

<b>TEMAT</b>	<b>BUDOWA ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 40 MW NA DZIAŁKACH NR 1550/8, 1550/10, 1826/69 I 1826/70 OBREB GROJEC WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA TERENIE GMINY OŚWIĘCIM</b>
<b>LOKALIZACJA</b>	<b>WOJEWÓDZTWO: MAŁOPOLSKIE POWIAT: OŚWIĘCIMSKI GMINA: OŚWIĘCIM</b>
<b>ZADANIE</b>	<b>KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>SUN FARMS SP. Z O.O. UL. LEGNICKA 57D LOK. B/F/1 54-203 WROCLAW</b>

**AUTOR:**



mgr inż. Magdalena Sieczka

Wrocław, wrzesień 2023 r.



## **SPIS TREŚCI:**

<b>1. WPROWADZENIE .....</b>	<b>5</b>
1.1 TYTUŁ OPRACOWANIA.....	5
1.2 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....	5
<b>2. RODZAJ, CECHY, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>6</b>
2.1 RODZAJ, CECHY I SKALA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	6
2.2 CEL PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	6
2.3 LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	7
2.4 OBOWIĄZUJĄCE DOKUMENTY PLANISTYCZNE .....	9
<b>3. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI, A TAKŻE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ICH WYKORZYSTYWANIA I POKRYCIE NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ .....</b>	<b>10</b>
3.1 POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI.....	10
3.2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	10
<b>4. RODZAJ TECHNOLOGII .....</b>	<b>12</b>
<b>5. EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>13</b>
<b>6. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII</b>	<b>15</b>
6.1 ETAP BUDOWY .....	15
6.2 ETAP EKSPLOATACJI.....	15
<b>7. RODZAJ I PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO .....</b>	<b>16</b>
7.1 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE .....	16
7.2 ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE .....	17
7.3 JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD .....	18
7.4 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE .....	20
7.5 EMISJA HAŁASU .....	20
7.6 POLE ELEKTROMAGNETYCZNE.....	22
7.7 ODPADY.....	24
<b>8. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO .....</b>	<b>26</b>
<b>9. MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.....</b>	<b>29</b>
<b>10. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIECZNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZACH EKOLOGICZNYCH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>30</b>
<b>11. PRZEDSIĘWZIĘCIA REALIZOWANE I ZREALIZOWANE, ZNAJDUJĄCE SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH</b>	

<b>ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....</b>	<b>31</b>
<b>12. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ .....</b>	<b>32</b>
<b>13. PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>33</b>

# 1. Wprowadzenie

## 1.1 Tytuł opracowania

Karta Informacyjna Przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 40 MW na działkach nr 1550/8, 1550/10, 1826/69 i 1826/70 obręb Grojec wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie gminy Oświęcim.

## 1.2 Podstawa prawna opracowania

Niniejsza Karta Informacyjna Przedsięwzięcia wraz z wnioskiem i pozostałymi załącznikami, są podstawą do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Obowiązek uzyskania tej decyzji wynika z art. 71 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. z 2023 poz. 1094 z późn. zm.), w kontekście § 3 ust. 1 pkt 54a lit. a (w brzmieniu: „do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się (...): zabudowa systemami fotowoltaicznymi o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż (...) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy (...) – z wyłączeniem zabudowy systemami fotowoltaicznymi lokalizowanej na dachach i elewacjach obiektów budowlanych”, rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2023, poz. 1724). Omawiana inwestycja będzie realizowana na obszarze objętym formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 1336 z późn. zm.), a dokładniej w granicach Obszaru Specjalnej Ochrony – Dolina Dolnej Soły (kod: PLB120004).

Stosownie do art. 75 ust. 1 pkt 4 w/cyt. ustawy z dnia 3 października 2008 r., organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowej inwestycji jest Wójt Gminy Oświęcim.

Niniejsza Karta informacyjna została sporządzona w oparciu o art. 62a ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, zwanej dalej *ustawą oos*.

## **2. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia**

### **2.1 Rodzaj, cechy i skala przedsięwzięcia**

Budowa farmy fotowoltaicznej to przedsięwzięcie mające na celu produkcję energii elektrycznej z energii słonecznej. Przedsięwzięcie polegać będzie na budowie elektrowni o mocy do 40 MW składającej się z sekcji fotowoltaicznych wraz z liniami elektroenergetycznymi, inwerterami oraz stacjami transformatorowymi.

Farma fotowoltaiczna będzie składać się z następujących elementów:

- konstrukcji wolnostojących wbijanych do ziemi - do mocowania paneli fotowoltaicznych;
- paneli fotowoltaicznych składających się z ogniw fotowoltaicznych wykonanych z materiałów półprzewodnikowych o specjalnych właściwościach (najczęściej stosowanym półprzewodnikiem jest krzem) - montowanych rzędowo o maksymalnej wysokości do 5 m. Moc pojedynczego panela – około 300-1000 Wp, kąt pochylenia 20-45 stopni, odległość pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych – 2-11 m;
- linii energetycznych;
- do 40 stacji transformatorowych o łącznej mocy 40 MW i napięciu znamionowym „strony wysokiej” zgodnie z napięciem sieci SN (średniego napięcia);
- falowników;
- przyłącza elektroenergetycznego zgodnie z przyjętą koncepcją i warunkami technicznymi OSD;
- ogrodzenia elektrowni.

Powierzchnia terenu inwestycyjnego dla analizowanego zamierzenia, projektowanego na nieruchomościach 1550/8, 1550/10, 1826/69 i 1826/70 (obręb Grojec, gmina Oświęcim), wynosi do 25,7 ha.

Lokalizacja elektrowni nie będzie powodowała zmiany użytkowania gruntów sąsiednich.

Przewidywany okres eksploatacji elektrowni wynosi 25 - 30 lat.

