

Charakterystyka przedsięwzięcia p. n.:

„Budowa elektrowni fotowoltaicznej EF Górzycy” o mocy do 16 MW na części działki o nr ewid. 139/4 obręb Górzycy, gmina Górzycy, powiat słubicki, województwo lubuskie.

1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie zaliczane jest do grupy odnawialnych źródeł energii OZE. Ideą przedsięwzięcia jest budowa, a następnie eksploatacja instalacji fotowoltaicznej wytwarzającej energię elektryczną. Projektowana instalacja fotowoltaiczna znajdować się będzie na części działki o nr ewid. 139/4 w obrębie Górzycy, gmina Górzycy, powiat słubicki, województwo lubuskie. Powierzchnia działki wynosi 41,87 ha. Łączna powierzchnia przeznaczona pod budowę (paneli fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą) wyniesie do 18,3 ha. Powierzchnia samych paneli w rzucie poziomym wynosić będzie do 10 ha.

Obszar przeznaczony pod inwestycję znajduje w centralnej części gminy, około 10 kilometrów na południowy wschód od miejscowości Kostrzyn nad Odrą i około 3,3 kilometrów na zachód od granicy z Niemcami. Niewielka południowa część działki o numerze ewidencyjnym 139/4 objęta jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego przyjętym Uchwałą Nr IV/26/11 z dnia 28 stycznia 2011 roku Rady Gminy Górzycy w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Górzycy w obrębach Górzycy, Spudłów i Laski Lubuskie. Ww. część działki znajduje się w obszarze terenów rolnych o symbolu 4R. Dla pozostałej części działki została wydana przez Wójta Gminy Górzycy, decyzja ustalająca warunki zabudowy i zagospodarowania terenu nr 11/2018 z dnia 7 września 2018 roku dla inwestycji polegającej na budowie elektrowni fotowoltaicznej EF Górzycy wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Otoczenie działki nr 139/4 stanowią:

- od wschodu kompleks leśny;
- od strony zachodniej grunty rolne;
- od strony północnej droga gminna (działka nr 138 obręb Górzycy) oraz grunty rolne;
- od strony południowej droga gminna (działka nr 141 obręb Górzycy) oraz grunty rolne.

2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób jej wykorzystywania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną:

Realizacja planu inwestycyjnego Wnioskodawcy obejmującego budowę i uruchomienie instalacji fotowoltaicznej, która ma być zlokalizowana na części działki numer 139/4 w obrębie Górzycy, gm. Górzycy, na powierzchni do 18,3 ha. Teren inwestycji znajduje się na użytkach rolnych w centralnej części gminy Górzycy i jest otoczony również gruntami rolnymi, a od wschodu sąsiaduje z kompleksem leśnym. Najbliższy budynek mieszkalny

znajduje się w odległości około 1,7 km od planowanej inwestycji. Bardziej zwarta zabudowa mieszkalna znajduje się w Górzycy, na wschód od planowanej inwestycji, w odległości około 2 km. Powierzchnia gminy Górzycy wynosi 144 km². Według danych GUS z 2020 roku gminę zamieszkuje 4 291 mieszkańców, a gęstość zaludnienia wynosiła około 30 osób/km². Mapę z orientacyjną lokalizacją przedmiotowej działki przedstawiono na poniższych mapach.

Teren planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest:

- poza obszarami wodno- błotnymi,
- poza obszarami o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym poza siedliskami łęgowymi,
- poza odcinkami ujściowymi rzek,
- poza obszarami wybrzeży morskich,
- poza obszarami górskimi,
- poza obszarami leśnymi – obszary takie znajdują się w bliskim sąsiedztwie,
- poza obszarami objętymi ochroną, w tym poza strefami ochronnymi ujęć wód i obszarami ochronnymi zbiorników wód śródlądowych, obszarami, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia,
- poza obszarami Natura 2000, obszary takie nie są również położone w bliskim sąsiedztwie terenu przedsięwzięcia – najbliższy obszar Natura 2000 to Ujście Warty PLC080001 - w odległości około 1,04 km od terenu inwestycji,
- poza stanowiskami chronionych roślin,
- poza miejscami występowania siedlisk priorytetowych,
- poza obszarami mającymi znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
- poza terenami jezior i zbiorników wodnych,
- poza uzdrowiskami i obszarami ochrony uzdrowiskowej,
- w obrębie Jednolitych Części Wód Powierzchniowych JCWP Racza Struga do dopływu z Czarnowa, o europejskim kodzie PLRW600017189686,
- w obrębie Jednolitych Części Wód Podziemnych nr 40 (oznaczone europejskim kodem PLGW600040),
- poza zasięgiem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych,
- na terenie gminy Górzycy o powierzchni wynoszącej około 144 km². Według danych GUS z 2020 roku gminę zamieszkuje 4 291 mieszkańców, a gęstość zaludnienia wynosiła 30 osób/km².

