

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 15 MW
wraz z infrastrukturą towarzyszącą
„Biały Bór 8”

INWESTOR:

Projekt Energia Sp. z o.o.
ul. Krzysztofa Gotowskiego 6,
85-030 Bydgoszcz

LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA:

Gmina Biały Bór
powiat szczecinecki
Działki nr: 146/3, 147/1
[Obręb ewidencyjny 0129_Grabowo]

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Marta Raszińska

DATA SPORZĄDZENIA KIP:

Bydgoszcz, dnia 26.04.2021 r.

Spis treści

1.	Cel i zakres opracowania	3
2.	Materiały źródłowe wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji	3
3.	Dane wnioskodawcy.....	5
4.	Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	5
4.1.	Rodzaj przedsięwzięcia oraz jego cechy.....	5
4.2.	Klasyfikacja planowanego przedsięwzięcia	6
4.3.	Skala przedsięwzięcia	14
4.4.	Usytuowanie przedsięwzięcia	6
5.	Dane o obszarach podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. o <i>ochronie przyrody</i> oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	15
5.1.	Formy ochrony przyrody.....	15
5.2.	Korytarze ekologiczne	16
6.	Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz informacja o dotychczasowym sposobie ich wykorzystywania i pokryciu nieruchomości szatą roślinną.	16
6.1.	Powierzchnia zajmowanej nieruchomości	16
6.2.	Informacja o dotychczasowym wykorzystaniu nieruchomości oraz o pokryciu nieruchomości szatą roślinną..	18
7.	Rodzaj technologii	19
8.	Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii.....	29
9.	Rodzaj i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	31
9.1.	Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.....	31
9.2.	Emisja ścieków	31
9.3.	Emisja hałasu.....	32
9.4.	Emisja promieniowania elektromagnetycznego	34
10.	Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko	38
11.	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze	38
11.1.	Wpływ na klimat	38
11.2.	Wpływ na florę i faunę.....	39
11.3.	Wpływ na krajobraz	40
12.	Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.....	41
13.	Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.	42
14.	Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	43
15.	Rozwiązania chroniące środowisko	43
16.	Warianty przedsięwzięcia.....	45
16.1.	Wariant proponowany przez Wnioskodawcę	45
16.2.	Wariant alternatywny	45
16.3.	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	46
16.4.	Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia	46
17.	Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.....	46

1. Cel i zakres opracowania

Niniejsza Karta Informacyjna Przedsięwzięcia (KIP) została opracowana w celu uzyskania przez spółkę Projekt Energia Sp. z o.o. decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie **farmy fotowoltaicznej o mocy do 15 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą**, gmina Biały Bór, powiat szczecinecki, województwo zachodniopomorskie.

Celem niniejszego opracowania jest określenie stopnia oddziaływania inwestycji, przy założonych rozwiązaniach projektowych i koncepcji, na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego oraz na okolicznych mieszkańców.

Zakres przedmiotowej Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia jest zgodny z wymaganiami określonymi w art. 62a ust. 1. ustawy z dnia 03.10.2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jedn. Dz. U. z 2021 r. poz. 247).

Zgodnie z art. 75 ust. 1 w/w ustawy z dnia 03.10.2008 r. organem właściwym do wydania decyzji środowiskowej jest Burmistrz Białego Boru.

Analiza i ocena środowiskowa zawarta w niniejszym opracowaniu wyklucza ryzyko wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko, zwłaszcza na zdrowie i życie ludzi. Przedsięwzięcie zaliczane jest do inwestycji przyjaznych dla środowiska, realizowanych w ramach spełnienia wymogów wynikających z uwarunkowań formalnych.

WOBEĆ POWYŻSZEGO, WNIOSKUJE SIĘ O ODSĄPIENIE OD KONIECZNOŚCI SPORZĄDZENIA: RAPORTU O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO.

2. Materiały źródłowe wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji

Akty prawne

- Ustawa z dnia 03.10.2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jedn. Dz. U. z 2021 r. poz. 247).
- Ustawa z dnia 20.02.2015 r. *o odnawialnych źródłach energii* (tekst jedn. Dz. U. z 2021 r. poz. 610).
- Ustawa z dnia 14.12.2012 *o odpadach* (tekst jedn. Dz. U. z 2020 r. poz. 797 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 20.07.2017 r. *Prawo wodne* (tekst jedn. Dz. U. z 2021 r. poz. 624).
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. *o ochronie przyrody* (tekst jedn. Dz. U. z 2020 r. poz. 55 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 03.02.1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1161 z późn. zm.)

- Ustawa z dnia 27.03.2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (tekst jedn. z 2021 r. poz. 741).
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jedn. Dz. U. z 2021 r. poz. 308).
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10.09.2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 02.01.2020 r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. z 2020 r. poz. 10).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tekst jedn. Dz. U., z 2014 r. poz. 112).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.08.2014 r. *w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1169).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17.12.2019 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. *w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.12.2005 r. *w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska* (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2202 z późn. zm.).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. *w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE*.