### **2.2 Cel przedsięwzięcia**

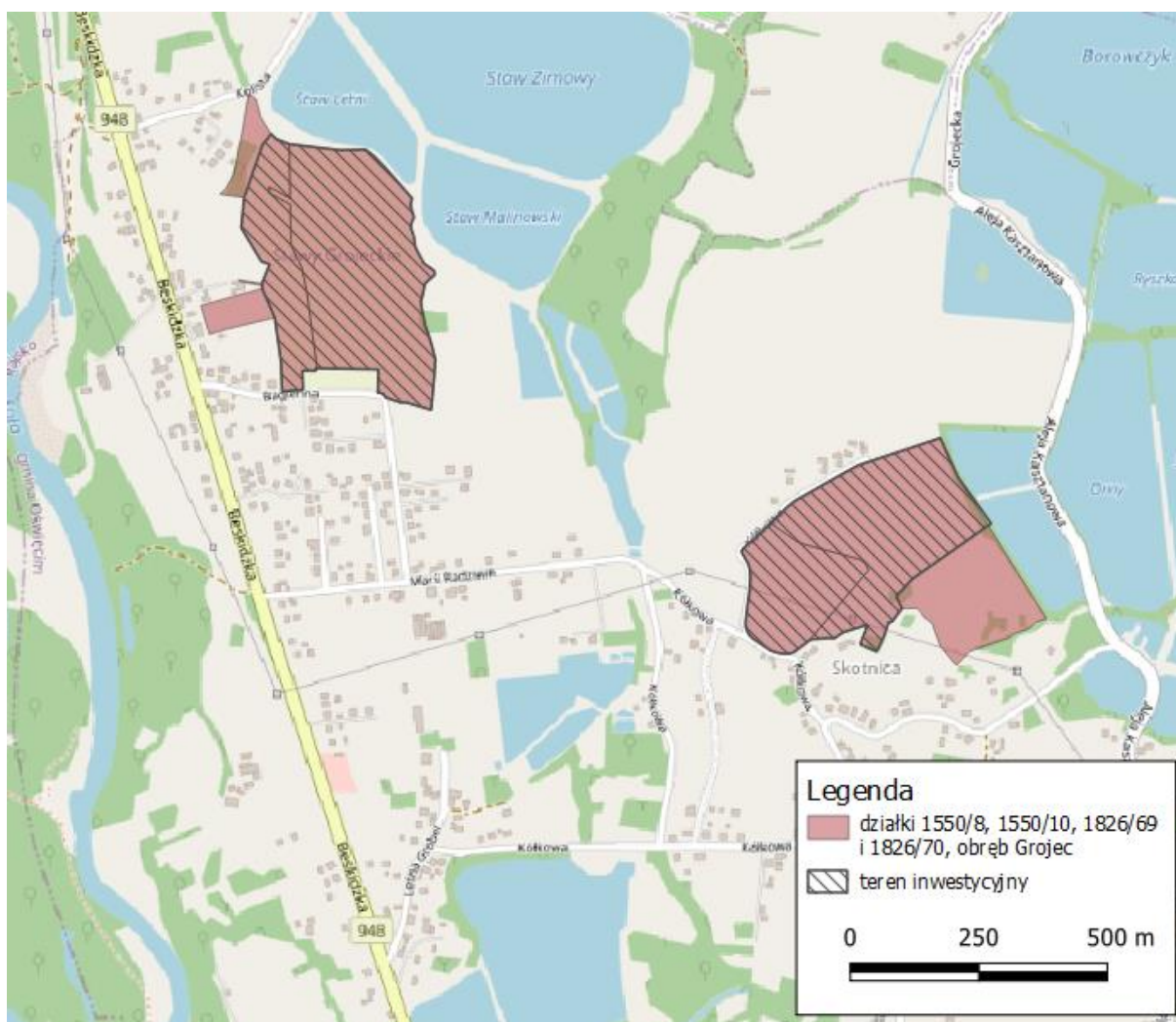
Podstawowym argumentem przemawiającym za realizacją przedsięwzięcia jest ograniczenie emisji szkodliwych gazów powstających przy spalaniu paliw kopalnych w elektrowniach konwencjonalnych. Nie bez znaczenia jest również fakt dywersyfikacji źródeł energii, co wpisuje się w politykę energetyczną Polski.

### 2.3 Lokalizacja przedsięwzięcia

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie użytków rolnych obrębu Grojec, w gminie Oświęcim. Pod inwestycje przeznaczono działki nr 1550/8, 15550/10, 1826/69 i 1826/70. Z wypisu z rejestru gruntów wynika, że ww. nieruchomości stanowią grunty orne klas: PsIII, PsIV i W. Zaznaczyć należy, że z zakresu inwestycji wyłączony będzie obszar gruntów oznaczonych jako PsIII i W.

Omawiany obszar inwestycji otacza krajobraz rolniczy z polami, łąkami oraz zwartą zabudową wzdłuż dróg.

Położenie nieruchomości na obszarze gminy przedstawia poniższa rycina.



**Rycina 1. Lokalizacja inwestycji (źródło: opracowanie własne na podstawie OSM)**

Na terenie oraz w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie występują obszary wodno-błotne, lub obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych. Jak wynika z Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50 000 (arkusz 970 - Oświęcim oraz arkusz 993 – Kęty), pierwszy poziom wodonośny (PPW) występuje na głębokości 1-5 m. Znajduje się on w utworach

czwartorzędowych. Dla obszaru działek nr. 1550/8 i 1550/10 nie jest to główny użytkowy poziom wodonośny. Dla obszaru działek nr. 1826/69 i 1826/70 jest to główny użytkowy poziom wodonośny.

Na terenie objętym inwestycją oraz w zasięgu jego oddziaływania nie znajdują się ujęcia wód wraz ze strefami ochronnymi, ani obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych. Teren przedsięwzięcia nie leży w zasięgu żadnego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych.

Teren inwestycji nie jest położony na obszarze uzdrowiskowym.

Zgodnie z art. 3 pkt 34 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, przez standard jakości środowiska rozumie się poziomy dopuszczalne substancji lub energii oraz pułap stężenia ekspozycji, które muszą być osiągnięte w określonym czasie przez środowisko jako całość lub jego poszczególne elementy przyrodnicze. Teren inwestycji (użytki rolne) nie stanowi obszaru, na którym zostały przekroczone standardy jakości środowiska lub dla którego istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia (również po wybudowaniu przedmiotowej farmy);

Analizowany obszar, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 02.08.2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, należy do strefy małopolskiej (kod strefy PL1203).

Na podstawie analizy dokumentu „Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim. Raport wojewódzki za rok 2021” stwierdzono, że strefa małopolska uzyskała klasę C z uwagi na przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszzonego PM10 i bezno(a)pirenu (BaP) oraz C1 z uwagi na przekroczenia poziomu PM2,5 z uwzględnieniem poziomu dopuszczalnego II fazy – ochrona zdrowia ludzi. Klasyfikacja strefy pod względem docelowego poziomu ozonu skutkowałą nadaniem klasy A i D2 z uwagi na przekroczenia poziomu celu długoterminowego. Pozostałe zanieczyszczenia w zakresie dotrzymywania norm uzyskały klasę A.

**Tabela 1. Klasyfikacja stref jakości powietrza województwa małopolskiego – strefa małopolska; 2021 r. (źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie małopolskim. Raport wojewódzki za rok 2021 – opracowanie własne)**

Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej											
SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	PM <sub>2,5</sub>	PM <sub>10</sub>	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O <sub>3</sub>
A	A	A	A	A, C1	C	C	A	A	A	A	A, D2

Z dostępnych materiałów oraz informacji pozyskanych z Urzędu Gminy wynika, że bezpośrednio na nieruchomości inwestycyjnej, ani w obszarze oddziaływania, nie znajdują się obiekty zabytkowe objęte ochroną oraz stanowiska archeologiczne. Mimo to, podczas prowadzenia prac budowlanych należy zachować szczególną ostrożność i w przypadku



znalezienia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem archeologicznym, wykonawca będzie obowiązany, przy użyciu dostępnych środków, zabezpieczyć ten przedmiot i oznakować miejsce jego znalezienia oraz niezwłocznie zawiadomić o znalezieniu tego przedmiotu właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

#### **2.4 Obowiązujące dokumenty planistyczne**

Dla analizowanego obszaru brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

### **3. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną**

#### **3.1 Powierzchnia zajmowanej nieruchomości**

Powierzchnia działek inwestycyjnych wynosi łącznie 31,1 ha. Zaznaczyć należy, że z zakresu inwestycji wyłączony będzie obszar gruntów PsIII i W. Powierzchnia terenu inwestycji będzie wynosić do 25,7 ha. W wyniku realizacji przedmiotowego zamierzenia faktycznie zabudowana zostanie tylko część powierzchni terenu objętego wnioskiem (obszar pod stacje elektroenergetyczne, konstrukcje z panelami fotowoltaicznymi). Pozostała część pozostanie powierzchnią biologicznie czynną i nie będzie w żaden sposób zajęta, ze względu na konieczność zachowania odstępów pomiędzy rzędami paneli, aby nie powodować zacienienia.