3. Rodzaj technologii:

Moc planowanej elektrowni fotowoltaicznej EF Gorzyca wynosić będzie do 16 MW. Przewiduje się, że projektowana instalacja fotowoltaiczna w procesie wykorzystywania energii słonecznej produkować będzie energię elektryczną w ilości około 16 000 MWh/rok.

W ramach budowy elektrowni fotowoltaicznej EF Gorzyca przewiduje się zastosowanie poniższych parametrów:

- łączna moc elektrowni: do 16 MW;

- łączna ilość paneli fotowoltaicznych: do 80 000 szt. (ilość paneli zależna jest od mocy panelu, który ostatecznie zostanie ujęty w projekcie budowlanym);
- 2moc pojedynczego panela fotowoltaicznego: 200-1000 W;
- sposób montażu: na stalowo-aluminiowej konstrukcji nośnej posadowionej na gruncie;
 - łączna ilość kontenerów technicznych: do 16 szt. (wymiarów około: długość do 10 m, wysokość do 4 m, szerokość do 5 m);
- łączna ilość inwerterów: do 800 szt.
- łączna ilość transformatorów: do 16 szt.

Montaż stołów pod panele fotowoltaiczne nie wymaga kotwienia do betonowych fundamentów. Stoły zakotwione zostaną bezpośrednio w gruncie za pomocą stalowych ocynkowanych słupów palowanych na odpowiedniej głębokości. Zamiana prądu stałego wytworzonego w panelach fotowoltaicznych na prąd zmienny następować będzie w urządzeniach zwanych inwerterami.

Inwestor planuje zamontować inwertery (szacunkowo do 800 sztuk), których dokładna moc oraz ilość zostanie odpowiednio dobrana na etapie projektu budowlanego. Nie przewiduje się montażu wentylatorów ani instalacji do chłodzenia inwerterów cieczą.

Dodatkowym niezbędnym elementem instalacji fotowoltaicznych są kontenerowe stacje transformatorowe wraz z rozdzielnicami. Ostateczne parametry stacji transformatorowych ustalone zostaną na etapie projektowania i uzgodnienia z właściwym operatorem sieci elektroenergetycznej.

Planuje się dojazd do elektrowni fotowoltaicznej EF Gorzyca poprzez budowę zjazdu z drogi droga gminnej (z działki nr 138 lub 141 obręb Gorzyca). Elektrownia fotowoltaiczna EF Gorzyca będzie projektowana jako obiekt bez konieczności stałej obsługi.

Planowany jest także całodobowy monitoring farmy wraz z oświetleniem bez zastosowania czujników ruchu lub monitoring z wykorzystaniem zakresu fal podczerwonych, przy jednoczesnym braku potrzeby stosowania oświetlenia farmy.

Opis zaproponowanej technologii

Instalacja fotowoltaiczna o mocy do 16 MW wykonana zostanie z modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych lub polikrystalicznych, które będą zainstalowane na tzw. "stołach" pod kątem od 5 do 45°.

Ilość paneli oraz konstrukcji będzie zależna od mocy i modelu modułu, który zostanie wykorzystany do realizacji inwestycji a także od ostatecznej całkowitej mocy instalacji. Farma fotowoltaiczna będzie składać się ze stołów układanych w rzędy odpowiednio od siebie odsuniętych, celem uniknięcia zacieniania się paneli. Odległość między rzędami stołów wynosić będzie od 1 do 10 m w zależności od rodzaju konstrukcji. Jeżeli inwestor na etapie projektu budowlanego/wykonawczego zdecyduje się na zmianę tj. na zwiększenie lub zmniejszenie mocy panelu fotowoltaicznego, ilość stołów oraz rzędów automatycznie ulegnie zmniejszeniu/zwiększeniu ze względu na zmniejszenie bądź zwiększenie ilości paneli fotowoltaicznych.

Główną zaletą instalacji ogniw fotowoltaicznych jest ich niezawodność, lekkość oraz możliwość uzyskiwania darmowej energii elektrycznej o parametrach sieciowych w sposób czysty, cichy i praktycznie bezobsługowy.