Strony internetowe

- Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy – www.geologia.pgi.gov.pl
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska – www.natura2000.gdos.gov.pl
- Generalny Inspektorat Ochrony Środowiska – www.mjwp.gios.gov.pl,
- Generalny Inspektorat Ochrony Środowiska – www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod
- Wody Polskie – www.wody.gov.pl
- Mapa korytarzy ekologicznych – www.mapa.korytarze.pl
- Geoportal – www.geoportal.gov.pl
- Mapy Google – www.maps.google.pl
- Portal Gram w zielone: www.gramwzielone.pl
- www.kafarowanie.pl
- www.elektro.info.pl
- www.automatyka.pl
- www.dobryprad.pl
- www.polska.e-mapa.net

3. Dane wnioskodawcy

Nazwa:	Projekt Energia Sp. z o.o.
Adres siedziby:	ul. Krzysztofa Gotowskiego 6, 85-030 Bydgoszcz
Numer KRS:	0000838194
Numer REGON:	385931728
Numer NIP:	9671435095

4. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

4.1. Rodzaj przedsięwzięcia oraz jego cechy

Planowane przedsięwzięcie zakłada budowę **farmy fotowoltaicznej o mocy do 15 MW oraz budowie infrastruktury towarzyszącej**, na terenie działek gruntowych zlokalizowanych w gminie Biały Bór, powiat szczecinecki, oznaczonych numerami ewidencyjnymi: **146/3, 147/1** [obwód ewidencyjny: 0129 Grabowo]. Przedmiotowa farma fotowoltaiczna po podłączeniu do krajowego systemu energetycznego (KSE) będzie produkowała i wprowadzała do sieci energię elektryczną pochodzącą ze źródeł odnawialnych.

Zakres inwestycji:

W ramach planowanego przedsięwzięcia wykonany zostanie montaż:

- Konstrukcji nośnej wykonanej ze słupów stalowych wbitych w ziemię przy pomocy kłosa oraz montaż stelaży (krokwi i płatew) wykonanych z kształtowników stalowych lub aluminiowych. Zastosowane zostaną stelaże stałe lub ruchome – śledzące ruch słońca.
- Modułów fotowoltaicznych (PV).
- Osprzętu elektrycznego (inwerterów).
- Stacji transformatorowych.

W ramach inwestycji zostaną także wykonane poniższe prace:

- Wykonanie przyłącza elektroenergetycznego.
- Przeprowadzenie podziemnych linii energetycznych.
- Wykonanie dróg technicznych.
- Wykonanie ogrodzenia oraz montaż systemu kamer do prowadzenia nadzoru wizyjnego farmy oraz systemu alarmowego.

Szczegółowe dane i parametry inwestycji zostały przedstawione w dalszej części niniejszego opracowania.

4.2. Klasyfikacja planowanego przedsięwzięcia

Klasyfikację planowanego przedsięwzięcia wykonano w oparciu o rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10.09.2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839). Planowane przedsięwzięcia klasyfikuje się do grupy **przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko**:

§ 3 ust. 2 pkt 54b:

*Zabudowa przemysłowa, w tym **zabudowa systemami fotowoltaicznymi** lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit a.*

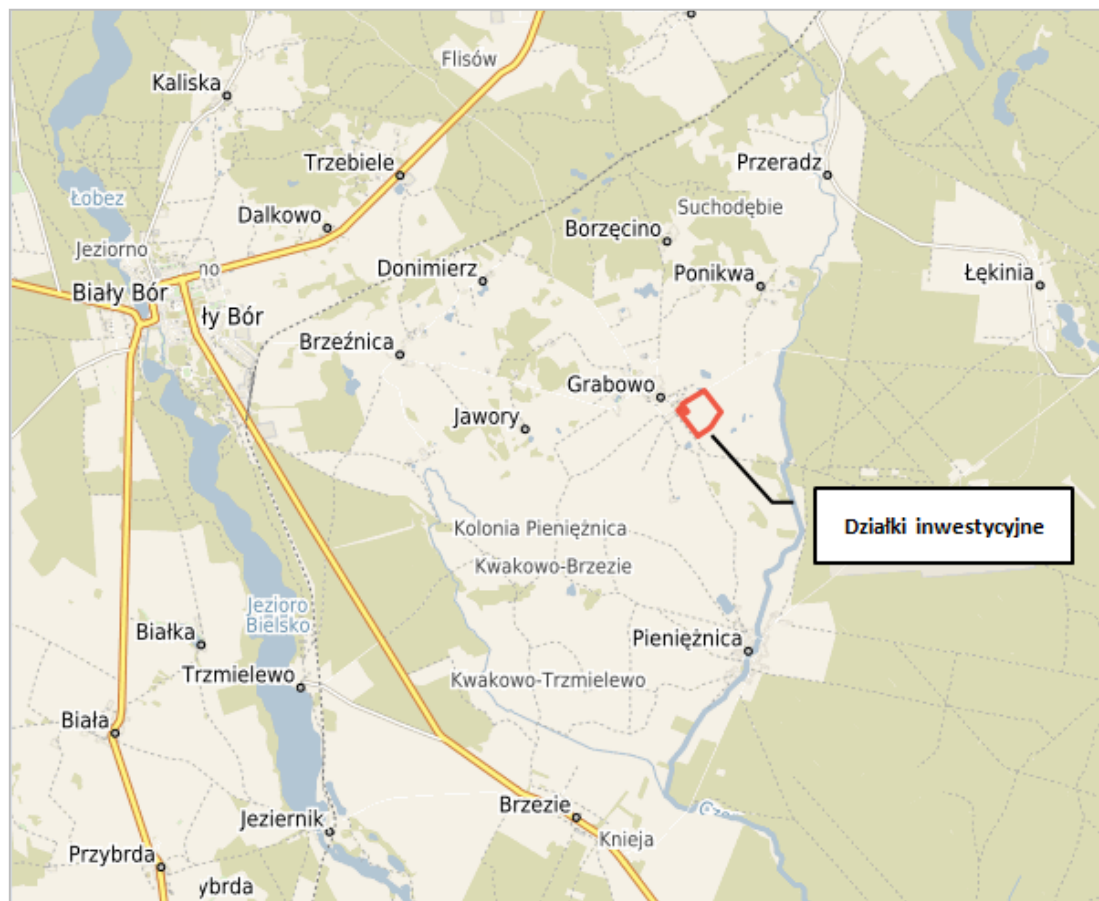
Planowane przedsięwzięcie po zakończeniu jego realizacji nie będzie wymagało uzyskania pozwoleń sektorowych oraz pozwolenia zintegrowanego na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii.

