

CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Budowa farmy fotowoltaicznej „Siemkowice 3” o mocy do 7 MW wraz z infrastrukturą techniczną, planowana jest na działce o nr ewid. 6, położonej w obrębie Siemkowice. Inwestor uwzględnia możliwość realizacji tego przedsięwzięcia etapami, w taki sposób, że moc instalacji realizowanej w poszczególnych etapach nie będzie mniejsza niż 1MW i każdy z etapów posiadać będzie kompletną infrastrukturę techniczną. Działka planowana do zainwestowania w większości stanowi grunty orne. Powierzchnia całkowita działki wynosi 4,1284 ha, a maksymalna powierzchnia jaką zajmować będzie planowana instalacja fotowoltaiczna wynosi 3,59 ha. Działka zlokalizowana jest w krajobrazie wiejskim, w sąsiedztwie pól uprawnych, pojedynczych zabudowań oraz drogi gminnej. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się po zachodniej stronie terenu planowanego przedsięwzięcia, w odległości około 36 m.

W skład farmy fotowoltaicznej o mocy 7 MW wchodzić będą następujące urządzenia:

- konstrukcja wsporcza paneli fotowoltaicznych, w postaci pionowych stalowych lub aluminiowych słupów oraz poziomych belek i szyn;
- panele fotowoltaiczne (monokrystaliczne lub polikrystaliczne o wymiarach szer. 0,8 – 2 m; dług. 1,2 – 3,5 m) w ilości do 4000 szt./1 MW zainstalowanej mocy, o mocy jednostkowej od 200 do 2000 Wp, do 28 000 szt. dla całego przedsięwzięcia o mocy do 7 MW;
- inwertery DC/AC - do 14 szt./1MW zainstalowanej mocy, do 98 szt. dla planowanego przedsięwzięcia o mocy do 7 MW, poziom hałasu w odległości 1 m od każdego inwertera wynosić będzie maksymalnie 65 dB(A);
- stacje transformatorowe w ilości do 7 stacji dla całego przedsięwzięcia o mocy do 7 MW (1 stacja/1 MW zainstalowanej mocy) o maksymalnych wymiarach 7 x 10 x 5 m, wyposażonych w jeden lub kilka transformatorów o napięciu na uzwojeniu pierwotnym 0,4 kV, na uzwojeniu wtórnym 15, 20 lub 30 kVA, maksymalny poziom mocy akustycznej każdej stacji transformatorowej wynosić będzie 77 dB;
- magazyny energii - w ilości do 7 dla całego przedsięwzięcia (1 magazyn na 1MW zainstalowanej mocy), maksymalny poziom mocy akustycznej każdego magazynu energii wynosić będzie 77 dB;
- budynek rozdzielnic sieciowej w technologii klasycznej (murowanej), jako prefabrykowany betonowy bądź kontenerowy o maksymalnych wymiarach 20 x 12 x 5 m;
- pozostała infrastruktura: linie 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.

Moduły fotowoltaiczne zamontowane będą na konstrukcji wolnostojącej, składającej się z podpór wbijanych w ziemię oraz poziomych belek i szyn. Konstrukcja wsporcza umieszczona będzie bezpośrednio w gruncie metodą wbijania przy pomocy kafara, na głębokość około 1,5-2,5 m. Głębokość osadzenia konstrukcji wsporczej paneli

fotowoltaicznych zależeć będzie od konkretnych warunków panujących w miejscu planowanego jej posadowienia. Wysokość konstrukcji wsporczej wraz z zamontowanymi modułami fotowoltaicznymi nie przekroczy 5,0 m. Minimalna odległość modułów fotowoltaicznych od granicy działki wynosić będzie 4,0 m.

Na terenie planowanej farmy fotowoltaicznej planowane są inwertery w systemie rozproszonym, montowane na konstrukcji wsporczej paneli fotowoltaicznych (pod panelami) lub na niezależnej konstrukcji kotwionej bezpośrednio przy konstrukcji paneli. Uwzględnia się także możliwość zastosowania inwerterów zintegrowanych bezpośrednio z modułem fotowoltaicznym, zamiast inwertera centralnego lub inwerterów rozproszonych.

