

Charakterystyka przedsięwzięcia p. n.:

„Budowa elektrowni fotowoltaicznej „Czarnów 1” o mocy do 1,6 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr ewid. 856/2, obręb 0003 Czarnów, Gmina Górzycy, województwo lubuskie.”

1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie oraz eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w której produkowana będzie energia elektryczna z odnawialnego źródła (energii słonecznej).

Do budowy wykorzystane zostaną moduły fotowoltaiczne, które umieszczone będą na konstrukcjach wsporczych, wykonanych z profili posadowionych w gruncie (brak trwałego połączenia z gruntem). Powstały prąd elektryczny zostanie przekazany za pomocą połączeń kablowych do falowników (inwerterów), w których następuje przetworzenie prądu stałego na prąd przemienny i dalej, z wykorzystaniem stacji transformatorowej, energia zostanie wprowadzona do istniejącej instalacji odbiorczej i sieci elektroenergetycznej.

Przewiduje się, iż roczna produkcja energii w pierwszym okresie użytkowania wyniesie, ok. 1600 MWh.

Elementy i urządzenia planowane w projektowanej instalacji fotowoltaicznej:

- a) moduły fotowoltaiczne, których moc określona zostanie na etapie projektu budowlanego i wykonawczego,
- b) konstrukcje wsporcze modułów fotowoltaicznych,
- c) połączenia kablowe,
- d) falowniki (inwertery),
- e) kontenerową stację transformatorową 0,4/15 kV (z jednym lub dwoma transformatorami) o mocy do 2 [MVA],
- f) urządzenia i aparatura zabezpieczająca i monitorująca,
- g) infrastruktura towarzysząca (oświetlenie, ogrodzenie).

W budowanej elektrowni fotowoltaicznej zostaną zastosowane moduły fotowoltaiczne, których ilość i moc uzależniona będzie od wielkości elektrowni fotowoltaicznej. Wielkość ta określona zostanie na etapie wykonywania projektu budowlanego, po uzyskaniu warunków przyłączenia.

Moduły fotowoltaiczne przytwierdzone zostaną bezpośrednio do konstrukcji systemowych. Konstrukcje składać się będą ze stojaków stalowych wbijanych do ziemi na głębokość do 2,50m oraz poziomych i pionowych profili nośnych. Stojaki osadzone będą w gruncie za pomocą specjalnych maszyn (palownice). Cała konstrukcja wykonana zostanie ze stali ocynkowanej. Moduły będą skierowane w stronę południową. Będą w pozycji pionowej lub nachylone do ziemi pod kątem ok. 30 stopni. Wysokość konstrukcji, na której będą montowane moduły fotowoltaiczne nie przekroczy 3m. Montowane moduły fotowoltaiczne

będą zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną, która wpłynie na zmniejszenie efektu olśnienia oraz na wpłynie na zwiększenie wydajności modułu rzędu 3-5%.

W elektrowni nie będą stosowane systemy chłodzenia z wykorzystaniem wentylatorów.

Przedsięwzięcie jakim jest budowa elektrowni fotowoltaicznej „Czarnów 1” planowane jest w miejscowości Czarnów, obręb geodezyjny 0003 w obrębie działki o nr ewid. 856/2 - grunt rolny. Teren inwestycyjny od strony wschodniej graniczy z drogą gminną, działka nr ewid. 879, od południa z działką rolną nr ewid. 856/3, od zachodu graniczy z działkami rolnymi nr ewid. 850/4, 850/8, 850/9, od północy graniczy z działką nr ewid. 848/2 oraz z terenem rolnym zabudowanym, działka nr ewid. 848/3 Teren pod planowane przedsięwzięcie zajmuje obszar o powierzchni ok. 2,05 ha, jest równy z łagodnym spadkiem w kierunku wschodnim, położony na wysokości 30,0 – 31,3 m n.p.m. Działka nie jest zabudowana, nie jest uzbrojona, nie występują rowy melioracyjne.

