

## **CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy 2,0 MW realizowane będzie na działkach o numerach ewid.: 1520, 1521, 1522, położonych w obrębie Siemkowice gmina Siemkowice. Działki przylegają do siebie i łącznie zajmują powierzchnię około 2,0 ha. Obecnie działki wykorzystywane są jako pola uprawne. Dla działek planowanych do zainwestowania Gmina Siemkowice nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Bezpośrednie sąsiedztwo terenu planowanego przedsięwzięcia od północy, wschodu i zachodu stanowią pola, od południa droga, a dalej pole uprawne. W odległości około 75 m od terenu planowanego przedsięwzięcia na kierunku południowym znajduje się ujęcie wód podziemnych (dla ujęcia nie wyznaczono strefy ochrony pośredniej). W 100metrowej strefie potencjalnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie ma innej zabudowy. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa zagrodowa znajduje się w odległości około 305 m.

Wjazd na teren planowanego przedsięwzięcia realizowany będzie od istniejącej drogi biegnącej po południowej stronie terenu planowanego przedsięwzięcia.

W skład farmy fotowoltaicznej, wchodzić będą następujące urządzenia:

- konstrukcja wsporcza paneli fotowoltaicznych- stalowo-aluminiowa lub stalowa, ocynkowana systemowo,
  - panele fotowoltaiczne (polikrystaliczne i monokrystaliczne), w ilości do 6000 szt. o jednostkowej mocy minimalnej do 300 W, o łącznej mocy do 2 MW (w przypadku zastosowania paneli fotowoltaicznych o większych mocach, łączna moc farmy fotowoltaicznej nie przekroczy 2 MW),
  - stacje elektroenergetyczne - 2 szt., każda wyposażona w jeden transformator (żywiczny lub olejowy) o minimalnej mocy znamionowej 1MVA, o napięciu na uzwojeniu pierwotnym do 0,42 kV i o napięciu na uzwojeniu wtórnym 15,75 – 21 kV oraz o poziomie mocy akustycznej nie większym niż 70 dB. Obudowa każdej stacji transformatorowej charakteryzować się będzie izolacyjnością akustyczną minimum 20 dB,
  - falowniki DC/AC, w ilości do 74 szt. o jednostkowej minimalnej mocy znamionowej 27 kW, o poziomie mocy akustycznej maksymalnie 55 dB(A) każdy planowane w systemie rozproszonym (w przypadku zastosowania mniejszej ilości inwerterów o większych mocach, łącznie ich moc nie przekraczającej 2 MW), nie planuje się inwerterów w systemie centralnym,
  - infrastruktura towarzysząca - sieć kablowa, teletechniczna i telekomunikacyjna łącząca poszczególne elementy farmy fotowoltaicznej,
  - droga wewnętrzna i place postojowe, wykonane z kruszywa łamanego.
- Panele fotowoltaiczne zajmować będą powierzchnię maksymalnie do 1ha. Stacje transformatorowe zajmować będą maksymalnie powierzchnię 30 m<sup>2</sup> (2 x 15 m<sup>2</sup>). Place postojowe zajmować będą powierzchnię około 50 m<sup>2</sup> (2x 25 m<sup>2</sup>). Droga wewnętrzna zajmować będzie powierzchnię około 350 m<sup>2</sup>.

Poszczególne elementy farmy fotowoltaicznej zlokalizowane będą w odległości 3 m od ogrodzenia farmy fotowoltaicznej. Panele fotowoltaiczne zamocowane będą w pozycji horyzontalnej pod kątem 30° na konstrukcjach nośnych umieszczonych w gruncie metodą wbijania, na głębokość 1,5 – 1,7 m. Panele umieszczone będą w rzędach we wzajemnych odległościach 6-8 m. Panele fotowoltaiczne połączone będą z falownikami i urządzeniami stacji transformatorowych przy pomocy nadziemnych przewodów, zebranych w wiązki, prowadzonych po konstrukcji wsporczej paneli fotowoltaicznych.