Wydajność systemu uzależniona jest przede wszystkim od nasłonecznienia uzyskiwanego w skali roku w miejscu montażu instalacji fotowoltaicznych. Im większa ilość słonecznych dni i im mocniejsze promieniowanie tym więcej jesteśmy w stanie uzyskać energii elektrycznej z danej instalacji fotowoltaicznej. Produkcja energii elektrycznej przy pomocy modułów fotowoltaicznych odbywa się z relatywnie dużą sprawnością, wynoszącą 15-25%. Ta stosunkowo duża sprawność wynika z faktu, że energia promieniowania słonecznego zamienia się w energię elektryczną bez udziału ciepła. Ze względu na bardzo szybki postęp technologiczny na obecnym etapie nie jest możliwe wskazanie dokładnej mocy pojedynczego panela fotowoltaicznego, gdyż oferta nawet w ramach tego samego producenta ulega zmianie co kilka miesięcy ze względu na wprowadzone nowe rozwiązania technologiczne. Szacuje się jednak, że moc pojedynczego panela będzie mieścić się w zakresie od 200 do 1000 W, przy czym łączna moc całej elektrowni fotowoltaicznej EF Górzycy będzie wynosić do 16 MW. Wraz ze wzrostem mocy pojedynczego panela ich łączna ilość będzie mniejsza, np. przy zastosowaniu paneli o mocy 200 W łączna ilość paneli wynosić będzie do 80 000 szt., a przy zastosowaniu paneli o mocy 1000 W łączna ilość paneli wynosić będzie do 16 000 szt.

Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej będzie możliwe dzięki przekształceniu prądu stałego na prąd zmienny w falownikach a następnie dzięki podniesieniu napięcia przy pomocy transformatorów SN/nN, do napięcia. Moc oraz ilość transformatorów zostaną dobrane na etapie projektu budowlanego instalacji. Przewiduje się zastosowanie transformatorów olejowych lub suchych żywicznych. Transformatory olejowe posiadają wbudowaną misę olejową, w której mieści się ponad 100% oleju z transformatora co wskazuje na zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego.

Opis procesu technologicznego

Do zamiany energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną służą ogniwa słoneczne (fotoogniwa), a proces zamiany nosi nazwę konwersji fotowoltaicznej. Ogniwo fotowoltaiczne to krzemowa płytka półprzewodnikowa, wewnątrz której istnieje bariera potencjału (pole elektryczne), w postaci złącza p-n (positive – negative). Padające na fotoogniwo promieniowanie słoneczne wybija elektrony z ich miejsc w strukturze półprzewodnika, tworząc pary nośników o przeciwnych ładunkach (elektron z ładunkiem ujemnym i z ładunkiem dodatnim „dziura”, powstała po jego wybiciu). Ładunki te zostają następnie rozdzielone przez istniejące na złączu p-n pole elektryczne, co sprawia, że w ogniwie pojawia się napięcie. Wystarczy do ogniwa podłączyć urządzenie pobierające energię i następuje przepływ prądu elektrycznego. Ogniwa fotowoltaiczne najczęściej wykonuje się z krzemu, drugiego po tlenie najbardziej rozpowszechnionego pierwiastka na Ziemi, który występuje m. in. w piasku.

Właściwości mechaniczne modułów fotowoltaicznych

Moduł fotowoltaiczny umieszczony jest w ramie z anodowego stopu aluminium o wymiarach w zależności od producenta oraz mocy panelu. Dla przykładu panel fotowoltaiczny o mocy 370W firmy LONGI ma wymiary 1755x1038x35 mm a jego całkowita waga wynosi 19,5 kg. Moduł fotowoltaiczny jest wykonany w technologii Half-Cut i tworzy go 120 ogniw w

ustawieniu 6 x 20 umieszczonych na szkło hartowanym o grubości 3,2 mm. Tak przygotowany panel posiada stopień ochrony IP67. Podany panel fotowoltaiczny posiada także powłokę antyrefleksyjną.

Warunki pracy modułów fotowoltaicznych

Moduł fotowoltaiczny przystosowany jest do pracy w temperaturach od -40°C do 85°C . Charakteryzuje się odpornością na uderzenia gradu z prędkością 23m/s o wielkości 25mm. Obciążenie statyczne (np. zalegający śnieg) kształtuje się na poziomie 4000 Pa do 5400 Pa. Pod względem przeciwpożarowym zaliczony jest do klasy C bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

System bezpieczeństwa

Cały proces technologiczny zachodzący w każdej z instalacji fotowoltaicznych będzie automatycznie kontrolowany, a wszystkie parametry pracy instalacji będą monitorowane.

