EKOROZWÓJ
PRACOWNIA OCHRONY ŚRODOWISKA

65-381 ZIELONA GÓRA
UL. KASZTANOWA 37
tel. 608 400 703

e-mail: pracownia.ekorozwoj@gmail.com
www.ekorozwoj.eu

# RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

**PRZEDSIĘWZIĘCIE:**

„ELEKTROWNIA SŁONECZNA STRUGA II”
INSTALACJA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH
NA DZIAŁCE NR: 233/36, OBRĘB STRUGA, GMINA STARE BOGACZOWICE

**INWESTOR:**

REGENER8 POWER LTD
Regener8 Power Limited The Surrey Technology Centre, The Surrey Research Park, Guildford, Surrey, England, GU2 7YG

**AUTOR:** **mgr Weronika Kubicz**
**mgr Dagmara Kublik**

**20 październik 2021r.**

**SPIS TREŚCI**

**1.0. WSTĘP ..... 4**
**2.0. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ..... 5**
**2.1. CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI ORAZ GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH. ..... 5**
**2.1.2. INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTYWANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI ORAZ O ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ I JEJ ZUŻYCIU ..... 11**
**2.1.3. INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH ..... 13**
**W RAMACH PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NIE BĘDĄ WYKONYWANE PRACE ROZBIÓRKOWE. PANELE ZOSTANĄ USTAWIONE NA KONSTRUKCJI WOLNOSTOJĄCEJ WBITEJ W GRUNT. ..... 14**
**2.2. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ..... 14**
**3.0. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZY EKOLOGICZNYCH ORAZ WŁAŚCIWOŚCI HYDROMORFOLOGICZNYCH, FIZYKOCHEMICZNYCH, BIOLOGICZNYCH I CHEMICZNYCH WÓD ..... 14**
**3.1. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, GEOLOGIA, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA ..... 14**
**3.3. WARUNKI WODNE ..... 17**
**3.4. WARUNKI KLIMATYCZNO – METEOROLOGICZNE ..... 17**
**3.5. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI ..... 19**
**3.6. PRZYRODA I KRAJOBRAZ ..... 19**
**3.6.1. SIEDLISKA PRZYRODNICZE ..... 19**
**3.6.2 NATURA 2000 ..... 21**
**EUROPEJSKIE UWARUNKOWANIA SYSTEMU OCHRONY PRZYRODY SYSTEM NATURA 2000 ..... 21**
**4.0 POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI MOŻLIWOŚĆ KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH, ZNAJDUJĄCYCH 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. ..... 22**
**5.0. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ..... 25**
**5.1. WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU ..... 27**
**6.0. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO-, I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYNIKAJĄCE Z WYKORZYSTYWANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA. ..... 28**
**6.1. ETAP REALIZACJI ..... 30**
**6.1.1. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE LUDZI, ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE ORAZ PRZEWIDYWANE ZMIANY W KRAJOBRAZIE I SPOSOBIE UŻYTKOWANIA TERENU ..... 30**
**6.1.2. ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI I ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE. ..... 30**
**6.1.3. ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW ..... 31**
**6.1.4. ODDZIAŁYWANIE NA ZWIERZĘTA I ROŚLINY ..... 32**
**6.1.6. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE I KLIMAT ..... 36**
**6.1.7. ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE ..... 36**
**6.2. ETAP EKSPLOATACJI ..... 36**

**6.2.1. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE LUDZI ..... 36**
**6.2.2. ODDZIAŁYWANIE NA ZWIERZĘTA I ROŚLINY ..... 37**
**6.2.3. ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ..... 43**
**6.2.4. ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI ..... 47**
**6.2.5. ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE ..... 47**
**6.2.6. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ..... 52**
**6.2.7. GOSPODARKA ODPADAMI ..... 53**
**6.2.8. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA ..... 53**
**6.2.9. ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE I DZIEDZICTWO KULTURY ..... 53**
**6.2.10. ODDZIAŁYWANIE PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO ..... 53**
**6.2.11. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ I KLIMAT ..... 55**
**6.3. ETAP LIKWIDACJI ..... 56**
**7.0. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚC TEGO OBSZARU. ..... 57**
**8.0 NADZWYCZAJNE ZAGROŻENIE ŚRODOWISKA - WYSTĄPIENIE POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ LUB KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANYCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU ..... 59**
**9.0 ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE ..... 60**
**10.0 USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA ..... 61**
**11.0. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM ..... 61**
**12.0. MONITORING ŚRODOWISKA ..... 61**
**13.0. WNIOSKI ..... 61**
**14.0 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM ..... 62**
**15.0. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU. ..... 66**
**16.0. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA ARTYKUŁU 143 PRAWA OCHRONY ŚRODOWISKA ..... 67**

**ZAŁĄCZNIKI:**

**Zał. nr 2 - Charakterystyka JCWPd**
**Zał. nr 3 - Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej**
**Zał. nr 4 - Wyniki przeprowadzonych obliczeń emisji hałasu wraz z załącznikami**
**Zał. nr 5 - Oświadczenie autora Raportu**

## 1.0. WSTĘP

Opracowanie jest "Raportem o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko" sporządzonym dla potrzeb wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na instalacji paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą techniczną (konstrukcje i elementy montażowe, panele fotowoltaiczne, inwertery DC/AC, okablowanie solarne, kontenerowe rozdzielnice nn/SN, układy pomiarowo – zabezpieczające, linie kablowe oraz pozostałe oprzyrządowanie) służącej do wytwarzania energii elektrycznej z energii słońca o łącznej mocy do 150000 kW realizowane będzie na działce nr 233/36 zlokalizowanej w obrębie ewidencyjnym Struga, gm. Stare Bogaczowice, pow. wałbrzyski.

Na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839) projektowane przedsięwzięcie zgodnie z §3 ustęp 1 punkt 54 lit b, zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko może być wymagane.

Dla powyższego przedsięwzięcia Wójt gminy Stare Bogaczowice wydał postanowienie o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz wykonania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko zgodnie z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021 poz. 247).

Uzyskana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, zgodnie z art. 72 ust. 1 pkt.1 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021 poz. 247) stanowić będzie załącznik do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę.

Raport zawiera charakterystykę projektowanego przedsięwzięcia, opis środowiska, w jakim ma być zrealizowane i na które może oddziaływać. Omówione zostały planowane rozwiązania techniczne i technologiczne, jakie zostaną zastosowane dla wyeliminowania negatywnego wpływu projektowanego przedsięwzięcia na środowisko w trakcie jego realizacji, eksploatacji i likwidacji.

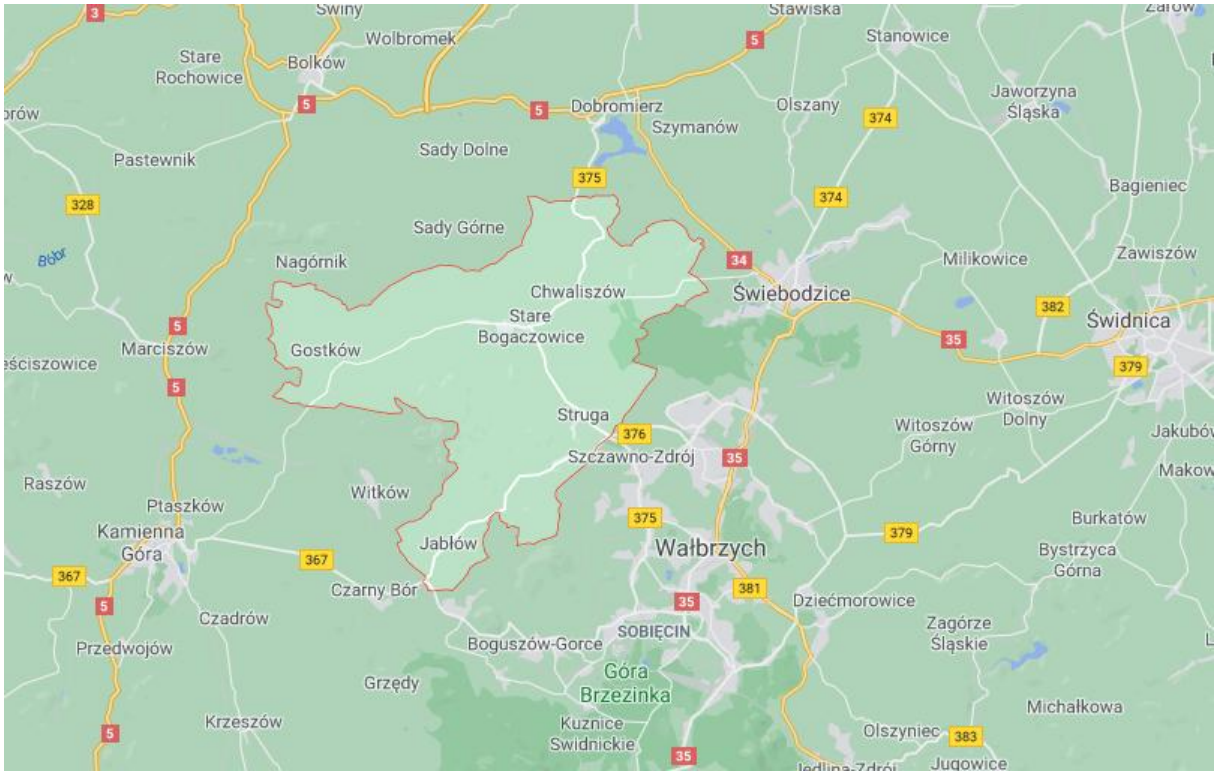
W opracowaniu omówiono wpływ przedsięwzięcia na: zdrowie ludzi, zwierzęta, rośliny, powietrze, powierzchnię ziemi, grunty, wody podziemne i powierzchniowe, przedstawiono zagadnienia związane z gospodarką wodno-ściekową, przyrodą w tym na obszary chronione i obszar Natura 2000, krajobraz a w części dotyczącej gospodarki odpadami wskazano sposób ich zagospodarowania.

## 2.0. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

### 2.1. CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI ORAZ GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH.

Planowane przedsięwzięcie polega na instalacji paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą techniczną (konstrukcje i elementy montażowe, panele fotowoltaiczne, inwertery DC/AC, okablowanie solarne, kontenerowe rozdzielnice nn/SN, układy pomiarowo – zabezpieczające, linie kablowe oraz pozostałe oprzyrządowanie) służącej do wytwarzania energii elektrycznej z energii słońca o łącznej mocy do 150000 kW realizowane będzie na działce nr 233/36 zlokalizowanej w obrębie ewidencyjnym Struga, gm. Stare Bogaczowice, pow. wałbrzyski.

Gmina położona jest w rejonie południowo - zachodniej Polski, w południowo - zachodniej części województwa dolnośląskiego, w powiecie wałbrzyskim. Powierzchnia gminy to: 87,3 km$^2$, Według danych z 2017 roku gminę zamieszkiwało 4.269 osób. Gmina Stare Bogaczowice ma charakter rolno-leśny. Użytki leśne zajmują ok. 31% powierzchni gminy, natomiast użytki rolne zajmują ok 63% powierzchni gminy.




Ryc 1. Lokalizacja gminy miejsca położenia inwestycji na tle okolicznych miejscowości

Obszar działki numer 233/36 przeznaczony pod inwestycję spełnia wymogi realizacji obiektów – teren nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów. Na ww. działce nie obowiązuje plan miejscowy. Obowiązujące na tym terenie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, uchwalone przez Radę Gminy Stare Bogaczowice, obejmujące ww. nieruchomość wskazuje, że są to tereny przeznaczone na uprawy rolne. Całość inwestycji realizowana będzie realizowana więc na gruntach rolnych o klasach gleboznawczych IV V i VI pochodzenia mineralnego.

Działka na której planowane jest usytuowanie instalacji PV znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie drogi wojewódzkiej nr 375. Dla przedmiotowej instalacji inwestor wystąpi do Tauron Dystrybucja S.A o wydanie warunków przyłączenia do sieci.
W ramach robót inwestycyjnych planuje się następujące działania:

1. Prace przygotowawcze:
    a. Dostarczenie komponentów budowlanych do granicy działki drogami wojewódzkimi i gminnymi.
    b. Instalacja farmy solarnej nie wymaga utwardzenie gruntu pod konstrukcjami paneli oraz pomiędzy nimi w czasie budowy oraz eksploatacji.
2. Prace budowlane:
    a. Wykonanie konstrukcji montażowych przy pomocy kafara hydraulicznego;
    b. Montaż paneli słonecznych;
    c. Wykonanie niezbędnej infrastruktury elektroenergetycznej w postaci podziemnego ciągu kablowego, oraz stacji transformatorowych;
    d. Budowa przyłącza energetycznego łączącego elektrownie słoneczne z infrastrukturą energetyczną Tauron Dystrybucja S.A.;
3. Prace powykonawcze:
    a. Uruchomienie elektrowni słonecznej;
    b. Sprawdzenie sprawności i prawidłowości funkcjonowania wszystkich urządzeń.

Powyżej wskazane działania będą realizowane na działce nr 233/36
Najbliższe zabudowania mieszkalne są oddalone od planowanej lokalizacji elektrowni o ok. 400 m w kierunku południowym.
Działki, na których planowana jest inwestycja nie graniczą bezpośrednio z zabudową mieszkalną. W rejonie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie występują:
• szpitale, cmentarze, sanktuaria itp.,
• atrakcje turystyczne lub tereny rekreacyjne,
• obszary ważne z punktu widzenia wartości kulturowych, historycznych lub naukowych,
• ważne zasoby wód powierzchniowych,
• obszary ochrony przyrody

Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla i pyłów, uniknięcia powstawania odpadów stałych i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne. Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń planu miejscowego. Wnioskowana inwestycja nie leży w granicach obszarów ograniczonego użytkowania, osuwania się mas ziemnych oraz obszarów podlegających ochronie z tytułu obowiązujących przepisów o ochronie dóbr kultury, gruntów rolnych i leśnych.

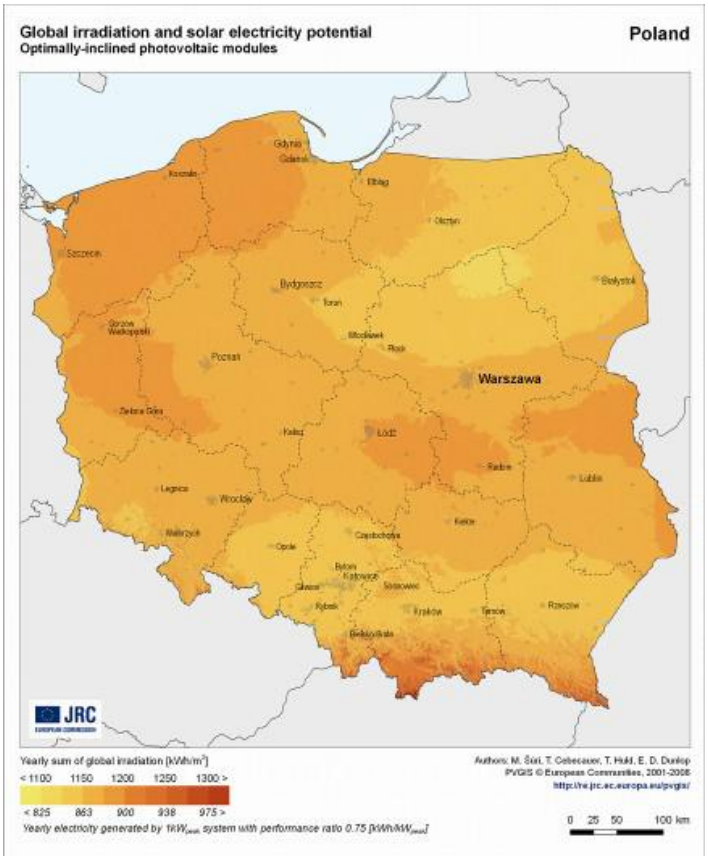



**Ryc. nr 2.** Lokalizacja inwestycji na tle okolicznych nieruchomości

Panele fotowoltaiczne układane będą na stołach montażowych mieszczących od 2 do 20 paneli każdy (w zależności od wyboru systemu montażowego). Poszczególne panele połączone będą ze sobą kablami solarnymi tworzącymi sekcje. Każda z sekcji połączona zostanie z falownikami napięcia inwerterów DC/AC typu za pomocą kabli solarnych biegnących w korytarzach połączonych z metalową lub betonową konstrukcją nośną. Na całym obszarze inwestycji planowane jest usytuowanie falowników napięcia – liczba uzależniona od wyboru rozwiązania technologicznego możliwa do określenia na dalszym etapie.

Falowniki napięcia połączone zostaną następnie z stacjami transformatorowymi/rozdzielnicami nn/SN wyposażonymi w niezbędne układy pomiarowo – zabezpieczające. Na całym obszarze inwestycji planowane jest do 150 stacji o mocy 1MW lub do 94 stacji o mocy do 1,6MW lub do 38 stacji o mocy do 4MW lub do 19 stacji o mocy do 8 MW. W stacjach będą znajdować się transformatory o mocach 8000 kVA, 4000 kVA, 1600kVA, 1000kVA i 800kVA.

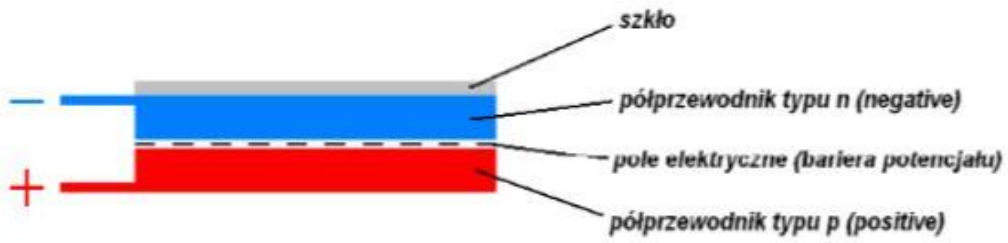
**Maksymalna planowana moc instalacji fotowoltaicznej na projektowanym obszarze to 150000 kW (AC).** Wygenerowana energia elektryczna dostarczana będzie do sieci energetycznej koncernu energetycznego Tauron Dystrybucja S.A. poprzez stacje transformatorową nn/SN oraz podziemną linię kablową SN do określonego w technicznych warunkach przyłączeniowych punktu wpięcia w sieć dystrybucyjną określoną w warunkach przyłączenia do sieci. Obecnie produkowane panele fotowoltaiczne pracują już przy minimalnym nasłonecznieniu. Na mapie poniżej przedstawiono klasyfikacje obszaru Polski pod względem możliwości wykorzystania promieni słonecznych jako źródła energii.



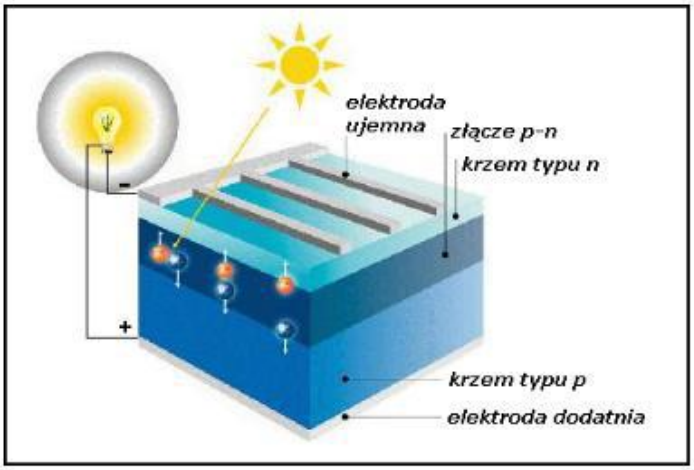

Ryc. nr 3 Klasyfikacja obszaru Polski pod względem nasłonecznienia (PVGiS).

Najlepsze warunki nasłonecznienia dla lokalizacji elektrowni słonecznych występują w przybrzeżnym pasie Pomorza Zachodniego, w północno - zachodniej części Polski oraz pasmach górskich i w pasie na wschód od Łodzi. Znaczna część woj. dolnośląskiego, w tym rejon planowanej budowy elektrowni słonecznej w okolicach Wałbrzycha, położona jest w średnio nasłonecznionej strefie. Są to tereny przydatne do wykorzystania odnawialnych źródeł energii słońca. Zakłada się, że typowa elektrownia słoneczna w warunkach Polski może być wykorzystywana w czasie około 4000 godzin rocznie, przy wykorzystaniu mocy znamionowej ok. 12 - 15% z każdego zainstalowanego MW. Dla porównania w elektrowni wiatrowej wykorzystanie mocy znamionowej wynosi ok. 25-30%, a elektrownia konwencjonalna może pracować przez około 8500 godzin rocznie (350 dni), przy wykorzystaniu około 80 % mocy znamionowej.
W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się budowę elektrowni fotowoltaicznej składającej się z niezależnych bloków, w których skład wchodzić będą ogniwa fotowoltaiczne wykorzystujące energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej.

Zasada działania ogniwa fotowoltaicznego opiera się na absorpcji promieniowania świetlnego docierającego do półprzewodnika. Ilościowo absorpcja określona jest tzw. współczynnikiem absorpcji α(λ) (oznacza odwrotność grubości półprzewodnika, w której moc promieniowania zmniejsza się e – krotnie). Efektem absorpcji promieniowania świetlnego jest generacja pary dziura - elektron. Istniejące w złączu p - n wbudowane pole elektryczne rozdziela powstałe pary dziura – elektron, kierując elektrony do obszaru typu n, a dziury do obszaru typu p.




**Ryc. nr 4.** Budowa wewnętrzna ogniwa fotowoltaicznego (źródło: http://www.solarbin.pl)




**Ryc. nr 5.** Przekrój krzemowego, krystalicznego ogniwa słonecznego (źródło: Solarpraxis AG, Berlin, Germany)



**Ryc. nr 6.** Ogniwo fotowoltaiczne (źródło: www.fotowoltaika.net)



**Ryc. nr 7.** Moduł fotowoltaiczny (www.soloenergy.pl)

W systemie fotowoltaicznym wykorzystane będą:

a. panele fotowoltaiczne najwydajniejszego dostępnego typu;
b. urządzenia energoelektroniczne, tj. inwertery, liczniki elektryczne;
c. transformatory.

Planowana inwestycja nie będzie wymagała stałej obsługi, zaplecza socjalnego, ani infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. Energia elektryczna z wnioskowanej inwestycji będzie przesyłana linią kablową do istniejącej sieci elektroenergetycznej do linii napowietrznej określonej przez Tauron Dystrybucja S.A. Wszystkie urządzenia elektryczne i elektroniczne będą posiadały niezbędne certyfikaty i atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Elektrownie fotowoltaiczne służą do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Jest to jedyna technologia konwersji energii, która jest w pełni pasywna. Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośne, bezwibracyjne oraz nie posiadające żadnych skutków ubocznych. Na całym obszarze inwestycji planowane jest usytuowanie paneli fotowoltaicznych w ilości zależnej od wyboru mocy nominalnej i wielkości pojedynczego modułu. Panele fotowoltaiczne układane będą na stołach montażowych typu CORAB WS-007 (w zależności od wyboru systemu montażowego). Panele fotowoltaiczne zamontowane na stalowo-aluminiowych lub betonowych konstrukcjach montażowych nachylonych pod kątem od 25 do 35 stopni. Wysokość konstrukcji montażowej nie przekroczy 6 metrów nad poziomem gruntu. Standardowy panel fotowoltaiczny ma wymiary ok. 1755 x 1038 x 35 mm. Na etapie projektowania sprecyzowana zostanie marka paneli i producenta (na rynku jest kilkudziesięciu producentów) i wtedy określone zostaną dokładnie wymiary pojedynczego panelu.