4.3. Usytuowanie przedsięwzięcia

Lokalizacja w terenie

Planowane przedsięwzięcie zrealizowane będzie na terenie działek gruntowych, oznaczonych numerami ewidencyjnymi: **146/3, 147/1**, położonymi w gminie Biały Bór.

Rysunek 1. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia



[źródło: www.polska.e-mapa.net]

Rysunek 2. Otoczenie działek inwestycyjnych



[źródło: www.polska.e-mapa.net]

Najbliższe otoczenie terenu inwestycyjnego:

Działki inwestycyjne otoczone są od strony zachodniej, wschodniej oraz południowej terenami rolniczymi (m.in. polami uprawnymi, pastwiskami).

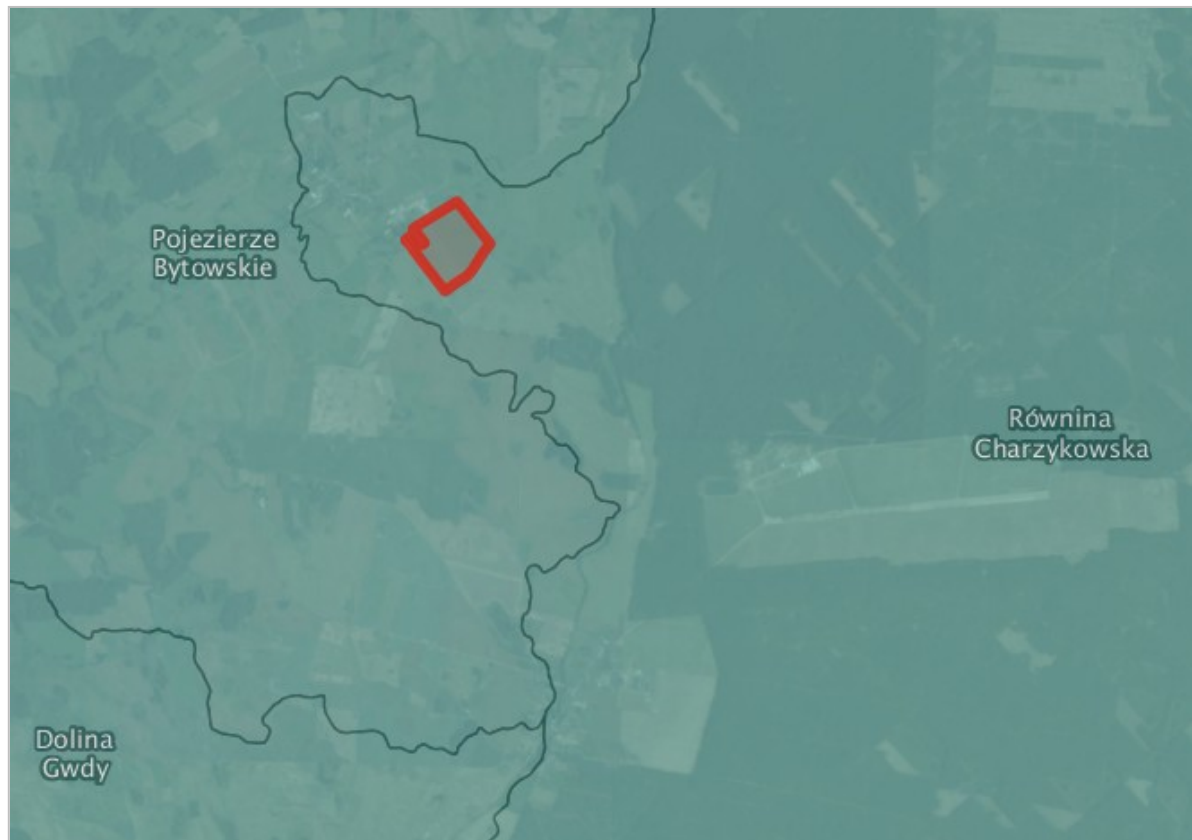
W odległości ok. 900 m na wschód od granicy działki nr 146/3 przepływa rzeka Czernica, za którą zlokalizowany jest kompleks leśny.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się tuż za północną granicą terenu inwestycyjnego.

Położenie geograficzne

Teren inwestycyjny położony jest w zasięgu Równiny Charzykowskiej.

Rysunek 3. Lokalizacja terenu inwestycyjnego na tle podziału fizyczno-geograficznego Polski



[źródło: www.polska.e-mapa.net]

Położenie względem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Teren inwestycyjny nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Biały Bór.

Położenie planowanej farmy fotowoltaicznej względem zabytków chronionych

Identyfikację zabytków chronionych wykonano na podstawie tekstu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Biały Bór.