W związku z szybkim postępem technologicznym w omawianej branży, na obecnym etapie wnioskodawca nie jest jednak w stanie zadeklarować jaki model paneli zostanie wybrany do realizacji, a tym samym precyzyjnie określić ich parametrów i docelowego rozmieszczenia w obrębie terenu inwestycyjnego. Tego typu szczegóły projektowe wraz decyzją o ostatecznej mocy elektrowni, zostaną ustalone na etapie opracowywania projektu budowlanego - gdy znane będą techniczne warunki przyłączenia do sieci.

#### **3.2 Opis stanu istniejącego**

Obszar obejmujący działki 1550/8 i 1550/10 to pola uprawne, w większości wykorzystywane nadal pod obsiewy, w części południowo-wschodniej porzucone, poddane naturalnej sukcesji roślinności zielnej i krzewów. W sąsiedztwie rozciąga się krajobraz rolniczy z polami, łąkami oraz zwartą zabudową wzdłuż dróg. Powierzchnia inwestycji sąsiaduje od wschodu z kompleksem Stawów Grojeckich.

Działki nr. 1826/69 i 1826/70 wykorzystywane są pod uprawy rolne, na wiosnę 2023 r. wykonano na niej obsiew kukurydzy. W otoczeniu dominuje zabudowa jednorodzinna oraz niewielkie gospodarstwa rolnicze z towarzyszącymi im ekstensywnie użytkowanymi polami, łąkami i nieużytkami w miejscach podmokłych porośniętych szuwarem.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie Obszaru Specjalnej Ochrony – Natura 2000: Dolina Dolnej Soły PLB120004, którego przedmiotem ochrony są głównie ptaki. Obszar inwestycji został poddany szczegółowej inwentaryzacji przyrodniczej autorstwa zespołu pod kierownictwem mgr Krzysztofa Kusa, wyżej wymienione opracowanie stanowi załącznik do przedmiotowej Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia. Niezależnie od powyższego, ze względu na charakter przedsięwzięcia, nie przewiduje się oddziaływania inwestycji na ten obszar.

Inwestor zobowiązuje się do przeprowadzenia budowy instalacji, w miarę możliwości, w sposób nieingerujący w tereny sąsiednie.

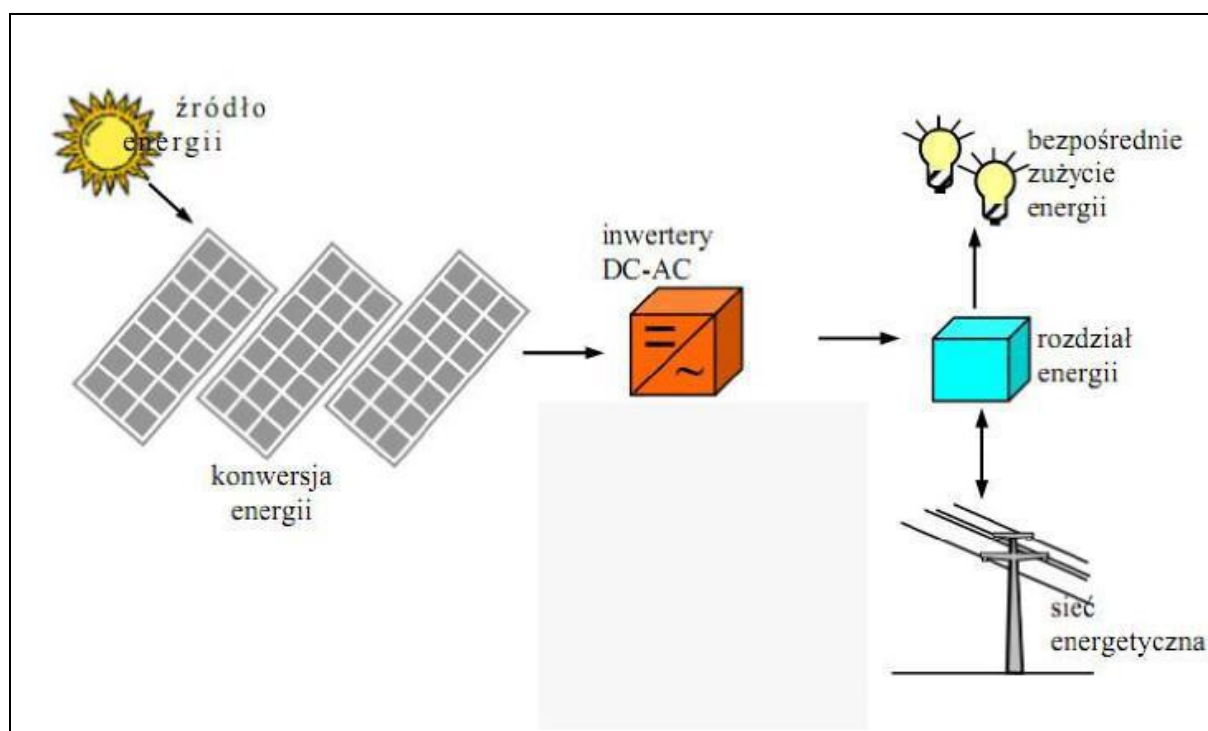
Po posadowieniu instalacji fotowoltaicznej na analizowanym terenie rozwijać się będzie dzika roślinność trawiasta – Inwestor nie planuje jej usuwać, jedynie w razie potrzeby kosić. Dodatkowo, w miejscach, w których gleba nie będzie pokryta roślinnością, planowane są nasadzenia trawiaste ograniczające erozję gleby, a co za tym idzie pylenie, które negatywnie wpłynęłoby na absorpcję promieniowania słonecznego przez panele fotowoltaiczne.

## 4. Rodzaj technologii

Elektrownia fotowoltaiczna zalicza się do źródeł energii odnawialnej. W procesie produkcyjnym nie wykorzystuje się żadnego rodzaju paliw, jedynie energię słoneczną. Podstawowymi elementami instalacji są panele fotowoltaiczne, które przekształcają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną (prąd stały). Moc elektrowni jest wypadkową nasłonecznienia i wydajności panelu.

Będąca przedmiotem niniejszego opracowania inwestycja oparta będzie o konstrukcje wolnostojące nie związane trwale z gruntem. Wysokość posadowienia paneli nie przekroczy 5 metrów nad terenem. Warto w tym miejscu ponownie wspomnieć, iż farma nie będzie posiadała wielkopowierzchniowych fundamentów umieszczanych w gruncie.

Ideę całego fotowoltaicznego systemu zasilania przedstawia poniższa rycina.



*Rycina 2. Schemat działania elektrowni fotowoltaicznej*

Fotowoltaiczny system zasilania (system PV), wytwarza energię elektryczną dzięki zjawisku konwersji energii słonecznej w półprzewodnikowych ogniwach fotowoltaicznych. Systemy PV zbudowane są z generatora fotowoltaicznego oraz urządzeń kondycjonujących energię elektryczną, takich jak przetworniki napięcia typu DC/DC lub DC/AC.

Wykorzystanie energii fotowoltaicznej jest korzystne głównie ze względu na redukcję zanieczyszczeń do atmosfery emitowanych z elektrowni konwencjonalnych.