Poszczególne panele połączone będą ze sobą kablami solarnymi podwójnie izolowanymi tworzącymi sekcje. Każda z sekcji połączona zostanie z falownikami napięcia (inwertery) za pomocą kabli solarnych biegnących w korytarzach połączonych z metalową lub betonową konstrukcją nośną. Na

całym obszarze inwestycji planowane jest usytuowanie falowników napięcia typu SUN2000-105KTL-H1 firmy HUAWEI – liczba i konkretny model uzależniona od wyboru rozwiązania technologicznego możliwa do odrębnego określenia na dalszym etapie. Falowniki napięcia połączone zostaną następnie ze stacją transformatorową/rozdzielnica nn/SN wyposażoną w niezbędne układy pomiarowo – zabezpieczające. Na całym obszarze inwestycji planowane jest usytuowanie do 150 stacji transformatorowych o mocy 1MW i do 94 stacji o mocy do 1,6MW lub do 38 stacji o mocy do 4MW lub do 19 stacji o mocy do 8 MW. W stacjach będą znajdować się transformatory o mocach 8000 kVA, 4000 kVA, 1600kVA, 1000kVA i 800kVA.

Wszystkie komponenty wykorzystywane podczas realizacji inwestycji dostarczane będą na miejsce inwestycji samochodami dostawczymi jako elementy częściowo przygotowane do montażu – zminimalizuje to hałas oraz ilość powstałych odpadów. Metalowa lub betonowa konstrukcja montażowa wykonana będzie z wcześniej przygotowanych, częściowo złożonych elementów, nie wymagających cięcia.

Poszczególne elementy montażowe dostarczana będą do granicy działki samochodami dostawczymi lub ciężarowymi – wykorzystana zostanie istniejąca infrastruktura drogowa. W obrębie działki poszczególne komponenty rozwożone będą po nieutwardzonym terenie samochodami o masie poniżej 3.5 tony.

Montaż poszczególnych paneli na konstrukcjach montażowych oraz połączenia poszczególnych paneli z inwerterami wykonają wyspecjalizowani technicy. Połączenia elektryczne dokonane zostaną przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia elektryczne.

Podczas tankowania sprzętu używanego przy budowie wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (oleje, płyny eksploatacyjne)
do podłoża. Planowane jest stworzenie ścieżki technicznej (nieutwardzonej) o szerokości do 3 metrów od granicy nieprzekraczającej działki wokół całego terenu inwestycji, umożliwiającej dostęp do poszczególnych sekcji. Cały obszar inwestycji ogrodzony zostanie płotem zabezpieczającym przed wtargnięciem nieupoważnionych osób. Dodatkowym zabezpieczeniem będzie system alarmowo – monitoringowy.

Projektowane stacje transformatorowe wyposażone będą w transformator o parametrach określonych w projekcie budowlanym. Stacje będą obudowane, a ich obudowa stanowić będzie ochronę bezpośrednią przed porażeniem prądem elektrycznym dla ludzi i zwierząt. Obudowa to typowy kontener stosowany w energetyce. Stacje transformatorowe będą bezobsługowa, zamykana na klucz, bez dostępu osób nieuprawnionych. Wszelkie prace związane przy ich eksploatacji wykonywane będą przez specjalistyczną firmę.

### 2.1.2. Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi oraz o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Inwestycja wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz drogami wewnętrznymi będzie usytuowana na działce nr 233/36, w obrębie Struga, gmina Stare Bogaczowice. Jest to teren zlokalizowany we miejscowości Struga położonej w województwie dolnośląski, w powiecie wałbrzyskim, w gminie Stare Bogaczowice.

Powierzchnia działki nr 233/36 wynosi 85,3298 ha.

Powierzchnia części działek, na której zlokalizowane będzie przedsięwzięcie wynosi ok do 78 ha. Grunty zajęte pod panelami to około 78 ha. Powierzchnia zabudowy (punkty styku z powierzchnią gruntu: konstrukcji metalowych bądź betonowych oraz stacji transformatorowych) nie przekroczy 78 ha.

Działka o numerze ew. 233/36 w obrębie ewid.: Struga oraz Stare Bogaczowice, na terenie gminy Stare Bogaczowice, położone są w całości na gruntach, które obecnie i wcześniej były zagospodarowane w postaci wielkopowierzchniowych agrocenoz. Obszar, na którym planuje się zrealizować przedsięwzięcie położony jest poza obszarami wodno-błotnymi obszarami przylegającymi do jezior i innymi obszarami o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łęgowe i ujścia rzek.

Obszar, na którym planuje się budowę farmy fotowoltaicznej w miejscu realizacji inwestycji jest częściowo zadrzewiony (w centralnej części działki położna jest powierzchnia porośnięta przez drzewa i krzewy)Przez centralną część działki przebiega pas roślinności skupionej wzdłuż obniżenia terenu, którym niegdyś był rów niosący wody. Planowana Farma fotowoltaiczna ma zostać zlokalizowana w krajobrazie rolniczym, zdominowanym przez mozaikę wielkopowierzchniowych wielkości upraw zbóż, w której występują skupienia działek rolnych oraz pojedyncze powierzchnie wielkoobszarowej produkcji rolnej. W parze z intensywnym typem gospodarki rolnej idzie niemal całkowity brak trwałych użytków zielonych. Zadrzewienia skupione są na niewielkim wyniesieniu terenu w centralnej części działki (dz. ewid. 233/7 oraz 233/8) oraz nielicznie wzdłuż obniżenia terenu – rowu, obecnie już nie niosącego wód. Warto zaznaczyć, że te zadrzewienia nie będą podlegały zmianie użytkowania w ramach niniejszej inwestycji. Ponadto drzewa stwierdzano dopiero przy głównych drogach, gdzie dokonywano nasadzeń. Pojedynczo stwierdzano niewielkie remizy śródpolne, występujące jednak wyłącznie wyspowo na analizowanym obszarze. Większy kompleks zadrzewień znajduje się na działkach sąsiadujących od północy z planowaną inwestycją. Zadrzewienia są budowane przez dąb, modrzew oraz świerk. Wzdłuż części liniowych elementów krajobrazu (niektóre drogi lokalne) występują pasy krzewów i nieliczne szpalery drzew. Na terenie inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie brak większych zadrzewień. Obszar przeznaczony pod posadowienie zaplanowanej instalacji fotowoltaicznej jest terenem typowo rolniczym, wykorzystywanym dotychczas jako grunty orne, będące poza zasięgiem urządzeń nawadniających. Teren objęty przedsięwzięciem odznacza się całkowicie antropogenicznym charakterem pod względem siedliskowo - roślinnym. Analiza materiałów źródłowych oraz wizja terenowa potwierdziły, iż teren pod planowaną inwestycję nie stanowi miejsca wyróżniającego się pod względem przyrodniczym, nie zidentyfikowano na nim występowania chronionych i rzadkich gatunków roślin oraz grzybów. Roślinność rzeczywista (aktualna) terenu objętego planowanym zainwestowaniem ukształtowała się pod wpływem dotychczasowego użytkowania, jak również po jego zaprzestaniu. W wyniku czego zmienił się charakter roślinności, nie tylko jego struktura ale i skład gatunkowy. Powierzchnia terenu stanowi obszar niezabudowany, jest tylko częściowo zadarniona a w większości jest tam prowadzona gospodarka uprawna.

Omawiany obszar po wybudowaniu farmy fotowoltaicznej będzie funkcjonował zgodnie z dotychczasowym sposobem użytkowania (teren płaski niewybetonowany).

Panele zostaną ustawione na konstrukcji wolnostojącej wbitej w grunt a powierzchnia gruntu pod panelami nie będzie wybetonowana, docelowo stanowić będzie powierzchnie biologicznie czynną.

Instalacje fotowoltaiczne nie wymagają zabudowy oraz fundamentów.

W trakcie wszelkich prac należy stosować ogólną zasadę ostrożności w celu zminimalizowania ryzyka niszczenia istniejącej roślinności.

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę.

Na etapie eksploatacji projektowana inwestycja nie będzie pobierała wody na cele energetyczne. Na etapie realizacji i eksploatacji woda na cele konsumpcyjne dostarczana będzie we własnym zakresie, np. w butelkach.

Szacunkowe zapotrzebowanie na surowce.

Na etapie realizacji wykorzystany zostanie: stal profilowa, moduły aluminiowe, żwir, tłuczeń, piasek, stal zbrojeniowa. W chwili obecnej brak jest możliwości określenia wymaganej ilości wymienionych surowców. Elementy składowe poszczególnych ogniw fotowoltaicznych zostaną przywiezione na miejsce inwestycji w formie gotowej, a na placu budowy zostanie wykonany tylko ich montaż.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa.

W czasie realizacji inwestycji przewiduje się wykorzystanie paliwa w ilości do ok. 75.000 $dm^3$. Paliwo wykorzystane zostanie do maszyn i urządzeń pracujących w trakcie realizacji inwestycji. W czasie eksploatacji brak zapotrzebowania.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię:

<u>Na etapie realizacji:</u>
Elektryczną – do ok. 7500 kWh – na etapie realizacji inwestycji energia elektryczna wymagana będzie do zasilania elektro-narzędzi wykorzystywanych przy montażu ogniw fotowoltaicznych. Źródłem prądu będzie agregat prądotwórczy.
Cieplną – brak zapotrzebowania.
Gazową – brak zapotrzebowania.

<u>Na etapie eksploatacji:</u>
Elektryczną – do ok. 78.750 kWh – 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.
Cieplną – brak zapotrzebowania.
Gazową – brak zapotrzebowania.

W przypadku konieczności likwidacji inwestycji, przewiduje się następujące zapotrzebowanie na wodę, surowce, materiały, paliwa oraz energię:

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę:

Na etapie likwidacji inwestycji, woda na cele konsumpcyjne dostarczana będzie we własnym zakresie, np. w butelkach. Nie przewiduje się innego wykorzystania wody na tym etapie.

Szacunkowe zapotrzebowanie na surowce:

Na etapie likwidacji inwestycji nie zostaną wykorzystane jakiekolwiek dodatkowe materiały czy surowce.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa:

W czasie likwidacji inwestycji przewiduje się wykorzystanie paliwa w ilości do ok. 20.000 $dm^3$. Paliwo wykorzystane zostanie do maszyn i urządzeń pracujących w trakcie likwidacji inwestycji.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię:

Elektryczną – do ok. 2000 kWh – na etapie likwidacji inwestycji energia elektryczna wymagana będzie do zasilania elektro-narzędzi wykorzystywanych przy demontażu ogniw fotowoltaicznych. Źródłem prądu będzie agregat prądotwórczy.

Cieplną – brak zapotrzebowania.

Gazową – brak zapotrzebowania.

### 2.1.3. Informacje o pracach rozbiórkowych

W ramach planowanego przedsięwzięcia nie będą wykonywane prace rozbiórkowe. Panele zostaną ustawione na konstrukcji wolnostojącej wbitej w grunt.

## 2.2. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Dokładne omówienie i określenie rodzaju i ilości emisji zanieczyszczeń wraz z opisem metod ich prognozowania umieszczono w punkcie 5.0. opisującym przewidywane znaczące oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko na etapach w fazie realizacji, eksploatacji i likwidacji.

## 3.0. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, W TYM ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZY EKOLOGICZNYCH ORAZ WŁAŚCIWOŚCI HYDROMORFOLOGICZNYCH, FIZYKOCHEMICZNYCH, BIOLOGICZNYCH I CHEMICZNYCH WÓD

### 3.1. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, GEOLOGIA, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Wieś Struga leży nad potokiem Czyżynka. Ciągnie się ok. 4,0 km na wys. ok 375- 425 m w malowniczej dolinie ograniczonej od zachodu Węgielnikiem oraz Strumycką Górą w masywie Trójgarbu. Od wschodu ograniczona jest Sasem oraz Wzgórzem Ułańskim. Północna część wsi dochodzi do wlotu przełomowej doliny Czyżynki na terenie Książańskiego Parku Krajobrazowego, a południowo - zachodnia część wsi przez kolonię Struga łączy się z zabudową wsi Lubomin. Przez wieś prowadzi droga powiatowa do Lubomina oraz droga wojewódzka nr 375 ze Szczawna – Zdroju do Starych Bogaczowic.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski wieś Struga należy do prowincji Masyw Czeski, podprowincji Sudety oraz Przedgórze Sudeckie, makroregionu Pogórze Zachodniosudeckie oraz mezoregionu Pogórze Wałbrzyskie. Powierzchnia tego terenu charakteryzuje się znacznymi różnicami wysokości względnych. Wysokość terenu dochodzi do 460 m ponad poziom morza. Wieś Struga położona jest w strefie ochronnej Książańskiego Parku Krajobrazowego (Otulinie) oraz w strefie ochronnej zbiornika wodnego w Dobromierzu.

Gmina Stare Bogaczowice położona jest w Sudetach Środkowych, na pograniczu trzech mezoregionów tj. Pogórze Wałbrzyskie, Góry Wałbrzyskie i Góry Kamienne. Teren gminy jest zróżnicowany, silnie urzeźbiony, o czym świadczy różnica wysokości: od 293 m n.p.m. w dolinie Strzegomki (na północy obrębu Chwaliszów) do 778 m n.p.m. (Masyw Trójgarbu). Na obszarze gminy przeważa Pogórze Wałbrzyskie, tworząc najniższy poziom zrównania 400 m, przechodzący ku północy (przedgórzu Sudeckim) wyraźnym progiem (uskokiem tektonicznym). Ponad falowanym poziomem tego zrównania wznoszą się zbudowane z odporniejszych skał płaskie kopuły wzniesień. Ku wschodowi znajduje się pośredni (500 m) poziom zrównań na zboczu Trójgarbu.

Cechą charakterystyczną obszaru jest krajobraz schodowy odznaczający się występowaniem szeregu poziomów zrównań otaczających trzony górskie oraz kulminacje ostańców czy twardzieli. Ukształtowanie powierzchni terenu wiąże się z powstałą w trzeciorzędzie morfologią Sudetów, przede wszystkim Sudetów Wałbrzyskich oraz ich Pogórza. Na ściętym w poziomie około 400 m górnodewońskim i dolnokarbońskim podłożu, zbudowanym ze zlepieńców, szarogłazów, łupków oraz ich brekcji, zalegają na powierzchni pokrywy ich zwietrzelin, a u podnóża stoków pokrywy materiału denudacyjnego.

Urozmaicenie terenu gminy stanowią doliny płynących tu cieków o charakterze skrzynkowym czy nieckowatym. Trzeciorzędowa rzeźba została „złagodzona" przez pokrywy akumulacji lodowcowej oraz wodnolodowcowej zlodowacenia plejstoceńskiego. Grubsza oraz zwarta pokrywa tych osadów w części wschodniej gminy i w dolnych odcinkach Strzegomki jeszcze bardziej podkreśliła podział morfologiczny gminy na część bardziej równinną (północno – wschodnią) oraz górzystą (południowo-zachodnią).

Obszar swoją zróżnicowaną rzeźbę zawdzięcza położeniu na granicy silnie rozczłonkowanej krawędzi wysoczyzny podgórza oraz przecinającej ją doliny potoku Czyżynka. W rzeźbie terenu dominują południowe lekko spłaszczone grzbiety oraz okalające je podłużne suche doliny, obniżające się ku zachodowi, ku kotlinie Czyżynki w granicach 460-390 m n.p.m.. W związku z tym występuje tu znaczne zróżnicowanie spadków, a także ekspozycji zboczy. W obniżeniu rzeki Czyżynki zalegają współczesne osady rzeczne: namuły i materiał piaszczysto- żwirowy. Wieś Struga znajduje się w mezoregionie Pogórza Wałbrzyskiego (część zachodnia) i należy do makroregionu Pogórza Zachodniego. Powierzchnia tego terenu charakteryzuje się znacznymi różnicami wysokości względnych. Wysokość terenu dochodzi do 460 m n.p.m.



Ryc. nr 8 Położenie obszaru przeznaczonego pod inwestycję na tle form użytkowania gruntów.

Działka nr 233/36 w obrębie ewid.: Struga sąsiaduje z polami uprawnymi, od strony północnej oraz częściowo również od strony południowej. Od strony zachodniej granicę inwestycji stanowią obszary zadrzewione, a od wschodu działki i granicę przedsięwzięcia dzieli droga wojewódzka DW375. W najbliższej okolicy znajdują się również zadrzewienia i zakrzaczenia (dz. ewid. 233/7 oraz 233/8), które tworzą pewnego rodzaju mozaikę, wśród monokultur rolniczych tego obszaru. Te są zlokalizowane na południe od inwestycji oraz wzdłuż rzeki Czyżynki.

Najbliższe tereny mieszkalne położone są w położnej na południe miejscowości Struga ok. 400m od planowanej elektrowni. Jest to pojedyncza zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Podsumowując obszar zainwestowania i jego najbliższa okolica charakteryzuje się ubogą i nawiązującą do przekształconych użytków monokultur rolniczych szatą roślinną. Na obszar okolicy zainwestowania składają się grunty charakterystyczne dla upraw rolnych, jak również pojedyncze zadrzewienia (te jednak występują głównie na dz. ewid. 233/7 oraz 233/8 wyłączonych z inwestycji), czy okoliczne remizy śródpolne. Pozostałe elementy szaty roślinnej najbliższej okolicy to zieleńce wiejskie (m. Struga), wszelkiego rodzaju ciągi zadrzewień wprowadzone w formie nasadzeń np. wzdłuż dróg, sady i ogrody, sezonowe uprawy rolne i polowe skupione w okolicy miejscowości Struga.

Lokalizacja planowanej inwestycji położna jest na obszarze górskim o podłożu stosunkowo płaskim. Wzniesienia widoczne są w południowej i południowo-zachodniej części obszaru inwestycji. Na terenie przedmiotowych działek nie odnotowano znacznych obniżeń terenu, mogących stanowić miejsca stagnacji wód.

Ryc. nr 9 Obszar inwestycji na tle okolicznego krajobrazu.

Rzeźba terenu

Obszar Gminy usytuowany jest w granicach od 293 m n.p.m. (w dolinie Strzegomki) do 778 m n.p.m. (Masyw Trójgarbu), z przewagą terenów w granicach 400-500 m n.p.m. Ukształtowanie powierzchni jest ściśle powiązane z powstałą w trzeciorzędzie morfologią Sudetów, a w szczególności Sudetów Wałbrzyskich i ich Pogórza. Cechą charakterystyczną terenu jest tu krajobraz schodowy odznaczający się występowaniem szeregu poziomów zrównań otaczających trzony górskie oraz kulminacje ostańców lub twardzieli. Przeważające na obszarze Gminy Pogórze Wałbrzyskie buduje głównie najniższy poziom zrównania 400m, przechodzący ku północy (przedgórzu Sudeckiemu) wyraźnym progiem (uskokiem tektonicznym). Ponad pofalowanym poziomem tego zrównania wznoszą się zbudowane z odporniejszych skał płaskie kopuły wzniesień. Ku wschodowi wchodzimy w pośredni (500 m) poziom zrównań na zboczach Trójgarbu (778 m n.p.m.) – twardzielowe wzniesienia wypreparowane w mniej odpornych skałach otaczających terenów.

### 3.3. WARUNKI WODNE

**Wody powierzchniowe**

Główną rzeką odwadniającą teren Gminy jest lewobrzeżny dopływ rzeki Bystrzycy - Strzegomka z dopływem Czyżynką oraz mniejszymi strumieniami. W swoim biegu Strzegomka zasila zaporowy zbiornik wody pitnej w Dobromierzu. Część zachodnią Gminy odwadniają potoki Jabłonica i Cieklina. Rzeki Gminy są typowymi rzekami górskimi. Charakterystyczne dla nich są duże spadki, zmienne wodostany, gwałtowne wezbrania w okresie tajania śniegu i letnich nawalnych opadów deszczu.

**Wody podziemne**

Wody podziemne – woda mineralna

Na niewielką skalę eksploatuje się wody mineralne. Wypływają one samoistnie w obrębie doliny Strzegomki i wykorzystywane są przez rozlewnie wód stołowych w Starych Bogaczowicach. Istnieją także bliżej niezbadane ujęcia wody mineralnej w rejonie Cisów.

### 3.4. WARUNKI KLIMATYCZNO – METEOROLOGICZNE

Pod względem klimatycznym obszar Gminy obejmują: w części zachodniej – IV region klimatyczny Sudetów – kamiennogórski; V region – wałbrzyski – piętra b i c w części wschodniej (wg kwalifikacji A. Schmucka). Jest grupa klimatów górskich, silnie zróżnicowanych wysokością n.p.m., a także rozkładem form powierzchni ziemi, region pośredni między surowym klimatem Karkonoszy, a łagodną Kotliną Kłodzką. Warunki termiczne pogarszają się wraz z wysokością. Piętro b (poziom 450-600 m n.p.m.) to średnie roczne temperatury między 5,5 - 6,6 °C. W piętrze c (powyżej 600 m) nie ma

już lata klimatycznego, a więc okresu z temperaturą średnią dobową powyżej 15 °C. Okres wegetacji rozpoczyna się od połowy kwietnia i trwa ok. 200 dni. Ilość opadów jest dość znaczna, rzędu 700-800 mm rocznie. Maksimum przypada na miesiące letnie. Około 60% opadów jest w okresie wegetacyjnym. Obszar Gminy jest dość znacznie zróżnicowany pod względem mikroklimatycznym. Zbocza nasłonecznione (południowe) ulegają przesuszeniu, spływy zimnego powietrza w obniżeniach i doliny powodują zastoiska (morozowiska). Dość korzystny (równoleżnikowy) układ większych dolin rzecznych ułatwia ich przewietrzenie (związek z przeważającymi wiatrami zachodnimi).

### 3.4.1 Adaptacja do zmian Klimatu

Województwo dolnośląskie leży w południowo – zachodniej Polsce, charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu i dzieli się na dwie strefy: nizinną na północy i północnym wschodzie oraz górską na południu. Na terenie województwa występują bogate i różnorodne złoża wód mineralnych i leczniczych, w tym radoczynnych i termalnych. W strukturze gospodarczej główna rolę odgrywa przemysł wydobywczy oraz energetyczny. Liczba ludności tego regionu stale się zmniejsza, jednocześnie zwiększając liczbę mieszkańców w wieku poprodukcyjnym w stosunku do reszty społeczeństwa.

Województwo jest szczególnie wrażliwe na zagrożenie powodziowe na rzekach górskich oraz w dorzeczu Odry.

Kierunki działań adaptacyjnych:

- ochrona przeciwpowodziowa obszarów położonych na ternach zalewowych,
- uwzględnienie oczekiwanych zmian klimatu w obszarach górskich zarówno w aspekcie zmian bioróżnorodności jak i składu gatunkowego lasów, warunków rozwoju turystyki (zwłaszcza zimowej), jak również ochronie przeciwpożarowej i przeciwosuwiskowej,
- rozwój systemów odprowadzania wód opadowych w miastach, a także zwiększenie wykorzystania tych wód dla potrzeb gospodarczych zwłaszcza na obszarach wiejskich,
- zwiększanie świadomości przedsiębiorców i ludności na temat zagrożeń wynikających z nasilenia niekorzystnych zmian klimatycznych na prowadzenie działalności gospodarczej, szczególnie na terenach górskich,
- przygotowanie nowej oferty turystycznej dla mieszkańców miejscowości turystycznych i turystów w sytuacji zmniejszonej pokrywy śnieżnej i ograniczonego dostępu do wody.

Ponadto rekomenduje się skoordynowanie działań z landem Saksonii realizującym strategię adaptacyjną.

► planowanie i budowa przedsięwzięcia,

Już na etapie projektowania elektrowni fotowoltaicznej brane są pod uwagę potencjalne zmiany klimatu. Aby instalacja nie ulegała awariom przy występowaniu ekstremalnych warunków pogodowych, ani nie stanowiła zagrożenia przy ewentualnym pojawieniu się ich, dobrany został projekt oraz materiały, które zabezpieczać będą przed takimi zjawiskami jak: powodzie, pożary, fale upałów, susze, nawalne deszcze i burze, silne wiatry, katastrofalne opady śniegu, fale mrozu. Budowa i użytkowanie farmy fotowoltaicznej nie stwarza bezpośrednio zagrożenia pożarowego, jednak wszystkie urządzenia elektryczne zostały dobrane tak, żeby posiadały zabezpieczenia przepięciowe i przeciwporażeniowe, zgodnie z § 210 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z

2002r. nr 75, poz. 690 z późn. zm.). Materiały używane do konstrukcji stacji transformatorowych uważane są za niepalne: beton, metal (stal, aluminium, itp.), tynk, wata szklana lub wełna mineralna. Materiały, z których jest zbudowana stacja transformatorowa nie rozprzestrzeniają ognia, a elementy jej obudowy posiadają klasę odporności ogniowej odpowiednio do ich klasy odporności pożarowej. Elementy konstrukcyjne, których użycie planowane jest przy budowie przedmiotowej farmy fotowoltaicznej spełniają wymagania wytrzymałościowe dla projektowanych obciążeń i strefy wiatrowej. Dobrane technologie odporne są na występowanie nietypowych zjawisk pogodowych.