We wsi Grabowo zlokalizowanych jest kilkanaście zabytków ujętych w Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków. Na liście znajduje się przede wszystkim zabudowa wsi (domy, budynek dawnej szkoły, budynki gospodarcze – obory, stodoły) oraz zabudowa sakralna, m.in. kościół filialny p.w. Andrzeja Apostoła w Grabowie oraz cmentarze. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie zabytków wsi Grabowo.

Wnioskodawca: Spółka Projekt Energia Sp. z o.o.

Rysunek 4. Zestawienie zabytków ujętych w Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków [źródło: SUIKZP Miasta i Gminy Biały Bór]

Grabowo	Nr 19	Dom	
Grabowo		Park	
Grabowo		Cmentarz katolicki	
Grabowo		Cmentarz	I-ewangelicki, II-katolicki
Grabowo		Cmentarz	Komunalny
Grabowo	Nr 25	Dawna szkoła	
Grabowo	Nr 18	Dom, obora	
Grabowo	Nr 51	Dom Gminny	
Grabowo	Nr 28	Dom, obora	
Grabowo	Nr 48-49	Dom, obora, stodoła	
Grabowo	Grabowo	Kościół filialny	p. w. Andrzeja Apostoła
Grabowo	Nr 43	Dom	
Grabowo	Nr 40	Dom, obora	
Grabowo	Nr 29	Dom, obora, stodoła	
Grabowo	Nr 37	Om, obora	

Na terenie wsi Grabowo znajduje się 43 stanowiska archeologiczne. Zgodnie z mapą stanowiącą załącznik do SUIKZP Miasta i Gminy Biały Bór, można stwierdzić, że na terenie działek inwestycyjnych znajdują się projektowane strefy ochrony archeologicznej „VIII”.

Proces inwestycyjny prowadzony będzie przy udziale archeologa.

Położenie hydrograficzne

Położenie planowanego przedsięwzięcia względem wód powierzchniowych

Działki gruntowe, na których znajdować się będzie planowane przedsięwzięcie, położone są w dorzeczu Odry, w regionie wodnym Warty.

- Najbliższy ciek wodny to **rzeka Czernica** przepływająca w odległości ok. 900 m na wschód od terenu inwestycyjnego.
- W promieniu 1 km od terenu inwestycyjnego nie ma zlokalizowanych jezior. Najbliższe jezioro to jezioro **Bielsko**, zlokalizowane w odległości ok. 6 km w kierunku zachodnim od terenu inwestycyjnego.

Rysunek 5. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle wód powierzchniowych płynących i stojących



[źródło: www.polska.e-mapa.net]

Położenie terenu inwestycyjnego względem Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

Teren inwestycyjny, na którym zrealizowane będzie planowane przedsięwzięcie, położony jest w granicach obszaru Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) oznaczonego symbolem i nazwą:

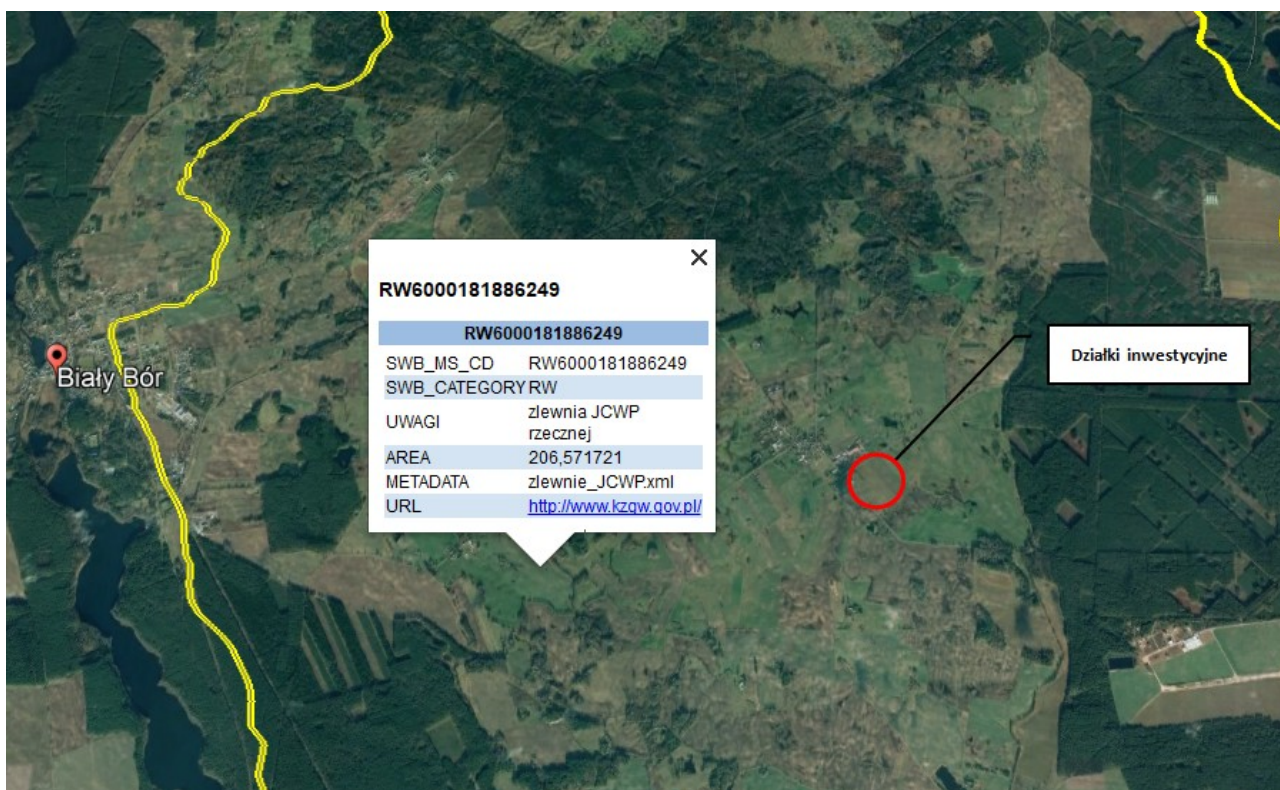
- **RW6000181886249 – Czernica do Białej.**

