

CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 8 MW wraz z niezbędną infrastrukturą oraz magazynami energii, planowana jest na działce nr ewid. 182, położonej w obrębie Łukomierz gmina Siemkowice. Inwestor uwzględnia możliwość realizacji tego przedsięwzięcia, maksymalnie w czterech etapach. Działka stanowi obecnie grunty rolne zabudowane, łąki trwałe, pastwiska trwałe oraz rowy. Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie na części tej działki. Otoczenie planowanego przedsięwzięcia stanowią głównie grunty orne oraz użytki zielone, a także rozproszona zabudowa mieszkaniowo-gospodarcza. W strefie bezpośredniego oddziaływania znajduje się zabudowa mieszkaniowa na działkach:

- na działce o nr ewid. 182, planowanej do zainwestowania, w odległości około 35 m od granic terenu planowanego przedsięwzięcia,
 - na działce nr 183, w odległości około 10 m od granicy terenu planowanego przedsięwzięcia,
 - na działce nr 186, w odległości około 30 m od granicy terenu planowanego przedsięwzięcia,
 - na działce nr 181, w odległości około 55 m od granicy terenu planowanego przedsięwzięcia,
 - na działce nr 180, w odległości około 55 m od granicy terenu planowanego przedsięwzięcia.
- Pozostała zabudowa znajduje się w odległości większej niż 140 m.

Planowane przedsięwzięcie nie koliduje ze strefami ochronnymi ujęć wód powierzchniowych oraz, że w bezpośrednim sąsiedztwie terenu planowanego przedsięwzięcia brak jest ujęć wód powierzchniowych.

W skład farmy fotowoltaicznej o mocy 8 MW wchodzić będą następujące urządzenia:

- konstrukcja wsporcza paneli fotowoltaicznych,
- panele fotowoltaiczne (monokrystaliczne lub polikrystaliczne) w ilości do 16 000 szt. dla całego przedsięwzięcia o mocy do 8 MW,
- inwertery DC/AC - do 80 szt. dla planowanego przedsięwzięcia o mocy do 8 MW, poziom hałasu w odległości 1 m od każdego inwertera wynosić będzie maksymalnie 40 dB(A),
- stacje transformatorowe w ilości do 8 szt., maksymalny poziom hałasu emitowanego przez każdą stację transformatorową w odległości 1 m wynosić będzie maksymalnie 75 dB(A),
- magazyny energii – do 8 szt. kontenerowych magazynów w technologii zasobników gromadzących energię w bateriach elektrochemicznych (ogniwa litowo – jonowe), o łącznej mocy magazynowanej do 8 MW wraz z lokalizacją do 4 stacji dwutransformatorowych pozwalających na dostosowanie parametrów technicznych celem magazynowania wytworzonej energii, poziom mocy akustycznej każdego magazynu energii wynosić będzie maksymalnie 70 dB,
- ogrodzenie z siatki ocynkowanej, powlekanej PCV bez podmurówki,
- nieutwardzony dojazd stacji transformatorowych SN o szerokości do ok. 5 metrów;
- wyprowadzenie mocy linią kablową lub napowietrzną zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi.

Nie planuje się wyposażenia projektowanej elektrowni fotowoltaicznej w moduł automatycznego naprowadzania paneli w celu zwiększenia ich wydajności. Nie planuje się wyposażenia inwerterów w aktywny system chłodzenia.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia bilans terenu działki o nr ewid. 182, położonej w obrębie Łukomierz przedstawiać się będzie następująco:

- powierzchnia całkowita działki - 6,07 ha,
- powierzchnia jaką zajmować będzie teren planowanego przedsięwzięcia - około 3,9 ha,
- powierzchnia modułów fotowoltaicznych - do 24 000 m²,
- powierzchnia zajęta przez słupy stołów fotowoltaicznych - do 20 m²,
- powierzchnia stacji transformatorowych - do 160 m²,
- powierzchnia kontenerowych magazynów energii - do 280 m²,
- powierzchnia stacji dwutransformatorowych - do 80 m²,
- powierzchnia dojazdu nieutwardzonego - do 1500 m²,
- powierzchnia terenu biologicznie czynnego, w tym pod panelami fotowoltaicznymi minimum 38 460 m² (>98,62 %).