## 3.5. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI

Na podstawie analizy bazy danych Rejestru Zabytków Krajowego Ośrodka Badań i Dokumentacji Zabytków określono, że w miejscu i najbliższym otoczeniu planowanego przedsięwzięcia nie występują chronione zabytki.

## 3.6. PRZYRODA I KRAJOBRAZ

### 3.6.1. SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Przestrzenny system ochrony przyrody tworzą tereny o zróżnicowanym statusie prawnym i różnych funkcjach. Są to: parki narodowe, rezerwaty przyrody i parki krajobrazowe z otulinami, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo krajobrazowe i stanowiska dokumentacyjne.

Przedmiotowe przedsięwzięcie graniczy z otuliną Książańskiego Parku Krajobrazowego, Obszarem Chronionego Krajobrazu „Masyw Trójgarbu" oraz Obszarem Specjalnej Ochrony ptaków Sudety Wałbrzysko□Kamiennogórskie PLB020010. Dodatkowo planowana inwestycja znajduje się w obszarze górskim, w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów leśnych oraz w granicach korytarza ekologicznego Pogórza Sudeckie KZ□7A. Na przedmiotowym obszarze brak jest zabudowy, a teren przeznaczony pod inwestycję nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

Teren planowanej inwestycji znajduje się w całości w granicach Obszaru Specjalnej Ochrony Natura 2000 - Sudety Wałbrzysko-KamiennogórskiePLB020010. Od zachodu obszar inwestycji graniczy z Obszarem Chronionego Krajobrazu „Masyw Trójgarbu", od wschodu częściowo z otuliną Książańskiego Parku Krajobrazowego.

Poniżej obszary podlegające ochronie znajdujące się w promieniu do 5 km od inwestycji (centralna część inwestycji), zgodnie z zawartymi w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody formami ochrony (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 142.).

| Rezerwaty | |
|---|---|
| **Nazwa** | **[km]** |
| Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha | 4.82 |

| Parki krajobrazowe | |
|---|---|
| **Nazwa** | **[km]** |
| Książański Park Krajobrazowy - otulina | 0.38 |
| Książański Park Krajobrazowy | 2.38 |

| Parki narodowe |
|---|
| **Brak obszarów** |

| Natura 2000 Specjalne obszary ochrony | |
|---|---|
| **Nazwa** | **[km]** |
| Masyw Chełmca PLH020057 | 2.29 |
| Dobromierz PLH020034 | 3.32 |

| Obszary chronionego krajobrazu | |
|---|---|
| **Nazwa** | **[km]** |
| Masyw Trójgarbu | 0.37 |
| Kopuły Chełmca | 3.39 |

| Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe |
|---|
| **Brak obszarów** |

| Natura 2000 Obszary specjalnej ochrony | |
|---|---|
| **Nazwa** | **[km]** |
| Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie PLB020010 | 0.38 |

### 3.6.2 NATURA 2000

**Europejskie uwarunkowania systemu ochrony przyrody System Natura 2000**

Natura 2000 to Europejska sieć ekologiczna tworzona we wszystkich krajach Unii Europejskiej w oparciu o postanowienia Dyrektyw Ptasiej i Siedliskowej. Jej zasadniczym celem jest zachowanie dziedzictwa przyrodniczego Europy poprzez wprowadzenie w życie nowoczesnych zasad ochrony przyrody. Opierają się one na wspólnym, ogólnoeuropejskim spojrzeniu na problem, przyjęciu spójnej metodyki ochrony i konsekwentnym uwzględnieniu przez wszystkie kraje zasad zrównoważonego rozwoju polegającego na kompromisie pomiędzy doraźnymi korzyściami ekonomicznymi a ochroną przyrody.

W skład sieci Natura 2000 wchodzą:

- Obszary Specjalnej Ochrony (Special Protection Areas – SPA, w Polsce skrót OSO) wyznaczane na podstawie Dyrektywy Ptasiej, (Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 02.04.1979 r.)
- Specjalne Obszary Ochrony (Special Areas of Conservation – SAC, w Polsce skrót SOO) tworzone na podstawie Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dn. 21.05.1992. r)

Wyznaczanie obszarów Natura 2000 odbywa się w oparciu o specjalne wytyczne Wspólnoty oparte przede wszystkim na wymienionych wyżej Dyrektywach, ale także o materiały pomocnicze, np. formularz do zgłaszania ostoi (Standard Data Form) czy klucz do wyznaczania siedlisk chronionych (Interpretation Manual of European Union Habitats). Podstawowy wskaźnik wartości potencjalnego obiektu stanowią gatunki i siedliska ważne dla ochrony przyrody w Europie ujęte w załącznikach dyrektyw

Ptasiej i Siedliskowej.

Przed ostatecznym wyznaczeniem obszarów NATURA 2000 i zatwierdzeniem planów ich ochrony prowadzone będą szerokie konsultacje społeczne. Wcześniej sformułowane zostaną cele ochrony i sposoby jej realizacji, wymagania w stosunku do gospodarzy terenu, ale także przewidywane sposoby osiągania korzyści z powołania obszaru.

Na utrzymanie szczególnie cennych z europejskiego punktu widzenia, czyli priorytetowych gatunków i typów siedlisk, przewidziana jest pomoc finansowa ze strony Unii, natomiast stan zachowania wyznaczonych obszarów, z oceną zachowania ich wartości przyrodniczej będzie przedmiotem monitoringu i będzie przedstawiany w sprawozdaniach składanych Komisji Europejskiej.

Palowana inwestycja znajduję się w całości na obszarze Natura2000.

- Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie o kodzie PLB020010

Obszar znajduje się w obrębie tzw. depresji śródsudeckiej i obejmuje Góry Kamienne, Góry Wałbrzyskie, Zawory i część Wzgórz Bramy Lubawskiej oraz wcinające się pomiędzy nimi Kotlinę Kamiennogórską i Obniżenie ścinawki. Góry Kamienne to długie pasmo w kształcie łuku z ramionami skierowanymi na południe, zbudowane z permskich skał wulkanicznych: ryolitów, trachybazaltów i tufów wulkanicznych, leżących na podłożu plastycznych skał osadowych. Pomimo, że są to góry stosunkowo niskie to jednak dzięki specyficznej strukturze geologicznej charakteryzują się one dużą stromością stoków i silnie zróżnicowanym profilem linii grzbietowej. Patrząc od zachodu Góry Kamienne dzielą się na: Góry Krucze, niewysokie Pasmo Czarnego Lasu i Wzgórza Krzeszowskie, następnie Masyw Dzikowca i Pasmo Lesistej oraz najrozleglejsze Góry Suche. Od południa opadają w

Kotlinę Krzeszowską, którą zamyka niewielkie, graniczne pasmo Zaworów zbudowane ze skał piaskowcowych stanowiących fragment tarczy Basenu Czeskiego, przechodzący ze strony Czech. Uwzględniono również leżący pomiędzy Zaworami a Górami Suchymi fragment Obniżenia ścinawki w okolicy Mieroszowa.Leżące bardziej na północ Góry Wałbrzyskie tworzą izolowane, zalesione kopuły wzniesione do 400 m ponad poziom Pogórza Wałbrzyskiego. Pod względem rzeźby i budowy geologicznej nie różnią się one istotnie od Gór Kamiennych. Patrząc od zachodu, Góry Wałbrzyskie są tworzone przez następujące jednostki: Masyw Krąglaka, Masyw Trójgarbu, Masyw Chełmca, Masyw Borowej, Rybnicki Grzbiet i Góry Czarne. U podnóża Chełmca znajduje się niewielka, podzielona zalesionymi wzniesieniami Kotlina Wałbrzyska, na terenie której rozciąga się miasto Wałbrzych. Na zachód od Gór Kamiennych, na linii północ-południe, rozciąga się wypreparowana w mało odpornych skałach karbońskich Kotlina Kamiennogórska rozdzielająca Sudety środkowe od Sudetów Zachodnich. Stanowi ona najniższe obniżenie w granicznym paśmie Sudetów. Z jej płaskiego dna wznoszą się strome szczyty Wzgórz Bramy Lubawskiej. W krajobrazie tego obszaru przeważają rozległe obszary bardzo ekstensywnie użytkowanych łąk i pastwisk, przy mniejszym udziale gruntów ornych. W wyniku sąsiedztwa licznych ośrodków przemysłowych lasy zostały silnie zmienione w wyniku intensywnej eksploatacji, jednak na znacznych obszarach zachowały się cenne jaworzyny, kwaśne i żyzne buczyny górskie, podgórskie łęgi olszowo-jesionowe oraz fragmenty borów bagiennych. Istotny jest również znaczny udział wychodni i osuwisk skalnych oraz licznych niewielkich zbiorników wodnych.

## 4.0 POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI MOŻLIWOŚĆ KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH, ZNAJDUJĄCYCH 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.

Elektrownie fotowoltaiczne nie są źródłem zauważalnych oddziaływań, w związku z czym nie ma podstaw do rozważań na temat ich kumulacji. Eksploatacja przedsięwzięcia praktycznie nie oddziałuje na ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnie ziemi, dobra materialne, zabytki. Farma fotowoltaiczna sama w sobie jest inwestycją proekologiczną ze względu na fakt, że generuje energię elektryczną pochodząca z energii słonecznej.

Wykorzystanie energii promieniowania słonecznego nie powoduje żadnych efektów ubocznych, żadnych szkodliwych emisji, żadnego zubożenia jej zasobów naturalnych. Wykorzystanie energii promieniowania słonecznego nie zakłóca stanu naturalnego środowiska i nie wpływa na życie roślin i zwierząt. Elektrownia fotowoltaiczna nie będzie źródłem hałasu i zanieczyszczeń emitowanych do środowiska w związku z czym nie podstaw do kumulowania się negatywnych działań oddziałujących na środowisko przyrodnicze. W fazie realizacji przedsięwzięcia jak i eksploatacji inwestycja nie będzie wpływać negatywnie na istniejący stan środowiska.

Na sąsiednich działkach nr 229/1 i 1060 zaplanowano inwestycję polegającą na budowie instalacji fotowoltaicznej. Obszar oddziaływania każdej z instalacji fotowoltaicznej, mieści się w całości

na działkach, na których obiekt został zaprojektowany. W związku z powyższym przeprowadzono skumulowane oddziaływanie emisji hałasu które znajduję się w dalszej części opracowania.

Poniżej przeanalizowano wpływ ewentualnej kumulacji oddziaływań sąsiedniej farmy fotowoltaicznej z projektowanym przedsięwzięciem na poszczególne elementy środowiska tak na etapie realizacji, jak i eksploatacji

| Element środowiska | Faza realizacji | Faza eksploatacji |
|---|---|---|
| Powietrze atmosferyczne | Nie wystąpi – znaczne oddalenie inwestycji wymienionych powyżej od planowanego przedsięwzięcia przesądza o braku możliwości kumulowania się oddziaływań w tym zakresie nawet w przypadku ich realizacji w tym samym czasie; oddziaływanie na powietrze na tym etapie będzie charakteryzowało się niezorganizowaną emisją zanieczyszczeń emitowanych do powietrza podczas ruchu pojazdów transportowych i budowlanych po terenie inwestycyjnym | Nie wystąpi – obiekt w zasadzie jest bezobsługowy i bezemisyjny na tym etapie, jedyne emisje, jakie mogą wystąpić to niezorganizowana emisja ze sprzętu wykorzystywanego do czyszczenia paneli |
| Klimat akustyczny | Nie wystąpi – znaczne oddalenie inwestycji od planowanego przedsięwzięcia przesądza o braku możliwości kumulowania się oddziaływań w tym zakresie nawet w przypadku ich realizacji w tym samym czasie; oddziaływanie na klimat akustyczny na tym etapie będzie charakteryzowało się emisją hałasu powstającą podczas ruchu pojazdów transportowych i budowlanych po terenie inwestycyjnym, realizacji poszczególnych elementów inwestycji, w tym montażu gotowych elementów farmy; oddziaływanie przedsięwzięcia w tym zakresie będzie ograniczało się do najbliższych terenów okalających teren objęty wnioskiem | Nie wystąpi – na tym etapie źródłem emisji hałasu będą stacje transformatorowe i magazyny energii; emisja hałasu z każdego przedsięwzięcia z osobna jest niewielka, natomiast znacząca odległość ww. farm od planowanego przedsięwzięcia przesądza o braku możliwości kumulowania się oddziaływań w tym zakresie |
| Promieniowanie elektromagnetyczne | Nie wystąpi – na tym etapie nie przewiduje się wykorzystywania źródeł emitujących | Nie wystąpi – oddziaływanie poszczególnych instalacji w tym zakresie będzie ograniczało się do |

| Element środowiska | Faza realizacji | Faza eksploatacji |
|---|---|---|
| | promieniowanie elektromagnetyczne | działek, na których posadowione zostaną poszczególne elektrownie |
| Gatunki chronione, siedliska przyrodnicze, siedliska gatunków | Nie wystąpi – wszystkie farmy powstaną na gruntach ornych które nie stanowią miejsc dogodnych do osiedlania się zwierząt, czy też siedlisk przyrodniczych; łączna realizacja ww. farm nie przyczyni się do fragmentacji czy zniszczenia siedlisk przyrodniczych, nie przyczyni się również do opuszczania przez ptaki ważnych siedlisk czy wyginięcia zagrożonych gatunków zwierząt; zagrożonych, endemicznych gatunków; | Może wystąpić – w przypadku właściwego ustawienia instalacji oraz wysiania pomiędzy panelami roślin, w tym m.in. miododajnych, można utworzyć łąki kwietne, które wpłyną na zwiększenie różnorodności biologicznej na terenie gminy poprzez utworzenie nowych siedlisk dla chronionych gatunków owadów |
| Formy ochrony przyrody | Nie wystąpi – wszystkie z ww. przedsięwzięć znajdują się poza formami ochrony przyrody | Nie wystąpi – obiekty na etapie eksploatacji są bezobsługowe |
| Wody powierzchniowe i podziemne | Nie wystąpi – brak oddziaływania | Nie wystąpi – brak oddziaływania |
| Ludzie | Nie wystąpi – brak łącznego oddziaływania na ludzi | Nie wystąpi – emisje z terenów poszczególnych przedsięwzięć będą niewielkie, a z uwagi na znaczącą odległość pozostałych farm od terenu przedsięwzięcia, nie dojdzie do kumulacji oddziaływań, które wskazywałyby na przekroczenie standardów jakości środowiska |
| Powierzchnia ziemi | Nie wystąpi – w wyniku realizacji przedsięwzięcia zastosowane zostaną działania w celu niedopuszczenia do zanieczyszczenia gleby i wód gruntowych | Nie wystąpi – po posadowieniu planowanych elektrowni obiekt będzie bezobsługowy |
| Krajobraz | Nie wystąpi - nie przewiduje się wykonywania prac trwale zniekształcających rzeźbę terenu; nie przewiduje się likwidowania ekosystemów cennych ze względu na walory krajobrazowe | Może wystąpić – realizacja ww. farm z planowanym przedsięwzięciem spowoduje łącznie zajęcie dość dużego obszaru gruntów ornych, który wyłączony zostanie z dotychczasowej produkcji |

| Element środowiska | Faza realizacji | Faza eksploatacji |
|---|---|---|
| | | rolniczej, a na niezagospodarowanym terenie po zrealizowaniu inwestycji wzniesione zostaną nowe elementy, które mogą wpłynąć na odczucia wizualno-estetyczne |
| Klimat | Nie wystąpi – brak uciążliwości w odniesieniu do poszczególnych elementów środowiska | Może wystąpić – farmy fotowoltaiczne to obiekty wykorzystujące do produkcji energii elektrycznej odnawialne źródło w postaci energii słońca i jako obiekty proekologiczne wpływają korzystnie na jakość powietrza, gdyż wytwarzając energię elektryczną nie emitują do powietrza takich związków jak w przypadku elektrowni konwencjonalnych |

Oddziaływanie farmy fotowoltaicznej będzie pozytywnie wpływało na klimat. W obliczu drastycznych zmian klimatycznych, wytworzona zostanie energia elektryczna z wykorzystaniem odnawialnego źródła, jakim jest energia słońca i tym samym ograniczona zostanie emisja zanieczyszczeń jaka wystąpiłaby w przypadku wytworzenia podobnej ilości energii poprzez konwencjonalne źródła.

Nie stwierdzono by teren przedsięwzięcia stanowił element specyficznego rodzaju układów ekologicznych i krajobrazu, których przekształcenie z przyczyn charakteru i położenia przedsięwzięcia mogłoby być potraktowane jako mające niekorzystny wpływ na przyrodę.

## 5.0. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

### I. Wariant proponowany przez wnioskodawcę

Projektowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie zespołu paneli fotowoltaicznych o mocy ok 150000 kW wraz z infrastrukturą techniczną.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE) przyczynia się do realizacji podstawowych zasad polityki energetycznej państwa, w tym: suwerenności i niezależności energetycznej, dywersyfikacji źródeł energii pierwotnej, ograniczenia zużycia energii konwencjonalnej, wzrostu efektywności użytkowania energii, a w konsekwencji do ograniczenia negatywnego oddziaływania sektora energetyki na środowisko i realizacji zasad zrównoważonego rozwoju.

Wykorzystanie odnawialnych zasobów energii ma oczywiste skutki ekologiczne, bowiem przyczynia się do redukcji szkodliwych emisji, co jest zgodne z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, dyrektywami Unii Europejskiej i innymi międzynarodowymi umowami i zobowiązaniami Polski. Co więcej rozwój energetyki odnawialnej jest istotnym elementem zrównoważonego rozwoju, pozwala bowiem poza zmniejszeniem skażenia środowiska, na redukcję zużycia tradycyjnych paliw i surowców, i pozostawienie ich dla przyszłych pokoleń. Wykorzystanie OZE przyczyniania się do

zmniejszenia bezrobocia, powoduje aktywizację obszarów mniej rozwiniętych gospodarczo i o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej, co w konsekwencji prowadzi do wzrostu standardów życia mieszkańców i bogacenia się tych terenów.

Elektrownia fotowoltaiczna przy produkcji energii nie zużywa paliw (węgla, ropy i gazu). Dzięki tej inwestycji wytwarzana będzie tzw. „czysta energia" przy produkcji której nie są emitowane zanieczyszczenia do powietrza.

**II. Wariant alternatywny**

Uruchomienie instalacji paneli słonecznych będzie miało pozytywny wymiar w postaci produkcji ekologicznej tzw. „zielonej energii", powodującej zerową emisję gazów i pyłów, niezubożających warstwy ozonowej i nie przyczyniającej się do pogłębiania efektu ocieplania klimatu ziemi.

Ewentualne odstąpienie od planowanego zamierzenia inwestycyjnego, umożliwi jedynie dalsze użytkowanie terenu zgodnie z przeznaczeniem rolnym działki, spowoduje to jednak utrwalanie stanu niekorzystnego z punktu widzenia polityki energetycznej regionu, nastawionej na pozyskiwanie źródeł energii z naturalnych nośników odnawialnych.

Wariantowanie przedsięwzięcia może polegać m. in. na:

- możliwości realizacji różnej liczby modułów fotowoltaicznych wchodzących w skład zespołu;
- możliwości zastosowania różnych typów inwerterów (szeregowe, bądź centralne);
- różnym rozstawieniu paneli – ostatecznie jest ono dostosowane do zaleceń wynikających z padania promieni słonecznych;
- wariantowaniu lokalizacji ułożenia kabli do GPO.

Wariantem alternatywnym może być również pomniejszenie terenu przeznaczonego pod inwestycję typu instalacji paneli słonecznych co będzie równoznaczne z tym, że zmniejszy się ilość energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, co przełoży się na ilość energii, którą należy dostarczyć podczas spalania paliw kopalnianych.

**III. Wariant 0**

**OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIE PODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Z punktu widzenia ochrony środowiska wariant polegający na niepodejmowaniu inwestycji, nie jest wariantem najkorzystniejszym, gdyż konieczność ochrony środowiska naturalnego, w tym głównie powietrza atmosferycznego narzuca krajom poszukiwanie źródeł energii innych niż spalanie paliw stałych i płynnych. Również Polska wprowadziła regulacje prawne zmuszające przedsiębiorstwa energetyczne do stopniowego zwiększania udziału energii uzyskiwanej ze źródeł niekonwencjonalnych i odnawialnych w ogólnej ilości wytwarzanej i sprzedawanej energii.

Energia słoneczna jest specyficzną formą energii odnawialnej jest wszędzie łatwo dostępna, ale wartość energetyczna (strumień energii) jaką sobą niesie jest bardzo zróżnicowana w zależności od miejsca na ziemi, pory dnia i roku. Energia promieniowania słonecznego była zawsze wykorzystywana przez ludzi zarówno w sposób przypadkowy, jak i zaplanowany. Jednakże dopiero współczesne nowoczesne technologie dopasowane do szerokości geograficznej i typu obciążeń energetycznych

umożliwiają efektywne pozyskanie i przetwarzanie energii promieniowania słonecznego do celów użytkowych.

W przypadku nie podejmowania przedsięwzięcia polegającego na zaniechaniu budowy wolnostojącej elektrowni słonecznej z ogniw fotowoltaicznych spowoduje nie wykorzystanie istniejącego dogodnego miejsca lokalizacji i wyniknie potrzeba szukania nowej lokalizacji, która może być mniej korzystna z punktu ochrony środowiska, jak i z punktu ekonomicznego.
Wariant ten uniemożliwi wykorzystanie energii słonecznej do wytworzenia energii elektrycznej i aktywizacji gospodarczej omawianego terenu.

Niepodejmowanie przedmiotowej inwestycji zmniejszy ilość energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, co przełoży się na ilość energii, którą należy dostarczyć podczas spalania paliw kopalnianych.

Brak działań zmierzających do zagospodarowania terenu nie ma uzasadnienia ekonomicznego, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, o której mowa w ustawie Prawo ochrony środowiska.

### 5.1. WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU

Ze względów ekologicznych i ekonomicznych korzystnym jest wybranie wariantu I polegającego na budowie elektrowni słonecznej o mocy do 150 MW który pozwoli na produkcję energii elektrycznej bez wprowadzania zanieczyszczeń do środowiska i redukcję gazów cieplarnianych.

Analizując warianty realizacji przedsięwzięcia zdecydowanie należy stwierdzić, iż powstawanie odnawialnych źródeł energii w wymiarze globalnym ma korzystny wpływ na środowisko naturalne. Rozpatrzone w niniejszym raporcie podstawowe uregulowania prawne elementów oddziaływania, jak również bezpośredni wpływ na otoczenie, w tym elementy środowiska w efekcie pozwala wyeliminować lokalizacje, które mogą być wrażliwe na potencjalny wpływ elektrowni. Wariant realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej wiąże się z nieznacznym oddziaływaniem na środowisko. Planuje się okres eksploatacji przedsięwzięcia na około 30 lat. Po tym czasie możliwe będzie deinstalowanie stojących paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Deinstalacja elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się z koniecznością przeprowadzania rekultywacji gruntów. W okresie eksploatacji przedsięwzięcia brak będzie oddziaływań akustycznych – zastosowane zostanie wyłącznie chłodzenie pasywne paneli. Naniesienie specjalnych powłok antyrefleksyjnych na panele ograniczy ewentualne możliwe oślepianie awifauny, ( zjawisko to nadal pozostaje wyłącznie kwestią rozważań teoretycznych ). Pochylenie paneli fotowoltaicznych pod kątem ok. 15 - 35 stopni oraz ustawienie rzędów paneli w odstępach zminimalizuje możliwość tworzenia się prądów konwekcyjnych w związku z nieznaczną zmianą albedo na terenie inwestycji. Brak jest również znanych oddziaływań na zdrowie człowieka paneli fotowoltaicznych.