Charakterystyka JCWP „Czernica do Białej”

- Identyfikator UE – RW6000181886249
- Powierzchnia – 206,57 km²
- Długość – 74,98 km
- Zlewnia – Gwda
- Dorzecze – Odry
- Region wodny – Warty
- Status - naturalna
- Stan / potencjał ekologiczny – poniżej dobrego
- Stan chemiczny – poniżej średniego dobrego
- Stan ogólny – zły
- Ryzyko - niezagrożona
- Użytkowanie – rolno-leśna

Wnioskodawca: Spółka Projekt Energia Sp. z o.o.

Rysunek 6. Lokalizacja terenu inwestycyjnego na tle Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP).

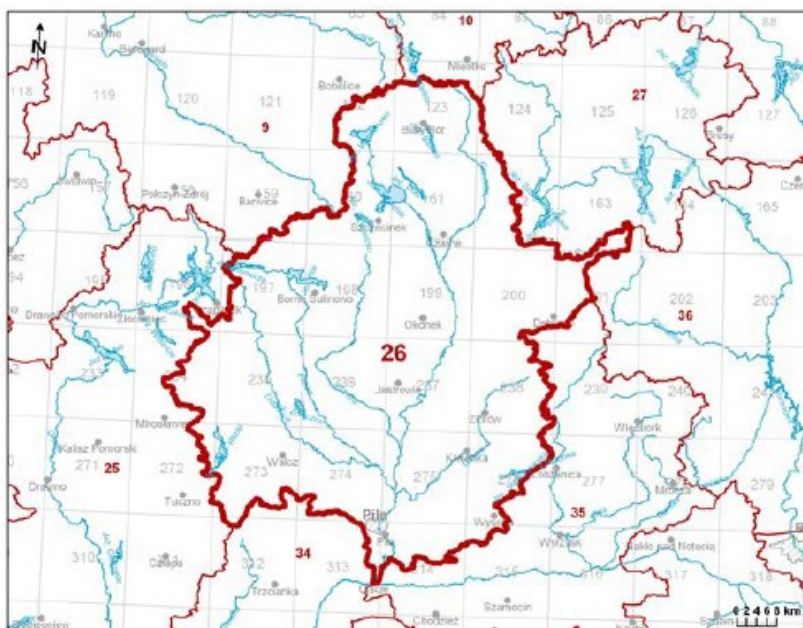


[źródło: www.wody.gov.pl, Google Earth]

Położenie terenu inwestycyjnego względem Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd)

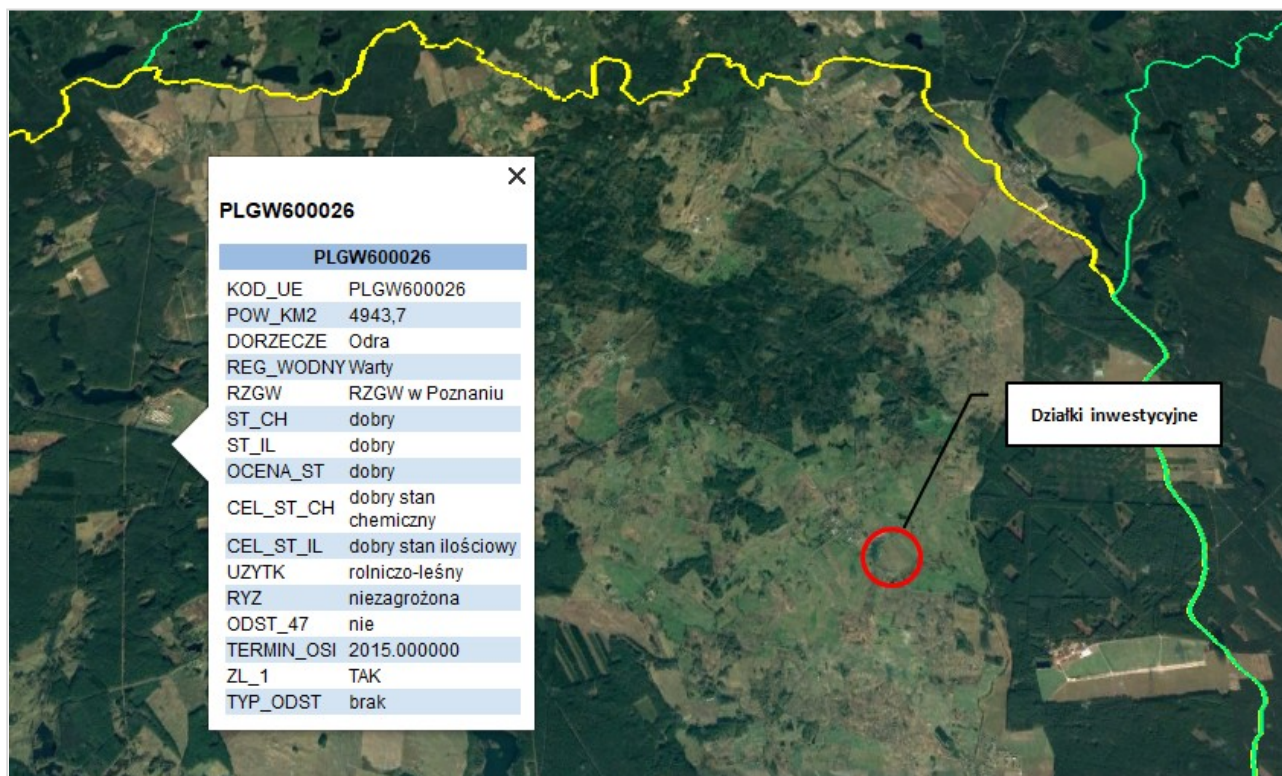
Teren inwestycyjny, na którym zrealizowane będzie planowane przedsięwzięcie, znajduje się w zasięgu Jednolitej Części Wód Podziemnych oznaczonej symbolem **26**.