## 5. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

### *Wariant „0” - bezinwestycyjny*

Odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia spowodowałoby niewątpliwie brak jakiejkolwiek ingerencji w obszar objęty projektowaniem. Jednak w przypadku szerszego pojmowania „środowiska”, jako wszystkich elementów pozostających w otoczeniu elektrowni, jak również w ujęciu globalnym, porzucenie koncepcji budowy farmy fotowoltaicznej byłoby niekorzystne. Podstawowym argumentem przemawiającym za realizacją przedsięwzięcia jest bowiem ograniczenie emisji szkodliwych gazów powstających przy spalaniu paliw kopalnych w elektrowniach konwencjonalnych. Nie bez znaczenia jest również fakt dywersyfikacji źródeł energii, co wpisuje się w politykę energetyczną Polski.

### *Wariant wnioskodawcy*

Wariant ten zakłada budowę elektrowni fotowoltaicznej o łącznej mocy do 40 MW wraz z liniami elektroenergetycznymi, inwerterami, stacjami transformatorowymi, na powierzchni do 25,7 ha w obrębie działek nr 1550/8, 1550/10, 1826/69 i 1826/70 (obręb Grojec, gmina Oświęcim).

### *Wariant najbardziej korzystny z uzasadnieniem wyboru*

Wariant wnioskodawcy jest wariantem najbardziej korzystnym dla Inwestora oraz środowiska. Faktyczny obszar oddziaływania farmy nie będzie wykraczał poza granice nieruchomości, na których będzie ona zlokalizowana.

Ważnym czynnikiem decydującym o wyborze wskazanej lokalizacji, była m.in. bliskość infrastruktury elektroenergetycznej, do której planuje się podłączenie instalacji. Omawiany obszar charakteryzuje się dobrą dostępnością komunikacyjną.

Ponadto analizując sposób działania elektrowni fotowoltaicznej, można ocenić, iż produkcja energii ze słońca jest ekologiczna: zastosowana konstrukcja może przyczynić się do powstania alternatywnych miejsc żerowania oraz gniazdowania ptaków. Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie wiąże się z poborem wody, zużyciem surowców, wytwarzaniem dużej ilości odpadów (tylko w przypadku konserwacji/wymiany urządzeń), generowaniem hałasu czy emisją substancji do atmosfery (za wyjątkiem okresów konserwacji urządzeń). Wręcz przeciwnie, instalacja pozytywnie wpłynie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń generowanych przez elektrownie konwencjonalne. Panele fotowoltaiczne są jednymi z najbezpieczniejszych urządzeń produkujących energię elektryczną: farma fotowoltaiczna nie

zawiera elementów stale przytwierdzonych do gruntu, a panele działają bez interwencji człowieka.

Funkcjonowanie elektrowni nie wpłynie negatywnie na sąsiedztwo, nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia mieszkańców pobliskiej wsi, nie wpłynie negatywnie na jej krajobraz kulturowy.

Omówione wyżej czynniki powodują, że wybrany wariant jest najbardziej korzystny zarówno od strony ekonomicznej jak i przyrodniczej, co wpisuje się w ideę zrównoważonego rozwoju. Ponadto produkcja energii - zgodna z założeniami polityki energetycznej kraju – przyczyni się do spełnienia wymagań związanych z Dyrektywą 2009/28/WE.

## 6. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

### 6.1 Etap budowy

Na etapie budowy przewiduje się zużycie energii elektrycznej, paliw silnikowych i materiałów w ilości niezbędnej do wykonania prac budowlanych. Przybliżone zużycie surowców przedstawiono w poniższej tabeli, jednak należy pamiętać, że konkretne ilości określone będą na etapie wykonywania projektu budowlanego.

*Tabela 2. Przybliżone zużycie wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii.*

Lp.	Surowiec/Material/Paliwo	Przybliżone zużycie przez farmę fotowoltaiczną 40 MW
1.	Kruszywo	800 m <sup>3</sup>
2.	Stal	800 Mg
3.	Paliwo	ok. 75 m <sup>3</sup>
4.	Woda na cele socjalne i porządkowe	ok. 6 m <sup>3</sup> /d
5.	Energia elektryczna	ok. 2000 kWh

Ponadto na teren prac będą dowożone materiały montażowo-instalacyjne (w częściach lub w całości) z przeznaczeniem do czasowego zmagazynowania bądź do natychmiastowego zamontowania. Będą to moduły fotowoltaiczne, stacje kontenerowe stanowiące prefabrykat żelbetowy, inwertery, elementy konstrukcji wsporczych, kable elektroenergetyczne itp.

### 6.2 Etap eksploatacji

Elektrownia fotowoltaiczna wykorzystuje energię elektryczną do zasilania urządzeń wchodzących w jej skład. Zapotrzebowanie pojedynczej instalacji (1 MW) na energię elektryczną wynosi ok. 20 kW. Energia ta pobierana jest bezpośrednio z sieci w sytuacji przestoju elektrowni lub pobierana automatycznie w trakcie produkcji energii przez elektrownię (elektrownia zużywa część energii, którą wyprodukuje). Funkcjonowanie instalacji nie jest związane z zapotrzebowaniem na energię cieplną i gazową.

Na etapie funkcjonowania elektrowni może zaistnieć konieczność wykorzystania zdemineralizowanej wody na cele technologiczne - mycie paneli - w ilości do 20 m<sup>3</sup>/rok – tylko przy założeniu, że opady atmosferyczne będą w tym zakresie niewystarczające.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wynosi ok. 10 m<sup>3</sup>/rok, jako paliwo do maszyn służących do mycia paneli, wykaszania terenu inwestycji i środków transportu.

Funkcjonowanie instalacji nie będzie związane z wykorzystaniem surowców oraz materiałów, mogących mieć negatywny wpływ na środowisko.

## **7. Rodzaj i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko**

### **7.1 Środowisko przyrodnicze**

#### **7.1.1 Etap realizacji**

W trakcie realizacji przedsięwzięcia wykopy zostaną zabezpieczone siatkami zapobiegającymi przedostawaniu się do nich drobnych zwierząt. Przed zasypaniem wykopu, dno zostanie sprawdzone, a ewentualne drobne zwierzęta, które by się do niego przedostały mimo zabezpieczeń, zostaną wyjęte na powierzchnię. Należy również zwrócić uwagę na powstające doły przy osadzaniu stelaży paneli, budowie ogrodzenia i innych pracach. Mogą do nich wpadać małe zwierzęta w tym płazy i gady. Gdy nie będą mogły samodzielnie wyjść, należy je z pułapek wydostać i przenieść w bezpieczne miejsce. Wycinka drzew nie jest przewidziana.

Oddziaływaniem negatywnym na wszystkie lokalne grupy zwierząt będzie efekt płoszenia związany z procesem budowlanym. Okres budowy inwestycji o projektowanej skali jest jednak na tyle krótki, że nie powinno to spowodować znaczących zakłóceń w funkcjonowaniu lokalnych populacji. Należy również podkreślić, że na etapie eksploatacji inwestycji skala tego oddziaływania jest bardzo mała ograniczając się jedynie do krótkich okresów koszeń roślinności na terenie działki.

