromagnetycznych będzie mieć charakter ciągły i zamknie się w granicach planowanego przedsięwzięcia. Przedmiotowa realizacja elektrowni fotowoltaicznej pozwala na prawie bezawaryjne i bezobsługowe eksploataowanie urządzeń. Producent paneli wskazuje na okres 25 lat bezawaryjnego działania urządzeń.

W wyniku funkcjonowania instalacji fotowoltaicznej na żadnym etapie nie będą powstawały zanieczyszczenia wód i gruntu. Zaplecze budowy będzie zabezpieczone przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do gruntu i wód. W tym celu plac budowy będzie wyposażony w środki służące do neutralizacji rozlanych substancji ropopochodnych. W przypadku wystąpienia awaryjnego wycieku substancji ropopochodnych i skażenia gruntu, zostanie przeprowadzona, za pośrednictwem wykwalifikowanej firmy, rekultywacja skażonego obszaru za pomocą sorbentów. Nie przewiduje się w ramach realizacji przedsięwzięcia konserwacji i napraw urządzeń oraz uzupełniania paliwa na terenie budowy. Podczas realizacji inwestycji będzie używany tylko sprawny sprzęt. Realizacja montażu ogniw fotowoltaicznych nie będzie wiązała się z usuwaniem humusu i ingerowaniem w grunt, poza terenem drogi wewnętrznej, wykopami pod kable nN i SN oraz ogrodzenie terenu. Nadmiar materiału glebowego zebrany przy niwelacji lokalnych wzniesień zostanie rozplantowany na terenie działki inwestora.

Panele fotowoltaiczne w ramach planowanego przedsięwzięcia będą posiadać warstwę antyrefleksyjną AR, pokrywającą szklaną powierzchnię panelu. Zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej dla pokrycia paneli fotowoltaicznych zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. Powłoka antyrefleksyjna chroni panel przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych, podwyższa uzysk przez zwiększenie absorpcji promieni słonecznych oraz chroni otoczenie, w tym ptaki przed efektem oślepienia. Planowana inwestycja jest odporna na zmiany klimatu takie jak: zmiany temperatury, zwiększone sumy opadów, suszę atmosferyczną.

Przedmiotowe zadanie polega na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW na działce ewid. nr 1152/5 obręb Okalewo, gmina Skrwilno, powiat rypiński. Działka, na której planowane jest przedsięwzięcie, w całości położona jest w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Źródła Skrwy. Planowane przedsięwzięcie, zlokalizowane w obszarze podlegającym ochronie w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r., poz. 55 z późn. zm.). Realizacja planowanego przedsięwzięcia musi być dostosowana do ustaleń i zakazów zawartych w uchwale w **uchwale nr XI/255/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 13 listopada 2019 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Źródła Skrwy (Dz. Urz. Woj. Kuj.-Pom. z 2019 r., poz. 6121).**

**WOJT**  
*mgr inż. Dariusz Kolczyński*