Podstawnym procesem realizowanym przez urządzenia farmy fotowoltaicznej będzie przekształcenie promieniowania słonecznego na energię elektryczną (prąd stały). Konwersja promieniowania słonecznego na energię elektryczną będzie możliwa dzięki zastosowaniu w ogniwach fotowoltaicznych krzemu – materiału półprzewodnikowego. W ogniwach fotowoltaicznych powstaje prąd stały. Planowane do zastosowania panele fotowoltaiczne pokryte będą powłokami antyrefleksyjnymi ograniczającymi odbijanie promieni słonecznych, a tym samym zwiększającymi absorpcję promieni słonecznych. Wytworzona w panelach fotowoltaicznych energia elektryczna prowadzona będzie do inwerterów, w których następować będzie przekształcenie prądu stałego na prąd przemienny. Następnie wytworzone napięcie dostosowywane będzie do napięcia znajdującego się w sieci SN za pomocą transformatorów, umieszczonych stacjach transformatorowych. W celu wyprowadzenia mocy z elektrowni fotowoltaicznej planowane jest wykonanie podziemnej linii kablowej SN pomiędzy stacją transformatorową, a miejscem włączenia do sieci elektroenergetycznej SN. Kabel będzie ułożony w ziemi na głębokości około 80 m. Przewidywanym miejscem włączenia farmy fotowoltaicznej do sieci SN jest istniejąca linia elektroenergetyczna, przebiegająca po stronie południowej terenu planowanego przedsięwzięcia, w bliskim sąsiedztwie. Konkretno miejsce przyłączenia elektrowni fotowoltaicznej do krajowego systemu elektroenergetycznego zostanie określona przez operatora sieci dystrybucyjnej w warunkach przyłączenia.

Realizacja przedsięwzięcia polegać będzie na dostarczeniu na teren działek planowanych do zainwestowania gotowych elementów elektrowni słonecznej, wykonaniu prac przygotowawczych, montażu urządzeń, wykonaniu wykopów pod trasy kablowe, wykonaniu prac wykończeniowych. Do budowy farmy fotowoltaicznej wykorzystywane będą następujące materiały, surowce: beton - około 100 m<sup>3</sup>, kruszywo (różne frakcje i rodzaje) - około 1600 m<sup>3</sup>, stal i inne metale - około 200 Mg oraz woda do celów socjalnych - około 2,6 m<sup>3</sup> i olej napędowy do zasilania maszyn i urządzeń - około 120 m<sup>3</sup>.

W fazie eksploatacji farma fotowoltaiczna nie będzie wymagać stałej obsługi. Tylko okresowo wykonywane będą prace konserwacyjne oraz prace związane z utrzymaniem terenu farmy i myciem paneli fotowoltaicznych. W związku z tym w fazie eksploatacji wykorzystywana będzie woda w ilości około 20 l/rok, paliwo do kosiarek w ilości 40 l/rok. Ruch pojazdów serwisantów, praca maszyn i urządzeń, będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza i emisji hałasu. Jednak ze względu na okresowy charakter tych czynności, oddziaływanie to nie będzie miało znaczącego wpływu na jakość powietrza i na klimat akustyczny.

Głównym źródłem hałasu na terenie farmy fotowoltaicznej będzie stacja transformatorowa z transformatorem o poziomie mocy akustycznej 70 dB(A). Transformatory umieszczone będą w obudowach stacji transformatorowych o izolacyjności akustycznej minimum 20 dB, co ograniczy poziom hałasu na zewnątrz obudowy do poziomu około 50

dB(A). Planowane do zainstalowania inwertery charakteryzować się będą poziomem mocy akustycznej 55 dB(A) każdy. Zatem poziom mocy akustycznej inwerterów, i stacji transformatorowych nie będzie przekraczać dopuszczalnych poziomów hałasu, określonych w porze dnia dla terenów zabudowy mieszkaniowej. Stacje transformatorowe i inwertery znajdować się będą w odległości około 3 m od granicy terenu planowanego przedsięwzięcia. Zatem oddziaływanie przedsięwzięcia zamykać się będzie w granicach terenu planowanego do zainwestowania.