Moduły fotowoltaiczne zamontowane będą na konstrukcji wsporczej umieszczonej bezpośrednio w gruncie za pomocą stalowych ocynkowanych słupów palowanych na odpowiedniej głębokości. Stacje transformatorowe i magazyny energii usytuowane będą w odległości minimum 100 m od istniejącej zabudowy mieszkaniowej. 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 nastąpi konwersja napięcia nN na napięcie SN. Energia elektryczna wyprodukowana przez elektrownię fotowoltaiczną, za pośrednictwem stacji transformatorowych i magazynów energii dostarczana będzie do istniejącej sieci operatora. Zgromadzona w magazynach energia ma być przekazywana do sieci w momencie największego zapotrzebowania na nią. Punkt wpięcia do sieci zostanie wskazany w technicznych warunkach przyłączeniowych określonych przez operatora sieci. Planowanym miejscem przyłączeniowym będzie najprawdopodobniej jeden ze słupów średniego napięcia znajdujących się w pobliskiej linii SN.

W fazie eksploatacji farma fotowoltaiczna nie będzie wymagać stałej obsługi. Okresowo wykonywane będą prace konserwacyjne oraz prace związane z myciem paneli fotowoltaicznych i koszeniem traw. W fazie eksploatacji wykorzystywana będzie energia elektryczna na potrzeby własne farmy fotowoltaicznej w ilości około 20 kWh pobierana z sieci. Mycie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie za pomocą myjki ciśnieniowej, czystej wody oraz szczotki, bez żadnych środków chemicznych. Woda do mycia paneli będzie dowożona beczkowitzem.

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 wykorzystywanych maszyn i urządzeń. 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.

W trakcie eksploatacji źródłami hałasu na terenie farmy fotowoltaicznej będą inwertery, stacje transformatorowe średniego napięcia oraz magazyny energii. Poziom hałasu generowanego przez inwertery wynosić będzie przy pracy z pełnym obciążeniem maksymalnie 40 dB(A) w odległości 1 m od urządzenia, zatem nie będzie stanowić znaczącego źródła hałasu. W przypadku transformatorów SN/nN, hałas przez nie generowany jest w dużym stopniu tłumiony i wygłuszany przez obudowę, w której będą się znajdować. Przy maksymalnym obciążeniu transformatorów, poziomem hałasu w odległości 1 m od stacji transformatorowej wynosić będzie maksymalnie 75dB(A). Transformatory zabudowane będą w kontenerowej stacji, której jednym z zadań jest wygłuszenie emitowanego hałasu. Na podobnym poziomie kształtować się będzie poziom mocy akustycznej planowanych magazynów energii – maksymalnie do 70 dB.

Maksymalna emisja hałasu generowana przez transformatory dotyczy momentów, w których transformatory pracują pod pełnym, maksymalnym obciążeniem. Przy założeniu, że minimalna odległość stacji transformatorowych od zabudowy mieszkaniowej będzie większa niż 100 metrów, nie będzie dochodzić do przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu określonych dla zabudowy mieszkaniowej. W czasie godzin nocnych, gdy farma fotowoltaiczna nie będzie pracować, transformatory nie będą pracować i nie będą źródłem emisji hałasu.

