

## **CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 2 MW wraz z drogą dojazdową oraz przyłączem do krajowej sieci energetycznej i elementami infrastruktury technicznej, niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania przedsięwzięcia planowana jest na działkach o nr ewid.: 145, 367 obręb Pieńki Laskowskie gm. Siemkowice, obecnie użytkowanych rolniczo. Bezpośrednie otoczenie terenu planowanego przedsięwzięcia stanowią użytki rolne, lasy, ogródki przydomowe, łąki kośne i nieużytki.

Najbliższa zabudowa zlokalizowana jest przy zachodniej granicy terenu planowanego przedsięwzięcia w odległości około 81 m.

Całkowita powierzchnia działek o nr ewid.: 145 i 367 Pieńki Laskowskie wynosi 5,9813 ha. Planowana elektrownia fotowoltaiczna zajmować będzie 2,81 ha, w tym powierzchnia terenu osłonięta panelami fotowoltaicznymi, zabudową stacji transformatorowych oraz magazynów energii wyniesie 8000 m<sup>2</sup>.

W trakcie realizacji inwestycji będą prowadzone prace budowlane polegające głównie na:

- wbijaniu profili konstrukcyjnych z opcjonalnym kotwieniem,
- otwieraniu wykopów po kable, drogi oraz płyty fundamentowe,
- ustawieniu na płytach fundamentowych obiektów inwertera, transformatora i sterowni,
- wykonaniu drogi technologicznej i placu manewrowego,
- montażu ogrodzenia,
- ręcznym skręceniu i montażu szkieletu konstrukcji nośnej modułów fotowoltaicznych,
- ułożenie kabli w wykopach i wykonaniu wszystkich instalacji elektrycznych,
- zasypaniu wykopów.

Przedmiotowa elektrownia fotowoltaiczna nie będzie wyposażona w moduł automatycznego naprowadzania.

W skład elektrowni fotowoltaicznej o mocy 2 MW wchodzić będą następujące urządzenia:

- konstrukcja wsporcza paneli fotowoltaicznych, stalowa ocynkowana,
- panele fotowoltaiczne o mocy jednostkowej od 400 do 950 Wp, w ilości od 2104 do 5000 szt., zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną.

Rzędy paneli fotowoltaicznych będą ułożone w kierunku jak najbardziej zbliżonym do kierunku południowego, w zespołach o długości kilkudziesięciu metrów, w zależności od dostępnego miejsca. Dolna krawędź będzie na wysokości do 1,2 m nad gruntem, górna na wysokości do 5 m,

- inwertery fotowoltaiczne o jednostkowej mocy od 100 do 250 kW, w ilości 8 - 20 szt., o mocy akustycznej do 65 dB(A) każdy,
- stacja transformatorowa o mocy znamionowej 2000 MVA, o napięciu na uzwojeniu pierwotnym 04kV- 0,8 kV, na uzwojeniu wtórnym 15,0 kV (w zależności od otrzymanych warunków przyłączenia), o mocy akustycznej do 54 dB(A).

W celu przekazania energii elektrycznej do systemu elektroenergetycznego planuje się posadowić stację transformatorową. Będzie to stacja typu kontenerowego z wydzielonymi

pomieszczeniami dla rozdzielni niskiego napięcia, komór transformatorowych oraz rozdzielni średniego napięcia,

- magazyn energii (bez ogniw wodorowych), o dopuszczalnej pojemności do 2 MWh, o mocy akustycznej do 80 dB(A).

Przedsięwzięcie zakłada opcjonalne zastosowanie modułowych systemów magazynowania energii wykorzystywanych przy instalacjach fotowoltaicznych. Ze względu na planowaną moc zainstalowaną zakłada się zaprojektowanie układu magazynu energii w oparciu o spełnienie oczekiwań pracy sieci elektroenergetycznej umożliwiając nie tylko sprzedaż nadwyżek energii, a także zapewnienie stabilnej pracy systemu. Wybór technologii zastosowanej w przedsięwzięciu zostanie dokładnie opracowany w oparciu o wytyczne otrzymane od operatora systemu elektroenergetycznego.

\* Rodzaj magazynu energii-modułowy/ kontenerowy,

\* Pojemność sumaryczna- ostateczna pojemność magazynu jest dobierana na etapie projektu budowlanego na podstawie zainstalowanej mocy całkowitej instalacji PV, jej produktywności oraz założeń elastyczności cenowej popytu na energię,

\* Wymiary zabudowy: 12x3x2,5 m,

\* Wysokość zabudowy do 6 m.

- pozostała infrastruktura: linia kablowe średniego oraz niskiego napięcia, przewody i kable do transmisji danych w tym instalacje światłowodowe, złącza kablowe, elementy systemu alarmowego oraz monitoringu wizyjnego, ogrodzenie, inne niezbędne elementy infrastruktury związane z budową i eksploatacją farmy fotowoltaicznej.

Teren farmy zostanie ogrodzony siatką stalową mocowaną na wbijanych w grunt słupach (tzw. ogrodzenie autostradowe), wysokości do 2,5 m.