Instalacja fotowoltaiczna nie stwarza zagrożenia dla ptaków. Szkło stosowane w panelach fotowoltaicznych posiada powłokę antyrefleksyjną. Ponadto, około 96% światła padającego na panel słoneczny jest pochłaniane przez ogniwa słoneczne, odpowiedzialne za produkcję prądu elektrycznego. Zatem powłoka antyrefleksyjna zatrzyma proces odbijania światła, który mógłby doprowadzić do zderzenia ptaków z powierzchnią paneli. Instalacja może ponadto przyczynić się do powstania alternatywnych miejsc żerowania, np. dla łuszczaków, które mogą wykorzystywać trawiaste fragmenty oraz elementy montażowe, np. do tworzenia gniazd. W literaturze brak jest naukowych dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności ptaków związanych z panelami fotowoltaicznymi. W niektórych opracowaniach, można spotkać odniesienie do badań przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych przez McCrary, których wyniki wskazują na śmierć kilku gatunków ptaków w wyniku kolizji z ekranami paneli słonecznych. Śmierć ptaków, w analizowanych przez McCrary przypadkach, była powodowana przez heliostaty – lustra stosowane do koncentracji energii słonecznej – niemające zastosowania w przedmiotowej inwestycji.



### **7.1.2 Etap eksploatacji**

Podkreślić należy, iż inwestycja nie przyczyni się do powstania efektu bariery ani fragmentacji siedlisk. Przedmiotowa elektrownia fotowoltaiczna będzie niską konstrukcją. Nie będzie posiadać ruchomych elementów, które mogłyby spowodować śmierć ptaków lub nietoperzy. Ogrodzenie nie będzie wkopane w ziemię, wolna przestrzeń pomiędzy siatką a ziemią, wynosząca ok. 10 cm sprawi, iż możliwa będzie dyspersja na terenie inwestycji drobnych kręgowców – ssaków, płazów i gadów. Planowane jest użycie siatki plecionej stalowej powlekanej PCV o wysokości od 180 do 220 cm i oczkach o średnicy minimum 6 cm.

Dla małych ssaków (ryjówkowate, łasicowate, jeże itp.), podobnie jak dla płazów ogrodzenie może być barierą w przemieszczaniu się na teren działek, a wykopy powstałe w trakcie realizacji inwestycji potencjalną pułapką. Należy zastosować działania minimalizujące te zagrożenia takie jak w przypadku płazów i gadów. W przypadku ssaków średniej wielkości (zając i lis) oraz dużych ssaków (dzik, jelen, sarna) ogrodzenie terenu, ze względu na małą skalę inwestycji, nie będzie miało istotnego znaczenia. Gatunki te mają dostatecznie dużo siedlisk w sąsiedztwie, aby swobodnie się przemieszczać w ramach lokalnych migracji.

Ptaki będą mogły wykorzystywać trawiasty teren pod panelami jako miejsce spoczynku, żerowania, czy lęgu, stąd też nie dojdzie do spadku jego wartości dla lokalnego ekosystemu. Ryzyko negatywnego wpływu farmy fotowoltaicznej na ptaki jest podobne, a w wielu przypadkach nawet mniejsze, w stosunku do innych inwestycji wykorzystujących w technologii płaskie, przeszklone powierzchnie (np. ekrany akustyczne, szyby w wysokich budynkach).

Badania przedstawione w raporcie „Solar parks – opportunities for biodiversity” z grudnia 2010 r. udowadniają, że dobrze utrzymana elektrownia fotowoltaiczna, może mieć pozytywny wpływ na bioróżnorodność. Inwestor planuje zastosować dobre praktyki związane z utrzymaniem terenu elektrowni, w tym m.in. stanem zieleni, dając miejsce schronienia ptakom i populacji małych zwierząt.

## **7.2 Środowisko gruntowo-wodne**

### **7.2.1 Faza budowy**

Oddziaływanie projektowanego zamierzenia na powierzchnię ziemi będzie miało miejsce zasadniczo na etapie budowy inwestycji, kiedy będą realizowane prace montażowe paneli. Mogą się one wiązać z czasowym naruszeniem pokrywy glebowej w miejscu montażu. Będzie to jednakże ingerencja jedynie powierzchniowa i tylko w miejscach styku stóp montażowych

z glebą. Dodać należy, iż zastosowana technologia montażu konstrukcji (wbijanie), nie pociąga za sobą konieczności wykonywania wielkopowierzchniowych wykopów pod fundamenty.

W celu minimalizacji zagrożenia zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych, zostaną zainstalowane przenośne sanitariaty. Ścieki socjalno-bytowe, w przewidywanej ilości nie przekraczającej ok. 6 m<sup>3</sup>/dobę, gromadzone będą w szczelnych, bezodpływowych sanitariatach i sukcesywnie odbierane przez specjalistyczną firmę. Prace ziemne przy budowie linii elektroenergetycznych prowadzone będą w sposób zabezpieczający wykopy przed napływem wód opadowych.

W trakcie budowy, podjęte będą działania zmierzające do zapewnienia należytego stanu technicznego wykorzystywanych maszyn i urządzeń, w celu zminimalizowania możliwości wycieku z nich substancji niebezpiecznych (oleje, benzyna).

### **7.2.2 Faza eksploatacji**

W czasie eksploatacji elektrowni nie istnieje znane oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby. Pośrednim wpływem będzie zacienienie terenu, w naturalny sposób ograniczające gatunki roślin, które będą mogły być uprawiane pod panelami. Na terenie przedsięwzięcia nie będą stosowane środki ochrony roślin (pestycydy, herbicydy). Biorąc jednak pod uwagę niewielką wartość produkcyjną omawianego terenu, nie należy tego traktować jako znaczące negatywne oddziaływanie.

W trakcie eksploatacji wody opadowe z terenu objętego inwestycją będą swobodnie infiltrowały do gleby. Można je zaliczyć do wód czystych, nieskażonych substancjami ropopochodnymi, czy też innymi zanieczyszczeniami. Środki opracowane specjalnie do czyszczenia paneli fotowoltaicznych, cechując się wysoką skutecznością, są jednocześnie łagodne w stosunku do czyszczonych powierzchni i biodegradowalne, nie stanowiąc zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego. Istnieje również możliwość zastosowania bezwodnej technologii czyszczenia paneli.

Nie przewiduje się więc negatywnego wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych.

### **7.3 Jednolite części wód**

Nieruchomości objęte wnioskiem zlokalizowane są w zasięgu zlewni jednolitych części wód powierzchniowych o kodzie RW2000082132999 Soła od zb. Porąbka do ujścia. Zlewnię charakteryzowano w poniższej tabeli:

**Tabela 3. Jednolita część wód w zlewni której zlokalizowane będą planowane ogniwa fotowoltaiczne (źródło: PGW na obszarze dorzecza Wisły)**

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Lokalizacja			
kod JCWP	Nazwa JCWP	Region wodny	Obszar dorzecza		Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
			Kod	Nazwa	
Soła od zb. Porąbka do ujścia RW2000082132999		region wodny Górnej-Zachodniej Wisły	2000	Obszar Dorzecza Wisły	PGW WP RZGW w Krakowie

Według charakterystyki jednolitych części wód, przedstawionej w Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły z 2022, stan jednolitej części wód powierzchniowych RW2000082132999 Soła od zb. Porąbka do ujścia został oceniony jako zły i stwierdzono zagrożenie nieosiągnięcia celów środowiskowych. Ww. jednostka posiada status silnie zmienionych części wód. Celem środowiskowym jest osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego (zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny na odcinku cieku istotnego Soła w obrębie JCWP (dla łososia); zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych; zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Soła w obrębie JCWP (dla troci wędrowniej)) i dobrego stanu chemicznego wód (dla benzo(a)piren(w) poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry).

Teren inwestycji leży w obrębie jednolitej części wód podziemnych – JCWPd 164 (GW1000164). W tabeli poniżej przedstawiono jej krótką charakterystykę.