Podczas eksploatacji instalacji fotowoltaicznej, w związku z produkcją oraz przesyłem energii elektrycznej występować będzie promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące. Na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej źródłem promieniowania elektromagnetycznego będą: linie kablowe niskiego i średniego napięcia, inwertery, transformatory nN/SN. Linie kablowe, łączące panele fotowoltaiczne ze stacją transformatorową, są to linie niskiego napięcia. Kable energetyczne będą posiadały izolację i układane będą w wykopach, zgodnie z obowiązującymi normami, co zminimalizuje promieniowanie elektromagnetyczne. Transformatory umieszczone będą w stacjach transformatorowych, które stanowić będą barierę dla pola elektromagnetycznego. Transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego – natężenie pola elektrycznego w jego bezpośrednim sąsiedztwie kształtuje się na poziomie poniżej 0,1 kV/m, co w powiązaniu z ograniczającym działaniem kontenera powoduje, że oddziaływanie jest mało znaczące. Linie SN realizowane będą w formie linii kablowych, zatem umieszczone będą w ziemi na głębokości około 1 metra, co dodatkowo redukuje natężenie pola elektromagnetycznego do wartości znacznie niższych od natężenia dopuszczalnego. 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. Z uwagi na to, że do mycia paneli fotowoltaicznych wykorzystywana będzie tylko woda bez dodatków środków chemicznych, woda z mycia paneli fotowoltaicznych nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.

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 następujące rodzaje odpadów:

- odpady z podgrupy 13 03 - odpadowe oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła, łącznie w ilości 0,018 Mg/rok,
- odpady z podgrupy 15 01- odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi, łącznie w ilości 0,078 Mg/rok,
- odpady z podgrupy 16 02 - odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych, łącznie w ilości 0,54 Mg/rok,
- odpady z podgrupy 17 02 - odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych, łącznie w ilości 0,72 Mg/rok.

Odpady powstające na tym etapie nie będą magazynowane na terenie farmy fotowoltaicznej. Ich zagospodarowaniem zajmą się firmy prowadzące prace konserwacyjne i remontowe, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami prawnymi w zakresie gospodarki odpadami.

Do budowy farmy fotowoltaicznej wykorzystane będą typowe dla tego rodzaju przedsięwzięć materiały i wyroby budowlane takie jak: piasek do podsypki przy układaniu przewodów ziemnych w ilości około 2400 Mg, stal ocynkowana - około 800 Mg oraz okablowanie w ilości wymaganej do wykonania połączeń między elementami farmy fotowoltaicznej oraz miejscem włączenia do sieci SN. Wykorzystywana będzie woda na cele socjalno-bytowe pracowników w ilości około 9 m³/dobę dowożona beczkowitzem, energia elektryczna do ładowania akumulatorów i wkrętarek, w ilości około 20 kWh, która zapewniona będzie z agregatu prądotwórczego, oraz olej napędowy do ładowarek, w ilości około 3000 l. Prace związane z budową farmy fotowoltaicznej polegać będą głównie na dostarczeniu elementów instalacji, na wykonaniu podłoża pod stacje transformatorowe i magazyny energii oraz wewnętrznych dróg żwirowych. Materiały budowlane dowożone będą na miejsce inwestycji drogami publicznymi, a także nieutwardzoną drogą wewnętrzną. Nie przewiduje się wykonywania fundamentów betonowych. W fazie realizacji przedsięwzięcia wykorzystywane będą typowe maszyny budowlane charakteryzujące się poziomem mocy akustycznej 88-95 dB(A), zatem w otoczeniu terenu planowanego przedsięwzięcia nastąpi okresowe pogorszenie klimatu akustycznego. W fazie budowy dochodzić będzie także do emisji zanieczyszczeń do powietrza powodowanej spalaniem paliw w silnikach wykorzystywanych samochodów i maszyn budowlanych, a tym samym do okresowego

pogorszenia jakości powietrza. Jednak oddziaływanie to 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, 15 01 10* - 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, opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone, łącznie w ilości – około 3,9 Mg,
- 15 02 02*, 15 02 03 - sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB), sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02, łącznie w ilości – około 0,68 Mg,
- 17 01 01, 17 01 82 - odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów, inne, niewymienione odpady budowlane, łącznie w ilości - około 0,81 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 5,8 Mg,
- 17 05 04 - gleba, ziemia, w tym kamienie, inne niż w 17 05 03, w ilości - około 200 Mg,
- 17 06 04 - materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03, łącznie w ilości około 0,8 Mg,
- 19 10 02 - odpady metali nieżelaznych, w ilości - około 0,04 Mg,
- 20 01 39 - tworzywa sztuczne, w ilości - około 0,8 Mg,
- 20 02 01 - odpady ulegające biodegradacji, w ilości - około 0,6 Mg,
- 20 03 01, 20 03 04 - niesegregowane odpady komunalne, szlasy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości, łącznie w ilości - około 1,6 Mg.