W przypadku prac konserwacyjnych paneli fotowoltaicznych lub awarii stołów z modułami fotowoltaicznymi system posiada możliwość ręcznego oraz automatycznego odłączenia wybranych obwodów.

Planowane przyłącze elektroenergetyczne

Inwestor nie zna jeszcze dokładnego miejsca przyłączenia do sieci dystrybucyjnej. Planowanym miejscem przyłączeniowym będzie jeden ze słupów średniego napięcia w pobliskiej linii SN lub GPZ.

4. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii:

Planowana instalacja fotowoltaiczna będzie produkowała energię elektryczną. Wielkość produkcji dla instalacji o mocy do 16 MW wyniesie ok. 16 GWh energii elektrycznej rocznie. Produkcja energii będzie odbywała się w wyniku zamiany energii słońca w energię elektryczną. Instalacja fotowoltaiczna do funkcjonowania nie potrzebuje zaopatrzenia w wodę, w kanalizację, w gaz ani w ciepło, jedynie na potrzeby własne do monitorowania i kontroli potrzebuje maksymalnie około 2,64 kWh/dobę, tj. około 960 kWh/rok energii elektrycznej pobranej z sieci.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia stwierdza się orientacyjne zapotrzebowanie na surowce i materiały eksploatacyjne:

- woda (na cele socjalne) — przyjmując, że na placu budowy pracować będzie maksymalnie 10 osób (przy pracach brudnych), zapotrzebowanie na wodę w fazie wyniesie $Q_{ds} 10 \times 90 \text{ l/osobę} = 900 \text{ l/dobę}$ $0,9 \text{ m}^3/\text{dobę}$; przy założeniu, że prace budowlane będą trwać 90 dni, całkowite szacowane zużycie wody wynosi do 81 111^3 ;
- panele fotowoltaiczne — łącznie do 80 000 szt.;
- stal (stalowe konstrukcje wsporcze) — ok. 640 Mg;
- aluminium (profile stelaży) — ok. 1240 Mg;

- kable elektroenergetyczne — ok. 200 000 m;
- inwertery — do 800 szt.;
- transformatory — do 16 szt.;
- kontenery techniczne — do 16 szt.;
- olej napędowy (transport, sprzęt budowlany) — ok. 9 m³.

5. Rozwiązania chroniące środowisko

Prace związane z realizacją i eksploatacją inwestycji polegającej na budowie instalacji fotowoltaicznej, nie wpłyną w stopniu zauważalnym negatywnie na środowisko naturalne.

Na terenie inwestycji nie przewiduje się wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu (technologia ustawienia stołów nie wymaga fundamentów). Nogi konstrukcji stołów będą wbijane bezpośrednio do gruntu, a użyte materiały nie będą zanieczyszczać środowiska, w tym wód podziemnych. Przy realizacji przedsięwzięcia dojdzie do niewielkich prac ziemnych w celu umieszczenia kabli niskiego i średniego napięcia w ziemi. Konieczne będzie także wykonanie wykopów pod prefabrykowane fundamenty stacji transformatorowej. Rzeźba terenu zostanie zachowana a po zakończeniu eksploatacji instalacji zostanie przywrócona do stanu sprzed inwestycji. Inwestycja nie wpłynie znacząco na estetykę krajobrazu – nie posiada elementów dominujących w krajobrazie.

Na terenie, gdzie planowana jest inwestycja nie znajduje się żaden zbiornik wodny, który dla płazów może być miejscem przystępowania do rozrodu. Nie ma więc zagrożenia zniszczenia miejsca rozrodu płazów i korytarzy przemieszczania się gatunków związanych ze środowiskiem wodno-błotnym. Dodatkowo panele fotowoltaiczne zostaną zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną. Ma to na celu złagodzenie bądź całkowite wyeliminowanie powstawania zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody, a także powstawaniem tak zwanego efektu olśnienia. Zachowanie powierzchni biologicznie czynnej na terenie inwestycji oraz zastosowanie ogrodzenia z siatki, brak wysokiej podmurówki spowoduje, że teren inwestycji nie będzie stanowił bariery dla drobnych zwierząt.