**Tabela 4. Charakterystyka stanu jednolitej części wód podziemnych w obrębie której planowana jest inwestycja (Źródło: KZGW)**

Jednolita część wód podziemnych (JCWPd)	Region wodny	Ocena stanu		Ocena ryzyka
		Ilościowego	Chemicznego	
164 (GW1000164)	region wodny Czarnej Orawy	dobry	słaby	zagrożona

Wg Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły z 2022 r., stan ilościowy JCWPd został oceniony jako dobry, a stan chemiczny jako zły. Biorąc pod uwagę powyższe, analizowana jednostka jest zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

## **7.4 Powietrze atmosferyczne**

### **7.4.1 Faza budowy**

Z uwagi na niewielką emisję substancji z planowanego przedsięwzięcia do atmosfery oraz jej niezorganizowany charakter, nie przewiduje się ograniczenia emisji za pomocą dodatkowych urządzeń. Prowadzone prace będą wymagały składowania i przemieszczania mas ziemnych, wobec czego nastąpi podwyższona emisja pyłu zawieszonego i opadającego. Prowadzone prace ziemne mogą spowodować możliwość wtórnego pylenia. Wiatr wiejący nad powierzchnią wykopu może porwać cząsteczki i przenosić je na znaczne odległości. Głównymi czynnikami wpływającymi na pylenie są:

- prędkość wiatru,
- wilgotność i temperatura otoczenia,
- topografia terenu.

Obok zapylenia wystąpi również lokalnie podwyższona emisja CO, NO<sub>x</sub> i węglowodorów ze spalin powstających podczas pracy ciężkiego sprzętu oraz środków transportu. Praca maszyn i urządzeń wykorzystywanych przy budowie będzie powodować emisję:

- substancji toksycznych: tlenek węgla (CO), tlenki azotu (NO<sub>x</sub>), dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- substancji pogłębiających efekt cieplarniany: CO<sub>2</sub>, podtlenek azotu N<sub>2</sub>O,
- trwałych zanieczyszczeń organicznych: wielopierścieniowe węglowodory.

Przewiduje się jednak, że negatywne oddziaływania związane z budową inwestycji będą miały ograniczony przestrzennie zasięg i nie przybiorą charakteru ponadnormatywnego poza granicami terenu przedsięwzięcia.

### **7.4.2 Faza eksploatacji**

W trakcie eksploatacji elektrownie fotowoltaiczne nie są źródłem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Funkcjonowanie inwestycji będzie miało pośredni – pozytywny - wpływ na stan powietrza atmosferycznego w skali globalnej, poprzez wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej odnawialnego źródła, jakim jest promieniowanie słoneczne, a co za tym idzie, uniknięcie pewnej emisji ze spalania paliw kopalnych w elektrowniach konwencjonalnych.

## **7.5 Emisja hałasu**

### **7.5.1 Etap budowy**

Zazwyczaj przy realizacji tego typu inwestycji uciążliwości wynikają ze zintensyfikowanego transportu samochodowego: materiałów, z których jest wykonana elektrownia fotowoltaiczna oraz ludzi na teren montażu. Realizacja przedsięwzięcia związana będzie z pracą maszyn i urządzeń używanych w budownictwie, niezbędnych do postawienia

instalacji. Będą to przede wszystkim: podnośnik, spycharka, wywrotka, koparka, ciągnik rolniczy, maszyna do odwiertów, generator elektryczny, ciężarówka z wodą.

Pomimo, że etap budowy charakteryzuje się relatywnie wysoką emisją hałasu do środowiska, należy pamiętać, iż czas jego trwania ma charakter epizodyczny (w porównaniu z etapem eksploatacji), a po zakończeniu prac budowlanych stan klimatu akustycznego wraca do stanu pierwotnego.

Niemniej, w trakcie prac budowlanych Wykonawca powinien zadbać w szczególności o to aby:

- praca wykonywana była w porze dnia, tj. od 6:00 – 22:00;
- w miarę możliwości organizować przerwy w czasie pracy urządzeń mechanicznych;
- dbać o jak najlepszy stan techniczny eksploatowanych maszyn.

Przy zachowaniu powyższych zaleceń, oddziaływania występujące na etapie budowy będą krótkoterminowe i ustąpią z chwilą zakończenia prac budowlanych.

### **7.5.2 Etap eksploatacji**

Podstawę prawną oceny warunków akustycznych w środowisku stanowi rozporządzenie wykonawcze do ustawy Prawo ochrony środowiska (POŚ), mianowicie Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Zgodnie z POŚ, wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby są wyrażone przez:

- $L_{Aeq D}$  – równoważny poziom hałasu dla pory dnia (rozumianej, jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 22.00),
- $L_{Aeq N}$  – równoważny poziom hałasu dla pory nocy (rozumianej, jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00).

Wartość dopuszczalną równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dnia i nocy,  $L_{Aeq D/N}$ , ustala się w zależności od rodzaju źródła hałasu oraz sposobu zagospodarowania terenu w jego otoczeniu.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie niezabudowanym, jednak w bliskiej odległości od obszarów zabudowy zagrodowej. Pamiętać trzeba, że sama instalacja (panele wraz infrastrukturą elektroenergetyczną), odsunięta będzie od granic działek, co dodatkowo zwiększy dystans między urządzeniami, a zabudową. Szczegóły rozmieszczenia elementów elektrowni, w tym ich konkretna odległość od budynków, zostaną jednak określone na etapie opracowywania projektu budowlanego, gdy znana będzie ostateczna moc elektrowni.

Ze względu na skalę i charakter zamierzenia, przewiduje się, że farma fotowoltaiczna nie będzie generowała ponadnormatywnych uciążliwości akustycznych na terenach chronionych w trakcie eksploatacji.

W fazie funkcjonowania instalacji niewielka emisja hałasu wystąpi w związku z pracą urządzeń elektrycznych umieszczonych w stacjach kontenerowych oraz w związku z pracą inwerterów. Instalacja będzie posiadała własne stacje trafo i odrębne wyprowadzenie mocy do sieci. Obecnie nawet stacje elektroenergetyczne najwyższych napięć nie są, w świetle przepisów, przedsięwzięciami mogącymi choćby potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Wartość ciśnienia akustycznego mierzonego w odległości 1 m dla przykładowego transformatora 1 000 kVA wynosi 55 dB (czy też stacji kontenerowej wraz z całym wyposażeniem (w tym wentylatorami)). Zgodnie ze wspomnianym rozporządzeniem dopuszczalny poziom hałasu w środowisku na terenach zabudowy jednorodzinnej wynosi odpowiednio: LAeq D = 50 dB (pora dnia) i LAeq N = 40 dB (pora nocy). Poziom hałasu od źródła punktowego spada o około 6 dB przy podwojeniu odległości. W odległości 8 m hałas będzie na poziomie około 37 dB, czyli już w granicach poziomu dopuszczalnego zarówno dla pory dnia jak i nocy.

Czynnikiem, który będzie wywoływał hałas 1 lub 2 razy w ciągu roku, będzie również praca maszyn służących do wykaszania roślinności z terenu paneli, czy ewentualnych urządzeń czyszczących panele fotowoltaiczne (w przypadku gdy opady atmosferyczne będą niewystarczające). Emitowany poziom nie będzie przekraczał dopuszczalnych norm.