Teren nie znajduje się w obszarze zabudowy mieszkaniowej, zabytków i dziedzictwa kulturowego. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w Czarnowie, w odległości 60 - 80 m, na północ od granicy planowanej inwestycji

Nieruchomość inwestycyjna - dz. nr 856/2 nie jest objęta zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

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

Teren planowanej inwestycji stanowi działka nr ewid. 856/2, w Czarnowie o powierzchni 2,05 ha, klasy bonitacyjne RIVa, RIVb, RV. Obecnie działka użytkowana jest rolniczo – grunty orne. Na obszarze planowanej inwestycji nie ma roślin objętych ochroną gatunkową. Lokalizacja instalacji fotowoltaicznej nie spowoduje zmiany użytkowania terenów przyległych oraz nie będzie negatywnie wpływać na warunki gruntowo – wodne. Inwestycja będzie miała charakter czasowy i będzie całkowicie odwracalna. Moduły fotowoltaiczne mogą zająć /w rzucie z góry/, w zależności od nachylenia do podłoża, do 7000 m², do ok. 34 % powierzchni terenu.

Powierzchnia biologicznie czynna – wyniesie min. 1,35 ha. Powierzchnia zajęta przez urządzenia elektrotechniczne nie przekroczy 60 m² terenu

3. Rodzaj technologii:

Ogniwa fotowoltaiczne

Ogniwa fotowoltaiczne, fotoogniwa – elementy półprzewodnikowe, w którym następuje przemiana (konwersja) energii promieniowania słonecznego (światła) w energię elektryczną, gdzie wytwarzany jest prąd stały (DC). Fotoogniwa słoneczne są produkowane

z materiałów półprzewodnikowych, najczęściej z krzemu (Si), germanu (Ge), selenu (Se). Pojedyncze ogniwa fotowoltaiczne mogą osiągnąć przy określonych warunkach natężenia światła i temperatury, wartość napięcia w zakresie 0,5-0,6 V. Poprzez łączenie szeregowe ogniów słonecznych produkuje się baterie słoneczne z różną liczbą ogniów. Ich liczba zależna jest od zastosowania, jak i od jakości ogniów. Wytworzony prąd stały (DC) przed dostarczeniem do urządzeń elektrycznych lub do sieci elektroenergetycznej, zamieniany jest w inwerterze na prąd zmienny (AC).

Moduły fotowoltaiczne

Bardzo ważnym, jeśli nie najważniejszym, elementem systemu fotowoltaicznego są moduły fotowoltaiczne (zwane panelami fotowoltaicznymi), budowane na bazie ogniów.

Ogniwa pierwszego typu (grubowarstwowe)

Ogniwa pierwszego typu tworzone są z krzemu. Sposób produkcji skutkuje podziałem na rodzaje paneli fotowoltaicznych.

Moduły monokrystaliczne

Tworzą je ogniwa powstałe z jednego kryształu krzemu o dużej czystości, dlatego też nazywane są monokrystalicznymi. Charakteryzują się głównie jednolitym kolorem, zazwyczaj czarnym, jak i nietypowym kształtem – ośmiokąt lub okrojone koło. Ten rodzaj paneli fotowoltaicznych charakteryzuje się wysoką sprawnością ponad 20% i długą żywotnością. Są najwydajniejszym rodzajem ogniów fotowoltaicznych, co jest ich niewątpliwą zaletą. Wadą jest największy temperaturowy współczynnik mocy: 0,43 – 0,50 %/°C oraz droższy proces produkcji,

Moduły polikrystaliczne

Tworzą je ogniwa, które mają kwadratowy lub prostokątny kształt, oraz niejednorodną, powstałą z kilku kryształów krzemu powierzchnię płytek, na której widoczne są paski. Charakteryzują się niskim spadkiem mocy widocznym przy wzroście temperatury - współczynnik mocy wynosi: 0,40 – 0,47 %/°C. Ich sprawność, w przeciwieństwie do paneli monokrystalicznych, wynosi 15 -19 %.

Moduły z krzemu amorficznego

Ich ogniwa tworzone są z krzemu, który nie jest wykryształizowany (krzem amorficzny). Sprawność jest najniższa spośród wszystkich ogniów – oscyluje na poziomie 6 – 10%, ponieważ nie powstają z czystego krzemu. Również żywotność takich modułów jest stosunkowo krótka, bo wynosi ok. 10 lat. Moduły amorficzne tworzy dwumikronowa warstwa krzemu (brak możliwości wyróżnienia pojedynczych ogniów) umieszczona na innym materiale np. szkło.