W związku z produkcją i przesyłem oraz transformacją energii elektrycznej, farma fotowoltaiczna będzie źródłem promieniowania elektromagnetyczne niejonizujące. Źródłem tego promieniowania będą: inwertery, stacje transformatorowe, linie średniego napięcia, przepływ prądu w przewodnikach paneli fotowoltaicznych. Prąd wyjściowy z inwerterów i transformatorów prowadzony będzie liniami średniego napięcia ułożonymi pod ziemią, która będzie ograniczać oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego. Wobec tego nie istnieje możliwość by poziom promieniowania elektromagnetycznego mógł powodować jakiegokolwiek oddziaływanie w otoczeniu terenu planowanego przedsięwzięcia. Planowane transformatory będą typowymi nowoczesnymi technologicznie rozwiązaniami konstrukcyjnymi powszechnie stosowanymi w instalacjach fotowoltaicznych. Transformatory znajdować się będą w obudowie stacji transformatorowej, która oprócz izolacji akustycznej ograniczać będzie także oddziaływanie pola magnetycznego. Stacja transformatorowa, usytuowana będą w odległości około 360 m od najbliższej zabudowy mieszkaniowej. Zatem nie zachodzi ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych natężenia pola elektrycznego 1 kV/m oraz wartości natężenia pola magnetycznego 60A/m na terenach zabudowy mieszkaniowej. Teren elektrowni fotowoltaicznej zostanie ogrodzony i nie będzie miejscem dostępnym dla ludzi, oprócz osób uprawnionych do przebywania na jej terenie.

Panele fotowoltaiczne wyposażone będą w powłokę zapobiegającą osadzeniu się pyłów i osadów na ich powierzchni. W związku z powyższym na etapie eksploatacji instalacji, w zasadzie nie przewiduje się mycia paneli. W razie stwierdzenia znacznego zanieczyszczenia powierzchni paneli, mycie paneli fotowoltaicznych wykonywane będzie przy użyciu jedynie czystej wody bez dodatku substancji chemicznych/detergentów. Szacunkowe roczne zapotrzebowanie na ten cel wynosi około 20 l wody. Woda do mycia paneli fotowoltaicznych dostarczana będzie w beczkowozach. Wody opadowe i roztopowe z powierzchni paneli fotowoltaicznych odprowadzane będą grawitacyjnie bezpośrednio na tereny zielone należące do Inwestora. Jakość wód odprowadzanych grawitacyjnie z powierzchni paneli fotowoltaicznych będzie zgodna z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019, poz. 1311). Źródłem zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego, są transformatory olejowe, dlatego stacje transformatorowe, wyposażone będą w szczelne misy olejowe pozwalającą na zmagazynowanie całości oleju transformatorowego, na wypadek wystąpienia sytuacji awaryjnej. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie wymagała znacznego przekształcenia terenu, nie będzie wymagała wykonania fundamentów, nie będzie źródłem ścieków

przemysłowych. Większość terenu pozostanie biologicznie czynna. Zatem planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowić zagrożenia dla wód podziemnych.

W fazie realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia powstawać mogą następujące rodzaje odpadów:

- odpady z podgrupy 13 02 – odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe, o kodach: 13 02 04\*, 13 02 05\*, 13 02 06\*, 13 02 07\*, 13 02 08\*, w ilości: 0,00025 Mg - w fazie realizacji, około 0,0001 Mg/rok w fazie eksploatacji i około 0,00025 Mg w fazie likwidacji,
  - 15 01 – odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi), o kodach: 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 04, 15 01 05, 15 01 06, 15 01 07, 15 01 09, 15 01 10\*, w ilości: około 0,00025 Mg - w fazie realizacji i około 0,0017 Mg - w fazie likwidacji,
  - odpady o kodzie 15 02 02\*, w postaci sorbentów, materiałów filtracyjnych, tkanin do wycierania i ubrań ochronnych w ilości: 0,0003 Mg - w fazie realizacji i około 0,0002 Mg - w fazie likwidacji,
  - odpady o kodzie 16 02 13\*, w postaci odpadów urządzeń elektrycznych i elektronicznych, w ilości: 0,0005 Mg - w fazie realizacji, około 0,0006 Mg/rok - w fazie eksploatacji i około 0,001 Mg - w fazie likwidacji,
  - odpady z podgrupy 17 02 odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych, o kodach: 17 02 02, 17 02 03, w ilości: około 0,3 Mg - w fazie realizacji, około 0,0004 Mg/rok - w fazie eksploatacji i około 0,15 Mg - w fazie likwidacji,
  - odpady z podgrupy 17 04 - odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali, o kodach: 17 04 05, 17 04 11, w ilości: około 0,7 Mg - w fazie realizacji, około 0,0061 Mg/rok - w fazie eksploatacji i około 21,9 Mg - w fazie likwidacji,
  - odpady o kodzie 20 02 01, w postaci niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych w ilości: około 0,4 Mg - w fazie realizacji, około 0,0001 Mg/rok - w fazie eksploatacji i około 0,4 Mg - w fazie likwidacji,
  - odpady z podgrupy 02 03 w postaci odpadowej masy roślinnej w ilości: około 0,3 Mg - w fazie realizacji, około 0,15 Mg/rok - w fazie eksploatacji i około 0,3 Mg w fazie likwidacji.
- Odpady gromadzone będą w sposób selektywny w odpowiednio oznakowanych szczelnych pojemnikach i następnie przekazywane będą firmom posiadającym stosowne zezwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami do odzysku bądź unieszkodliwiania.