Dodać należy, że panele fotowoltaiczne pozbawione będą systemu mechanicznego chłodzenia, co oznacza, że nie będzie dołączona do nich instalacja, która mogłaby dodatkowo generować hałas z inwestycji.

## **7.6 Pole elektromagnetyczne**

### **7.6.1 Faza budowy**

W czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Ewentualne urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu zasilania 230V lub 400V, tj. przy napięciu niskim, podobnie jak wszystkie urządzenia domowe, stąd też generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

### **7.6.2 Faza eksploatacji**

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dopuszczalne normy pól elektromagnetycznych dla zakresu częstotliwości, jakie wytwarza generator elektrowni fotowoltaicznej, wynosi 1 kV/m dla pola elektrycznego oraz 60 A/m dla pola magnetycznego.

W przypadku planowanej inwestycji, generowana energia elektryczna będzie wyprowadzana i kierowana linią kablową niskiego napięcia (nN) do wewnętrznego transformatora poprzez inwertery. Każdy ewentualny transformator w obrębie farmy zostanie umieszczony w kontenerowej stacji, a dostęp do urządzeń będzie możliwy jedynie dla służb konserwacyjnych i serwisowych.

Projektowane transformatory o częstotliwości 50 Hz oraz napięciu wyjściowym dostosowanym do sieci SN, stanowią bardzo słabe źródła pola elektromagnetycznego. Pomiędzy panelami a danym transformatorem będą przebiegały linie kablowe o niskim napięciu, równym napięciu linii trójfazowych powszechnie wykorzystywanych w gospodarstwach domowych.

Kolejnym źródłem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, związanym z projektem budowy farm fotowoltaicznych, są kablowe linie elektroenergetyczne, których zadaniem jest dostarczenie wyprodukowanej energii z danej instalacji do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Sieci kablowe średniego napięcia generują pole elektromagnetyczne, którego poziom jest na tyle niski, iż nie zagraża w żaden sposób środowisku. W przypadku linii do 30 kV, poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6 kV/m, natężenie pola magnetycznego nie przekracza natomiast 5 A/m.

Oszacowanie długości ziemnych linii kablowych obecnie nie jest możliwe, gdyż Inwestor nie posiada na tym etapie uzgodnionych warunków przyłączenia instalacji. Dodatkowo nadmienić należy, iż realizacja linii kablowych (oraz stacji elektroenergetycznych), nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, co świadczy o niewielkim zagrożeniu dla środowiska ze strony tego typu inwestycji.

Podsumowując, stwierdza się, iż projektowane przedsięwzięcie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, nie spowoduje przekroczenia standardów środowiskowych w zakresie emisji pola elektromagnetycznego.

## 7.7 Odpady

### 7.7.1 Faza budowy

Powstawanie odpadów na terenie przedsięwzięcia będzie miało miejsce głównie na etapie prowadzenia prac budowlanych oraz rozbiórki obiektów. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów, w fazie realizacji inwestycji przewiduje się wytwarzanie poniższych rodzajów odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne.

**Tabela 5. Rodzaje odpadów możliwych do wytworzenia na etapie budowy przedsięwzięcia**

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość przewidywana [Mg]
12 01 02	Cząstki i pyły żelaza oraz jego stopów	0,01
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,2
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,01
15 01 03	Opakowania z drewna	0,1
15 01 04	Opakowania z metali	0,02
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,001
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)	0,01
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,01
17 01 02	Odpady ze szkła	0,003
17 01 03	Odpady z tworzyw sztucznych	0,003
17 01 82	Inne, niewymienione odpady budowlane	0,003
17 04 05	Żelazo i stal	0,03
17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	0,1
17 05 04	Gleba, ziemia, w tym kamienie, inne niż w 17 05 03	2
17 04 02	Aluminium	0,01
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,4
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	0,5

W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania ww. odpadów, na placu budowy będą wyznaczone miejsca do ich gromadzenia (zabezpieczone przed dostępem osób postronnych), które następnie będą opróżniane przez uprawnione podmioty. Odpady będą magazynowane w sposób selektywny, w przeznaczonych do tego kontenerach dostosowanych do konsystencji i właściwości magazynowanych odpadów.

### 7.7.2 Faza eksploatacji

Farma fotowoltaiczna jest instalacją bezobsługową. Jednak w celu utrzymania jej sprawności, konieczne będą okresowe przeglądy, konserwacja urządzeń, a w razie konieczności



– działania naprawcze. Prace te przyczynią się do powstawania odpadów, których rodzaje określono w poniższej tabeli.

**Tabela 6. Rodzaje odpadów możliwych do wytworzenia na etapie eksploatacji inwestycji**

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość przewidywana [Mg/rok]
13 03 06*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła zawierające związki chlorowcoorganiczne inne niż wymienione w 13 03 01	0,01 <sup>1)</sup>
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,01 <sup>1)</sup>
13 03 08*	Syntetyczne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01	0,01 <sup>1)</sup>
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,004
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)	0,01
16 82 02	Odpady inne niż niebezpieczne, nieujęte w innych grupach	0,1
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,01
17 04 07	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	0,002
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,002

<sup>1)</sup> - w powyższej tabeli podano wszystkie potencjalnie możliwe do wytworzenia rodzaje odpadów w postaci olejów odpadowych, faktycznie wytworzony rodzaj odpadów będzie zależny od rodzaju użytego oleju lub cieczy elektro- i ciepłozolującej.

Odpady będą wywożone przez specjalistyczne firmy i poza terenem inwestycji zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami (poddane procesowi odzysku lub odpowiednio unieszkodliwiane).

## **8. Rozwiązania chroniące środowisko**

Elektrownia fotowoltaiczna służy do pozyskiwania energii ze słońca w sposób proekologiczny. Konwersja energii w elektrowni jest w pełni pasywna, nie wywołuje hałasu, drgań, zanieczyszczeń i nie posiada skutków ubocznych.

W celu zlikwidowania bądź zminimalizowania uciążliwości dla środowiska, wprowadzone zostaną następujące rozwiązania:

### **Rozwiązania dotyczące inwestycji:**

- Prace budowlano-montażowe będą prowadzone (w miarę możliwości) w porze dnia.
- Granice nieruchomości, na których powstanie inwestycja, będą ściśle przestrzegane.
- Prace budowlano-montażowe zostaną przeprowadzone w jak najkrótszym czasie, aby uciążliwości generowane przez maszyny budowlane były ograniczone do minimum.

### **Rozwiązania w zakresie środowiska wodno-gruntowego:**

- Postoje sprzętu mechanicznego będą miejscami zabezpieczonymi (np. matami ekologicznymi), w celu eliminacji zanieczyszczenia gruntu oraz wód podziemnych produktami ropopochodnymi.
- Płyny ropopochodne (smary, oleje) będą magazynowane poza placem budowy.
- W czasie budowy, na terenie inwestycji będą powstawały ścieki bytowe. Zaplecze budowy będzie zaopatrzone w systemy ich odprowadzania w postaci przenośnych toalet. Ścieki będą odbierane przez uprawnione firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych.
- W przypadku zastosowania transformatorów olejowych, aby zapobiec przedostaniu się oleju lub substancji izolacyjnej do gruntu na wypadek awarii, pod transformatorami znajdować się będą szczelne misy olejowe, będące w stanie zmagazynować całość oleju oraz ewentualnej substancji z akcji gaśniczej. Misy olejowe wykonane są z takich materiałów, aby ciecz izolacyjna lub olej nie przedostały się do środowiska wodno-gruntowego.
- Woda stosowana do czyszczenia paneli powinna być zdemineralizowana, aby nie zmniejszać przezierności szyby, a ewentualne środki czyszczące biodegradowalne.