Eksploatacja instalacji fotowoltaicznej będzie prowadzona zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji eksploatacji obiektów, która określi sposoby postępowania podczas eksploatacji, a także w przypadkach stanów awaryjnych. Obecnie wszystkie komponenty oferowane w elektrowniach fotowoltaicznych są wytwarzane zgodnie z normami europejskimi lub Polskimi i posiadają certyfikat CE, B dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

Na terenie działki w obrębie Górzycy, gdzie planowana jest budowa instalacji fotowoltaicznej, występują grunty orne o niskiej jakości w klasie IVa, IV b, V, VI użytkowanych rolniczo.

Zabezpieczenie i ochrona środowiska wodno-gruntowego

W przypadku instalacji fotowoltaicznych nie ma mowy o wpływie na wody powierzchniowe oraz podziemne. Budowana zgodnie z prawem budowlanym instalacja, nie będzie negatywnie wpływać na środowisko wodno-gruntowe na żadnym z trzech etapów przedsięwzięcia.

Na pierwszy etapie – realizacji, w trakcie budowy zostaną podjęte działania zmierzające do utrzymania należytego stanu technicznego urządzeń i maszyn w celu zminimalizowania możliwości wycieków substancji niebezpiecznych do środowiska gruntowo-wodnego. Całość prac wykonywać będą osoby mające wymagane certyfikaty i dopuszczenia. Prace związane z wymianą olejów w użytkowanym sprzęcie oraz tankowanie pojazdów odbywać się będzie poza terenem przedmiotowej inwestycji, na terenie zabezpieczonym przed potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego. W razie niezbędnej konieczności napraw bądź tankowania na terenie inwestycji, wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (ropopochodnych) do gruntu. W trakcie wykonywanych prac budowlanych teren przeznaczony pod inwestycję zostanie ogrodzony, a miejsca niebezpieczne – stwarzające zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi – zostaną specjalnie oznaczone. W wyznaczonym miejscu urządzone zostaną składowiska materiałów i wyrobów, a także pojemniki do czasowego magazynowania odpadów.

W ramach planowanego przedsięwzięcia, wymaga się budowy kilku kontenerowych stacji transformatorowych. Stacje takie składają się zwykle z prefabrykowanych elementów, gdzie pierwszym z nich jest misa fundamentowa umieszczana w gruncie na głębokości około 1 metra na podsypce piaskowo – żwirowej. Misa fundamentowa, uszczelniona zostaje taśmą izolacyjną, aby uniemożliwić przedostawanie się wilgoci do wnętrza stacji. Na tak przygotowany fundament układane są kolejne elementy stacji – bryła główna oraz dach. Wewnątrz stacji znajdują się przede wszystkim rozdzielnice nN oraz SN a także transformator, pod którym umieszczona będzie szczelna misa olejowa, która może pomieścić ponad 100% oleju transformatora.

Na etapie eksploatacji instalacji, jedynymi zagrożeniami dla środowiska gruntowo-wodnego są ewentualne wycieki substancji oleistych z transformatorów, jednakże zgodnie z powyższym, zastosowane zostaną zabezpieczenia, które będą w stanie całkowicie zapobiec takim zdarzeniom. W trakcie eksploatacji farmy fotowoltaicznej, inwestor planuje okresowe mycie paneli (jeśli zajdzie taka konieczność). Szacuje się, że do mycia może dojść około 2 razy do roku. Panele fotowoltaiczne powinny być myte przy wykorzystaniu jedynie wody i szczotki, ewentualnie myjki ciśnieniowej. Woda wykorzystana do mycia będzie czysta, bez zastosowania środków chemicznych jej przewidywane zużycie to około 10 m³ na jedno mycie.

Podsumowując w celu ograniczenia uciążliwości dla środowiska na etapie budowy, prace budowlane będą prowadzone zgodnie z poniższymi zasadami:

1. Emisje spalin i hałasu z maszyn i samochodów ciężarowych będą minimalizowane poprzez wyłączanie silników w trakcie postoju bądź załadunku.
2. Prace budowlane będą prowadzone przy użyciu sprzętu budowlanego w dobrym stanie technicznym.
3. Prace będą wykonywane tylko w porze dziennej.
4. Materiały mogące stwarzać zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego będą przechowywane w szczelnych pojemnikach.