Transformatory olejowe lub suche w izolacji żywicznej, rozdzielnice SN (średniego napięcia), rozdzielnice nN (niskiego napięcia), układ pomiaru energii, układ sterowania, układ telemechaniki oraz instalacja oświetlenia, ogrzewania i wentylacji, znajdować się będą w stacjach transformatorowych. Stacje transformatorowe w formie betonowych prefabrykowanych budynków lub w formie kontenerów stalowych, umieszczone będą na prefabrykowanych płytach fundamentowych, położonych na zagęszczonej podsypce. Wysokość stacji transformatorowych nie przekroczy 5 m. Usytuowanie stacji transformatorowych będzie zgodne z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2022 poz. 1225). Stacje transformatorowe będą połączone ze sobą podziemnymi liniami kablowymi średniego napięcia do obiektu technicznego (rozdzielnicy głównej), który zlokalizowany będzie w linii ogrodzenia, aby zapewnić dostęp do pomieszczenia liczników personelowi operatora sieci, osobnymi drzwiami od zewnętrznej strony ogrodzenia. Okablowanie po stronie DC pomiędzy inwerterami, a modułami fotowoltaicznymi prowadzone będzie w korytkach kablowych, zamontowanych na konstrukcji wsporczej pod panelami fotowoltaicznymi. Okablowanie po stronie AC pomiędzy inwerterami, a stacją transformatorową wykonane zostanie kablami układanymi bezpośrednio w ziemi. Do stacji transformatorowych, poniżej poziomu gruntu wprowadzone będzie także kabel średniego napięcia łączący instalację z siecią energetyki zawodowej. Magazyny energii w formie kontenera, znajdować się będą w pobliżu każdej stacji transformatorowej. Wewnątrz magazynu oprócz zespołu baterii, znajdować się będzie niewielki transformator, a także urządzenia dostosowujące parametry wychodzącego prądu do parametrów prądu w systemie elektroenergetycznym. Na terenie farmy fotowoltaicznej wykonane będą drogi wewnętrzne z kruszywa łamanego o szerokości około 3-4 m. Teren farmy fotowoltaicznej zostanie ogrodzony siatką stalową mocowaną na wbijanych w grunt stalowych słupach.

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. Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie do inwerterów, których zadaniem będzie przekształcenie tej energii na prąd przemienny. Z inwerterów trasami kablowymi energia elektryczna przesyłana będzie do stacji transformatorowych, w których następować będzie konwersja napięcia nN 0,4 kV na napięcie SN 15, 20 lub 30 kV (w zależności od otrzymanych warunków przyłączenia). Energia elektryczna wyprodukowana przez elektrownię fotowoltaiczną, za pośrednictwem stacji transformatorowych, dostarczana

będzie wybudowanymi sieciami do istniejącej sieci operatora. Punkt wpięcia do sieci zostanie wskazany w technicznych warunkach przyłączeniowych przez operatora sieci w warunkach przyłączeniowych.

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, koszeniem traw (1-2 razy w roku). W fazie eksploatacji wykorzystywana będzie energia elektryczna na potrzeby własne farmy fotowoltaicznej, w ilości do 100 MWh/rok, w większości pozyskiwana z własnej produkcji, woda pod ciśnieniem do mycia paneli fotowoltaicznych w ilości maksymalnie 100 m³/rok. Wykorzystywane będzie paliwo w ilości około 35 dm³/rok. W fazie eksploatacji w związku z ruchem pojazdów na terenie planowanego przedsięwzięcia okresowo dochodzić będzie do emisji hałasu oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza w związku ze spalaniem paliw w silnikach tych pojazdów i maszyn. Ze względu jednak na okresowy charakter tych czynności, oddziaływanie to nie będzie miało znaczącego wpływu na środowisko.

W fazie eksploatacji na terenie farmy fotowoltaicznej powstawać 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 stacje transformatorowe, magazyny energii i inwertery. Poziom hałasu od inwerterów w odległości 1m wynosić będzie maksymalnie 65 dB(A). Z racji umieszczenia tych urządzeń pod panelami, które działać będą jak swoiste ekrany akustyczne oraz nisko nad ziemią, nie ma możliwości propagacji dźwięku na większe odległości. Maksymalny poziom mocy akustycznej każdej stacji transformatorowej nie przekroczy 77 dB (A). Ze względu jednak na fakt, że każda stacja transformatorowa znajdować się będzie w bezpośrednim sąsiedztwie magazynu energii, lub w jego bliskim sąsiedztwie w karcie informacyjnej przyjęto, że poziom mocy akustycznej zastępczego źródła hałasu wynosić będzie 80 dB(A). W odległości 64 m od stacji transformatorowej i magazynu energii przy uwzględnieniu lokalnych uwarunkowań terenu, poziom hałasu wynosić będzie około 33 dB(A), a zatem poniżej granicznego najbardziej restrykcyjnego dopuszczalnego poziomu 40 dB(A), określonego dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w porze nocy. Stacje transformatorowe i magazyny nie będą lokalizowane od strony istniejącej zabudowy mieszkalnej znajdującej się po zachodniej stronie terenu planowanego przedsięwzięcia, lecz po stronie przeciwnej. Zatem istniejąca w odległości około 36 m od zachodniej granicy terenu planowanego przedsięwzięcia zabudowa mieszkaniowa zagrodowa nie będzie narażona na przekroczenia poziomów dopuszczalnych 55 dB(A) w porze dnia. W porze nocy farma nie będzie pracować i nie będzie źródłem hałasu.