Ogniwa drugiego typu (cienkowarstwowe)

Ogniwa drugiego typu tworzone są z innych pierwiastków i są bardziej nowoczesne, ich grubość nie przekracza kilku mikrometrów.

Panele tworzone z ogniw CdTe

Ogniwa do tego rodzaju paneli powstają z tellurku kadmu –półprzewodnika. Panel CdTe to w zasadzie jedno ogniwo w przeciwieństwie do paneli krzemowych, gdzie standardowy rozmiar wymaga 60 ogniw. Ich sprawność wynosi 10 – 12%.

Panele tworzone z ogniw CIGS

Kolejny rodzaj paneli powstaje z następujących pierwiastków: miedzi, indu, galu i selenu. Podobnie jak w panelu CdTe, nazwa tego ogniw to pierwsze litery pierwiastków chemicznych z których powstaje. Sprawność tych modułów wynosi 12 – 14%.

Na pewno dużą nadzieją są perowskity - ekoinnowacyjne rozwiązanie w produkcji ogniw fotowoltaicznych. Perowskity mają dużą szansę, by zastąpić krzem w ogniwach słonecznych. Z uwagi na swoje elastyczne właściwości i możliwość otrzymania cienkich warstw, ogniwa te można będzie nanosić na ubrania, papier lub tworzywa sztuczne.

Obecnie najpowszechniej wykorzystywane są moduły monokrystaliczne i polikrystaliczne.

Na parametry opisujące moduł fotowoltaiczny wpływa również zmiana jego temperatury, która ma wpływ na zmianę napięcia oraz moc (temperaturowy współczynnik mocy).

Innym ważnym parametrem jest liniowy spadek mocy - oznacza to, że panele słoneczne wraz z upływem czasu tracą swoją wydajność. Moduły charakteryzujące się niskim czynnikiem będą modułami, których moc będzie zmniejszała się liniowo w bardzo małym procencie, co daje pewność dłuższej jego żywotności.

Porównując moduły monokrystaliczne i polikrystaliczne należy stwierdzić, że moduły monokrystaliczne będą osiągały wyższy poziom mocy przy pełnym nasłonecznieniu. Natomiast moduły polikrystaliczne będą osiągały wyższą sprawność i moc przy występowaniu dużej ilości promieniowania rozproszonego (w warunkach zachmurzenia).

Przykładowe parametry modułów planowanych w niniejszym przedsięwzięciu np. firmy JOLYWOOD

JW-D72N – moduły bifacjalne (dwustronne) – zbudowane z ogniw, które absorbują energię słoneczną zarówno przednią jak i tylną stroną modułu		
Moc nominalna modułu	P _{max}	415 Wp

Napięcie w punkcie mocy nominalnej	V_{mp}	42,4 V
Prąd w punkcie mocy nominalnej	I_{mp}	9,79 A
Napięcie obwodu otwartego	V_{oc}	50,70 A
Prąd zwarciov	I_{sc}	10,29 A
Sprawność	η_m	20,92 %
Wymiary		1992 x 996 x 30 mm
Waga		29,5 kg