Rysunek 7. Obszar JCWPd nr 26



[źródło: www.kzgw.gov.pl, www.google.pl]

Rysunek 8. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle JCWPd nr 26.



[źródło: polska.e-mapa.net]

Charakterystykę oraz ocenę Jednolitej Części Wód Podziemnych wykonano w oparciu na kartę charakterystyki JCWPd dostępnej na stronie internetowej Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego.

Charakterystyka JCWPd nr 26:

- Powierzchnia – 4943,7 km²
- Identyfikator UE – PLGW600026
- Dorzecze – Odry
- Region wodny / RZGW – Warty / RZGW Poznań
- Główne zlewnie w obrębie JCWPd (rzqd zlewni) – Gwda (IV)
- Obszar bilansowy – P-XVI Gwda
- Zagospodarowanie terenu zlewni JCWPd:
 - Obszary antropogeniczne – 1,76 %
 - Obszary rolnicze – 44,46 %
 - Obszary leśne i zielone – 51,10 %
 - Obszary podmokłe – 0,15 %
 - Obszary wodne – 2,51 %
- Liczba pięter wodonośnych – 4
- Ocena stanu JCWPd (2019 rok):
 - Stan ilościowy – dobry
 - Stan chemiczny – dobry
 - Ogólna ocena stanu JCWPd – dobry
 - Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych – niezagrożona

Warunki geologiczne

Warunki geologiczne na terenie przeznaczonym do realizacji planowanego przedsięwzięcia określono na podstawie danych literaturowych oraz szczegółowej mapie geologicznej Polski.

Rysunek 9. Lokalizacja działek inwestycyjnych na tle szczegółowej mapy geologicznej Polski.



[źródło: polska.e-mapa.net]

Legenda do Rysunku 9

Oznaczenie na mapie	Litologia	Stratygrafia
	Piaski ze żwirami, głazami i głazikami lodowcowe na glinach zwałowych (wodoprzepuszczalność: średnia)	stadiął górny
	Gliny zwałowe (wodoprzepuszczalność: słaba)	stadiął górny
	Torfy i namuły torfiaste (wodoprzepuszczalność: słaba)	holocen
	Piaski i piaski ze żwirami wodnolodowcowe sandrowe) (wodoprzepuszczalność: bardzo dobra)	stadiął górny
	Torfy i namuły torfiaste na namulach i piaskach i glinach zagłębień bezodpływowych i okresowo przepływowych (wodoprzepuszczalność: słaba)	holocen

4.4. Skala przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie zrealizowane będzie w granicach działek gruntowych o numerach ewidencyjnych: **146/3 i 147/1** [obręb ewidencyjny: 0129_Grabowo].

W obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, w wariantcie zaproponowanym przez Wnioskodawcę, w odległości 100 m od granicy terenu inwestycyjnego, znajdować się będą następujące działki ewidencyjne:

- Obręb ewidencyjny 0129 Grabowo: 114/1, 115, 116, 117, 127, 128, 129, 130, 132/2, 133, 134, 135, 146/2, 147/2, 147/3, 148/2, 148/3, 148/4, 149/2, 159/2, 159/3, 159/4, 160, 222/1, 238/2, 275/8, 275/9, 465/7, 465/8, 471.

Rysunek 10. Teren inwestycyjny – obszar oddziaływania



[źródło: www.geoportal.gov.pl]