5. W celu ograniczenia ryzyka wystąpienia niekontrolowanych uwolnień substancji ropopochodnych do gruntu planuje się zrezygnować z tankowania pojazdów i maszyn bezpośrednio na terenie inwestycji.
6. W sytuacjach awaryjnych (np. rozlanie paliwa) zostaną podjęte natychmiastowe działania dla usunięcia skażonego gruntu i zabezpieczenia przed przenikaniem zanieczyszczeń do wód podziemnych, Grunty zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi będą traktowane jako odpady niebezpieczne i będą przekazywane do unieszkodliwienia wyspecjalizowanej firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia,
7. Ewentualne prace blisko drzew rosnących w najbliższym sąsiedztwie będą wykonywane po odpowiednim zabezpieczeniu pni tych drzew. W celu uniknięcia niekorzystnego oddziaływania na drzewa i krzewy zlokalizowane w sąsiedztwie placu robót, przewiduje się zastosowanie następujących zabezpieczeń:
 - w celu zabezpieczenia pnia drzewa owinięcie go matami słomianymi lub trzciniowymi, a następnie odeskowanie;
 - w celu zabezpieczenia korzeni drzewa - wyгородzenie powierzchni wyznaczonej rzutem korony poprzez wykonanie ogrodzenia o wysokości nie mniejszej niż 2 m;
 - roboty w strefie korzeniowej będą wykonywane ręcznie; o zabezpieczanie korony drzewa odbywać się będzie podobnie jak w przypadku ochrony korzeni, należy również wyznaczyć drogi przejazdu maszyn poza zasięgiem korony;
 - o materiały budowlane oraz ziemia nie będą składowane pod drzewami.
8. Każdego dnia przed rozpoczęciem prac oraz dodatkowo przed zasypaniem wykopów wykonanych pod ułożenie linii kablowych przeprowadzona zostanie kontrola wykopów i zostaną uwolnione wszystkie zwierzęta, które wpadły w pułapkę wykopu.
9. Humus czasowo zdjęty z miejsc wykopów pod kable energetyczne, parking i drogę wewnętrzną będzie formowany w przyzmy. W związku z faktem, że ilość zdjętego humusu będzie stosunkowo niewielka, po zakończeniu robot przewiduje się jego rozplantowanie na terenie inwestycji. W szczególności humus zostanie na powrót ułożony w miejscu wykonania wykopów pod kable, jego nadmiar zaś posłuży do obsypania zrealizowanych powierzchni utwardzonych i stacji kontenerowej.
10. Użyte do wprowadzenia gatunki roślin (niska roślinność wzdłuż ogrodzenia, uzupełnienia roślinności między panelami) będą rodzimego pochodzenia (zostaną posiane). Ma to na celu eliminację wprowadzenia do środowiska przyrodniczego gatunków obcego pochodzenia, a w szczególności gatunków ekspansywnych.

W fazie eksploatacji projektowane przedsięwzięcie nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska. W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania przewiduje się, że:

1. Prace konserwacyjne i naprawcze będą prowadzone w porze dziennej,
2. Prace serwisowe będą prowadzone w sposób wykluczający lub ograniczający możliwość zniszczenia zastanych tam gniazd czy lęgów (jeżeli nie będą one ograniczać prawidłowej pracy urządzeń). Dotyczy to także prac związanych z wykaszaniem roślinności.
3. Panele będą pokryte warstwą antyrefleksyjną, w celu minimalizacji efektu odbicia.
4. Zastosowane zostanie ogrodzenie ażurowe, z odpowiednim odsunięciem od gruntu umożliwiające migrację płazów i innych drobnych zwierząt.

6. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko

Na etapie realizacji przedsięwzięcia źródłami powstawania odpadów będą prace obejmujące:

- usunięcie zieleni niskiej, niewymagające uzyskania zezwolenia na wycinkę,
- wykopy – nie zalicza się tu do odpadów mas ziemnych (w tym przypowierzchniowej warstwy gleby - humus), które jako niezanieczyszczone zostaną wykorzystane na terenie inwestycji do prac porządkowych,
- właściwe prace budowlane,
- odpady związane z porządkowaniem terenu inwestycji oraz związane z funkcjonowaniem zaplecza socjalnego dla pracowników.