Inwertery – falowniki

Inwertery (falowniki) tzw. centralne i stringowe - stringowe mają zastosowanie w elektrowniach o mocy do 2 MW natomiast w elektrowniach o mocach powyżej 2 MW zastosowanie mają inwertery o mocach kilkuset kW. W planowanym przedsięwzięciu przewiduje się inwertery beztransformatorowe, stringowe o mocy 50.- 250 kW, które charakteryzują się bardzo cichą pracą. emitują znacznie niższy poziom dźwięku niż centralne. Ich ilość i moc określone zostaną na etapie dokumentacji projektowej. Falowniki ze względu na niewielkie wymiary (100 - 670 x 600 x 330 mm, 250 kW - 955 x 380 x 418 mm) i wagę 70 - 90 kg zamontowane zostaną na konstrukcjach wsporczych, będą równomiernie rozmieszczone na terenie elektrowni, ale w odległości nie mniejszej niż 100 m od zabudowań. To spowoduje, że poziom natężenia dźwięku na granicy działek 848/2 i 848/3 z 856/2 wynosił będzie ok. 20 dB, natomiast w odległości 100 m (zabudowania mieszkalne) ok. 14 dB - będzie niesłyszalny, Elementami emitującymi hałas w falownikach są wentylatory - pracują one wyłącznie w porze dziennej, Natężenie dźwięku jaki generują wynosi w odległości 1m - 56 dB, a maksymalny poziom natężenia dźwięku na granicy działki w porze dziennej na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku nie może przekroczyć dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej 50 dB. W związku z tym, że natężenie dźwięku zmniejsza się w sposób proporcjonalny do kwadratu odległości (podwojenie odległości od Źródła to czterokrotny spadek natężenia dźwięku. zmniejsza się o 6 dB) na granicy działki (odległość ok, 60 m od źródła hałasu) wartość poziomu natężenia dźwięku falowników wyniesie ok, 20 dB [1m -56dB.2m.-50dB, 4m-44dB, 16m- 32dB, 32m- 26dB, 64m- 20dB].

Stacja transformatorowa i kontener techniczny

W celu przekazania energii elektrycznej do systemu elektroenergetycznego planuje się budowę stacji transformatorowej 0,4/15 kV o mocy nieprzekraczającej 2 [MVA]. Planuje się stację typu kontenerowego z wydzielonymi pomieszczeniami dla rozdzielni niskiego napięcia

i rozdzielni średniego napięcia oraz komory transformatorowej. Rozdzielnie zaprojektowane zostaną w oparciu o typowe rozwiązania szaf rozdzielczych. Rozdzielnia średniego napięcia, która będzie zainstalowana wewnątrz stacji transformatorowej, wyposażona zostanie w pole zasilające, pole pomiarowe i pole transformatorowe. Układy pomiaru energii elektrycznej zostaną zaprojektowane na podstawie uzyskanych warunków przyłączenia od operatora sieci energetycznej.

Wielkość kontenera nie przekroczy standardowych gabarytów (długość do 10 m, szerokość do 5 m, wysokość do 4 m), docelowa wielkość zostanie określona w szczegółowej dokumentacji projektowej. Dopuszcza się realizację zespołu kontenerów w postaci jednego lub dwóch kontenerów o łącznych wymiarach nieprzekraczających wynikiem sumy powierzchni dwóch kontenerów. Stacja posadowiona zostanie na podsypce żwirowej zagłębionej do 0,4 m lub na płycie betonowej.

Stacja transformatorowa zostanie zlokalizowana w południowej części planowanej inwestycji tj. przy granicy z dz. nr ewid. 856/3 – będzie w największej możliwej odległości od budynków mieszkalnych.

Opis przewidywanych rozwiązań

Na działce nr ewid. 856/2 wybudowana zostanie elektrownia fotowoltaiczna, o mocy do 1,6 MW. Energia w niej wytworzona zostanie wprowadzona zaprojektowaną linią kablową 15 kV, do krajowego systemu energetycznego na podstawie warunków przyłączenia i zawartej umowy z odbiorcą. Do rozliczenia ilości odbieranej oraz wytwarzanej energii elektrycznej zostaną zabudowane układy pomiarowo - rozliczeniowe.

Realizacja inwestycji to:

- a) posadowienie konstrukcji wsporczych do montażu modułów fotowoltaicznych,
- b) montaż modułów fotowoltaicznych,
- c) montaż wysokiej klasy inwerterów o mocy np. 50 - 250 kW,
- d) wykonanie połączeń kablowych,
- e) wykonanie kontenerowej stacji transformatorowej,
- f) montaż urządzeń i aparatury zabezpieczającej, monitorującej,
- g) budowa oświetlenia obiektu,
- h) wykonanie ogrodzenia.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się budowy dróg dojazdowych (technologicznych). Drogami dojazdowymi – bez ich wydzielania – będą wolne przestrzenie pomiędzy rzędami paneli oraz przestrzenie przy ogrodzeniu. Przestrzenie te nie będą utwardzane na etapie realizacji inwestycji, jej eksploatacji czy ewentualnej likwidacji ze względu na dobrą nośność gruntu. Nie przewiduje się również budowy placów manewrowych i miejsc parkingowych.