5. Dane o obszarach podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

5.1. Formy ochrony przyrody

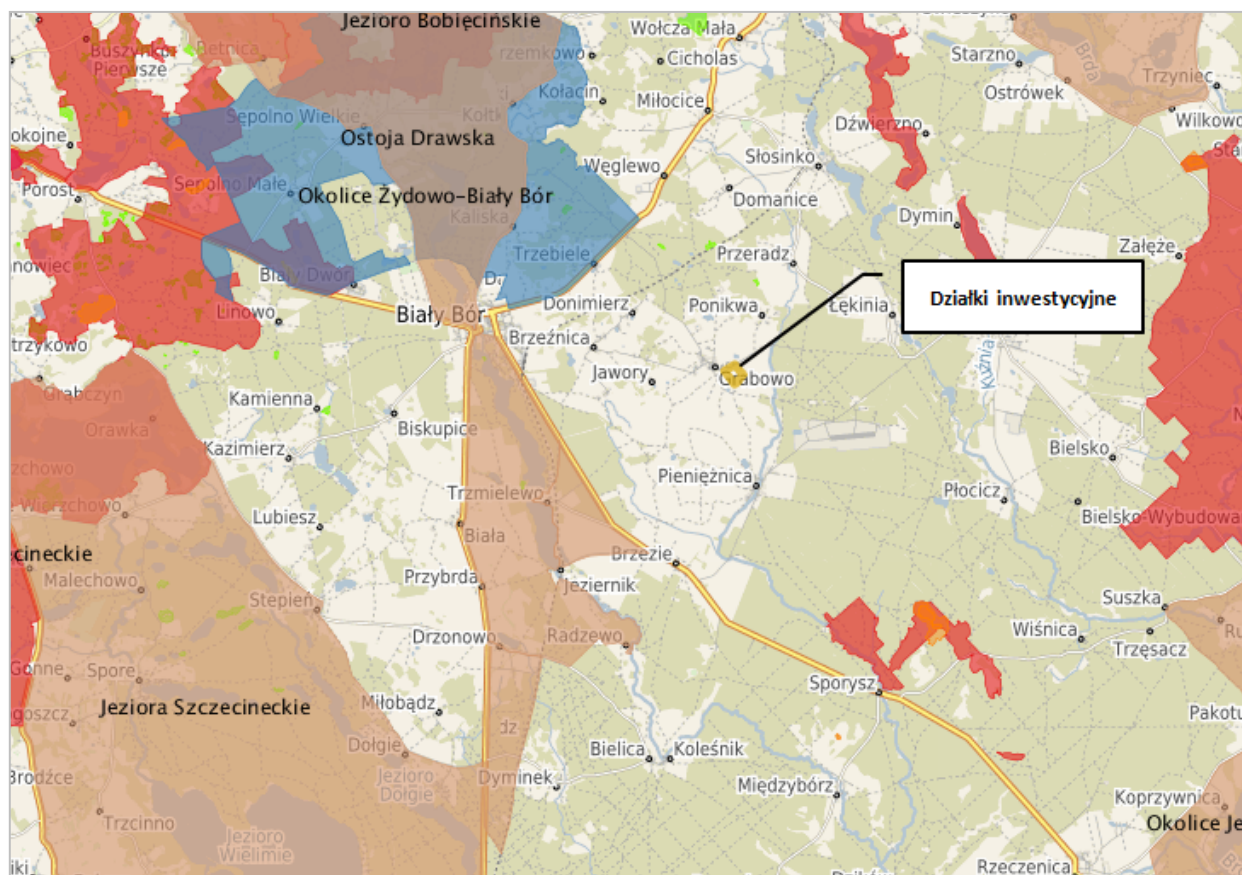
Teren inwestycyjny, na którym zrealizowane będzie planowane przedsięwzięcie, **położony jest poza obszarami występowania form ochrony przyrody**, wymienionymi w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 55 z późn. zm.).

Najbliższe obszary form ochrony przyrody, w promieniu do 30 km, to:

- Rezerwaty – Bocheńskie Błota – ok. 8,7 km
- Parki krajobrazowe – Dolina Słupi (otulina) – ok. 29,7 km
- Obszary Chronionego Krajobrazu – Na południowy wschód od Jeziora Bielsko – ok. 5,1 km
- Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe – Dolina rzeki Chocieli – ok. 21,5 km

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia, nie występują typy siedlisk przyrodniczych i gatunków o znaczeniu priorytetowym, wymagające ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 Europejskiej Sieci Ekologicznej. Najbliższy teren Natura 2000 zlokalizowany jest w odległości ok. 5 km – „Ostoja Drawska” – PLB320019 oraz ok. 7,1 km - „Dolina Wieprzy i Studnicy” – PLH220038.

Rysunek 11. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle form ochrony przyrody.



[źródło: www.polska.e-mapa.net]

5.2. Korytarze ekologiczne

Działki inwestycyjne **położone są poza granicami korytarzy ekologicznych**, w rozumieniu art. 5 pkt 2 ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 55, z późn. zm.).

Rysunek 12. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na korytarzy ekologicznych.



[źródło: www.polska.e-mapa.net]

6. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz informacja o dotychczasowym sposobie ich wykorzystywania i pokryciu nieruchomości szatą roślinną.

6.1. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie działek gruntowych oznaczonych numerami ewidencyjnymi: **146/3, 147/1** – obręb ewidencyjny 0129_Grabowo, zlokalizowanych we wsi Grabowo, gmina Biały Bór, powiat szczecinecki.

Przedmiotowa nieruchomość jest wydzierżawiona przez Wnioskodawcę w oparciu o umowę dzierżawy z właścicielami gruntów.

Na terenie przedmiotowej działki nie ma zlokalizowanych żadnych budynków oraz obiektów budowlanych, stąd **nie wystąpi konieczność przeprowadzenia prac rozbiórkowych**.

W poniższej tabeli przedstawiono powierzchnię obu działek gruntowych z podziałem na użytki rolne.