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

- 13 06*, 13 03 07*, 13 02 08* - mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła zawierające związki chlorowcoorganiczne, mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych inne niż wymienione w 13 03 01, syntetyczne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01, łącznie w ilości - około 0,018 Mg,
- 15 01 01, 15 01 02, 15 01 10* - opakowania z papieru i tektury, opakowania z tworzyw sztucznych opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczonych, łącznie w ilości - około 0,042 Mg,
- 15 02 02*, 15 02 03 - sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte 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 0,036 Mg,

- 16 02 13*, 16 02 14, 16 02 15*, 16 02 16 - zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12, zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13, niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń, Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15, łącznie w ilości - około 0,486 Mg,
- 17 02 03 - tworzywa sztuczne, w ilości - około 0,04 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 0,68 Mg,
- 20 02 01 - odpady ulegające biodegradacji, w ilości - około 6 Mg,
- 20 03 01 - niesegregowane odpady komunalne, w ilości - około 0,09 Mg.

Wszystkie wytwarzane w trakcie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia odpady gromadzone będą na placu budowy selektywnie w wyznaczonym i odpowiednio przygotowanym do tego miejscu i będą na bieżąco (po wypełnieniu pojemników) usuwane z terenu farmy fotowoltaicznej. Odpady będą przekazywane podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu i odzysku odpadów. Miejsca ewentualnego magazynowania odpadów będą znajdować się w pobliżu miejsc ich powstania oraz w miejscach ułatwiających ich odbiór. Masy ziemne powstałe w trakcie wykopów, czy niwelacji terenu, częściowo wykorzystane będą na terenie planowanego przedsięwzięcia, a wszelkie nadwyżki będą traktowane jako odpad, który zagospodarowany będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

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,
- zabezpieczenie miejsca selektywnej zbiórki odpadów przed wpływem czynników atmosferycznych, np. za pomocą płyt betonowych i geomembran separacyjnych,
- wykonywanie ewentualnych zabiegów związanych z konserwacją i naprawami maszyn i urządzeń, poza placem budowy, w miejscach do tego odpowiednio przystosowanych o zabezpieczonych 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 zmniejszą 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 strefie bezpośredniego oddziaływania planowanej farmy fotowoltaicznej brak jest znanych planowanych inwestycji obejmujących budowę elektrowni fotowoltaicznych. Najbliższe zrealizowane farmy fotowoltaiczne zlokalizowane są na działkach o nr ewid.: 147, 148, położonych w miejscowości Łukomierz, w odległości około 250 m od wschodniej granicy terenu planowanego przedsięwzięcia oraz na działkach o nr ewid.: 59, 60, położonych w miejscowości Siemkowice w odległości około 880 m od południowej granicy terenu planowanego do zainwestowania. Pozostałe farmy fotowoltaiczne znajdują się w odległości większej niż 450 m. Pomimo planowania w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów o tym samym rodzaju oddziaływania, nie będzie dochodzić do oddziaływania skumulowanego na terenach sąsiedniej zabudowy mieszkaniowej, bowiem stacje transformatorowe i magazyny energii zlokalizowane będą w odległości nie mniejszej niż 100 m od tej zabudowy. Wybrane rozwiązania technologiczne i techniczne powodują, że planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie spowoduje wystąpienia katastrofy, nie będzie wpływać znacząco na uwarunkowania klimatyczne, nie przyczyni się do pogorszenia jakości środowiska, nie będzie oddziaływać ponadnormatywnie.

Wójt Gminy

/-/ Zofia Kotynia