Dojazd do miejsca budowy i w czasie eksploatacji zapewniony drogą lokalną dz. nr 879 oraz drogą gminną (ulica Stańska), dz. nr 777 i dalej drogą powiatową nr 1316 F.

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

Zapotrzebowanie na wodę

Na etapie budowy woda wykorzystywana będzie tylko do celów socjalno-bytowych, w niewielkich ilościach.

Na etapie eksploatacji projektowana elektrownia słoneczna nie wymaga instalacji wodnej. Do czyszczenia paneli wystarczające są opady atmosferyczne. (są to instalacje samoczyszczące). W przypadku zaistnienia konieczności umycia paneli fotowoltaicznych, wykorzystana zostanie woda z wodociągu, dostarczona beczkowozem, bez dodatków substancji czyszczących lub w przypadku większych zabrudzeń (np. odchody ptasie) z dodatkiem detergentów biodegradowalnych, w ilości ok. 8 m³.

Zapotrzebowanie na energię

Na etapie realizacji szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynieść może do ok. 80 kWh. Energia elektryczna wymagana będzie do zasilania elektronarzędzi wykorzystywanych przy montażu ogniw fotowoltaicznych. Zakłada się, że źródłem prądu na tym etapie będzie agregat prądotwórczy. Zapotrzebowanie na energię ciepłą i gazową na etapie realizacji w tego typu inwestycjach nie występuje.

Na etapie eksploatacji szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynieść może do ok. 70 kWh/m-c. Wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby własne będzie się ograniczało do zapewnienia oświetlenia inwestycji i zasilania automatyki oraz urządzeń diagnostyczno-remontowych podczas przestojów technicznych, przeglądów i remontów. Zapotrzebowanie na energię ciepłą i gazową na etapie eksploatacji w tego typu inwestycjach nie występuje.

Zapotrzebowanie na paliwa

Paliwa będą wykorzystywane przez pojazdy i maszyny podczas realizacji inwestycji oraz w czasie eksploatacji – utrzymanie zieleni (koszenie), mycie modułów.

Zapotrzebowanie na surowce i materiały

Na etapie realizacji elektrowni fotowoltaicznej wykorzystane zostaną: beton, stal, aluminium (moduły), kable.

W związku z brakiem ostatecznie wybranej technologii ilość wymienionych surowców nie jest możliwa do określenia. Większość elementów infrastruktury zostanie dowieziona na miejsce planowanej inwestycji w gotowej formie, a na placu budowy zostanie dokonany wyłącznie ich montaż.

Przybliżone zużycie materiałów, surowców dla elektrowni fotowoltaicznej

Lp.	Surowiec /materiał/	Przybliżone zużycie dla elektrowni PV o mocy 1 MW	Maksymalne prognozowane zużycie dla projektowanej

			elektrowni /1,6 MW/
1.	Beton	4 m ³	7 m ³
2.	Stal	7 Mg	11 g

5. Rozwiązania chroniące środowisko

Elektrownia fotowoltaiczna jest najczystszy sposobem produkcji energii elektrycznej. Jest to przedsięwzięcie proekologiczne, gdyż produkcja energii elektrycznej pochodzi ze źródła energii odnawialnej - energii słonecznej. W przeciwieństwie do produkcji energii elektrycznej na bazie paliw kopalnych elektrownie solarne nie zanieczyszczają powietrza w postaci gazów i metali ciężkich, tym samym przyczynia się do redukcji gazów cieplarnianych.

W celu zmniejszenia „zakłócenia krajobrazu” przewiduje się przy granicy z działkami 848/2 oraz 848/3 nasadzenia pasa roślinności zimozielonej o szerokości ok. 1,5 m. z gatunku żywotnik zachodni (*Thuja occidentalis*), odmian szybkorosnących.