Działka, na której planowana jest inwestycja ma bezpośredni dostęp do drogi lokalnej tj. działki nr ewid. 291 obręb Zmysłona. Na terenie inwestycji planuje się utwardzenie terenu pod drogę oraz plac w celu posadowienia stacji transformatorowej.

Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie przewodami zlokalizowanymi na konstrukcjach wsporczych paneli do inwerterów, których zadaniem będzie przekształcenie prądu stałego na prąd zmienny. Z inwerterów trasami kablowymi energia elektryczna o napięciu 400 V przesyłana będzie do transformatorów, których zadaniem będzie podniesienie napięcia do wartości 15kV lub 20kV, aby możliwa była współpraca z siecią dystrybucyjną. Planowane jest przyłączenie elektrowni słonecznej do istniejącej linii napowietrznej 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 będą wyposażone w zintegrowany system magazynowania energii (akumulatory) w kontenerze. Elektrownia słoneczna będzie współpracować z siecią elektroenergetyczną przekazując do niej nie tylko całą wyprodukowaną energię elektryczną, ale będzie również magazynować energię w celu zapewnienia stabilnej pracy systemu.

W fazie eksploatacji farma fotowoltaiczna nie będzie wymagać stałej obsługi. Okresowo wykonywane będą prace konserwacyjne oraz prace związane z utrzymaniem terenu farmy i myciem paneli fotowoltaicznych. W fazie eksploatacji wykorzystywana będzie energia elektryczna na potrzeby własne farmy fotowoltaicznej w ilości około 20 kW/rok.

Wykorzystywane będzie paliwo do wykaszarek w ilości około 1,5 Mg/rok. W fazie eksploatacji w związku z ruchem pojazdów na terenie planowanego przedsięwzięcia okresowo dochodzić będzie do emisji hałasu oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jednak ze względu na okresowy i lokalny charakter tych czynności, oddziaływanie to nie będzie miało znaczącego wpływu środowisko. W fazie eksploatacji na terenie farmy fotowoltaicznej postawać będą wody opadowe i roztopowe oraz woda z mycia paneli fotowoltaicznych. Powstawać będą odpady związane z pracami serwisowymi instalacji fotowoltaicznej oraz pracami związanymi z utrzymaniem terenu farmy fotowoltaicznej.

Na terenie farmy fotowoltaicznej głównym źródłem hałasu będą magazyny energii, stacje transformatorowe i inwertery. Maksymalny poziom mocy akustycznej dla poszczególnych elementów farmy wynosi:

- inwertery – poziom mocy akustycznej do 65 dB(A) każdy,
- transformator – poziom mocy akustycznej do 54 dB(A),
- magazyn energii – poziom mocy akustycznej do 80 dB(A).

Magazyn energii znajdować się będzie w odległości co najmniej 60 m od granicy terenu zabudowy objętej ochroną akustyczną. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajdująca się w odległości 81 m od granicy terenu planowanego przedsięwzięcia.

Podczas eksploatacji instalacji fotowoltaicznej, w związku z produkcją oraz przesyłem energii elektrycznej występować będzie promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. Na terenie farmy fotowoltaicznej będą pracować urządzenia przetwarzające prąd niskich napięć. Planowana farma fotowoltaiczna podłączona będzie do linii elektroenergetycznej średniego napięcia. 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. Przewiduje się usytuowanie transformatora w rejonie przyłączenia linii energetycznej średniego napięcia w kontenerze prefabrykowanym ustawionym bezpośrednio na gruncie. W transformatorach zachodzić będzie przetwarzanie napięcia niskiego na średnie 15 kV. Stacja transformatorowa będzie obiektem dostępnymi tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia. Zatem nie występuje ryzyko przekroczenia na terenach zabudowy mieszkaniowej wartości dopuszczalnych natężenia pola elektrycznego 1kV/m i natężenia pola magnetycznego o wartości 60 A/m, określonych przepisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2019 r. w *sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz.U. z 2019 r., poz. 2448).

Źródło zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego stanowią transformatory olejowe, dlatego w przypadku zastosowania tego rodzaju transformatorów stacja transformatorowa, wyposażona będzie w szczelną misę olejową pozwalającą na zmagazynowanie całości oleju transformatorowego na wypadek wystąpienia sytuacji awaryjnej. Inwestor przewiduje mycie paneli fotowoltaicznych 1-2 razy w roku przy użyciu wody demineralizowanej, bez użycia środków chemicznych. Zużycie wody planuje się na poziomie 4-5 m<sup>3</sup>/1 MW zainstalowanej mocy elektrycznej farmy. Zanieczyszczenia z powierzchni paneli fotowoltaicznych będą usuwane wraz z wodami opadowymi i roztopowymi. Panele fotowoltaiczne zamontowane będą pod kątem do 50°, co umożliwi swobodne spływ tych wód z powierzchni paneli

fotowoltaicznych do gruntu. Woda wykorzystywana do mycia paneli fotowoltaicznych, tak jak wody opadowe i roztopowe swobodnie spływające po powierzchni paneli fotowoltaicznych, do gruntu, nie będą stanowić zagrożenia dla wód podziemnych.