Ponadto inwestycja przyczyni się bez wątpienia do wywiązania się Polski co do udziału w całkowitej krajowej produkcji energii, źródeł odnawialnych, do którego Polska zobowiązała się przed UE. Budowa przedsięwzięcia w analizowanym miejscu, w wykonaniu zgodnym z założeniami wariantu inwestora jest optymalna zarówno w zakresie wpływu na środowisko, jak i produktywności i wykorzystania potencjału energetycznego terenu. Dodatkowo jako źródło energii odnawialnej, przyczyni się do zmniejszenia emisji pyłów i gazów ze spalania paliw w elektrowniach konwencjonalnych. Przewidywane rozwiązania techniczne wyposażenia przedsięwzięcia i jego

zabezpieczeń w czasie eksploatacji, gwarantują spełnianie wszelkich wymagań przepisów z zakresu ochrony środowiska. Wariant budowy przedsięwzięcia nie zmieni charakteru i sposobu użytkowania terenów sąsiednich, ani nie spowoduje znaczących uciążliwości w stosunku do wariantu zerowego. W szczególności będzie możliwe dalsze rolnicze wykorzystanie zajętego pod inwestycje terenu w kierunku zielarstwa lub uprawy roślin na składniki pasz. Wybrany wariant spełnia warunki uwzględniające środowisko naturalne. Zainstalowanie elektrowni fotowoltaicznej nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych emisji hałasu i nie wprowadzi zanieczyszczeń do otoczenia. Wpływ na krajobraz – elektrownia fotowoltaiczna jest konstrukcją o niewielkiej wysokości całkowitej. Dlatego też będzie ona widoczna z niewielkiej odległości.

Sektor paliwowo-energetyczny odpowiada za około 60% emisji $CO_2$ – poprzez spalanie węgla kamiennego i brunatnego. Blisko 2/3 emitowanego przez Polskę $CO_2$ pochodzi z zakładów energetycznych. Wobec powyższych rozważań wysoce pożądane jest zastępowanie konwencjonalnych źródeł energii źródłami niekonwencjonalnymi - w tym przypadku energii słonecznej.

Wytworzenie czystej energii pozwoli na zmniejszenie zużycia paliw kopalnych a tym samym zmniejszy się emisja gazów i pyłów do powietrza powstających w trakcie ich spalania. Zmniejszy się także emisja gazów cieplarnianych, które powodują powstawanie tzw. „dziury ozonowej".

Dzięki planowanemu przedsięwzięciu zaoszczędzona zostanie ilość zużywanych paliw do wytwarzania energii elektrycznej a koszt jednostkowy uzyskiwanej energii będzie na stałym poziomie. Realizacja przedsięwzięcia umożliwi realizację nałożonego na Polskę obowiązku spowodowania wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii w kraju.

*„Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana w aktywnych systemach grzewczych, w systemach pasywnych i innych elementach obudowy budynku, w urządzeniach fotowoltaicznych jest najbardziej atrakcyjną z punktu widzenia ekologicznego energią odnawialną. Wykorzystanie energii promieniowania słonecznego nie powoduje żadnych efektów ubocznych, żadnych szkodliwych emisji, żadnego zubożenia jej zasobów naturalnych. Wykorzystanie energii promieniowania słonecznego nie zakłóca stanu naturalnego środowiska i nie wpływa na życie roślin i zwierząt. W Polsce energia ta nie jest doceniania, a polskie unormowania prawne praktycznie nie wspierają jej wykorzystania"*

## 6.0. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO-, I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WYNIKAJĄCE Z WYKORZYSTYWANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA.

W oparciu o przedstawiony powyżej zakres planowanego przedsięwzięcia można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie będzie oddziaływać na środowisko w 3 etapach:

1. Faza realizacji
2. Faza eksploatacji
3 Faza likwidacji

Ze względu na rodzaj i natężenie oddziaływań na środowisko fazy te można pogrupować w następujący sposób:

I. faza realizacji i likwidacji przedsięwzięcia, które charakteryzować będzie podobny zakres i natężenie oddziaływań, typowe dla robót budowlano - montażowych i ewentualnie rozbiórkowych. W fazach tych oddziaływanie będzie stosunkowo krótkotrwałe, zwiększone i odwracalne - natężenie hałasu, nieznaczna niezorganizowana emisja pyłów oraz gazów spawalniczych i zostało opisane w pkt. 6.1 poniżej.

II. faza eksploatacji, dla której oddziaływanie na środowisko szczegółowo zostanie opisane w dalszej części opracowania. Przewidywany wpływ na środowisko planowanego przedsięwzięcia na wszystkie elementy środowiska został przedstawiony w punkcie 5.2 niniejszego opracowania**.**

**Metodyka prognozowania przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko.**

Określenie możliwych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko pod kątem istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska oraz emisji, dla potrzeb niniejszego opracowania przeprowadzono na podstawie doświadczeń wynikających z istnienia już funkcjonujących przedsięwzięć o podobnym charakterze i rozmiarze. W celu prognozowania przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko niezbędnym było przeanalizowanie poszczególnych elementów środowiska, na które mogłoby oddziaływać przedsięwzięcie.

Oddziaływanie na środowisko to różnica (zmiana) między: spodziewaną wartością danego parametru środowiskowego w określonym czasie i przestrzeni, oszacowaną (obliczoną) przy założeniu, że nie dojdzie do realizacji planowanego przedsięwzięcia, oraz spodziewaną wartością tego samego parametru środowiskowego oszacowaną (obliczoną) dla identycznych warunków przestrzenno-czasowych przy założeniu, że planowane przedsięwzięcie będzie realizowane.

W analizie oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na środowisko uwzględniono fazę budowy i eksploatacji rozpatrywanych zamierzeń.

**Oddziaływania bezpośrednie i pośrednie**

Oddziaływania bezpośrednie są to oddziaływania wywołane przez samą inwestycję, występują w tym samym czasie i miejscu co inwestycja. Inwestycja nie spowoduje pogorszenia jakości wody powierzchniowej w trakcie jej budowy, zmiany charakterystyki wód gruntowych wskutek budowy, zmiany wykorzystania terenów rekreacyjnych, przesiedlenia domostw, pogorszenie klimatu.

Oddziaływania pośrednie są to oddziaływania wpływające na środowisko, populacje, rozwój gospodarczy, zagospodarowanie przestrzenne oraz inne skutki ekologiczne związane z realizacją przedsięwzięcia. Są to potencjalne skutki dodatkowych zmian, jakie prawdopodobnie wystąpią w późniejszym czasie lub w innym miejscu w rezultacie budowy projektowanego przedsięwzięcia.

Przedsięwzięcie nie spowoduje wystąpienia oddziaływań pośrednich i bezpośrednich; wpłynie korzystnie na środowisko przyrodnicze.

**Oddziaływania stałe i chwilowe**

Oddziaływaniem chwilowym będzie realizacja planowanego przedsięwzięcia. Jest to oddziaływanie chwilowe, zależne od harmonogramu prac związanych z ich prowadzeniem.

Analizowane przedsięwzięcie zaliczyć należy do oddziaływania chwilowego, nie będzie występowało oddziaływanie stałe.

**Oddziaływania wtórne i skumulowane**

Oddziaływania wtórne mają charakter oddziaływań pośrednich i przy właściwie prowadzonej eksploatacji prognozuje się, że nie będą miały miejsca.

Oddziaływania skumulowane pojawiają się w wyniku łącznych skutków osobno występujących działań w ciągu pewnego czasu. Są to skutki planowanej inwestycji w połączeniu ze skutkami innych działań; w przeszłości, obecnych i w przewidywanej przyszłości. Mogą to być zmiany jakości wody spowodowane zrzutami ścieków, poborem wody, degradacja wrażliwych ekosystemów w wyniku realizacji kilku inwestycji. W czasie eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia nie wystąpią oddziaływania wtórne i skumulowane.

**Oddziaływania krótko – średnio- i długoterminowe**

Oddziaływania krótkoterminowe będą miały miejsce w czasie realizacji przedsięwzięcia. W czasie eksploatacji nie przewiduje się żadnego negatywnego oddziaływania na środowisko występować będzie jedynie niewielka emisja hałasu.
Nie będzie występowało oddziaływanie średnio i długoterminowe.

Dla planowanego przedsięwzięcia, po przeprowadzeniu szczegółowej analizy zagrożeń wynikających z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska i emisji, nie przewiduje się znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko.

### 6.1. ETAP REALIZACJI

#### 6.1.1. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE LUDZI, ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE ORAZ PRZEWIDYWANE ZMIANY W KRAJOBRAZIE I SPOSOBIE UŻYTKOWANIA TERENU

Nie przewiduje się szkodliwego oddziaływania fazy realizacji budowy paneli fotowoltaicznych na zdrowie najbliższych mieszkańców oraz środowisko przyrodnicze. Panele będą zlokalizowane w odległości ok. 400 m od najbliższych budynków mieszkalnych.

Występująca uciążliwość związana może być ze zwiększonym ruchem samochodów dostawczych oraz pracą urządzeń mechanicznych. Hałas i pylenie może być uciążliwe jedynie dla pracowników wykonujących prace budowlane, montażowe i instalacyjne. Uciążliwości te zostaną maksymalnie ograniczone tzn. praca będzie odbywała się w porze dziennej a do pracy zostaną zastosowane nowoczesne urządzenia o obniżonej głośności ich pracy.

Teren sąsiadujący z inwestycją pozostanie nie naruszony, niezależnie od intensywności działań inwestycyjnych.

#### 6.1.2. ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI I ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE.

Wpływ na powierzchnię ziemi w fazie budowy ograniczy się do terenu dróg dojazdowych oraz posadowienia paneli na rusztowaniu stalowym wbitym w grunt. Panele zostaną ustawione na

konstrukcji wolnostojącej wbitej w grunt, a powierzchnia gruntu pod panelami nie będzie wybetonowana. Instalacje fotowoltaiczne nie wymagają zabudowy oraz fundamentów.
Wpływ na stan czystości powierzchni ziemi i wody gruntowe w okresie budowy obiektów będą miały takie substancje jak farby, środki zabezpieczające antykorozyjne, antywilgociowe itp. używane w trakcie budowy. Odpady te należy zagospodarować zgodnie z ich zakwalifikowaniem.

Prace ziemne przy stawianiu rusztowań nie spowodują ruchów masowych ziemi.
Po zakończeniu budowy teren musi zostać uporządkowany, a zdjęta wcześniej warstwa gleby rozścielona na przekształconej powierzchni. Preparaty wykorzystywane na budowie, a mogące zanieczyścić powierzchnię ziemi i wody gruntowe należy właściwie przechowywać i stosować. W trakcie realizacji robót budowlanych nie będzie wpływu na wody powierzchniowe, ponieważ na analizowanym terenie nie występują zbiorniki wodne oraz cieki powierzchniowe zbierające i odprowadzające wody opadowe.

Wpływ na wody podziemne może zaistnieć wyłącznie w przypadku awaryjnego wycieku oleju napędowego z pracujących maszyn budowlanych lub środków transportowych. Zaistnienie tego typu zdarzeniom można skutecznie zapobiegać, przez zapewnienie odpowiedniego dozoru nad sprzętem w czasie jego pracy, jak też po pracy, gdy znajduje się na placu budowy.

### 6.1.3. ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW

Etap realizacji przedsięwzięcia spowoduje powstanie odpadów budowlanych, których gospodarkę reguluje Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2019 poz. 701) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów.
Na etapie realizacji inwestycji mogą powstać następujące odpady:

| Lp. | Rodzaj odpadu | Kod odpadu |
|---|---|---|
| 1. | Żelazo i stal | 17 04 05 |
| 2. | Gleba i ziemia | 17 05 04 |
| 3. | Szkło | 17 02 02 |
| 4. | Kable inne niż wymienione w 17 04 10 | 17 04 11 |
| 5. | Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne* | 17 04 10 |
| 6. | Nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne | 20 03 01 |

Budowa elementów paneli fotowoltaicznych realizowana będzie przez zewnętrzne firmy świadczące usługi w realizacji inwestycji budowlanych. W tym przypadku zgodnie z ustawą o odpadach „wytwórcy odpadów – rozumie się przez to każdego, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów (pierwotny wytwórca odpadów) oraz każdego, kto przeprowadza wstępną obróbkę, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów; wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej”. Obowiązek zagospodarowania lub przekazania odpadów do unieszkodliwiania ciąży na wytwarzającym odpady.

Większość wymienionych wyżej odpady należą do grupy 17, czyli odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. Wśród wymienionych odpadów, nie

występują odpady kwalifikowane, jako niebezpieczne, a więc mogą być one deponowane na składowisku odpadów lub zagospodarowane w miejscu ich wytwarzania. Wytwórcą odpadów w fazie budowy będzie wykonawca robót, który ma obowiązek wyposażenia placu budowy w kontenery, pojemniki oraz worki do selektywnego zbierania odpadów oraz wyznaczenia miejsca do ich magazynowania. Będzie on również odpowiedzialny za dalszy sposób gospodarowania odpadami.
Ww. odpady, za wyjątkiem odpadów oznaczonych kodem 17 09 04, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (Dz. U. 2016 poz. 93) - mogą być także przekazywane osobom fizycznym do wykorzystania na ich własne potrzeby.

W przypadku niemożliwości wykorzystania lub zagospodarowania wytworzonych odpadów w miejscu ich wytwarzania, a także w przypadku niemożliwości przekazania ich osobom fizycznym do wykorzystania na ich własne potrzeby, wytworzone odpady należy przekazać innym podmiotom prowadzącym działalność w zakresie zbierania lub unieszkodliwiania odpadów i posiadającym stosowne zezwolenia wydane na mocy ustawy o odpadach.

### 6.1.4. ODDZIAŁYWANIE NA ZWIERZĘTA I ROŚLINY

Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie jego budowy poprzez płoszenie zwierząt jest, z jednej strony oddziaływaniem, którego nie da się uniknąć ani skutecznie zminimalizować, a z drugiej jest oddziaływaniem stosunkowo krótkotrwałym i odwracalnym. Po zrealizowaniu robót budowlanych, płazy i gady powracają do swoich siedlisk, zatem oddziaływanie to nie będzie znacząco negatywne.

Biorąc pod uwagę niewielką skalę potencjalnego oddziaływania na dodatkową śmiertelność płazów i gadów w rejonie planowanego przedsięwzięcia, przy zastosowaniu odpowiednich środków zapobiegawczych nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na płazy i gady na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Dla oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia zostały opracowane wyniki inwentaryzacji przyrodniczej terenu planowanej inwestycji polegającej na budowie Elektrowni Słonecznej „Struga I” i terenu przyległego wraz z opisem zastosowanej metodyki badawczej opracowanym w październiku 2021r. Wyniki inwentaryzacji stanowią załącznik nr 3 do niniejszego opracowania.

Obszar przeznaczony pod posadowienie zaplanowanej instalacji fotowoltaicznej jest terenem typowo rolniczym, wykorzystywanym dotychczas jako grunty orne, będące poza zasięgiem urządzeń nawadniających. Teren objęty przedsięwzięciem odznacza się całkowicie antropogenicznym charakterem pod względem siedliskowo - roślinnym. Analiza materiałów źródłowych oraz wizja terenowa potwierdziły, iż teren pod planowaną inwestycję nie stanowi miejsca wyróżniającego się pod względem przyrodniczym, nie zidentyfikowano na nim występowania chronionych i rzadkich gatunków roślin oraz grzybów. Roślinność rzeczywista (aktualna) terenu objętego planowanym zainwestowaniem ukształtowała się pod wpływem dotychczasowego użytkowania, jak również po jego zaprzestaniu. W wyniku czego zmienił się charakter roślinności, nie tylko jego struktura ale i skład gatunkowy. Powierzchnia terenu stanowi obszar niezabudowany, jest tylko częściowo zadarniona a w większości jest tam prowadzona gospodarka uprawna. Na obszarze planowanej inwestycji brak jest chronionych siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oraz występowania gatunków roślin

objętych w Polsce ochroną ścisłą ani częściową, w których mowa w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409), nie zidentyfikowano również grzybów wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów [Dz. U. z 2014 r. poz. 1408] oraz siedlisk wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 [Dz. U. z 2014 r., poz. 1713].

Generalnie roślinność przedmiotowego terenu nie stanowi cennej wartości przyrodniczej. Przede wszystkim przeprowadzono wizje terenowe wskazanego obszaru oraz jego sąsiedztwa w 2021 roku, których celem było wstępne rozpoznanie potencjalnych siedlisk wykorzystywanych przez ptaki, płazy i gadów oraz potencjalnych siedlisk nietoperzy. Ponadto w ramach wizji terenowych, sprawdzano potencjał zainwestowanego obszaru względem wykorzystania go, jako korytarza ekologicznego i jego ciągłości, uwzględniając potrzeby ochrony kluczowych gatunków dużych ssaków. Badano wpływ inwestycji względem możliwości migracyjnych dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych. Badania terenowe wykonywano w 2021 roku, w czasie których notowano wszystkie stwierdzone gatunki zwierząt, roślin i grzybów, również na terenach przyległych do planowanej inwestycji. Badania chiropterologiczne wykonano w ramach 4 wizji terenowych w 2019 roku. Do monitoringu nietoperzy wykorzystano detektor ultradźwiękowy Pettersson D-200z oprogramowaniem bcAnalyze Standard, zgodnie z wytycznymi dla monitoringu detektorowego nietoperzy. (Kowalski, Rachwald, Szkudlarek. 2000. Standard prac detektorowych. Nietoperze 1, 1). Dodatkowo wykorzystano urządzenie Echo Meter Touch 2 Pro z oprogramowaniem Wild Life Acoustic. Badania płazów i gadów wykonano wg. założeń własnych opartych wyłącznie na obserwacji potencjalnych miejsce rozrodu, którym mogą być różnego typu zbiorniki wodne, niewielkie cieki (rowy melioracyjne) na tyle trwałe, żeby mógł się w nich odbywać rozród i metamorfoza płazów przynajmniej raz na kilka lat. W przypadku rowów melioracyjnych za stanowisko przyjęto cały odcinek rowu w obrębie kontrolowanej powierzchni. Ustalanie obecności gatunku na danym stanowisku odbywało się głównie w oparciu o obserwacje bezpośrednie, nasłuchy (w porze wieczorowej). Notowano obecność poszczególnych gatunków. Badania terenowe siedlisk wykonywano w okresie lipiec- wrzesień 2021 roku. Badania siedlisk lądowych realizowano w oparciu o metodę marszrutową, zgodnie z metodyką zawartą w przewodnikach metodycznych GIOŚ (Mróz 2010; Perzanowska 2010).

Obecnie na badanym terenie prowadzone są zabiegi agrotechniczne, a obszar gdzie planuje się posadowienie instalacji elektrowni słonecznej, cechuje się pospolitymi warunkami środowiskowymi. Działka w obszarze realizacji inwestycji w całości porośnięta jest roślinnością uprawną rzepakiem. Jedynie drogom dojazdowym oraz remizom śródpolnym towarzyszą zadrzewienia i zakrzewienia. Na zachód od planowanej inwestycji zdiagnozowano większy kompleks porośnięty zadrzewieniami, jednak ta część działki nie będzie ulegać przekształceniu w ramach inwestycji. W związku z tym brak jest konieczności wycinki drzew i krzewów. W obszarze inwestycji brak jest siedlisk przyrodniczych, na których występowałyby chronione gatunki roślin i grzybów. Tych ostatnich w ogóle nie stwierdzono, natomiast roślinność tworzyły pospolite chwasty pól uprawnych, rośliny synantropijne, jak również roślinność wchodząca w skład siedlisk ruderalnych i okrajkowych.

Roślinność charakteryzuje się bardzo dużym stopniem przeobrażeń, co jest spowodowane intensywnym użytkowaniem rolniczym.

W systemie przyrodniczym obszaru lokalizacji przedsięwzięcia teren ten nie pełni roli węzła ekologicznego o znaczeniu biologiczno-klimatycznym. W najbliższym otoczeniu działek ewid. przeznaczonych do inwestycji znajduje się zieleń nieurządzona wysoka i niska w postaci drzew, niewielkich krzewów i traw. Obszar, gdzie zaplanowano inwestycję charakteryzuje się mocno zmienioną strukturą roślinności. Badany obszar jest silnie przekształcony antropogenicznie.

Oddziaływanie na ptaki

Oddziaływanie na ptaki może mieć miejsce jedynie tylko w fazie budowy planowanego przedsięwzięcia. Ten etap oznacza przekształcenie gruntów o określonej powierzchni, ruch maszyn i urządzeń, hałas i przemieszczanie się ludzi oraz wiąże się z całkowitą zmianą pokrycia terenu poprzez montaż paneli fotowoltaicznych, budynków towarzyszących i nadziemnych lub doziemnych linii przesyłowych. Infrastruktura ta wyłącza teren z dotychczasowego użytkowania, zatem wywołuje przekształcenie istniejących siedlisk. Z uwagi na fakt obecnego rolniczego wykorzystania tego terenu, obszar ten użytkowany jest jedynie przez ograniczoną liczbę gatunków ptaków jako miejsca lęgów i żerowisk. Ptaki na czas budowy najprawdopodobniej zostaną odstraszone przez pracujące maszyny czy ludzi i przeniosą się na inne dogodne siedliska, które są szeroko dostępne w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia. Wpływ tego etapu nie musi być jednoznacznie negatywny, ponieważ odsłonięcie mas ziemnych może stworzyć niektórym gatunkom łatwiejsze warunki do zdobywania pokarmu. Należy zaznaczyć ze faza budowy nie będzie trwała w długo i nie będzie długofalowo uciążliwa dla ptaków. Badany obszar charakteryzuje się typową awifauną charakterystyczną dla zachodniej Polski. Z punktu widzenia ekologii krajobrazu, obszar lokalizacji paneli fotowoltaicznych i infrastruktury farmy należy do terenów o przeciętnej atrakcyjności ornitologicznej. Ponadto obszar planowanej inwestycji nie stanowi cennego siedliska lęgowego ptaków zagrożonych wyginięciem. Przekształcenie fragmentów nieużytków i pól uprawnych na teren farm fotowoltaicznych nie przyczyni się do znaczącego uszczuplenia potencjalnych miejsc żerowania i odpoczynku dla dużych ptaków migrujących (gęsi, łabędzie, żurawie), zarówno w skali lokalnej jak i regionalnej.

Z tego względu należy stwierdzić, że oddziaływanie związane z potencjalną utratą miejsc lęgowych i żerowisk ptaków na skutek zmian w siedliskach nie będzie w żaden sposób znaczące.

Zatem można przyjąć, że w fazie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się występowania istotnego zagrożenia dla ptaków mogącego powodować ich dodatkową śmiertelność w wyniku kolizji z elementami infrastruktury lub inne oddziaływania mogące redukować liczebność lokalnych populacji.

W przypadku planowanej inwestycji nie ma możliwości pośredniego wpływu przewidywanych do wybudowania obiektów na utratę, fragmentację lub modyfikację siedlisk. Inwestycja zlokalizowana będzie na małej powierzchni w mocno zmienionym terenie o charakterze wybitnie rolniczym i nie będzie negatywnie oddziaływała na siedliska ptaków. Po wybudowaniu elektrowni i odpowiednim ukształtowaniu zieleni przewiduje się powstanie nowych, alternatywnych miejsc żerowania i gniazdowania dla szeregu gatunków zwierząt w tym ptaków. Przewiduje się, że wzrośnie baza pokarmowa dla łuszczaków oraz gatunków ptaków żywiących się bezkręgowcami oraz małym kręgowcami, a także zwiększy się ilość siedlisk istotnych dla gniazdowania gatunków ptaków związanych ze strefami ekotonalnymi. Biorąc pod uwagę powyższe, należy wnioskować, że

oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia w postaci zwiększonej śmiertelności, odstraszania i powstawania efektu bariery dla ptaków będzie nieznaczące. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na ptaki i stan ich ochrony. Dotyczy to gatunków migrujących, lęgowych i wykorzystujących teren jako żerowisko, w tym gatunków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Nie przewiduje się również oddziaływania skumulowanego z innymi inwestycjami występującymi w najbliższym sąsiedztwie planowanego projektu farmy fotowoltaicznej.