Inwestor planuje 4-8 punktów świetlnych w technologii LED, każdy o mocy do 70 W. Oświetlenie przewidziane wyłącznie przy ogrodzeniu w celu zmniejszenia zużycia energii oraz zminimalizowania „zanieczyszczenia środowiska światłem”. Niezbędne do prawidłowego funkcjonowania monitoringu wizyjnego.

Etap realizacji

Potencjalnie negatywne oddziaływanie wystąpi na etapie realizacji inwestycji – robót budowlanych i montażowych. W celu zminimalizowania ich wpływu na środowisko zastosowane będą następujące rozwiązania:

- a) sprzęt budowlany i elektronarzędzia do:
 - wykonania wykopów koniecznych do budowy stacji transformatorowych,
 - wykonania linii kablowych,
 - zakotwienia konstrukcji w ziemi (użycie palownicy lub wiertnicy),
 - montaż instalacji fotowoltaicznej,Sprzęt pracował będzie w godz. 6.00 – 22.00, także w tych godzinach będzie używany transport,
- b) planowany jest transformator suchy, który nie zawiera cieczy, co eliminuje wycieki mogące powodować pożar lub niebezpieczeństwo wybuchu. Przy zastosowaniu transformatorów suchych nie ma potrzeby stosowania rozwiązań mających na celu ochronę środowiska wodno-gruntowego, przed zanieczyszczeniem olejem transformatorowym. W przypadku niemożności zastosowania transformatorów suchych, ze względu na warunki przyłączenia, w celu uniknięcia przedostania się oleju do gruntu,

- na wypadek awarii, pod transformatorami będą znajdować się szczelne misy będące w stanie zmagazynować 100 % oleju transformatorowego.
- c) właściwy nadzór i organizacja robót budowlanych na etapie budowy elektrowni, aby zapobiec zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne z maszyn i urządzeń budowlanych,
 - d) nie przewiduje się tankowania pojazdów na terenie budowy,
 - e) stacja transformatorowa usytuowana będzie w takim miejscu, aby zminimalizować jej potencjalny wpływ na przyrodę,
 - f) postępowanie z odpadami, które powstaną na etapie budowy zgodnie z przepisami ustawy o odpadach, w szczególności gromadzenie ich w specjalnie do tego przystosowanych kontenerach oraz przekazywanie ich do transportu, odzysku lub unieszkodliwiania wyspecjalizowanym firmom, posiadającym wymagane prawem pozwolenia,
 - g) po zakończeniu prac budowlano-montażowych teren inwestycji zostanie uporządkowany i pozostawiony do naturalnej sukcesji, z uwzględnieniem konieczności cyklicznego stosowania zabiegów pielęgnacyjnych, utrzymujących stan niskiej roślinności wokół elementów elektrowni, zapewniających ich prawidłowe funkcjonowanie.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji elektrownia fotowoltaiczna nie będzie powodowała zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego.

- a) w trakcie działania elektrowni fotowoltaicznej nie jest emitowany hałas, nie powstają ścieki i odpady, zarówno bytowe, jak i przemysłowe, nie powstają emisje do atmosfery,
- b) w fazie eksploatacji elektrowni nie przewiduje się powstawania odpadów za wyjątkiem odpadów powstających podczas prowadzenia prac konserwacyjnych prowadzonych przez podmioty świadczące takie usługi. Zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne będą odbierane przez specjalistyczne firmy, posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i przetwarzania odpadów,
- c) wody opadowe będą swobodnie przenikać do gleby - z uwagi na zastosowanie bezołowiowych ogniw – wody będą uznawane za wody czyste i nieskażone, nie będą stanowiły zagrożenia dla stanu wód powierzchniowych i podziemnych,
- d) zastosowane zostanie ogrodzenie z siatki lub ażurowe, umożliwiające przemieszczanie się małych zwierząt.

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

Gospodarka odpadami, niebezpiecznymi oraz innymi niż niebezpieczne, musi spełniać wymogi określone w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219) oraz w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2020 r. poz. 797 ze zm.). Podkreśla się, że wytwórca odpadów jest zobowiązany do stosowania takich sposobów produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, jakie zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość,

a także ograniczają negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia albo zdrowia ludzi. Posiadacz odpadów jest zobowiązany do postępowania z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami i wymaganiami ochrony środowiska.