Zestawienie odpadów potencjalnie powstających w czasie realizacji przedsięwzięcia

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Przybliżona ilość [Mg]
1	12 01 02	Cząstki i pyły żelaza oraz jego stopów	0,4
2	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	9
3	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	9
4	15 01 03	Opakowania z drewna	24
5	15 01 04	Opakowania z metali	0,22
6	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,7
7	15 01 06	zmieszane odpady opakowaniowe	0,7
8	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,022
9	15 02 02*	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)	0,022
10	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,022
11	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	5
12	17 01 82	Inne, niewymienione odpady budowlane	0,3
13	17 02 01	Drewno	0,7

14	17 02 03	Tworzywa sztuczne	1
15	17 04 02	Aluminium	2,5
16	17 04 05	Żelazo i stal	5
17	17 04 07	Mieszaniny metali	0,25
18	17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	1,2
19	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,3
20	17 05 04	Gleba, ziemia, w tym kamienie, inne niż w 17 05 03	1
21	19 10 02	Odpady metali nieżelaznych	0,15
22	20 01 39	Tworzywa sztuczne	0,7
23	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	0,3
24	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1,2
25	20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	0,25

* - odpady niebezpieczne zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 roku poz. 10).

Masy ziemne powstałe w trakcie wykopów czy niwelacji terenu będą częściowo wykorzystane na terenie projektowanej inwestycji, a wszelkie jej nadwyżki będą traktowane jako odpad. Obowiązek zagospodarowania tego odpadu zostanie zlecony specjalistycznej firmie, posiadającej stosowne zezwolenie, zgodnie ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 roku – w maksymalnie możliwym stopniu niezanieczyszczone masy ziemne wykorzystane zostaną na terenie przedsięwzięcia.

Wszelkie prace związane z realizacją przedmiotowej inwestycji zostaną zlecone firmom zewnętrznym, w związku z czym wytwórcą odpadów na etapie budowy będzie wykonawca prac budowlanych i to na nim spoczywać będzie obowiązek uzyskania odpowiednich decyzji w zakresie gospodarki odpadami. Również wykonawca prac budowlanych będzie ponosił odpowiedzialność za prawidłowy sposób postępowania z wytworzonymi odpadami. Żadne z wytworzonych podczas budowy odpadów (materiałów) nie mogą być zeskładowane w środowisku, w miejscach do tego celu nieprzygotowanych (np. poza składowiskami, poza terenami prowadzącymi rekultywację z wykorzystaniem odpadów).

Na obecnym etapie nie ma możliwości przedstawienia konkretnego sposobu zagospodarowania odpadów. Sposób zagospodarowania odpadów określony zostanie w decyzjach szczegółowych oraz uwzględniony w kosztorysie robót. Na terenie planowanego

przedsięwzięcia prowadzona będzie gospodarka odpadami zmierzająca przede wszystkim do zminimalizowania ilości powstających odpadów.

Wszystkie odpady powstające w wyniku realizacji inwestycji będą gromadzone na placu budowy selektywnie w wyznaczonym i odpowiednio przygotowanym do tego miejscu i będą na bieżąco (po zapelnieniu pojemników) usuwane z terenu inwestycji - 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.

Odpady stanowiące surowce wtórne przekazane powinny być firmom posiadającym stosowne pozwolenia na prowadzenie odzysku lub unieszkodliwiania. Pozostałe odpady przekazane mogą być na składowisko odpadów.

Zakazuje się spalania odpadów w tym pozostałości roślinnych. Zakazuje się magazynowania odpadów bezpośrednio na glebie.

a) Etap eksploatacji przedsięwzięcia:

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej i infrastruktury towarzyszącej będzie wiązało się z powstawaniem bardzo niewielkiej odpadów. Ewentualne odpady mogą powstawać w związku z koniecznością prowadzenia prac konserwacyjnych instalacji. Mogą to być np. zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne lub inwertery, które zostaną oddane do recyklingu i zastąpione nowymi urządzeniami lub ich elementy. Na etapie eksploatacji odpady nie będą powstawać w sposób stały.

Rodzaje i ilość odpadów powstających podczas eksploatacji inwestycji zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2 Rodzaje i ilości odpadów powstających podczas eksploatacji przedsięwzięcia

p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Maksymalna ilość [Mg/rok]
1	13 03 06*	Mineralne oleje i cieczы stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła zawierające związki chlorowcoorganiczne inne niż wymienione w 13 03 01	0,003
2	13 03 07*	Mineralne oleje i cieczы stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,003
3	13 03 08*	Syntetyczne oleje i cieczы stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01	0,003
4	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,003
5	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,25

6	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,07
7	15 02 02*	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)	0,007
8	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,025
9	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,012
10	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,25
11	16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń	0,025
12	16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,25
13	17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,12
14	17 04 02	Aluminium	0,07
15	17 04 05	Żelazo i stal	0,15
16	17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	0,007
17	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	1200
18	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1,2

* - odpady niebezpieczne zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 roku poz. 10).