Oddziaływanie na ssaki

Budowa farmy fotowoltaicznej oznacza przekształcenie gruntów o określonej powierzchni, ruch maszyn i urządzeń, hałas i przemieszczanie się ludzi. Dotyczy to zarówno terenów zajmowanych przez panele fotowoltaiczne, jak i budynki towarzyszące oraz uzbrojenie terenu.

Zwierzęta żyjące w tym miejscu najprawdopodobniej zostaną odstraszone przez pracujące maszyny, czy ludzi i przeniosą się na inne dogodne siedliska. Oddziaływanie to będzie nieistotne z punktu widzenia znaczenia obszaru planowanego przedsięwzięcia dla populacji drobnych ssaków oraz ssaków kopytnych. Oddziaływanie to będzie nieistotne z punktu widzenia znaczenia dla populacji poszczególnych gatunków nietoperzy zasiedlających obszar przylegający do terenu planowanego przedsięwzięcia i stanu ich ochrony.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie również znacząco oddziaływać na duże ssaki.

Pomimo, że obszar projektowanej farmy fotowoltaicznej zostanie ogrodzony, nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego efektu bariery, utrudniającego przemieszczanie się większych ssaków w skali lokalnej i regionalnej. Zachowana zostanie ciągłość siedlisk i możliwość swobodnego przemieszczania się zwierząt. Obszar planowanego przedsięwzięcia stanowi niewielki odsetek wyznaczonych korytarzy ekologicznych. Poza tym pomiędzy ogrodzeniami poszczególnych fragmentów farmy będą znajdowały się przestrzenie umożliwiające swobodne przemieszczanie się zwierząt (np. wzdłuż dróg śródpolnych czy krawędzi lasów).

Istnieje duże prawdopodobieństwo, że planowana inwestycja będzie miała pozytywny wpływ na lokalne populacje nietoperzy. Powierzchnia farmy fotowoltaicznej będzie otoczona ogrodzeniem, na jej terenie nie będzie prowadzona intensywna gospodarka rolna, a konserwacja powierzchni paneli będzie odbywała się przy użyciu wody bez detergentów i innych środków chemicznych. Wyłączenie całego terenu farmy fotowoltaicznej z intensywnej gospodarki rolnej, w tym w szczególności ze stosowania środków chwastobójczych (herbicydów) i owadobójczych (insektycydów) może spowodować zwiększenie różnorodności gatunkowej lokalnej flory oraz związanej z nią fauny owadów (entomofauny), która może stanowić bazę pokarmową nietoperzy. Nagrzewanie się powierzchni ogniw fotowoltaicznych oraz konstrukcji w dzień i wypromieniowywanie nagromadzonego ciepła tuż po zapadnięciu zmroku może spowodować niewielkie podwyższenie temperatury powietrza i gromadzenie się owadów, stanowiących pokarm nietoperzy. Ponadto, elementy konstrukcyjne paneli fotowoltaicznych mogą być potencjalnymi schronieniami nocnymi (miejscami odpoczynku) nietoperzy.

### 6.1.5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Planowane przedsięwzięcie w okresie budowy nie będzie potrzebowało korzystać z wody powierzchniowej i podziemnej, woda do celów pitnych dla pracowników będzie dostarczana w opakowaniach zwrotnych.

W trakcie etapu budowy, w związku z pracą ekip budowlanych, będą powstawały ścieki sanitarne, które będą odprowadzane do przenośnych toalet.

### 6.1.6. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE I KLIMAT

Prowadzone prace budowlane mogą stanowić źródło zanieczyszczenia powietrza w trakcie:

- wykonywania robót budowlanych - emisja pyłów z zawartością krzemionki,
- prac spawalniczych powodujących emisję pyłu, $NO_2$,CO,
- transportu samochodowego.

Emisje posiadać będą charakter incydentalny, występować będą wyłącznie w trakcie robót budowlanych i nie będą miały większego wpływu na stan czystości powietrza w otoczeniu przedsięwzięcia. Ilość ewentualnych zanieczyszczeń będzie niewielka z tendencją pochłaniania przez podłoże.

Można, więc twierdzić, że powstające w trakcie budowy zanieczyszczenie powietrza nie przekroczy odległości kilku metrów od miejsca wykonywania prac i nie przekroczy granicy terenu zajmowanego przez projektowane przedsięwzięcie i nie będzie miało wpływu na powietrze i panujący tam klimat.

### 6.1.7. ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE

Prace wykonywane w trakcie budowy wymagać będą właściwej organizacji robót. Przewidywany zakres prac może powodować powstawanie okresowych źródeł emisji hałasu pochodzących z:

- pracy urządzeń pneumatycznych o poziomie hałasu około 70 - 85 dB,
- transportu samochodowego, koparek, spychaczy i dźwigów o poziomie hałasu około 84 dB.

Ze względu na fakt, że prace ziemne i instalacyjne prowadzone będą w porze dziennej, można przyjąć, że poziom dźwięku poza terenem budowy, spowodowany urządzeniami mechanicznymi a także zwiększonym ruchem samochodowym i pojazdów samobieżnych nie spowoduje przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla tej pory doby.

Na etapie budowy przewiduje się ruch ok.3 samochodów ciężarowych / dobę.

## 6.2. ETAP EKSPLOATACJI

W kolejnych punktach niniejszego opracowania omówiono wpływ przedsięwzięcia (na etapie eksploatacji) na ludzi, zwierzęta i rośliny, siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze, powierzchnię ziemi, klimat, i krajobraz oraz przedstawiono zagadnienia związane z gospodarką wodno-ściekową, zagospodarowaniem wytwarzanych odpadów, a także wpływ funkcjonowania przedsięwzięcia na klimat akustyczny terenów sąsiednich a w szczególności na tereny zabudowy mieszkaniowej.

### 6.2.1. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE LUDZI

Zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz konieczność ich wyeliminowania mają zasadnicze znaczenie. Ich identyfikacja na etapie planowania inwestycji pozwala na zastosowanie odpowiednich

środków zaradczych lub zaniechanie przedsięwzięć charakteryzujących się wysokim ryzykiem powstawania zagrożeń.

Projektowane przedsięwzięcie budowy paneli słonecznych zostanie korzystnie zlokalizowane z punktu widzenia ochrony ludności przed uciążliwościami, znajduje się na obrzeżach miejscowości i panele fotowoltaiczne zostaną odsunięte od zabudowy mieszkaniowej.

Podczas pracy elektrowni wykorzystujących energie odnawialne takie jak ogniwa fotowoltaiczne, obciążenia środowiska są bardzo małe, a emisje do atmosfery nie występują. Nie stwierdzono żadnych szkodliwych skutków oddziaływania paneli słonecznych na zdrowie człowieka. Ogniwa fotowoltaiczne nie mają praktycznie żadnego wpływu na środowisko. nie spalają żadnego paliwa i nie posiadają ruchomych części, które mogłyby zaśmiecać środowisko, nie emitują do atmosfery gazów cieplarnianych, które są szkodliwe dla Ziemi.

Projektowane przedsięwzięcie będzie jedynie źródłem niewielkiej emisji hałasu, ale swoim zasięgiem zdecydowanie nie będzie obejmować terenów zabudowy mieszkaniowej a poziom emitowanych dźwięków w ciągu dnia i nocy z pewnością nie będzie powodował przekroczeń wartości dopuszczalnych i nie wpłynie na pogorszenie istniejącego klimatu akustycznego na terenie przyległym.

Planowana inwestycja nie powoduje emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Elektrownie fotowoltaiczne nie są źródłem zauważalnych oddziaływań, w związku z czym nie ma podstaw do rozważań na temat ich kumulacji. Eksploatacja przedsięwzięcia praktycznie nie oddziałuje na ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnie ziemi, dobra materialne, zabytki. Farma fotowoltaiczna sama w sobie jest inwestycją proekologiczną ze względu na fakt, że generuje energię elektryczną pochodząca z energii słonecznej, nie wytwarzając przy tym żadnych zanieczyszczeń.

Panele fotowoltaiczne stanowią źródło tzw. czystej energii. Ich wykorzystanie, przyczynia się w znaczący sposób do poprawy czystości powietrza, a tym samym poprawy jakości klimatu, stanowiąc w ten sposób jedno z głównych narzędzi realizacji postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 1992r. i Protokołu z Kioto. Energetyka słoneczna jest technologią bezemisyjną – brak emisji gazów cieplarnianych tj. dwutlenku węgla, tlenków siarki czy tlenków azotu, brak emisji pyłów. Przy wytwarzaniu energii ze słońca brak jest odpadów stałych i gazowych, nie występuje degradacja i zanieczyszczanie gleby, brak degradacji terenu oraz strat w obiegu wody. Słońce stanowi niewyczerpalne, odnawialne źródło energii, przez co jego wykorzystanie pozwala na ograniczane zużywania zasobów paliw kopalnych.

Uciążliwości związane z oddziaływaniem transportu na etapie eksploatacji będą znikome, ponieważ panele słoneczne są praktycznie bezobsługowe a dojazdy będą sporadyczne wyłącznie w celach kontrolnych lub serwisowo-remontowych ( raz na miesiąc).

### 6.2.2. ODDZIAŁYWANIE NA ZWIERZĘTA I ROŚLINY

Eksploatacja przedsięwzięcia praktycznie nie oddziałuje na ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnie ziemi, dobra materialne, zabytki. Farma fotowoltaiczna sama w sobie jest inwestycją proekologiczną ze względu na fakt, że generuje energię elektryczną pochodząca z energii słonecznej.

W fazie eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na płazy i gady. Potencjalna śmiertelność płazów i gadów może być powodowana ruchem pojazdów serwisowych. Do farmy fotowoltaicznej docierać będą pojazdy obsługi technicznej z

małą częstotliwością, kilka – kilkanaście razy w roku. W związku z tym, to negatywne oddziaływanie na płazy i gady nie będzie zachodziło lub będzie pomijalnie małe.

W fazie eksploatacji oddziaływanie na zwierzęta i rośliny będzie nieznaczne. Oddziaływanie planowanej inwestycji na szatę roślinną będzie miało miejsce wyłącznie na etapie inwestycyjnym. Omawiany obszar po wybudowaniu farmy fotowoltaicznej będzie funkcjonował zgodnie z dotychczasowym sposobem użytkowania (teren porośnięty trawą), instalacje fotowoltaiczne nie wymagają zabudowy oraz fundamentów.

Panele zostaną ustawione na konstrukcji wolnostojącej wbitej w grunt a powierzchnia gruntu pod panelami nie będzie wybetonowana, a więc nie nastąpi proces niszczenia roślinności.

Według danych literaturowych nie stwierdzono negatywnego wpływu elektrowni fotowoltaicznych na zwierzęta lądowe, poruszające się po ziemi, ponieważ panele zainstalowane będą na wspornikach nad powierzchnią ziemi a teren inwestycji zostanie ogrodzony. Elektrownia będzie w całości ogrodzona i monitorowana 24 h.

Miejsce planowanego przedsięwzięcia nie jest zagospodarowane i zabudowane. Teren inwestycji stanowią grunty rolne.

Ewentualny negatywny wpływ oddziaływań w zakresie oślepiania migrującego, czy też żerującego ptactwa zostanie wyeliminowany poprzez zastosowanie antyrefleksyjnych powłok pokrywających panele fotowoltaiczne.

Istnieje duże prawdopodobieństwo, że planowana inwestycja będzie miała pozytywny wpływ na lokalne populacje nietoperzy. Powierzchnia farmy fotowoltaicznej będzie otoczona ogrodzeniem, na jej terenie nie będzie prowadzona intensywna gospodarka rolna, a konserwacja powierzchni paneli 40 będzie odbywała się przy użyciu wody bez detergentów i innych środków chemicznych. Wyłączenie całego terenu farmy fotowoltaicznej z intensywnej gospodarki rolnej, w tym w szczególności ze stosowania środków chwastobójczych (herbicydów) i owadobójczych (insektycydów) może spowodować zwiększenie różnorodności gatunkowej lokalnej flory oraz związanej z nią fauny owadów (entomofauny), która może stanowić bazę pokarmową nietoperzy. Nagrzewanie się powierzchni ogniw fotowoltaicznych oraz konstrukcji w dzień i wypromieniowywanie nagromadzonego ciepła tuż po zapadnięciu zmroku może spowodować niewielkie podwyższenie temperatury powietrza i gromadzenie się owadów, stanowiących pokarm nietoperzy. Ponadto, elementy konstrukcyjne paneli fotowoltaicznych mogą być potencjalnymi schronieniami nocnymi (miejscami odpoczynku) nietoperzy.

Po zabudowaniu powierzchni panelami i związanym z tym zacienieniem części powierzchni oraz porośnięciu reszty powierzchni roślinnością można spodziewać się wzrostu atrakcyjności terenu dla płazów, przede wszystkim dla żaby trawnej (Rana temporaria), ropuchy szarej (Bufo bufo), w mniejszym stopniu grzebiuszki ziemnej (Pelobates fuscus) i traszki zwyczajnej (Lissotriton vulgaris). Inwestycja w trakcie eksploatacji może negatywnie wpływać natomiast na gady. Stanie się tak w wyniku zacieniania części powierzchni. Dotyczy to dwóch gatunków, które potencjalnie mogą występować na analizowanym obszarze – jaszczurki zwinki (Lacerta agilis) oraz żyworódki (Zootoca vivipara). Oba gatunki są jednak pospolite i należy uznać, że negatywny wpływ budowy elektrowni na gady będzie znikomy i pomijalny. Teren planowanej instalacji będzie mógł być swobodnie penetrowany przez płazy, gady i małe ssaki, gdyż w trakcie wykonywania ogrodzenia zostanie zachowana 20 cm przestrzeń pomiędzy powierzchnią gruntu, a dolną krawędzią siatki ogrodzeniowej.

Dodatkowo, wokół planowanej instalacji pozostawiony zostanie grunt w dalszym ciągu użytkowany rolniczo, co umożliwi bezproblemowe omijanie terenu zajętego przez instalację fotowoltaiczną przez większe zwierzęta. W związku z powyższym powstanie planowanej instalacji nie przyczyni się do powstania bariery migracyjnej.

Podsumowując stwierdza się, że obszar wyznaczony pod planowaną inwestycję nie stanowi miejsca atrakcyjnego przyrodniczo. Planowana inwestycja, nie jest położona w granicach obszarów chronionych. Ze względu na charakter podłożenia działki inwestycyjnej (teren użytkowany rolniczo, uprawy rolne) nie będzie wywierać negatywnego wpływu na walory przyrodnicze. Wizja terenowa wykazała że obszar inwestycji ze względu na znikomą ilość stwierdzonych gatunków nie stanowi terenu atrakcyjnego przyrodniczo.

Na obszarze planowanej inwestycji brak jest chronionych siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oraz występowania gatunków roślin objętych w Polsce ochroną ścisłą ani częściową, w których mowa w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409), nie zidentyfikowano również grzybów wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów [Dz. U. z 2014 r. poz. 1408] oraz siedlisk wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 [Dz. U. z 2014 r., poz. 1713]. Generalnie roślinność przedmiotowego terenu nie stanowi cennej wartości przyrodniczej.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej przedstawione są w zał. nr 3.

#### 6.2.2.1. ODDZIAŁYWANIE NA SIEDLISKA PRZYRODNICZE W TYM NA OBSZARY NATURA 2000

W ramach sieci NATURA 2000 główny nacisk kładzie się na problemy ochrony przyrody, ale pewną nowością jest uwzględnienie w nim również wymagań gospodarki prowadzonej w tym regionie. Jest to najbardziej racjonalna koncepcja umożliwiająca gospodarowanie bez naruszania równowagi w przyrodzie. Ochrona przyrody wyłącznie w izolowanych terenach rezerwatów czy parków narodowych nie pozwala na zachowanie całego bogactwa przyrodniczego, a także nie zapewni właściwego zachowania środowiska.

Ochrona przyrody na obszarach NATURA 2000 polega na rozwijaniu umiejętności współistnienia z przyrodą i szukaniu kompromisów między potrzebami ekonomicznymi i rekreacyjnymi a wymogami utrzymania niezakłóconych układów przyrodniczych.

Dyrektywa Siedliskowa nie określa sposobów ochrony poszczególnych siedlisk i gatunków, ale wyznacza cele i warunki ich zachowania. Jest nim przede wszystkim zachowanie tzw. właściwego celu ochrony. W przypadku typu siedlisk przyrodniczych oznacza to, że:

- naturalny zasięg siedliska nie zmniejsza się,
- zachowuje ono specyficzną strukturę i swoje funkcje,
- stan ochrony typowych dla niego gatunków również jest właściwy.

W przypadku gatunków właściwy stan ochrony oznacza natomiast, że:

- zachowana zostaje liczebność populacji, gwarantująca jej utrzymanie się w biocenozie przez dłuższy czas,
- naturalny zasięg gatunku nie zmniejsza się,

- pozostaje zachowana wystarczająco dużo powierzchnia siedliska gatunku.

Celem Dyrektywy Ptasiej jest utrzymanie (lub dostosowanie) populacji gatunków ptaków na poziomie odpowiadającym wymaganiom ekologicznym, naukowym i kulturowym. Przy czym przy osiąganiu tego celu nakazuje ona uwzględnianie wymagań ekonomicznych i rekreacyjnych (pod tym ostatnim pojęciem kryje się przede wszystkim łowiectwo).

Dla skutecznej ochrony ptaków, Dyrektywa ta wykorzystuje następujące metody:

- wprowadza szereg zakazów w stosunku do działań nakierowanych na ptaki,
- nakazuje ochronę siedlisk ptaków,
- ogranicza introdukcję gatunków obcych,
- ustala zasady i ograniczenia dotyczące gospodarczego i rekreacyjnego wykorzystania ptaków,
- postuluje wprowadzenie koniecznych zapisów w prawie krajowym,
- nakazuje kontrolę realizacji ochrony i jej skutków, a w razie wykazanej przez tę kontrolę niskiej skuteczności działań ochronnych - modyfikowanie stosowanych metod.

Według generalnej klasyfikacji systemu wędrówek ptaków wodno-błotnych w Eurazji, Polska znajduje się w obrębie dwóch wielkich szlaków przelotu – wschodnioatlantyckiego (ang. East Atlantic Flyway) i śródziemnomorsko-czarnomorskiego (ang. Mediterranean-Black Sea Flyway), które zasięgiem swym obejmują całą Europę, znaczną część Afryki, łącznie z całym zachodnim wybrzeżem tego kontynentu oraz znaczną część Arktyki północno-amerykańskiej. Powiązania pomiędzy szlakami określają możliwości wymiany i kontaktów między osobnikami tworzącymi poszczególne populacje, które jednak z reguły poruszają się w obrębie odrębnych szlaków.

Odnosząc się do problemu rozmieszczenia szlaków przelotu ptaków na obszarze naszego kraju należy powiedzieć, że w zasadzie pokrywają one cały jego obszar i nie sposób jest wskazać tereny, nad którymi przelotne ptaki nie pojawiają się. Wyraźniejsze koncentracje przelotu obserwuje się wzdłuż wybrzeża Bałtyku oraz wzdłuż wielkich rzek, a zwłaszcza Wisły, która stanowi wyraźny szlak przelotu niektórych gatunków ptaków wodno-błotnych. Nie oznacza to, że wędrujące ptaki z tej grupy siadają wszędzie. Ich znaczące koncentracje stwierdzono przede wszystkim na obszarach morskich, na Wiśle i Odrze oraz na różnych zbiornikach wodnych.

Koncentracje innych gatunków ptaków, poza ptakami wodno-błotnymi, nie są tak wyraźnie zaznaczone i nie są tak dobrze rozpoznane, ale z pewnością można stwierdzić, iż praktycznie występują na obszarze całego kraju.

Dotychczas poruszono pewne aspekty wpływu rozwoju sektora energetyki słonecznej na zasoby środowiska, od wpływu na estetykę krajobrazu, po wpływ na zwierzęta. Jednakże badania te są naprawdę nieliczne.

Wpływ elektrowni słonecznych na populacje ptaków oceniono n*a podstawie opracowania „Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze”*

*Autor: prof. dr hab. Piotr Tryjanowski, UAM, Poznań, Andrzej Łuczak, ENINA*

*(„Czysta Energia” – nr 1/2013)*

Wpływ paneli PV na komponenty przyrodnicze, a przede wszystkim ptaki, zależy głównie od lokalizacji inwestycji. Wpływ ten może mieć charakter pośredni i bezpośredni:

· wpływ pośredni – panele słoneczne i ich eksploatacja mogą spowodować: utratę siedlisk naturalnych, fragmentację siedlisk i/lub ich modyfikację,
zaburzenia związane ze straszeniem przebywających tam gatunków ptaków, głównie poprzez prace przy budowie parku solarnego i utrzymaniu jego późniejszej działalności. Jednak przy dobrym projekcie parku solarnego, czego przykładem jest obiekt Gondorf Kobern w Niemczech, gdzie stworzono nie tylko miejsce atrakcyjne dla ptaków, ale obecnie chroni się go na prawach rezerwatu dla zagrożonych gatunków roślin i zwierząt.

· wpływ bezpośredni – prawidłowa lokalizacja elektrowni słonecznej (na terenach niewykorzystywanych intensywnie przez ptaki) może przyczynić się paradoksalnie do powstania alternatywnych miejsc żerowania, np. dla łuszczaków (fragmenty trawiaste i krzewy pomiędzy panelami i sektorami) oraz gniazdowania (panele są zakładane na specjalnych stojakach, które mogą być wykorzystywane przez niektóre gatunki do umieszczania gniazd).

Strukturalnie ryzyko jest prawdopodobnie podobne do wielu innych wykonanych przez człowieka inwestycji, wykorzystujących płaskie, przeszklone przestrzenie (ekrany akustyczne, szyby wysokich budynków), ale panele słoneczne mogą być lokalizowane w bardziej newralgicznych miejscach dla ptaków. Oczywiście ryzyko bezpośredniego oddziaływania parku solarnego wzrasta, gdy energia z niego odbierana jest przy pomocy tradycyjnej, naziemnej struktury elektro-energetycznej. Wiadomo bowiem, że sieci elektroenergetyczne stanowią ważne źródło śmiertelności ptaków. Z drugiej strony coraz większa część inwestycji OZE obsługiwana jest przy pomocy nowoczesnych, zakopanych w gruncie układów przewodów i w ten sposób wpinana jest w sieć ogólnokrajową.

**Zyski i straty dla populacji ptaków**

Dobra lokalizacja elektrowni słonecznych nie musi powodować negatywnego wpływu na populacje ptaków. Co więcej, można nawet zauważyć ich pozytywne aspekty. Samo wytwarzanie energii w sposób przyjaźniejszy środowisku jest dobre, gdyż nie trzeba rozwijać eksploatować źródeł nieodnawialnych. Dodatkowo przy sprawnym zarządzaniu taką elektrownią jej zlokalizowanie – zwłaszcza w zubożonym krajobrazie rolniczym – może być korzystne dla ptaków, stanowiąc urozmaicenie krajobrazu. By jednak bilans strat i zysków był dla populacji ptaków jak najlepszy, niezbędne jest przestrzeganie zasad mogących zminimalizować wpływ inwestycji, zwłaszcza tych zajmujących większe obszary krajobrazu.
Mianowicie trzeba:
· pomiędzy sektorami paneli warto sadzić niskopienne żywopłoty, co zmniejsza ryzyko kolizji ptactwa wodnego,
· przewody elektryczne odprowadzające energię z parku trzeba umieszczać pod ziemią,
· unikać budowy w szczycie sezonu lęgowego (na terenach otwartych sezon ten
rozpoczyna się trochę szybciej, np. w przypadku czajki już w marcu). Również naprawy eksploatacyjne o większej skali należy wykonywać poza tym okresem,
· fragmenty trawiaste pomiędzy ogniwami nie powinny być uprawiane z wykorzystaniem sztucznego nawożenia, herbicydów i pestycydów. Najlepiej je wykaszać ręcznie, bądź poprzez wypas np. owiec,

· zezwolić na spontaniczną sukcesję roślinności pomiędzy pasami, np. ziół i chwastów. Stanowią one doskonałe miejsca żerowania ptaków.