Na etapie *realizacji* elektrowni fotowoltaicznej i jej integracji z siecią elektroenergetyczną przewiduje się powstanie odpadów określonych w załączniku do *rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 10)*.

W tab. 4 przedstawiono rodzaje powstających odpadów i ich klasyfikację.

Odpady powstające na etapie budowy elektrowni fotowoltaicznej - rodzaje i ich klasyfikacja.

Kod	Rodzaj odpadów	Planowany sposób zagospodarowania	Przewidywana ilość [Mg]
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Odpady będą gromadzone w sposób selektywny w zamkniętych kontenerach, a następnie zostaną przekazane uprawnionej firmie posiadającej pozwolenie na ich transport, odzysk lub unieszkodliwianie	0,05
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu		
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Odpady będą gromadzone w sposób selektywny w zamkniętych kontenerach, a następnie zostaną przekazane uprawnionej firmie posiadającej pozwolenie na ich transport, odzysk lub unieszkodliwianie	0,03

Obowiązująca ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2020 r. poz. 797 ze zm.) wyłącza z kategorii odpadów (zgodnie z art. 2 pkt 3) niezanieczyszczoną glebę i inne materiały występujące w stanie naturalnym, wydobyte w trakcie robót budowlanych, pod warunkiem, że materiał ten zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty. Inwestor ziemię z wykopu pod stację transformatorową zagospodaruje w granicach posiadanego terenu.

Podczas eksploatacji przewiduje się powstanie odpadów określonych w załączniku do *rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 10)*.

W tab. przedstawiono rodzaje powstających odpadów i ich klasyfikację.

Odpady powstające na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej

Kod	Rodzaj odpadów	Planowany sposób zagospodarowania	Przewidywana ilość [Mg]
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach		
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne		
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	odpady będą zbierane do pojemników a następnie zostaną usunięte z terenu inwestycji przez firmę posiadającą odpowiednie pozwolenia	0,003
16	Odpady nieujęte w innych grupach		
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych		
16 02 13	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	odpady będą zbierane do pojemników a następnie zostaną usunięte z terenu inwestycji przez firmę posiadającą odpowiednie pozwolenia	0,001
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13		0,003
16 02 15	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń		0,002
16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15		0,003

Wytworzone odpady będą przekazywane do dalszego zagospodarowania (odzysku lub unieszkodliwiania) odbiorcom posiadającym stosowne zezwolenia na ich zagospodarowanie. W pierwszej kolejności powinny być one przekazane podmiotom posiadającym zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie odzysku odpadów. Jeżeli z przyczyn technologicznych odzysk będzie niemożliwy lub nie będzie uzasadniony

z przyczyn ekonomicznych albo ekologicznych, odpady te powinny być przekazywane podmiotom posiadającym zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie unieszkodliwiania odpadów - za pomocą takiego procesu składowane powinny być wyłącznie te odpady, których unieszkodliwianie w inny sposób jest niemożliwe.

Wszystkie odpady będą gromadzone z zachowaniem przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami ppoż.

Etap likwidacji

Okres eksploatacji przedsięwzięcia przewiduje się na okres 25 lat. Obecnie nie jest znane dalsze przeznaczenie zużytych paneli, nie wiadomo, czy po upływie tego czasu zostaną zlikwidowane, czy zostaną zastąpione nowymi.

Przyjmując wariant likwidacji - nastąpi:

- powrót krajobrazu do stanu wyjściowego,
- konstrukcje wymagać będą złomowania i utylizacji.

Czas trwania likwidacji elektrowni to 1 do 3 miesięcy.

Podczas prac rozbiórkowych przewiduje się powstanie podobnych rodzajów i ilości odpadów, co na *etapie budowy*. Najprawdopodobniej nie nastąpi całkowita likwidacja przedsięwzięcia, a jedynie zmiana technologii na wydajniejszą.

(-) Z up. Wójta

mgr Anna Kwiek-Judycka

Sekretarz Gminy