### **Rozwiązania w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego.**

- Emisja pyłów i substancji do powietrza będzie miała miejsce tylko w czasie trwania budowy inwestycji. W celu zmniejszenia emisji wszystkie pojazdy będą wyłączone na czas załadunku i wyładunku materiałów.

- Ruch pojazdów samochodowych będzie ograniczony do minimum.
- Stosowane na placu budowy urządzenia i maszyny będą nowoczesne i sprawne, co będzie zapobiegało ewentualnym dodatkowym pracom nad sprzętem i przedłużaniu robót budowlanych, a tym samym zwiększaniu emisji związanych z etapem realizacji.

#### **Rozwiązania w zakresie gospodarki odpadami.**

- Na placu budowy będą wyznaczone miejsca do gromadzenia odpadów (zabezpieczone przed dostępem osób postronnych), które następnie będą opróżniane przez uprawnione podmioty.
- Odpady będą magazynowane w sposób selektywny w przeznaczonych do tego kontenerach dostosowanych do konsystencji i właściwości magazynowanych odpadów.
- W przypadku powstania odpadów niebezpiecznych, wytworzone odpady będą przekazywane specjalistycznym firmom zajmującym się zbieraniem, transportem, odzyskiem bądź unieszkodliwianiem tego typu odpadów. Wybierane będą firmy mające odpowiednie zezwolenia na unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych.
- Odpady niebezpieczne nie będą mieszane z innymi rodzajami odpadów.
- Teren przedsięwzięcia w trakcie funkcjonowania będzie okresowo czyszczony z odpadów przez odpowiednie służby.

#### **Rozwiązania w zakresie ochrony przed hałasem.**

- Emisja hałasu będzie miała miejsce głównie w czasie trwania budowy inwestycji oraz będzie miała charakter punktowy – hałas będzie generowany przez pojedyncze maszyny.
- Hałas będzie generowany tylko w ciągu dnia, głównie przez pojazdy transportowe oraz kufary.
- Panele fotowoltaiczne nie wymagają dodatkowych systemów chłodzenia, w związku z czym funkcjonowanie instalacji nie będzie związane z dodatkowymi źródłami hałasu.

#### **Rozwiązania w zakresie ochrony przyrody:**

- W ramach inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew.
- Prace budowlane wykonać poza sezonem lęgowym ptaków, który przypada na okres od 1 marca do 31 sierpnia. W okresie lęgowym prace te są możliwe po wcześniejszym pozyskaniu pisemnej opinii specjalisty ornitologa, że na terenie inwestycji brak jest lęgów ptaków.

- Zastosować do budowy instalacji fotowoltaicznej panele o powłoce antyrefleksyjnej. Zapobiegnie to wystąpieniu zjawiska olśnienia odbiciowego, wpływającego negatywnie na przelatujące ptaki.
- Ograniczyć do minimum czas funkcjonowania wykopów o stromych brzegach, do których mogłyby wpadać zwierzęta. W sytuacji ich powstania regularnie sprawdzać (nie rzadziej niż raz na 3 dni), czy nie ma w nich zwierząt. W przypadku stwierdzenia ich obecności przenieść je w bezpieczne miejsce (zwierzęta niebezpieczne powinny być przeniesione przez doświadczonego specjalistę – zoologa).
- Przy grodzie zachować prześwit pod ogrodzeniem w celu umożliwienia migracji małym zwierzętom lub zastosować duże oczka umożliwiające takie przemieszczenia.
- Po wybudowaniu inwestycji, teren obsiać mieszanką traw i roślin zielnych, a późniejsze koszenie prowadzić w suche i słoneczne dni, od centrum farmy w kierunku jej brzegów, co pozwoli na ewentualną ucieczkę zwierząt i tym samym ograniczy ich śmiertelność.

## **9. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko**

Ze względu na charakter, skalę i położenie geograficzne ocenianej inwestycji, a także na lokalny zakres oddziaływań, jej realizacja nie będzie powodować negatywnego wpływu na środowisko w kontekście transgranicznym, w rozumieniu Konwencji z Espoo (Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo w dniu 25 lutego 1991 r. – Dz. Urz. 1999 r. nr 96, poz. 1110).

## 10. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, wyróżnia się następujące formy ochrony przyrody:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo – krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Obszar inwestycji znajduje się na Obszarze Specjalnej Ochrony – Natura 2000: Dolina Dolnej Soły PLB120004, jednakże w zasięgu oddziaływania instalacji, nie występują inne obszary podlegające ochronie, a sama instalacja nie będzie wywierała negatywnego wpływu na ww. obszar Natura 2000.

Przedmiotowa inwestycja ze względu na lokalizację, charakter oraz skalę nie będzie negatywnie oddziaływać na formy ochrony przyrody oraz korytarze ekologiczne o zasięgu lokalnym, regionalnym ani krajowym.

Odległości od najbliższych form ochrony przyrody zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Rodzaj formy ochrony przyrody	Nazwa formy ochrony przyrody	Odległość od terenu inwestycji
Rezerwat	Żaki	9,57 km
Park Krajobrazowy	Tenczyński Park Krajobrazowy	12,44 km
Otulina Parku Krajobrazowego	Tenczyński Park Krajobrazowy - otulina	10,55 km
Park Narodowy	-	Brak w promieniu 30 km
Otulina Parku Narodowego	-	Brak w promieniu 30 km
Obszar Chronionego Krajobrazu	Podkęcie	14,98 km
Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy	Dolina rzeki Soły	1,90 km
Natura 2000 – Obszar Specjalnej Ochrony	Dolina Dolnej Soły PLB120004	w obszarze
Natura 2000 – Specjalny Obszar Ochrony	Dolna Soła PLH120083	0,28 km
Stanowisko dokumentacyjne	Potok Rzyczanka	20,10 km
Użytek ekologiczny	Łęg Stare Stawy	1,90 km
Pomnik przyrody	Brak nazwy (grupa drzew w parku wiejskim)	1,20 km

(Opracowanie na podstawie: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>)

**11. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem**

Inwestycja realizowana będzie na terenie niezabudowanych użytków rolnych, gdzie brak jest przedsięwzięć mogących spowodować efekt skumulowanej emisji do środowiska.

Z uwagi na brak znaczących oddziaływań cechujących etap eksploatacji instalacji fotowoltaicznych – brak uciążliwości akustycznych, emisji do powietrza, generowania ścieków przemysłowych czy odorów – rzeczywisty zasięg oddziaływania zamyka się w granicach ogrodzenia.

## **12. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej**

Poważną awarią w rozumieniu art. 3 pkt 23 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska jest zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstanie takiego zagrożenia z opóźnieniem, natomiast pod pojęciem poważnej awarii przemysłowej w myśl art. 3 pkt 24 rozumie się poważną awarię w zakładzie.

Ze względu na brak występowania substancji wymienionych w załączniku do rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. *w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej*, oceniana inwestycja, nie jest zaliczana do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, nie zachodzi więc konieczność określenia przewidywanego oddziaływania na środowisko wskutek jej wystąpienia.



### **13. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko**

Z uwagi na fakt, że inwestycja planowana jest na terenie niezabudowanym – użytki rolne - jej realizacja nie będzie wymagała przeprowadzenia prac rozbiórkowych, tym bardziej w kontekście przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.