Najlepszym przykładem są elektrownie słoneczne w południowych Niemczech dowodzące, że część z nich może stanowić wręcz „oazy bioróżnorodności" w intensywnym krajobrazie rolniczym. Dzieje się tak za sprawą powstania mikrosiedlisk stanowiących ważne miejsca do gniazdowania i żerowania wielu gatunków ptaków. Dowodzi to – po raz kolejny – że nowoczesne technologie nie muszą wpływać negatywnie na zasoby środowiska, a przy współpracy techników i przyrodników można znaleźć rozwiązania satysfakcjonujące obie strony. Wyniki podobnych analiz przeprowadzonych dla farm wiatrowych potwierdzają pozytywny wpływ ziołorośli i chwastów (pozostałych przy turbinach czy też drogach technologicznych i eliminowanych w trakcie gospodarki rolnej) na niektóre gatunki ptaków.

Właściwy stan ochrony gatunków oraz zapewnienie integralności wewnątrzobszarowej

Z punktu widzenia ochrony przyrody w Unii Europejskiej, podczas szacowania potencjalnego wpływu planowanych przedsięwzięć na środowisko istotnym jest odniesienie do utrzymania właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony w obszarze Natura 2000 oraz zapewnienia integralności wewnątrzobszarowej. Przez „właściwy stan ochrony" należy rozumieć sumę oddziaływań na dany gatunek, mogącą w dającej się przewidzieć przyszłości wpływać na rozmieszczenie i liczebność jego populacji na terenie kraju lub państw członkowskich Unii Europejskiej lub naturalnego zasięgu tego gatunku, przy której dane o dynamice liczebności populacji tego gatunku wskazują, że gatunek jest trwałym składnikiem właściwego dla niego siedliska, naturalny zasięg gatunku nie zmniejsza się ani nie ulegnie zmniejszeniu w dającej się przewidzieć przyszłości oraz odpowiednio duże siedlisko dla utrzymania się populacji tego gatunku istnieje i prawdopodobnie nadal będzie istniało. Z kolei „integralność wewnątrzobszarowa" to spójność czynników strukturalnych i funkcjonalnych warunkujących zrównoważone trwanie populacji gatunków i siedlisk przyrodniczych, dla ochrony których zaprojektowano lub wyznaczono obszar Natura 2000.

Realizacja planowanej inwestycji w żaden sposób nie będzie wiązała się z bezpośrednim niszczeniem stanowisk zwierząt będących przedmiotami ochrony na obszarze Natura 2000 i położonych na jego terenie. Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie wiązać się z pośrednimi oddziaływaniami na ich siedliska i populacje znajdujące położone na obszarze Natura 2000. Realizacja i eksploatacja (oraz ewentualna likwidacja) przedsięwzięcia nie będzie powodować zmian stosunków wodnych na obszarze Natura 2000, nie będzie przyczyniać się do istotnych zmian mikroklimatycznych, nie spowoduje zmian w warunkach funkcjonowania siedlisk przyrodniczych.

Zapewnienie spójności sieci Natura 2000

Planowana inwestycja nie narusza zakazu art. 33 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody, tj. nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony ww. obszarów Natura 2000 bowiem nie wymaga ani nie spowoduje:

- zmiany kluczowych procesów i związków kształtujących strukturę obszaru
- przebudowy zespołów i zgrupowań gatunków
- zakłócenia relacji ekosystemowych

- zagrożenia lub intensyfikacji zagrożeń dla utrzymania właściwego stanu ochrony nocków dużych
- trwałej bariery migracji

Nie wiąże się także z taką zmiana w środowisku, która powodowałaby znaczący wpływ na relacje funkcjonalno przestrzenne i kluczowe procesy oraz związki kształtujące integralność innych obszarów Natura 2000 a także spójność sieci Natura 2000.

Z punktu widzenia ochrony przyrody w Unii Europejskiej, podczas szacowania potencjalnego wpływu planowanych przedsięwzięć na środowisko istotnym jest odniesienie do spójności sieci Natura 2000. Pojęcie spójność odnosi się do ogólnej (ekologicznej) spójności całej sieci Natura 2000, rozumianej jako komplet cech, które mają wpływ na to, że sieć ta gwarantuje na terenie Wspólnoty zachowanie lub odtworzenie występowania we właściwym stanie ochrony wszystkich chronionych w jej ramach gatunków i siedlisk przyrodniczych w całym ich naturalnym zasięgu.

### 6.2.3. ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

W fazie eksploatacji nie przewiduje się negatywnego wpływu planowanego przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, teren po zakończeniu budowy zachowa swój dotychczasowy rolniczy charakter.

Przeciwdziałanie możliwości wystąpienia zanieczyszczenia gruntu i wody podziemnej winno mieć już miejsce w trakcie budowy w formie wnikliwego nadzoru nad prowadzonymi pracami, jak też kontrolą prac wykonywanych przez obsługę.

Na etapie eksploatacji panele fotowoltaiczne funkcjonują praktycznie bezobsługowo, nie wytwarzają uciążliwych odpadów, nie emitują hałasu, zanieczyszczeń, oraz nie są źródłem immisji.

Panele zostaną ustawione na konstrukcji wolnostojącej wbitej w grunt, a powierzchnia gruntu pod panelami nie będzie wybetonowana w związku z czym nastąpi przesiąkanie wód opadowych do gruntu). Panele fotowoltaiczne nie będą posadowione na terenach wodno- błotnych oraz w miejscu o płytkim zaleganiu wód podziemnych. Panele fotowoltaiczne będą posadowione tylko na gruntach rolnych.

Dla zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego przed ewentualnym zanieczyszczeniem wykorzystane zostaną w pełni sprawne, nowoczesne maszyny budowlane a miejsce ich postoju zabezpieczone warstwą nieprzepuszczalną. W miarę możliwości maszyny budowlane parkowane będą na szczelnych terenach utwardzonych (betonowych), z których ewentualna infiltracja zanieczyszczeń ropopochodnych do gruntu będzie ograniczona. Potencjalne wycieki będą neutralizowane przy pomocy sorbentów, a następnie przekazywane uprawnionym odbiorcom.

W przypadku konieczności postoju sprzętu budowlanego poza terenami utwardzonymi, zastosowane zostaną geomembrany odporne na działanie promieni UV oraz na korozję chemiczną, biologiczną, kwasy, zasady i alkalia. Tego typu rozwiązania stosowane są m.in. przy uszczelnianiu placów przeładunkowych substancji niebezpiecznych, czy stacji paliw i charakteryzują się dużą skutecznością stwarzając barierę nieprzepuszczalną dla płynów i gazów.

Należy jeszcze raz wyraźnie podkreślić, że nowoczesne maszyny i sprzęt, którymi będą prowadzone prace, będzie w pełni sprawny, dzięki czemu nie dojdzie do niekontrolowanych wycieków, czy awarii. Będzie to najskuteczniejsze rozwiązanie, chroniące środowisko gruntowo-wodne.

Dodatkowo stan sprzętu budowlanego i środków transportu winien być bieżąco monitorowany, co pozwoli na szybkie wykrywanie nieszczelności i skuteczną ich eliminację. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej powodującej wyciek substancji ropopochodnej do gruntu, zaplecze budowy wyposażone będzie w sorbenty umożliwiające neutralizację zanieczyszczenia. Skażona gleba powinna być z kolei przekazana uprawnionym podmiotom. Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się magazynowania substancji niezabezpieczonych (smarów, olejów) oraz tankowania pojazdów. Gdy jednak pojawi się konieczność uzupełnienia paliwa, wymagane będzie zastosowanie mat absorbujących, zapobiegających infiltracji substancji szkodliwych do gruntu.

Wody opadowe

Omawiany obszar po wybudowaniu farmy fotowoltaicznej będzie funkcjonował zgodnie z dotychczasowym sposobem użytkowania.

Panele zostaną ustawione na konstrukcji wolnostojącej wbitej w grunt, a powierzchnia gruntu pod panelami nie będzie wybetonowana w związku z tym nastąpi przesiąkanie wód opadowych do gruntu).

STAN WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Podstawowym elementem w gospodarowaniu wodami, do którego odnoszą się również oceny stanu wód są jednolite części wód (JCW). Prawo wodne dzieli JCW na jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) i jednolite części wód podziemnych (JCWPd). Jednolitą częścią wód powierzchniowych jest oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak: jezioro lub inny naturalny zbiornik wodny, sztuczny zbiornik wodny, struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich części, a także fragment morskich wód wewnętrznych, przejściowych lub przybrzeżnych.

Podstawowymi charakterystykami JCWP są: typ części wód (rzeczny, jeziorny), status (naturalna, silnie zmieniona czy sztuczna), ocena stanu w roku bazowym (dobry/zły stan), ocena zagrożenia niespełnienia celu (zagrożone/niezagrożona) oraz ewentualne wyznaczone derogacje czyli odstępstwa od celu. Plan gospodarowania wodami dla obszaru dorzecza oraz Program wodno-środowiskowy kraju zawierają odpowiednie zestawienia charakterystyk dla każdej kategorii części wód tj.: JCWP rzeczne, JCWP jeziorne, JCWPd podziemne.

Głównym celem sporządzenia oceny stanu wód powierzchniowych jest dostarczenie wiedzy o stanie/potencjale ekologicznym i stanie chemicznym wód powierzchniowych, niezbędnej do gospodarowania wodami w dorzeczach, podejmowania działań na rzecz poprawy stanu wód oraz ich ochrony przed zanieczyszczeniem.

Stan jednolitych części wód powierzchniowych ocenia się na podstawie wyników badań z reprezentatywnego dla danej JCWP punktu pomiarowego (MD, MO), uwzględniając wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych i wyniki klasyfikacji stanu chemicznego. Stan jednolitej części wód można ocenić jako dobry lub zły, w zależności od klasyfikacji stanu chemicznego i stanu/potencjału ekologicznego. Jednolita część wód powierzchniowych może być oceniana jako będąca w dobrym stanie tylko jeżeli jej stan chemiczny jest dobry i jednocześnie jej stan/potencjał ekologiczny są co najmniej dobre.

Ocenę stanu wód powierzchniowych wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód, na podstawie wyników Państwowego Monitoringu Środowiska i prezentuje poprzez ocenę stanu ekologicznego (w przypadku wód, których charakter został w znacznym stopniu zmieniony w

następstwie fizycznych przeobrażeń, będących wynikiem działalności człowieka – poprzez ocenę potencjału ekologicznego), ocenę stanu chemicznego i ocenę stanu.

Na podstawie podziału na jednolite części wód powierzchniowych zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry projektowane przedsięwzięcie znajduje się w granicach Jednolitej Części Wód Powierzchniowych o nazwie Strzegomka od źródła do zb. Dobromierz (europejski kod JCWP: RW60004134831). Jest to silnie zmieniona część wód, zagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych. Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

STAN WÓD PODZIEMNYCH

Ocena stanu chemicznego wód podziemnych prowadzona jest głównie na podstawie wartości progowych elementów fizykochemicznych określających stan chemiczny wód podziemnych odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu wg rozporządzenia w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych. Zgodnie z powyższym cele środowiskowe są reprezentowane przez wartości progowe, określone dla klasy III jakości wód podziemnych, przy jednoczesnym uwzględnieniu przepisów mówiących, że stan chemiczny uznaje się za dobry w przypadku gdy przekroczenia wartości progowych dla dobrego stanu chemicznego występują, ale są one związane z naturalnie podwyższonym tłem niektórych jonów i wskaźników.

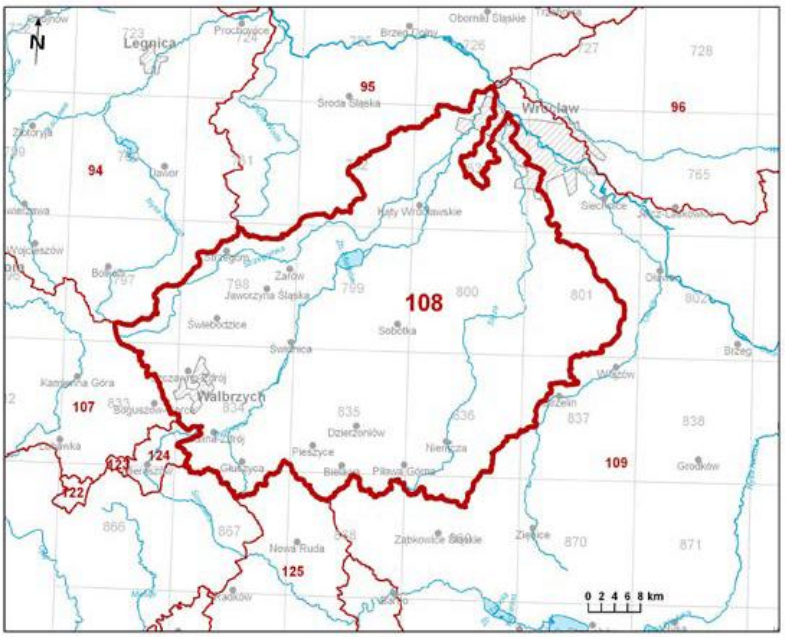
Dodatkowymi parametrami, które uwzględnione są w wyznaczeniu celów środowiskowych są;
- brak efektów zasolenia występującego na skutek oddziaływania antropogenicznego (nadmierna eksploatacja wód podziemnych, ascenzja wód zasolonych),
- zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej (PEW), świadczącej o ogólnej mineralizacji, na takim poziomie, że nie wykazują efektów zasolenia wód podziemnych,
- wskaźniki fizykochemiczne wód podziemnych są na takim poziomie, że nie zagrażają osiągnięciu celów środowiskowych przez wody powierzchniowe.

Głównym wyznacznikiem dobrego stanu ilościowego wód podziemnych jest zapewnienie zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania przy długoterminowej średniorocznej wartości poboru z ujęć wód podziemnych.

Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są w wyznaczeniu celów środowiskowych są:
- poziom wód podziemnych nie podlega takim wahaniom, które mogłoby doprowadzić do:
- niespełnienia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe,
- wystąpienia znacznych obniżeń zwierciadła wód podziemnych
- wystąpienia szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych
- kierunki zmian krążenia wód podziemnych nie powodują intruzji wód słonych.

W ustaleniu celów środowiskowych dla JCWPd brane są pod uwagę wszystkie wyżej wymienione parametry dla oceny stanu chemicznego i ilościowego.

Zgodnie z planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry analizowane przedsięwzięcie położone jest na terenie jednolitych części wód podziemnych o nazwie PLGW6000108 JCWPD nr 108, w regionie środkowej Odry zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.




Ryc. nr 4 JCWPd

**Ocena Stanu JCWPd 108**

System krążenia wód podziemnych na terenie JCWPd 108 jest wielostopniowy i ściśle związany z tektoniką obszaru. Warunki krążenia wód podziemnych w utworach wodonośnych paleozoicznoproterozoicznych, na obszarach elewowanych związane są ze strefami występowaniem systemów spękań i uskoków o znaczeniu regionalnym (uskok sudecki brzeżny) oraz ze szczelinowatością lokalną w strefach zaburzeń tektonicznych. Głębokość krążenia tych wód nie przekracza 600 m a ich drenaż odbywa się poprzez źródła w strefie zasilania pozostałych pięter. Na pozostałym obszarze występują rejony obniżeń podłoża krystalicznego (niecki i rowy) wypełnione osadami kenozoicznymi. Poszczególne niecki subregionu przedsudeckiego tworzą odrębne podsystemy krążenia wód. Zasilanie, przepływ i drenaż wód podziemnych następuje wewnątrz poszczególnych struktur. Układ hydroizohips wydzielonych użytkowych poziomów wodonośnych, wskazuje na północno - wschodni kierunek głównego przepływu wód podziemnych. Interpretowalna wysokość powierzchni piezometrycznej obniża się od 250 do 120 m n.p.m. Bazą drenażu dla poziomu przypowierzchniowego oraz użytkowych poziomów wodonośnych są doliny Bystrzycy i Ślęzy. Dla neogeńskiego poziomu wodonośnego, który stanowi fragment systemu krążenia wód tego piętra niecki wrocławskiej, bazę drenażu stanowi dolina Odry. Zasilanie i system krążenia wód podziemnych w poziomach triasowych monokliny przedsudeckiej podlega innym zasadom i ze względu na niewielki brzeżny fragment tej struktury (ok.8 % powierzchni JCWPd) nie był analizowany.

| Ocena stanu JCWPd, 2012 r. | |
|---|---|
| Stan ilościowy | dobry |
| Stan chemiczny | dobry |
| Ogólna ocena stanu JCWPd | dobry |
| Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych | niezagrożona |
| Przyczyna zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych | - |

W związku z planowanym przedsięwzięciem:

- nie przewiduje się zmian stanu chemicznego wód podziemnych;
- zmniejszenia zasobów wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania.

Biorąc powyższe pod uwagę uznać należy za dowiedzione, że planowane przedsięwzięcie nie stanowi zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych określonych dla JCWPd.

Reasumując, analizując zagadnienia dotyczące celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania na obszarze dorzecza Odry oraz gospodarki wodno- ściekowej na terenie planowanego przedsięwzięcia uznano, iż planowane przedsięwzięcie, nie wpłynie negatywnie na osiągnięcie celów o których mowa w art. 38 b ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. prawo wodne zawartych w w/w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry. Charakterystyka JCWPd została przedstawiona zał. nr 2.

Ochrona przeciwpowodziowa

Planowana inwestycja znajduje się poza obszarem szczególnego zagrożenia powodzią, o których mowa w ustawie Prawo wodne.

### 6.2.4. ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI

W okresie eksploatacji inwestycji nie będzie występowało oddziaływanie na powierzchnię ziemi a prowadzona eksploatacja nie zainicjuje ruchów masowych ziemi.

### 6.2.5. ODDZIAŁYWANIE AKUSTYCZNE

Analiza przedsięwzięcia

Budowa analizowanej inwestycji planowana jest na działkach ewid. nr 229/1 i 1060 obręb Stare Bogaczowice i Struga, pow. wałbrzyski, woj. dolnośląskie. Na terenie inwestycji ma powstać zespół paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą techniczną.

W opracowaniu opisano analizy akustyczne przedsięwzięcia, w których wykonano przegląd projektów Inwestycji, weryfikację aktualnego stanu akustycznego środowiska, inwentaryzację źródeł hałasu, symulacje akustyczne oraz interpretację wyników.

Na terenie Inwestycji planowana jest budowa zespołu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą techniczną. Źródłami hałasu będą stacje transformatorowe oraz urządzenia wentylacyjne, które zostały zasymulowane jako wszechkierunkowe punktowe źródła dźwięku. Ponadto na terenie inwestycji przewiduje się ruch pojazdów osobowych i ciężarowych – pojazdy zostały zasymulowane jako liniowe źródła dźwięku. Obliczenia wykonano dla dwóch wariantów.

Wariant I przedstawia zagospodarowanie działki ewid. nr 229/1 i 1060 obręb Stare Bogaczowice.

Wariant II prezentuje oddziaływanie skumulowane omawianej farmy fotowoltaicznej na dz. nr 229/1 i 1060 oraz sąsiedniej farmy fotowoltaicznej na dz. nr 233/36.

Dopuszczalne poziomy hałasu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112.) dla hałasu przemysłowego analizy dokonuje się względem ośmiu najniekorzystniejszych godzin dnia pracy zakładu przemysłowego i jednej najniekorzystniejszej godziny nocy pracy zakładu dla terenów chronionych objętych obszarem zagrożenia klimatu akustycznego. Poniżej przedstawiono tabelę zawierającą dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla poszczególnych terenów chronionych.

Tabela 1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

| Lp. | Rodzaj terenu | Dopuszczalny poziom hałasu w [dB] | |
|---|---|---|---|
| | | Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu | |
| | | $L_{AeqD}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym | $L_{AeqN}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy |
| 1 | a) Strefa ochronna „A" uzdrowiska<br>b) Tereny szpitali poza miastem | 45 | 40 |
| 2 | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej<br>b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży [2)]<br>c) Tereny domów opieki społecznej<br>d) Tereny szpitali w miastach | 50 | 40 |
| 3 | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego<br>b) Tereny zabudowy zagrodowej<br>c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe [2)]<br>d) Tereny mieszkaniowo - usługowe | 55 | 45 |
| 4 | Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. Mieszkańców [3)] | 55 | 45 |

2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

3) Stefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. Mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. , można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Charakterystyka terenów chronionych akustycznie

Najbliższe tereny chronione znajdują się na północ i południe od Inwestycji. Są to tereny zabudowy zagrodowej, mieszkaniowo – usługowej oraz zabudowy jednorodzinnej.

Dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A w porze dnia wynosi $L_{AeqD}$=50 dBA i w porze nocy $L_{AeqN}$= 40dBA. Dla terenów zabudowy zagrodowej i zabudowy mieszkaniowo - usługowej dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A w porze dnia wynosi $L_{AeqD}$=55 dBA i w porze nocy $L_{AeqN}$= 45 dBA.

System obliczeń

Obliczenia zostały dokonane na podstawie projektów przedsięwzięcia, jego charakterystyki oraz inwentaryzacji źródeł hałasu z podziałem na liniowe i wszechkierunkowe źródła punktowe. Następnie wykonano symulacje akustyczne w programie SoundPLAN 8.1, na podstawie których wygenerowano wyniki w punktach receptorowych oraz mapy propagacji hałasu. W programie zastosowano standardy normowe dla modelowania przemysłu: ISO 9613:2-1996. Na koniec dokonano oceny oddziaływania akustycznego na badane środowisko w oparciu o przedstawione wyżej Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112.) .

Inwentaryzacja źródeł hałasu

Źródłami hałasu będą stacje transformatorowe oraz urządzenia wentylacyjne, które zostały zasymulowane jako wszechkierunkowe punktowe źródła dźwięku. Ponadto na terenie inwestycji przewiduje się ruch pojazdów osobowych i ciężarowych – pojazdy zostały zasymulowane jako liniowe źródła dźwięku.

**WARIANT I**

LINIOWE ŹRÓDŁA HAŁASU

Pojazdy ciężarowe i pojazdy osobowe zostały zasymulowane jako liniowe źródła hałasu. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę pracy liniowych źródeł hałasu.

Tabela 2. Liniowe źródła hałasu WARIANT I

| Źródło hałasu | Poziom mocy akustycznej $L_{WA}$ [dBA] | Ilość pojazdów w ciągu czasu odniesienia [8h] w porze dnia |
|---|---|---|
| Pojazd osobowy | 98,0 | 1 |
| Pojazd ciężarowy | 100,0 | 1 |

WSZECHKIERUNKOWE PUNKTOWE ŹRÓDŁA HAŁASU

Wszechkierunkowymi punktowymi źródłami hałasu będą stacje transformatorowe oraz urządzenia wentylacyjne. Poniżej przedstawiono informacje dotyczące wszechkierunkowych punktowych źródeł hałasu.

Tabela 3. Wszechkierunkowe punktowe źródła hałasu WARIANT I

| Źródło hałasu | Poziom mocy akustycznej LWA [dBA] | Wysokość źródła hałasu [m] | Ilość źródeł hałasu | Czas pracy w ciągu czasu odniesienia 8[h] w porze dnia [min] |
|---|---|---|---|---|
| Stacja transformatorowa | 55,0 | 1,1 | 180 | 480 |
| Wentylator nawiew | 71,0 | 0,5 | 180 | 480 |
| Wentylator wyciąg | 71,0 | 1,7 | 180 | 480 |

Wyniki obliczeń WARIANT I

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń symulacji akustycznej w punktach receptorowych. W załączniku nr 4 przedstawiono wyniki w punktach receptorowych, przedstawiono dane wejściowe do programu oraz graficzny rozkład izolinii hałasu dla pory dnia. Na podstawie wykonanych symulacji stwierdzono, że planowane przedsięwzięcie nie będzie powodowało uciążliwości akustycznych na okolicznych terenach chronionych akustycznie.