W fazie eksploatacji, w wyniku prac serwisowych i napraw instalacji, na terenie farmy fotowoltaicznej powstawać mogą odpady, w szczególności odpady o kodach:

- 15 01 03 – opakowania z drewna, łącznie w ilości około 0,25 Mg,
- 15 02 02\* - sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB), Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02, łącznie w ilości około 0,001 Mg,
- 16 02 13\*, 16 02 14 - zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (potencjalnie: panele PV), Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13, w ilości około 108 Mg,
- 17 04 02, 17 04 05, 17 04 11 – aluminium, żelazo i stal, Kable inne niż wymienione w 17 04 10, łącznie w ilości około 35,3 Mg.

W czasie prac konserwacyjnych odpady będą usuwane z terenu przedsięwzięcia przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne. Zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne przekazania będą specjalistycznym firmom, posiadającym stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów.

Do budowy farmy fotowoltaicznej wykorzystywany będzie kruszywo - około 450 m<sup>3</sup>, beton lub prefabrykowane płyty betonowe 50 m<sup>3</sup>, stal i inne metale -125 Mg, zatem typowe dla tego rodzaju przedsięwzięć materiały i wyroby budowlane, w ilości pozwalającej na zrealizowanie przedsięwzięcia. W fazie realizacji wykorzystywana będzie także woda na cele porządkowe, w ilości około 25-30 m<sup>3</sup>, a także paliwo do napędu silników pojazdów i maszyn budowlanych w ilości 6 Mg.

Materiały budowlane będą dowożone na teren budowy sukcesywnie w miarę potrzeb z wykorzystaniem samochodów ciężarowych. W fazie realizacji przedsięwzięcia wykorzystywane będą koparki spycharki, dźwigi i podnośnik, generator prądu itp. Faza budowy wiąże się więc z wystąpieniem emisji hałasu na poziomie 90-105 dB(A), emisji zanieczyszczeń do powietrza powodowanych spalaniem paliw w silnikach wykorzystywanych samochodów i maszyn budowlanych, a tym samym z okresowym pogorszeniem jakości środowiska w tym zakresie. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia w fazie budowy będzie miało charakter lokalny i przemijający.

Powstające na każdym etapie przedsięwzięcia odpady będą selektywnie magazynowane w szczelnych, zamykanych i oznakowanych pojemnikach zlokalizowanych w wyznaczonym i utwardzonym miejscu. Odpady będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, przed działaniem czynników atmosferycznych oraz przed ich niekontrolowanym rozprzestrzenieniem. Odpady będą czasowo magazynowane, a następnie odbierane przez uprawniony podmiot, który będzie odpowiedzialny za ich dalsze zagospodarowanie zgodnie z ustawą o odpadach.

W celu ograniczenia oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia w fazie realizacji i likwidacji, przewidziano zastosowanie następujących rozwiązań technicznych

i organizacyjnych:

- prowadzenie prace budowlanych w porze dziennej 6.00 a 22.00,
- wykorzystywanie maszyn i urzadzzen sprawnych technicznie, posiadajacych aktualne badania techniczne,
- zlokalizowanie zaplecza budowy w oddaleniu od zabudowy,
- magazynowanie materialow budowlanych w wyznaczonym i przystosowanym do tego celu miejscu,
- zabezpieczenia terenu przed ewentualnymi wyciekami z maszyn do srodowiska gruntowowodnego,
- wyposazenie placu budowy w kontenery sanitarne oraz zapewnienie odbioru sciekow przez uprawnione podmioty.

Planowane przedsiwzięcie nie zalicza się do zakladów o duzym lub zwiększonym ryzyku wystapienia powaznej awarii zgodnie z rozporzadzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajow i ilosci znajdujacych się w zakladzie substancji niebezpiecznych, decydujacych o zaliczeniu zakladu do zakladu o zwiększonym lub duzym ryzyku wystapienia powaznej awarii przemyslowej (Dz. U. 2016 poz. 138). Farma fotowoltaiczna zostanie zaprojektowana z uwzględnieniem obserwowanych obecnie mozliwosci wystapienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych oraz przewidywanych w przyszlosci zmian klimatu. Po wybudowaniu, farma fotowoltaiczna będzie obiektem prostym w konstrukcji i obsludze. W przypadku uszkodzenia poszczegolnych jej elementow będą one podlegaly latwej i prostej wymianie. Wszelkie mozliwe awarie mogą mieć jedynie charakter usterki technicznej, które nie będą stanowić zagrozenia dla trwałości elementow konstrukcyjnych farmy. Staly monitoring parametrów pracy instalacji oraz ewentualnych uszkodzen zmniejszają będzie mozliwosc wystapienia takiej sytuacji.

Wójt Gminy

/-/ Zofia Kotynia