Zarówno w fazie realizacji jak i w fazie likwidacji przedsięwzięcia wykorzystane będą maszyny budowlane, środki transportu oraz narzędzia mechaniczne o poziomie mocy akustycznej 90 – 105 dB(A). Wykorzystywane będzie paliwo, do napędu tych maszyn i pojazdów. W związku z tym w otoczeniu prowadzonych robót budowlanych i robót rozbiórkowych, okresowo wystąpi pogorszenie klimatu akustycznego i pogorszenie jakości powietrza. Oddziaływanie to będzie jednak miało charakter lokalny i przemijający. Zarówno faza budowy farmy fotowoltaicznej jak i faza likwidacji będzie źródłem emisji ścieków socjalno-bytowych związanych z obecnością pracowników, w ilości około 5 m<sup>3</sup>.

W celu ograniczenia oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, zarówno w fazie realizacji jak i w fazie likwidacji przedsięwzięcia, planowane jest zastosowanie następujących rozwiązań technicznych i organizacyjnych:

- prowadzenie robót budowlanych w porze dnia,

- wykorzystywanie do budowy i likwidacji przedsięwzięcia maszyn i sprzętu budowlanego w dobrym stanie technicznym, spełniającego wymagania określone przepisami i normami,
- ograniczanie czasu pracy maszyn na biegu jałowym do niezbędnego minimum,
- czyszczenie dróg dojazdowych na mokro,
- przechowywanie materiałów sypkich w zamkniętych pojemnikach lub pod plandekami,
- wyposażenie placu budowy w przenośne toalety oraz zapewnienie odbioru ścieków przez firmy posiadające stosowne zezwolenia w tym zakresie,
- gromadzenie odpadów w przeznaczonych na ten cel kontenerach stalowych lub z tworzyw sztucznych, ustawionych w wyznaczonym miejscu placu budowy oraz przekazywanie odpadów specjalistycznym firmom.

Planowane przedsięwzięcie zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016 poz. 138), nie zalicza się do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Część nadziemna planowanego przedsięwzięcia zostanie zaprojektowana zgodnie ze sztuką budowlaną, a zastosowane materiały cechować się będą wysoką wytrzymałością na obciążenie warstwy śniegu. Zgodnie z kartami producentów planowane do zastosowania panele fotowoltaiczne mogą pracować bezawaryjnie w zakresie temperatur od - 40 do 85°C oraz przy obciążeniu śniegiem na poziomie 5400 Pa i obciążeniu wiatrem na poziomie 2400 Pa. Również prawdopodobieństwo wystąpienia katastrofy budowlanej jest znikome z uwagi na rygorystyczne wymagania prawa budowlanego oraz wymagania norm budowlanych w zakresie bezpieczeństwa budowli, zarówno w fazie projektowania jak i budowy. Ponadto w ramach inwestycji nie przewiduje się wznoszenia wysokich budowli, ani nie przewiduje się głębokich wykopów. Zatem ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej można uznać za niewielkie.

Najbliżej terenu planowanego przedsięwzięcia, tzn. w odległości około 5 m znajdować się będzie farma fotowoltaiczna o mocy 1 MW. Jest ona położona po drugiej stronie drogi biegnącej po południowej stronie terenu planowanego przedsięwzięcia. Pozostałe farmy planowane na terenie Gminy Siemkowice znajdować się będą w odległościach 130 m, 450m oraz 1,7 -5, 6 km. Z uwagi na to, że oddziaływanie farmy fotowoltaicznej o mocy do 2 MW, planowanej na działkach o nr ewid: 1520, 1521, 1522 obręb Siemkowice zamykać się będzie w granicach terenu planowanego przedsięwzięcia, nie występuje ryzyko kumulowania się oddziaływań z farmą fotowoltaiczną znajdującą się w odległości 5m od terenu planowanego przedsięwzięcia.

Wójt Gminy

/-/ Zofia Kotynia