Tabela 4. Wyniki w punktach receptorowych WARIANT I

| Punkt receptorowy | Równoważny poziom dźwięku w porze dnia $L_{AeqD}$ [dBA] | Równoważny poziom dźwięku w porze nocy $L_{AeqN}$ [dBA] | Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku w porze dnia $L_{aeqDdop}$ [dBA] | Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku w porze nocy $L_{AeqNdop}$ [dbA] | Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w porze dnia $L_{aeqDdop}$ [dBA] | Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w porze nocy $L_{AeqNdop}$ [dbA] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 19,3 | - | 55,0 | 45,0 | - | - |
| P2 | 18,4 | - | 55,0 | 45,0 | - | - |
| P3 | 11,8 | - | 50,0 | 40,0 | - | - |
| P4 | 7,4 | - | 50,0 | 40,0 | - | - |

**WARIANT II**

LINIOWE ŹRÓDŁA HAŁASU

Pojazdy ciężarowe i pojazdy osobowe zostały zasymulowane jako liniowe źródła hałasu. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę pracy liniowych źródeł hałasu.

Tabela 5. Liniowe źródła hałasu WARIANT II

| Źródło hałasu | Poziom mocy akustycznej $L_{WA}$ [dBA] | Ilość pojazdów w ciągu czasu odniesienia [8h] w porze dnia |
|---|---|---|
| Pojazd osobowy | 98,0 | 2 |
| Pojazd ciężarowy | 100,0 | 2 |

WSZECHKIERUNKOWE PUNKTOWE ŹRÓDŁA HAŁASU

Wszechkierunkowymi punktowymi źródłami hałasu będą stacje transformatorowe oraz urządzenia wentylacyjne. Poniżej przedstawiono informacje dotyczące wszechkierunkowych punktowych źródeł hałasu.

Tabela 6. Wszechkierunkowe punktowe źródła hałasu WARIANT II

| Źródło hałasu | Poziom mocy akustycznej LWA [dBA] | Wysokość źródła hałasu [m] | Ilość źródeł hałasu | Czas pracy w ciągu czasu odniesienia 8[h] w porze dnia [min] |
|---|---|---|---|---|
| Stacja transformatorowa | 55,0 | 1,1 | 150 | 480 |
| Wentylator nawiew | 71,0 | 0,5 | 150 | 480 |
| Wentylator wyciąg | 71,0 | 1,7 | 150 | 480 |
| Stacja transformatorowa | 55,0 | 1,1 | 180 | 480 |
| Wentylator nawiew | 71,0 | 0,5 | 180 | 480 |
| Wentylator wyciąg | 71,0 | 1,7 | 180 | 480 |

Wyniki obliczeń WARIANT II

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki obliczeń symulacji akustycznej w punktach receptorowych. W załączniku nr 4 przedstawiono wyniki w punktach receptorowych, przedstawiono dane wejściowe do programu oraz przedstawiono graficzny rozkład izolinii hałasu dla pory dnia. Na podstawie wykonanych symulacji stwierdzono, że przedsięwzięcie nie będzie powodował uciążliwości akustycznych na okolicznych terenach chronionych akustycznie.

Tabela 7. Wyniki w punktach receptorowych WARIANT II

| Punkt receptorowy | Równoważny poziom dźwięku w porze dnia $L_{AeqD}$ [dBA] | Równoważny poziom dźwięku w porze nocy $L_{AeqN}$ [dBA] | Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku w porze dnia $L_{aeqDdop}$ [dBA] | Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku w porze nocy $L_{AeqNdop}$ [dbA] | Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w porze dnia $L_{aeqDdop}$ [dBA] | Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu w porze nocy $L_{AeqNdop}$ [dbA] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 27,2 | - | 55,0 | 45,0 | - | - |
| P2 | 25,0 | - | 55,0 | 45,0 | - | - |
| P3 | 15,2 | - | 50,0 | 40,0 | - | - |
| P4 | 7,6 | - | 50,0 | 40,0 | - | - |

Podsumowanie

Budowa analizowanej inwestycji planowana jest na działkach ewid. nr 229/1 i 1060 obręb Stare Bogaczowice i Struga, pow. wałbrzyski, woj. dolnośląskie. Na terenie inwestycji ma powstać zespół paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą techniczną.

W opracowaniu opisano analizy akustyczne przedsięwzięcia, w których wykonano przegląd projektów Inwestycji, weryfikację aktualnego stanu akustycznego środowiska, inwentaryzację źródeł hałasu, symulacje akustyczne oraz interpretację wyników.

Na terenie Inwestycji planowana jest budowa zespołu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą techniczną. Źródłami hałasu będą stacje transformatorowe oraz urządzenia wentylacyjne, które zostały zasymulowane jako wszechkierunkowe punktowe źródła dźwięku. Ponadto na terenie inwestycji przewiduje się ruch pojazdów osobowych i ciężarowych – pojazdy zostały zasymulowane jako liniowe źródła dźwięku.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że przedsięwzięcie nie będzie powodować dokuczliwości akustycznych na okolicznych terenach chronionych akustycznie zarówno dla obliczeń dla Wariantu I jak i Wariantu II skumulowanego z sąsiednim przedsięwzięciem na dz. nr 233/36.

### 6.2.6. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE

Projektowane panele słoneczne z ogniw fotowoltaicznych nie będą źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza. Dzięki wytwarzaniu energii elektrycznej z energii słonecznej nie będą powstawały zanieczyszczenia emitowane do powietrza z procesu spalania paliw stałych, olejowych lub gazowych.

Z punktu widzenia ochrony środowiska, w porównaniu do produkcji energii elektrycznej w oparciu o paliwa kopalne, każdy kW instalacji fotowoltaicznej pozwala zaoszczędzić:

- do 16 kg NOx i 9 kg SOx,
- od 600 do 2300 kg $CO_2$, w zależności od składu paliwa i natężenia promieniowania słonecznego.

W związku z powyższym dzięki uzyskaniu energii elektrycznej w ilości ok. 180 MW z projektowanych ogniw fotowoltaicznych zostanie wyemitowanych mniej zanieczyszczeń do powietrza w następującej ilości:

NOx - o 120 000 kg

SOx - o 500 000 kg

$CO_2$ – 100000000 kg

### 6.2.7. GOSPODARKA ODPADAMI

Planowana elektrownia będzie bezobsługowa, niewymagająca budowy zaplecza socjalnego, ani infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.

W trakcie jej funkcjonowania nie będą powstawać odpady, z wyjątkiem ilości związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych, które prowadzone będą przez firmę zewnętrzną, która zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów, będzie posiadała stosowne zezwolenia na ich odbiór oraz utylizację, i nie będą gromadzone na terenie działek.

### 6.2.8. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Planowane przedsięwzięcie w okresie eksploatacji nie będzie potrzebowało korzystać z wody i stąd nie będą wytwarzane ścieki. Planowana inwestycja jest instalacją bezobsługową. Średnio raz w miesiącu panele będą serwisowane poprzez obsługę z zewnątrz.

Rozważa się dwa sposoby mycia paneli fotowoltaicznych. Pierwszy polega na myciu paneli wodą doprowadzoną na teren inwestycji w specjalnie do tego przeznaczonych beczkowozach. Nie planuje się użycia detergentów, a jedynie czystej wody, która może być odprowadzana bezpośrednio do gruntu. Dopuszczalne jest użycie łagodnego środka biodegradowalnego. W trakcie eksploatacji inwestycji nie będą również używane żadne pestycydy, środki ochrony roślin, nawozy.

Drugi sposób oparty jest o zastosowanie technologii bezwodnej opartej na specjalnych szczotkach. Czyszczenie w tym systemie oparte jest o obrotowe szczotki montowane na stałe w prowadnicach wzdłuż paneli. Jest ono w pełni automatyczne i sterowane przez sygnał z komputera kontrolującego właściwości optyczne paneli.

### 6.2.9. ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE I DZIEDZICTWO KULTURY

Na terenie objętym projektowanym przedsięwzięciem brak jest obiektów wpisanych do Rejestru Zabytków lub objętych ochroną konserwatorską. Eksploatacja projektowanego przedsięwzięcia nie spowoduje kolizji z elementami zagospodarowania przestrzennego i nie będzie oddziaływać ujemnie na dobra materialne i dziedzictwo kultury.

### 6.2.10. ODDZIAŁYWANIE PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

Elektrownia fotowoltaiczna składa się z modułów fotowoltaicznych, których połączenie szeregowe składa się na napięcie stałe DC (direct current), którego zakres jest zależny od ilości

szeregowo połączonych modułów i zawiera się w przedziale od 0 do 1000 V (zgodnie z normą PN-EN 61215). Oznacza to, że potencjał pomiędzy kablem „plus" oraz kablem „minus" wynosi do 1000 V. Potencjał kabla „plus" oznacza w tym wypadku „stały ładunek dodatni", do którego jest odwołanie w dostarczonym piśmie. Nadmienić należy, że niebezpieczeństwo wynikające ze stałego napięcia /ładunku polega na możliwości przepływu tego ładunku do obiektu o niższym potencjale – czyli możliwości zajścia porażenia prądem elektrycznym. Właśnie w tym celu stosuje się izolację okablowania oraz wszystkich komponentów, którymi płynie prąd. Użycie izolowanego okablowania jest analogicznie jak w sieci elektrycznej budynków mieszkalnych.

Stałe pole elektryczne występuje zaś tylko w przewodniku, w którym płynie prąd i jest naturalnie niezbędne do wymuszenia ruchu elektronów i przepływu prądu. W zasadzie bezzasadnym jest podnoszenie argumentu pola elektrycznego w przypadku instalacji prądu stałego. W instalacjach prądu przemiennego w wyniku cyklicznych zmian kierunku pola magnetycznego indukowane jest pole elektryczne, jak to ma miejsce np. w linii wysokiego napięcia 110 kV .

Stałe pole magnetyczne instalacji fotowoltaicznej.

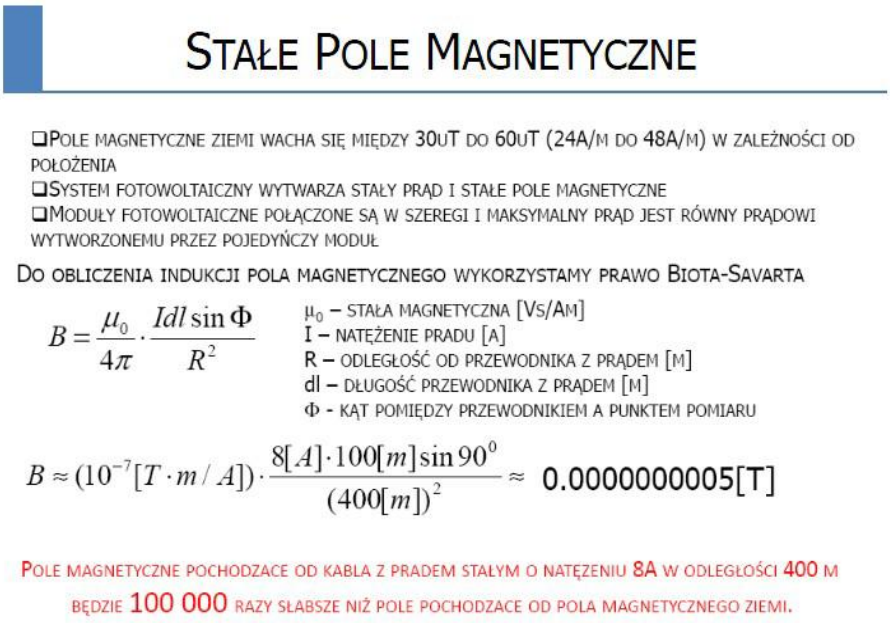
W wyniku przepływu prądu w przewodniku, tworzy się wokół niego pole magnetyczne. Dopuszczalne poziomy natężenia pola magnetycznego zostały określone w: Dz.U. 2003 nr 192 poz. 1883 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. Wartość natężenia pola magnetycznego oraz indukcji magnetycznej łączy wzór:

$$B=\mu*H$$

Gdzie:

B – indukcja pola magnetycznego
μ - przenikalność magnetyczna ośrodka (w przypadku powietrza: μpow.≈1)
H – natężenie pola magnetycznego

Oznacza to, że natężenie pola magnetycznego w powietrzu jest równe wartości indukcji magnetycznej. Poniżej przedstawiono wyliczenie wartości indukcji (czyli natężenia pola magnetycznego w powietrzu) dla instalacji modułów fotowoltaicznych, której wartość to zaledwie ułamek naturalnego promieniowania magnetycznego ziemi oraz jeszcze mniejszy ułamek dopuszczalnego poziomu wg Rozporządzenia Ministra Środowiska. Pole modułów fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu elektromagnetycznego na otaczające środowisko oraz ludzi.




Źródło: Photonlab Systemy Fotowoltaiczne AIP Jakub Wiśniewski, Politechnika Warszawska.

Ze względu na oddalenie planowanej inwestycji od zabudowy przeznaczonej na stały pobyt ludzi, nie wystąpią pola elektromagnetyczne o natężeniu mogącym stanowić zagrożenie dla ludzi i środowiska, stąd brak jest negatywnego wpływu inwestycji w związku z oddziaływaniem promieniowania elektromagnetycznego.

### 6.2.11. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ i KLIMAT

Na etapie realizacji inwestycji plac budowlano-montażowy stanowił będzie element obcy w krajobrazie.

Wpływ etapu eksploatacji instalacji solarnej na krajobraz będzie znikomy, a wynika to z następujących czynników:

- są to obiekty niskie;
- panele fotowoltaiczne nie mają kontrastowego koloru w stosunku do tła powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania;
- panele nie będą widoczne w nocy,

Wymienione wyżej czynniki powodują iż:

- panele fotowoltaiczne nie będą stanowić wybitnie elementu obcego w krajobrazie,
- możliwości zamaskowania częściowego paneli płotem ogradzającym inwestycje,
- na ekspozycje, krajobrazową paneli fotowoltaicznych i ich postrzeganie silnie wpłynie lokalizacja w zasięgu widoczności z dróg, pozostają krótko w zasięgu widoczności obserwatorów jadących rzadko uczęszczaną drogą gminną.

Należy podkreślić, że każda ocena wpływu projektowanych inwestycji na krajobraz jest bardzo złożona, jako że każda tego typu ocena ma częściowo subiektywny charakter, zależny od osobniczych odczuć i upodobań.

Ogólne uwarunkowania oceny:

- lokalizacja paneli fotowoltaicznych w znacznej odległości od zwartych zabudowań mieszkalnych, z których nie będzie słyszalny oraz bezpośrednio nie wpłynie na zmianę najbliższego krajobrazu - uwarunkowanie pozytywne,
- lokalizacja paneli fotowoltaicznych na terenie rolniczym - uwarunkowanie pozytywne.
- lokalizacja paneli fotowoltaicznych blisko obszarów chronionych ze względu na możliwe rośliny i zwierzęta podlegające ochronie- uwarunkowanie potencjalnie negatywne– brak oddziaływania.

Z analizy krajobrazowej wynika, że projektowana inwestycja może być zlokalizowana na terenie działek rolnych ze świadomością, iż będzie ona istotnym, swoistym elementem antropizacji krajobrazu.

### 6.3. ETAP LIKWIDACJI

W przypadku konieczności likwidacji planowanej inwestycji może występować wpływ na:

- Czystość powietrza

W czasie likwidacji przedsięwzięcia nie wystąpi emisja zanieczyszczeń do powietrza, poza spalinami pochodzącymi od pracujących maszyn. Procesy związane z likwidacją obiektów budowlanych, placów, dróg dojazdowych, infrastruktury technicznej będą powodować emisję pyłu do powietrza. Proces cięcia palnikami acetylenowo-tlenowymi elementów uzbrojenia powoduje emisję tlenków azotu, tlenku węgla i pyłu. Transport samochodowy a także praca koparek, spychaczy i dźwigów powoduje emisję dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla i węglowodorów. Oddziaływanie tych procesów będzie krótkotrwałe, zasięg oddziaływania emisji (wszystkie mają charakter niezorganizowany) będzie niewielki.

- Klimat akustyczny

W trakcie likwidacji wystąpi oddziaływanie akustyczne na środowisko, spowodowane pracą maszyn i sprzętu do rozbiórki. Oddziaływanie ograniczy się do czasu rozbiórki i trwać będzie w porze dziennej. Likwidacja elektrowni polegać będzie na demontażu całego urządzenia a rozbiórce ulegną rusztowania stalowe.

- *Powierzchnię ziemi i glebę*

Wykonywanie likwidacji spowoduje, że po krótkotrwałym obciążeniu demontowanymi elementami konstrukcyjnymi powierzchnia ziemi zostanie uwolniona od rusztowań i dróg dojazdowych. Powierzchni terenu zostanie przywrócony jej pierwotny charakter.

- *Odpady*

W przypadku likwidacji szczególną uwagę należy zwrócić na demontaż urządzeń mechanicznych. W okresie likwidacji zakładu powstawać będą typowe odpady związane z rozbiórką istniejących obiektów przede wszystkim fundamentów tj. gruz, złom, elementy z tworzyw sztucznych itp., które należy zagospodarować jak na etapie budowy. Przed demontażem ww. urządzeń i instalacji należy je oczyścić.

Likwidacja paneli spowoduje natychmiastowy powrót krajobrazu do stanu wyjściowego (o ile istotnej zmianie nie ulegnie w międzyczasie fizjonomia otoczenia).

**7.0. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚC TEGO OBSZARU.**

W celu ograniczenia negatywnych oddziaływań na środowisko i zapobiegania działań minimalizujących planowanego przedsięwzięcia na etapie:

1. realizacji przedsięwzięcia
2. eksploatacji przedsięwzięcia
3. likwidacji przedsięwzięcia

Zostaną podjęte działania polegające na:

- przygotowaniu projektu prac realizacyjnych z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska,
- sprawnym przeprowadzeniu realizacji przedsięwzięcia wg wcześniej przygotowanego projektu prac realizacyjnych,
- prowadzeniu eksploatacji przedsięwzięcia do czasu jego likwidacji, z zachowaniem przyjętych wcześniej założeń, uwzględniających wymagania ochrony środowiska,
- modernizacji przedsięwzięcia, w celu dostosowywania go do zmieniających się przepisów ( m.in. w zakresie ochrony środowiska) oraz wykorzystania rozwijającej się techniki,
- likwidacji przedsięwzięcia i przywróceniu terenu do stanu według przepisów i nakazów, które będą obowiązywać w tym zakresie w czasie jego całkowitego zamknięcia.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia teren działki przeznaczonej pod przyszłą inwestycję, zostanie dostosowany dla potrzeb prowadzonej działalności, poprzez poprowadzenie rozwiązań technicznych i organizacyjnych mających na celu ograniczenie do minimum uciążliwości, zarówno dla ludzi jak i środowiska przyrodniczego.

Do rozwiązań chroniących środowisko zastosowano następujące wytyczne, polegające na:

- zastosowaniu takich rozwiązań przestrzennych aby:
- ograniczyć do minimum uciążliwości i szkody w środowisku, jakie mogą powstać w trakcie budowy;

Eksploatacja przedsięwzięcia praktycznie nie oddziałuje na ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnie ziemi, dobra materialne, zabytki. Farma fotowoltaiczna sama w sobie jest inwestycją proekologiczną ze względu na fakt, że generuje energię elektryczną pochodząca z energii słonecznej.

***<u>Ograniczenie oddziaływania na środowisko elektrowni fotowoltaicznej na etapie budowy zostanie osiągnięte przez:</u>***

• Nie stosowanie stałych fundamentów, dzięki czemu zostanie wykluczony wpływ na faunę glebową i wody powierzchniowe,

• Wykopy pod linię kablową będą prowadzone w pasach drogowych i przez tereny użytkowane rolniczo bez zaburzenia stosunków wodnych na terenach sąsiednich; wykopy zabezpieczać się będzie specjalnymi płotkami celem ograniczenia możliwości wpadania w nie herpetofauny i niewielkich ssaków, każdorazowo przed rozpoczęciem prac sprawdzać się będzie wykopy i uwalniać uwięzione w nich zwierzęta, następnie po ułożeniu kabla od razu będą zasypywane,

• panele zlokalizowane zostaną nie bliżej niż 10 m od granicy z lasami.

**Ograniczenie oddziaływania na środowisko elektrowni fotowoltaicznej w trakcie eksploatacji na terenie jej lokalizacji, przez dobór technologii oraz parametrów technicznych planowanych elektrowni.**

• zastosowanie matowych powłok na powierzchni paneli celem zlikwidowania efektu odbłysku, który może powodować oślepienie migrującego ptactwa (pojawiają się doniesienia o możliwości wystąpienia tego typu efektu choć z dotychczasowej wiedzy są to rozważania wyłącznie teoretyczne);

• zastosowanie właściwej konfiguracji rozstawienia rzędów paneli fotowoltaicznych względem siebie oraz pod kątem ok. 15 – 35 stopni od powierzchni ziemi

• nieumieszczanie na konstrukcji elektrowni reklam, w celu ograniczenia jej oddziaływania na krajobraz.

• zastosowanie powłok antyrefleksyjnych również o właściwościach antyelektrostatycznych co zminimalizuje konieczność czyszczenia powierzchni paneli.

Kontrola i konserwacja będzie odbywała się sporadycznie z uwagi na to, że panele fotowoltaiczne są praktycznie bezobsługowe.

***Ochrona przed hałasem***

- wszelkie prace związane z realizacją przedsięwzięcia prowadzone będą w godzinach dziennych.
- zastosowane urządzenie technologiczne będą nowoczesne i posiadać będą wszystkie niezbędne atesty. Stąd też, nie będą one źródłem nadmiernego hałasu.

Oddziaływanie na klimat akustyczny będzie miało miejsce jedynie w okresie realizacji przedsięwzięcia, ale nie będzie on przekraczał granic działki na której zlokalizowane będzie projektowane przedsięwzięcie.

***Ochrona zwierząt***

Według danych literaturowych nie stwierdzono negatywnego wpływu elektrowni fotowoltaicznych na zwierzęta lądowe, poruszające się po ziemi, ponieważ panele zainstalowane będą na wspornikach nad powierzchnią ziemi.

Elektrownia będzie w całości ogrodzona i monitorowana 24 h, ponadto każda instalacja posiada monitoring on-line, który informuje o pracy elektrowni i ewentualnych nieprawidłowościach w pracy poszczególnych elementów elektrowni.

Ogrodzenie terenu przebiegać będzie wzdłuż granicy działek. Zaznacza się ze teren inwestycji nie będzie posiadać stałego oświetlenia.

Ogrodzenie wykonane będzie w sposób umożliwiający przemieszczanie się małych zwierząt ( płazy, gady, drobne ssaki) po terenie przedsięwzięcia tj. bez podmurówki oraz z pozostawieniem wolnej przestrzeni do wys. min 10 cm nad aktualny poziom terenu.

***Ochrona gruntu i wód podziemnych***

W fazie eksploatacji nie przewiduje się negatywnego wpływu elektrowni fotowoltaicznych na powierzchnię ziemi, a teren po zakończeniu budowy zachowa swój dotychczasowy rolniczy charakter. Przeciwdziałanie możliwości wystąpienia zanieczyszczenia gruntu i wody podziemnej winno mieć już miejsce w trakcie budowy w formie wnikliwego nadzoru nad prowadzonymi pracami, jak też kontrolą prac wykonywanych przez obsługę.

Podczas eksploatacji elektrowni nie będzie występować oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.

***Ochrona powietrza i klimatu***

Oddziaływanie elektrowni z ogniw fotowoltaicznych na stan zanieczyszczenia powietrza w okresie budowy związane będzie głównie z pracą sprzętu budowlanego. Ruch pojazdów, realizacja wykopów oraz składowanie gleby z urobku i ewentualnie sypkich materiałów budowlanych spowoduje okresową emisję pyłów do atmosfery. Emisja ta będzie jednak znacznie ograniczona w przypadku zawilgocenia podłoża. Będzie ona miała charakter niezorganizowany, o zasięgu ograniczonym głównie do terenu budowy. Wobec dobrych warunków przewietrzania nie spowoduje to istotnego wpływu na warunki aerosanitarne w rejonie realizacji przedsięwzięcia. W okresie eksploatacji elektrownie fotowoltaiczne nie będą emitować zanieczyszczeń do powietrza.

Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych służy ochronie powietrza i klimatu i jest zgodne z wymogami unijnymi. Elektrownie stanowią źródło odnawialnej czystej energii. Wykorzystanie takich elektrowni, dzięki zastępowaniu konwencjonalnych źródeł energii, przyczynia się do spadku emisji do powietrza CO, $CO_2$ , $SO_2$ ,NOx i pyłów, co powoduje korzystne skutki dla środowiska w skali lokalnej (spadek zanieczyszczenia powietrza, lepsze warunki aerosanitarne dla życia ludzi), a także globalnej (ograniczenie skutków efektu cieplarnianego).

Produkcja energii ze źródeł odnawialnych jest zgodna z wymogami Unii Europejskiej i z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Eksploatacja elektrowni słonecznej z ogniw fotowoltaicznych i wykorzystaniu energii słońca do przetwarzania jej w energię elektryczną, a następnie odsprzedaży do zakładu energetycznego, spowoduje zmniejszenie zużycia węgla kamiennego lub innego medium grzewczego w celu wytworzenia energii elektrycznej.

***Ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów***

Wytwórcą odpadów w fazie budowy będzie wykonawca robót, który ma obowiązek wyposażenia placu budowy w kontenery, pojemniki oraz worki do selektywnego zbierania odpadów oraz wyznaczenia miejsca do ich magazynowania.

Na etapie eksploatacji nie będą powstawać odpady, z wyjątkiem niewielkiej ilości związanej z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych. Odpady te będą zabierane przez firmę wykonującą przeglądy i konserwację urządzeń, która będzie posiadała wymagane prawem pozwolenia na odbiór tego typu odpadów.

## 8.0 NADZWYCZAJNE ZAGROŻENIE ŚRODOWISKA - WYSTĄPIENIE POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ LUB KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANYCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU

Biorąc pod uwagę przepisy wynikające z ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz 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 oraz rodzaje i ilości substancji i preparatów niebezpiecznych znajdujących się na terenie zakładu należy stwierdzić, że projektowane przedsięwzięcie nie zalicza się do obiektów o zwiększonym ani do obiektów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Normalna eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie niesie za sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ww. ustawy Prawo ochrony środowiska, rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych znajdujących się na terenie farmy, nie spowoduje jej zakwalifikowania do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Na obszarze lokalizacji planowanego przedsięwzięcie nie ma zagrożenia wystąpienia katastrof naturalnych. Inwestycja nie będzie zlokalizowana w strefie zagrożenia powodziowego, w strefie zagrożonej możliwością wystąpienia osuwisk, ruchów skorupy ziemskiej, występowania porywistych wiatrów itp. Obszar planowanej inwestycji nie jest otoczony lasami lub innymi obiektami podatnymi na występowanie pożarów. Jedynym elementem na terenie farmy fotowoltaicznej, który może ulec spaleniu będzie transformator. Będzie się on jednak znajdował w betonowym obiekcie budowlanym, co gwarantuje brak możliwości dalszego przeniesienia ognia. Dodatkowo, pozostałe elementy farmy fotowoltaicznej wykonane zostaną z materiałów całkowicie niepalnych (metale oraz szkło). Farma fotowoltaiczna została zaprojektowana z uwzględnieniem obserwowanych obecnie możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych oraz przewidywanych w przyszłości zmian klimatu. Niemniej jednak, nawet w przypadku wystąpienia nieprzewidywalnej obecnie destrukcji struktury farmy fotowoltaicznej, jedyną substancją mogącą stanowić zagrożenie dla środowiska jest olej stosowany w transformatorze. Przewidziano, jednakże środki zabezpieczające –dno komory transformatora wykonane zostanie jako szczelne, mogące pomieścić całość oleju znajdującego się w transformatorze. Procesowi budowy i funkcjonowaniu farmy fotowoltaicznej nie towarzyszy zagrożenie możliwości wystąpienia katastrofy budowlanej. Infrastruktura farmy jest dostarczana w większości w postaci prefabrykowanej i montowana za pomocą prostych narzędzi ręcznych. Charakter wykonywanych prac budowlanych nie niesie zagrożenia dla terenów sąsiednich, nawet w przypadku zaistnienia błędu ludzkiego, nieprawidłowego montażu urządzeń bądź uszkodzenia elementów farmy. Prace wykonywane są na poziomie gruntu, bez wykorzystania ciężkiego sprzętu i nie stwarzają zagrożenia nawet dla osób je wykonujących, przy zastosowaniu się do podstawowych zasad BHP. Po wybudowaniu, farma fotowoltaiczna będzie obiektem prostym w konstrukcji i obsłudze. W przypadku uszkodzenia poszczególnych elementów farmy będą one podlegały łatwej i prostej wymianie. Wszelkie możliwe awarie mogą mieć jedynie charakter usterek.”

## 9.0 ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Obowiązek rozważania możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć wynika z *Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym*, sporządzonej w Espoo z dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110) .
W konwencji jako oddziaływanie transgraniczne określono jakiekolwiek oddziaływanie, niemające wyłącznie charakteru globalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji Strony, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w całości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innej Strony. W załączniku 1 i załączniku 3 ww. konwencji określono działalności i dodatkowe kryteria, które wskazują na możliwość wystąpienia trans granicznego oddziaływania. Specjalnej analizie powinny podlegać inwestycje zlokalizowane blisko granic, a także te realizowane dalej, ale ze względu na rozmiar przedsięwzięcia mogące powodować znaczące emisje lub zmiany w środowisku.

Projektowane przedsięwzięcie ma charakter lokalny i nie będzie miało transgranicznego oddziaływania na środowisko. Najbliższa odległość do granicy państwa wynosi ok. 25 km i leży poza zasięgiem oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia.

## 10.0 USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania nie dotyczy przedsięwzięcia będącego przedmiotem opracowania zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 poz. 1396), zatem nie ma potrzeby tworzenia dla niego obszaru ograniczonego użytkowania. Poza tym przedstawione rozwiązania techniczno - organizacyjne dla etapu realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, nie spowodują przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem zajmowanym przez inwestora.

## 11.0. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Projektowana działalność przy zastosowaniu założonych rozwiązań, nie narusza interesów osób trzecich i nie ogranicza korzystania z terenów sąsiadujących.

W trakcie opracowania niniejszego opracowania stwierdzono, że lokalizacja projektowanego przedsięwzięcia przy zastosowaniu wszystkich rozwiązań technicznych zawartych we wnioskach stanowić będą wystarczające zabezpieczenie ochrony środowiska i nie wpłynie na pogorszenie istniejącego stanu otaczającego środowiska oraz nie będzie stanowiła zagrożenia dla okolicznych mieszkańców.

Przy zachowaniu wytycznych techniczno - organizacyjnych, określonych dla tego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji, eksploatacji i likwidacji wyżej wymienione warunki ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich zostaną zachowane i nie przewiduje się, aby powstały uzasadnione konflikty społeczne związane z tym przedsięwzięciem.

Uciążliwości związane z oddziaływaniem transportu na etapie eksploatacji będą znikome, ponieważ panele słoneczne są bezobsługowe a dojazdy będą sporadyczne wyłącznie w celach kontrolnych lub serwisowo-remontowych ( raz na miesiąc).

## 12.0. MONITORING ŚRODOWISKA

Elektrownia jest w całości ogrodzona i będzie monitorowana 24 h, ponadto każda instalacja posiada monitoring on-line, który informuje o pracy elektrowni i ewentualnych nieprawidłowościach w pracy poszczególnych elementów elektrowni.

## 13.0. WNIOSKI

1. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie będzie stanowiło uciążliwości akustycznej dla zabudowy mieszkaniowej.
2. Wszystkie odpady pochodzące z prowadzonej działalności, magazynowane i zagospodarowane będą zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy o odpadach.
3. Eksploatacja paneli słonecznych w warunkach normalnego funkcjonowania nie spowoduje zanieczyszczenia gleby, wód gruntowych i powierzchniowych.
4. Przewidywany obszar potencjalnego oddziaływania inwestycji, ograniczy się, w przypadku prawidłowego funkcjonowania, do miejsca lokalizacji.

5. Oceniając możliwość negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, na świat roślin i zwierząt oraz wpływ na klimat akustyczny stwierdza się, że inwestycja na planowanej powierzchni nie będzie miała negatywnego wpływu na świat roślin i zwierząt oraz emisję hałasu w odniesieniu zarówno do powierzchni terenu, na którym zamierza się prowadzić eksploatację, jak i terenu przyległego.

## 14.0 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Planowane przedsięwzięcie polega na instalacji paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą techniczną (konstrukcje i elementy montażowe, panele fotowoltaiczne, inwertery DC/AC, okablowanie solarne, kontenerowe rozdzielnice nn/SN, układy pomiarowo – zabezpieczające, linie kablowe oraz pozostałe oprzyrządowanie) służącej do wytwarzania energii elektrycznej z energii słońca o łącznej mocy do 180000 kW realizowane będzie na działkach nr 229/1 oraz 1060 zlokalizowane w obrębach ewidencyjnych Struga oraz Stare Bogaczowice, gm. Stare Bogaczowice, pow. wałbrzyski.

Obszar działek numer 229/1 oraz 1060 przeznaczony pod inwestycję spełnia wymogi realizacji obiektów – teren nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów. Na ww. działkach nie obowiązuje plan miejscowy. Obowiązujące na tym terenie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, uchwalone przez Radę Gminy Stare Bogaczowice, obejmujące ww. nieruchomość wskazuje, że są to tereny przeznaczone na uprawy rolne. Całość inwestycji realizowana będzie realizowana więc na gruntach rolnych o klasach gleboznawczych IV V i VI pochodzenia mineralnego.

W ramach robót inwestycyjnych planuje się następujące działania:

1. Prace przygotowawcze:
   a) Dostarczenie komponentów budowlanych do granicy działki drogami wojewódzkimi i gminnymi.
   b) Instalacja farmy solarnej nie wymaga utwardzenie gruntu pod konstrukcjami paneli oraz pomiędzy nimi w czasie budowy oraz eksploatacji.
2. Prace budowlane:
   c) Wykonanie konstrukcji montażowych przy pomocy kafara hydraulicznego;
   d) Montaż paneli słonecznych;
   e) Wykonanie niezbędnej infrastruktury elektroenergetycznej w postaci podziemnego ciągu kablowego, oraz stacji transformatorowych;
   f)Budowa przyłącza energetycznego łączącego elektrownie słoneczne z infrastrukturą energetyczną Tauron Dystrybucja S.A.;
3. Prace powykonawcze:
   g) Uruchomienie elektrowni słonecznej;
   h) Sprawdzenie sprawności i prawidłowości funkcjonowania wszystkich urządzeń.

Powyżej wskazane działania będą realizowane na działkach nr 229/1 oraz 1060.

Najbliższe zabudowania mieszkalne są oddalone od planowanej lokalizacji elektrowni o ok. 400 m w kierunku południowym.

Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku

węgla i pyłów, uniknięcia powstawania odpadów stałych i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne. Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń planu miejscowego. Wnioskowana inwestycja nie leży w granicach obszarów ograniczonego użytkowania, osuwania się mas ziemnych oraz obszarów podlegających ochronie z tytułu obowiązujących przepisów o ochronie dóbr kultury, gruntów rolnych i leśnych.

Panele fotowoltaiczne układane będą na stołach montażowych mieszczących od 2 do 20 paneli każdy (w zależności od wyboru systemu montażowego). Poszczególne panele połączone będą ze sobą kablami solarnymi tworzącymi sekcje. Każda z sekcji połączona zostanie z falownikami napięcia inwerterów DC/AC typu za pomocą kabli solarnych biegnących w korytarzach połączonych z metalową lub betonową konstrukcją nośną. Na całym obszarze inwestycji planowane jest usytuowanie falowników napięcia – liczba uzależniona od wyboru rozwiązania technologicznego możliwa do określenia na dalszym etapie.

Falowniki napięcia połączone zostaną następnie z stacjami transformatorowymi/rozdzielnicami nn/SN wyposażonymi w niezbędne układy pomiarowo – zabezpieczające. Na całym obszarze inwestycji planowane jest usytuowanie do 180 stacji transformatorowych o mocy 1MW lub do 113 stacji o mocy do 1,6MW lub do 45 stacji o mocy do 4MW lub do 23 stacji o mocy do 8 MW. W stacjach będą znajdować się transformatory o mocach 8000 kVA, 4000 kVA, 1600kVA, 1000kVA i 800kVA.

Planowana inwestycja nie będzie wymagała stałej obsługi, zaplecza socjalnego, ani infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. Energia elektryczna z wnioskowanej inwestycji będzie przesyłana linią kablową do istniejącej sieci elektroenergetycznej do linii napowietrznej określonej przez Tauron Dystrybucja S.A. Wszystkie urządzenia elektryczne i elektroniczne będą posiadały niezbędne certyfikaty i atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Poszczególne panele połączone będą ze sobą kablami solarnymi podwójnie izolowanymi tworzącymi sekcje. Każda z sekcji połączona zostanie z falownikami napięcia (inwertery) za pomocą kabli solarnych biegnących w korytarzach połączonych z metalową lub betonową konstrukcją nośną. Na całym obszarze inwestycji planowane jest usytuowanie falowników napięcia typu SUN2000-105KTL-H1 firmy HUAWEI – liczba i konkretny model uzależniona od wyboru rozwiązania technologicznego możliwa do odrębnego określenia na dalszym etapie. Falowniki napięcia połączone zostaną następnie ze stacją transformatorową/rozdzielnica nn/SN wyposażoną w niezbędne układy pomiarowo – zabezpieczające. Na całym obszarze inwestycji planowane jest usytuowanie do 180 stacji transformatorowych o mocy 1MW lub do 113 stacji o mocy do 1,6MW lub do 45 stacji o mocy do 4MW lub do 23 stacji o mocy do 8 MW. W stacjach będą znajdować się transformatory o mocach 8000 kVA, 4000 kVA, 1600kVA, 1000kVA i 800kVA.

Wszystkie komponenty wykorzystywane podczas realizacji inwestycji dostarczane będą na miejsce inwestycji samochodami dostawczymi jako elementy częściowo przygotowane do montażu – zminimalizuje to hałas oraz ilość powstałych odpadów. Metalowa lub betonowa konstrukcja montażowa wykonana będzie z wcześniej przygotowanych, częściowo złożonych elementów, nie wymagających cięcia.

Poszczególne elementy montażowe dostarczana będą do granicy działki samochodami dostawczymi lub ciężarowymi – wykorzystana zostanie istniejąca infrastruktura drogowa. W obrębie działki poszczególne komponenty rozwożone będą po nieutwardzonym terenie samochodami o masie

poniżej 3.5 tony. Montaż poszczególnych paneli na konstrukcjach montażowych oraz połączenia poszczególnych paneli z inwerterami wykonają wyspecjalizowani technicy. Połączenia elektryczne dokonane zostaną przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia elektryczne.

Podczas tankowania sprzętu używanego przy budowie wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (oleje, płyny eksploatacyjne) do podłoża. Planowane jest stworzenie ścieżki technicznej (nieutwardzonej) o szerokości do 3 metrów od granicy nieprzekraczającej działki wokół całego terenu inwestycji, umożliwiającej dostęp do poszczególnych sekcji. Cały obszar inwestycji ogrodzony zostanie płotem zabezpieczającym przed wtargnięciem nieupoważnionych osób. Dodatkowym zabezpieczeniem będzie system alarmowo – monitoringowy.

Projektowane stacje transformatorowe wyposażone będą w transformator o parametrach określonych w projekcie budowlanym. Stacje będą obudowane, a ich obudowa stanowić będzie ochronę bezpośrednią przed porażeniem prądem elektrycznym dla ludzi i zwierząt. Obudowa to typowy kontener stosowany w energetyce. Stacje transformatorowe będą bezobsługowe, zamykana na klucz, bez dostępu osób nieuprawnionych. Wszelkie prace związane przy ich eksploatacji wykonywane będą przez specjalistyczną firmę.

Panele zostaną ustawione na konstrukcji wolnostojącej wbitej w grunt, a powierzchnia gruntu pod panelami nie będzie wybetonowana w związku z tym nastąpi przesiąkanie wód opadowych do gruntu). Panele fotowoltaiczne nie będą posadowione na terenach wodno-błotnych oraz w miejscu o płytkim zaleganiu wód podziemnych. Panele fotowoltaiczne będą posadowione tylko na gruntach rolnych.

Omawiany obszar po wybudowaniu farmy fotowoltaicznej będzie funkcjonował zgodnie z dotychczasowym sposobem użytkowania, instalacje fotowoltaiczne nie wymagają zabudowy oraz fundamentów.

Ilość energii, jaką można będzie wytworzyć za pomocą baterii słonecznych, zależy głównie od ilości promieniowania słonecznego, docierającego do powierzchni ziemi.

Fotowoltaika polega na przetwarzaniu promieniowania słonecznego na energię elektryczną przy wykorzystaniu zjawiska fotowoltaicznego. W skład elektrowni fotowoltaicznej będzie wchodzić sieć ogniw fotowoltaicznych usadowiona na rusztowaniu aluminiowo-stalowym wbitym w grunt wraz z infrastrukturą przetwarzającą prąd stały na prąd zmienny i urządzeniami dostarczającymi energię elektryczną do sieci energetycznej. Panele słoneczne należą do przedsięwzięć proekologicznych. Wytwarzają energię elektryczną ze źródeł odnawialnych - słońce.

Energia słoneczna jest specyficzną formą energii odnawialnej jest wszędzie łatwo dostępna, ale wartość energetyczna (strumień energii) jaką sobą niesie jest bardzo zróżnicowana w zależności od miejsca na ziemi, pory dnia i roku. Energia promieniowania słonecznego była zawsze wykorzystywana przez ludzi zarówno w sposób przypadkowy, jak i zaplanowany. Jednakże dopiero współczesne nowoczesne technologie dopasowane do szerokości geograficznej i typu obciążeń energetycznych umożliwiają efektywne pozyskanie i przetwarzanie energii promieniowania słonecznego do celów użytkowych.

Żywotność paneli to ponad 30 lat. Po 25 latach zachowują minimum 80% początkowej mocy. Dzięki wykorzystaniu systemów fotowoltaicznych, elektrownia będzie wytwarzała prąd przez cały

długoletni okres eksploatacji w sposób wysoce efektywny, czysty i przyjazny dla środowiska naturalnego.

W trakcie wszelkich prac należy stosować ogólną zasadę ostrożności w celu zminimalizowania ryzyka niszczenia istniejącej roślinności. Należy zwrócić uwagę, że inwestycja została zaplanowana w terenie rolnym.

Stosowana będzie zasada minimalnej ingerencji w środowisko – nie przewiduje się likwidacji wartościowych siedlisk przyrodniczych (lasów, terenów wodno-błotnych). Panele fotowoltaiczne nie będą posadowione na terenach wodno- błotnych oraz w miejscu o płytkim zaleganiu wód podziemnych.

Poziom hałasu wytwarzanego przez planowaną inwestycję pokrywać się będzie w zupełności z poziomem tła akustycznego w okolicy i nie będzie miał wpływu na tereny chronione akustycznie czyli zabudowę mieszkaniową.

Obszar przeznaczony pod posadowienie zaplanowanej instalacji fotowoltaicznej jest terenem typowo rolniczym, wykorzystywanym dotychczas jako grunty orne, będące poza zasięgiem urządzeń nawadniających. Teren objęty przedsięwzięciem odznacza się całkowicie antropogenicznym charakterem pod względem siedliskowo - roślinnym. Analiza materiałów źródłowych oraz wizja terenowa potwierdziły, iż teren pod planowaną inwestycję nie stanowi miejsca wyróżniającego się pod względem przyrodniczym, nie zidentyfikowano na nim występowania chronionych i rzadkich gatunków roślin oraz grzybów. Roślinność rzeczywista (aktualna) terenu objętego planowanym zainwestowaniem ukształtowała się pod wpływem dotychczasowego użytkowania, jak również po jego zaprzestaniu. W wyniku czego zmienił się charakter roślinności, nie tylko jego struktura ale i skład gatunkowy. Powierzchnia terenu stanowi obszar niezabudowany, jest tylko częściowo zadarniona a w większości jest tam prowadzona gospodarka uprawna. Na obszarze planowanej inwestycji brak jest chronionych siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oraz występowania gatunków roślin objętych w Polsce ochroną ścisłą ani częściową, w których mowa w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409), nie zidentyfikowano również grzybów wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów [Dz. U. z 2014 r. poz. 1408] oraz siedlisk wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 [Dz. U. z 2014 r., poz. 1713].

Generalnie roślinność przedmiotowego terenu nie stanowi cennej wartości przyrodniczej. Przede wszystkim przeprowadzono wizje terenowe wskazanego obszaru oraz jego sąsiedztwa w 2021 roku, których celem było wstępne rozpoznanie potencjalnych siedlisk wykorzystywanych przez ptaki, płazy i gadów oraz potencjalnych siedlisk nietoperzy.

Projektowane panele słoneczne z ogniw fotowoltaicznych nie będą źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza. Dzięki wytwarzaniu energii elektrycznej z energii słonecznej nie będą powstawały zanieczyszczenia emitowane do powietrza z procesu spalania paliw stałych, olejowych lub gazowych.

W niniejszym Raporcie omówione zostały rozwiązania techniczne i technologiczne jakie planuje się zastosować dla wyeliminowania negatywnego wpływu na środowisko w trakcie realizacji jak i eksploatacji projektowanych paneli słonecznych.

W opracowaniu omówiono wpływ przedsięwzięcia na: zdrowie ludzi, siedliska przyrodnicze, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, grunty, wody podziemne i powierzchniowe, przedstawiono zagadnienia związane z gospodarką wodno-ściekową, przyrodą w tym na obszar Natura 2000, krajobraz i wzajemne oddziaływanie między tymi elementami.

## 15.0. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU.

1. Literatura specjalistyczna
3. Informacje dotyczące projektowanych paneli słonecznych uzyskane od Inwestora.
4. Bogdanowski J., 1976, Kompozycja i planowanie w architekturze krajobrazu, Ossolineum, Kraków
5. www.mos.gov.pl/natura2000
6. www.zgrdlp.gis-net
7. Wizja lokalna w terenie
8. Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L.: Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań 2009.
9. Tsoutsos T., Frantzeskaki N., Gekas V.: Environmental Impacts from the Solar Energy Technologies. „Energy Policy" 33/2005.
10. Gopalakrishnan D., Venugopal B., Rajkumar A.: Textiles in Agriculture. „Asian Textile Journal" 16/2007.
11. McCrary M.D., McKernan R.L., Schreiber R.W., Wagner W.D., Sciarrotta T.C.: Avian Mortality at a Solar Energy Power Plant. „Journal of Field Ornithology" 57/1986.
12. Hötker, H., Thomsen K.M., Jeromin H.: Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU. Bergenhusen 2006.
13. Peschel T.: Solar parks – Opportunities for Biodiversity. A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants. „Renews Special Issue" 12/2010.
14.Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 247),
2.Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2020 poz. 1219),
15. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. 2020 poz. 797).,
16. Ustawa z dnia 10 lipca 2008r. o odpadach wydobywczych (Dz. U. 2017 poz. 1849)
17. Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne (Dz. U. 2017 poz. 1121)
18. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze ( Dz. U. 2019 poz. 868)
19. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020 poz. 55)
20.Ustawa z dnia 27 marca 2003r. roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2020 poz. 293),
21. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333)

22. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów ( Dz.U. 2020 poz. 10 )

23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014, poz. 112)

24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031)

25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 1169 ).

## 16.0. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA ARTYKUŁU 143 PRAWA OCHRONY ŚRODOWISKA

Zgodnie z art.143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U.2020 poz.1219), technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

1) stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,
2) efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,
3) zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
4) stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,
5) rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,
6) wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,
7) wykorzystanie analizy cyklu życia produktów,
8) postęp naukowo-techniczny.

Zaproponowana przez Inwestora technologia opiera się na technologii spełniającej wymagania określone przepisami krajowymi i Unii Europejskiej.

Zaproponowany przez Inwestora wariant ocenić można jako wykorzystanie najlepszej dostępnej techniki. Wiąże się to ze znacznymi nakładami organizacyjno - finansowymi, ale jest niezbędne, w celu dotrzymania wysokich standardów pracy, wydajności i bezpieczeństwa, z jednoczesnym przestrzeganiem zasad ochrony środowiska.