Na etapie eksploatacji powstawać potencjalnie mogą również odpady o kodzie 13 03 10* - Inne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła – będą to odpady pochodzące z konserwacji stacji transformatorowej, czyli oleje, które w warunkach eksploatacji utraciły własności fizyczne i chemiczne określone normami przedmiotowymi dla produktów świeżych. Nie istnieje żadne zagrożenie wycieku tego oleju, gdyż każda stacja transformatorowa posiada misę olejową, która w razie awarii i wycieku pomieści 100% oleju zawartego w transformatorze. Odpady te będą powstawały niecyklicznie i będą zbierane przez zewnętrzną firmę serwisową.

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

Biorąc pod uwagę ilość wytwarzanych odpadów i zakładany, zgodny z prawem sposób ich zagospodarowania, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko w tym zakresie.

Etap eksploatacji podlegać będzie przede wszystkim pod regulacje prawne określone ustawą z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity w Dz. U. z 2021 roku poz. 888 z późniejszymi zmianami), w której szczegółowo określono zarówno zadania gminy jak również obowiązki właścicieli nieruchomości. Przestrzeganie przez inwestora regulacji wprowadzonych przepisami prawa i uchwałami na terenie gminy nie spowoduje wystąpienia uciążliwości czy skażenia środowiska.

b) Etap likwidacji przedsięwzięcia:

Odpady powstające na etapie likwidacji przedsięwzięcia będą analogiczne do tych powstających na pierwszym etapie – budowy. Dodatkowo na tym etapie powstanie dużo odpadów związanych z demontażem paneli fotowoltaicznych, konstrukcji, transformatorów i okablowaniach. W skład tych elementów wchodzi wiele wartościowych materiałów jak żelazo, krzem, miedź, stal, aluminium. Materiały te zostaną przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu.

Realizacja inwestycji będzie oparta o montaż urządzeń infrastruktury technicznej – paneli fotowoltaicznych, służących do produkcji energii elektrycznej wraz z urządzeniami wspomagającymi. Konstrukcje paneli fotowoltaicznych nie będą na stałe związane z gruntem, a sama inwestycja będzie miała pozytywny wpływ na środowisko poprzez zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. Oddziaływanie na środowisko możemy podzielić na kilka aspektów:

- Oddziaływanie na krajobraz - Instalacja nie powoduje istotnych oddziaływań na krajobraz ze względu na niewielką wysokość instalacji (nie większa niż wysokość domków jednorodzinnych czy drzew typowych dla okolicy). Stosunkowo duża powierzchnia inwestycji nie ma znaczącego wpływu na środowisko ani okolicznych mieszkańców. Nie będzie ona zakłócać naturalnego krajobrazu, z odległości kilkuset metrów od granic, instalacja nie będzie nawet widoczna. Potencjalnie możliwe jest jedynie czysto subiektywne opiniowanie wpływu na krajobraz.
- Oddziaływanie na powietrze – Instalacja paneli fotowoltaicznych w czasie eksploatacji nie generuje żadnych zanieczyszczeń do powietrza. Energia elektryczna generowana przez instalację, zastępuje energię produkowaną z elektrowni konwencjonalnych – w Polsce głównie węglowych, zatem możliwa jest redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza (SO_x, NO_x, CO₂, pyły itd.).
- Oddziaływanie akustyczne – stacje transformatorowe generować będą nieznaczny hałas, który nie przekroczy poziomów określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- Oddziaływanie na gleby oraz wody powierzchniowe i podziemne – ze względu na brak produkcji odpadów, ścieków i innych zanieczyszczeń, które potencjalnie mogą dostać się do gruntu żadna z instalacji nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

- Oddziaływania elektromagnetyczne – zgodnie z wieloma opracowaniami na ten temat farma fotowoltaiczna może potencjalnie generować pole elektromagnetyczne którego natężenie jest stosunkowo niskie i nie przekracza przyjętych norm. W związku z tym generowane pole nie będzie miało najmniejszego wpływu na otaczające środowisko.

W związku z powyższymi informacjami zakłada się, iż planowana inwestycja nie będzie znacząco oddziaływać na ludzi oraz środowisko naturalne.

(-) Wójt Gminy Górzycy

Robert Stolarski