Podczas eksploatacji instalacji fotowoltaicznej, w związku z produkcją oraz przesyłem energii elektrycznej występować będzie promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. W transformatorach zachodzić będzie przetwarzanie napięcia niskiego na średnie i będą to jedyne urządzenia na terenie farmy fotowoltaicznej, które będą operowały na takich napięciach. Przewiduje się także możliwość zastosowania stacji transformatorowej SN/WN (Główny Punkt Odbioru), która również będzie źródłem pola elektromagnetycznego. Stacje transformatorowe, stacja SN/WN zlokalizowane będą w oddaleniu od zabudowań i terenów dostępnych dla ludności. Wszystkie linie kablowe niskiego i średniego napięcia

oprócz przewodów DC prowadzonych po konstrukcji nośnej paneli fotowoltaicznych będą prowadzone jako podziemne. 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 stacja transformatorowa, wyposażona będą w szczelną misę olejową pozwalającą na zmagazynowanie całości oleju transformatorowego na wypadek wystąpienia sytuacji awaryjnej. Woda wykorzystywana do mycia paneli fotowoltaicznych, tak jak wody opadowe i roztopowe swobodnie będzie spływać do gruntu. Do mycia paneli fotowoltaicznych wykorzystywana będzie tylko woda i specjalna przystawka do ciągnika rolniczego w postaci szerokiej szczotki obrotowej wyposażonej w dysze dozujące wodę. Możliwe jest też zastosowanie specjalnych urządzeń, które samodzielnie przesuwają się po powierzchni modułów jednocześnie je czyszcząc, również przy wykorzystaniu obrotowej szczotki i wody. W przypadku technologii bezwodnej opartej tylko na szczotkach obrotowych, zużycie wody nie wystąpi.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie wymagała znacznego przekształcenia terenu, nie będą powstawać ścieki przemysłowe. Zatem planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowić zagrożenia dla wód podziemnych.

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

- 16 02 13* - zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12, w ilości około 0,01 Mg/MW/rok,
 - 16 02 14 - zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13, w ilości około 0,2 Mg/MW/rok,
 - 17 04 11 - kable inne niż wymienione w 17 04 10, w ilości około 0,01 Mg/MW/rok,
 - 17 06 04 - materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 - 0,01 Mg/MW/rok.
- Powstające odpady bezpośrednio po wytworzeniu przekazywane będą specjalistycznym firmom i nie będą magazynowane w obrębie terenu farmy fotowoltaicznej.

Do budowy farmy fotowoltaicznej wykorzystane będą typowe dla tego rodzaju przedsięwzięć materiały i wyroby budowlane takie jak: beton około 6 m³/1MW, stal około 12 Mg/1MW, a także wykorzystywana będzie woda na cele socjalno-bytowe pracowników, energia elektryczna 12 Mg/1MW oraz paliwo do napędu silników pojazdów i maszyn budowlanych. Prace związane z budową farmy fotowoltaicznej polegać będą głównie na dostarczeniu elementów instalacji oraz materiałów do wykonania fundamentów pod stacje transformatorowe podłoża żwirowego pod magazyny energii oraz wewnętrznych dróg żwirowych. Materiały budowlane będą dowożone na teren budowy sukcesywnie w miarę potrzeb z wykorzystaniem samochodów ciężarowych. Wbijanie profili stalowych konstrukcji nośnej paneli fotowoltaicznych w grunt, prowadzone będzie za pomocą kafara. Jedynymi elementami farmy fotowoltaicznej wymagającymi fundamentowania będą stacje transformatorowe. W fazie realizacji przedsięwzięcia wykorzystywane będą koparki spycharki, dźwigi i podnośnik, generator prądu itp. Faza budowy wiąże się więc z wystąpieniem emisji hałasu o 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. Budowa elektrowni słonecznej potrwa około 8 – 12 miesięcy, zatem oddziaływanie będzie miało charakter lokalny i przemijający. Budowa farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą, wiąże się także powstawaniem odpadów, w szczególności odpadów o kodach:

- 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 04, 15 01 05, 15 01 06 - opakowania z papieru i tektury (w tym kartony), opakowania z tworzyw sztucznych (w tym folia PCV), opakowania z drewna (w tym palety), opakowania z metali (w tym kable i ścinki), opakowania wielomateriałowe, opakowania zmieszane, łącznie maksymalnie 283 Mg,
- 20 03 01 - niesegregowane odpady komunalne, w ilości około 0,1 tony.

Wytworzone w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą umieszczane w kontenerach, w miejscach do tego przeznaczonych. Miejsce magazynowania odpadów budowlanych będzie wynikać z organizacji placu budowy wykonawcy. Odpady magazynowane będą w sposób selektywny, a następnie przekazywane będą podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami.

Po okresie eksploatacji przewidzianym na około 25 lat farma fotowoltaiczna zostanie zlikwidowana. W fazie likwidacji powstawać mogą odpady o kodach:

- 13 02 08* - inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe, w ilości około 0,3 Mg/MW,
- 15 01 10* - opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczonych, w ilości około 0,5 Mg/MW,
- 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 04 - opakowania z papieru i tektury, opakowania z tworzyw sztucznych, opakowania z drewna, opakowania z metali, łącznie w ilości około 0,2 Mg/MW,
- 15 02 03 - sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02, w ilości - około 0,5 Mg/MW,
- 16 02 14, 16 06 04 - zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09* do 16 02 13, baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03), łącznie w ilości około 1,02 Mg/MW,
- 17 01 01, 17 01 07 - odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów, zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06, łącznie około 2,0 Mg/MW,
- 17 02 02, 17 02 03 - szkło, tworzywa sztuczne, łącznie w ilości 1,0 Mg/MW,
- 17 04 01, 17 04 02, 17 04 05, 17 04 11 - miedź, brąz, mosiądz, aluminium, żelazo i stal, kable inne niż wymienione w 17 04 10, łącznie w ilości około 11,02 Mg/MW,
- 20 03 01 - niesegregowane odpady komunalne, w ilości około 5,0 Mg/MW.

Wytwarzane w trakcie likwidacji przedsięwzięcia odpady podobnie jak w fazie budowy, składowane będą w wyznaczonym w tym celu miejscu oraz przekazywane będą podmiotowym posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami.

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 urządzeń sprawnych technicznie,

- wyposażenie placu budowy w kontenery sanitarne oraz zapewnienie odbioru ścieków przez uprawnione podmioty,
- magazynowanie materiałów budowlanych w wyznaczonym i przystosowanym do tego celu miejscu,
- wykonywanie ewentualnych zabiegów związanych z konserwacją i naprawami maszyn i urządzeń, poza placem budowy, w miejscach do tego odpowiednio przystosowanych o zabezpieczonym przed przedostaniem się zanieczyszczeń do gruntu i wód podziemnych podłożu,
- zabezpieczenie terenu placu budowy przed dostępem osób trzecich,
- tankowanie pojazdów i maszyn budowlanych poza terenem planowanego przedsięwzięcia w miejscach do tego przeznaczonych,
- ograniczenie powierzchni robót budowlanych do niezbędnego minimum, a po zakończeniu robót budowlanych uporządkowanie terenu.

Planowane przedsięwzięcie nie zalicza się do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii zgodnie z rozporządzeniem 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). Stały monitoring parametrów pracy instalacji oraz ewentualnych uszkodzeń zmniejszać będzie możliwość wystąpienia takiej sytuacji. Wszelkie możliwe awarie mogą mieć jedynie charakter usterki technicznej, które nie będą stanowić zagrożenia dla trwałości elementów konstrukcyjnych farmy.

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu przedsięwzięcia od strony zachodniej i północnej planowane są inne elektrownie fotowoltaiczne. Jednak ze względu na usytuowanie urządzeń emitujących hałas i pole elektromagnetyczne na terenie planowanego przedsięwzięcia, przedstawione w karcie informacyjnej, nie występuje ryzyko oddziaływania skumulowanego na teren najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

Wójt Gminy

/-/ Zofia Kotynia