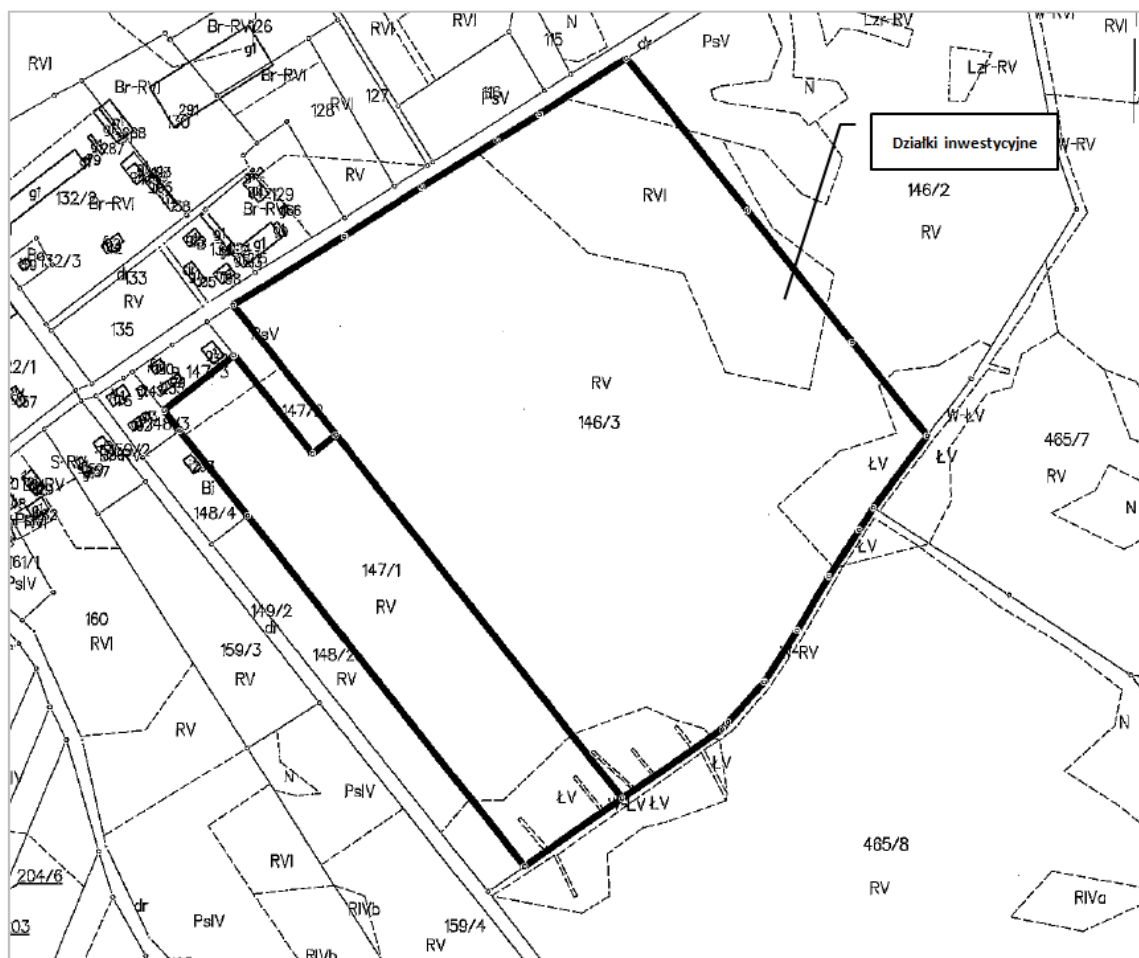
Dane ustalono na podstawie uproszczonego wypisu z rejestru gruntów z dnia 12.04.2021 r.

Wnioskodawca: Spółka Projekt Energia Sp. z o.o.

Tabela 1. Zestawienie powierzchni działek wraz z oznaczeniem użytków.

Nr działki	Oznaczenie użytków	Opis użytku	Powierzchnia [ha]
146/3	RV	Grunty orne	12,1262
	RVI	Grunty orne	2,5824
	ŁV	Łąki trwałe	0,9423
	PsV	Pastwiska trwałe	0,1990
	W-ŁV	Grunty pod rowami	0,0208
	Powierzchnia łączna:		15,8707
147/1	RV	Grunty orne	3,2600
	ŁV	Łąki trwałe	0,4700
	PsV	Pastwiska trwałe	0,1500
	W-ŁV	Grunty pod rowami	0,0200
	Powierzchnia łączna:		3,900
łączna powierzchnia działek inwestycyjnych:			19,7707

Rysunek 13. Działki inwestycyjne



[źródło: mapa ewidencji gruntów z dnia 29.03.2021 r.]

Wnioskodawca: Spółka Projekt Energia Sp. z o.o.

Powierzchnia przedmiotowej działki nie będzie całkowicie zabudowana. Teren ściśle inwestycyjny stanowić będzie: powierzchnia w/w działki, na której zlokalizowane będą panele fotowoltaiczne i stacje transformatorowe oraz powierzchnia utwardzona m.in. drogi i place.

Zestawienie powierzchni

Rodzaj powierzchni	Planowana maksymalna powierzchnia zabudowy
Powierzchnia zabudowy pod modułami fotowoltaicznymi	do 30 000 m ² / 3,00 ha
Powierzchnia zabudowy obiektów kubaturowych (w tym trafostacji)	do 1200 m ² / 0,120 ha
Powierzchnia zabudowy dróg wewnętrznych i placu manewrowego	do 320 m ² / 0,032 ha
Suma powierzchni zabudowy	do 31520 m² / 3,152 ha
Powierzchnia wyłączona pod zabudowę, znajdująca się pomiędzy modułami i trafostacjami = powierzchnia biologicznie czynna	min. 165680 m² / 16,5680 ha
Powierzchnia ogółem:	197200 m² / 19,7200 ha

Powierzchnia zabudowy stanowić będzie **ok. 16%** powierzchni całkowitej działek inwestycyjnych.

6.2. Informacja o dotychczasowym wykorzystaniu nieruchomości oraz o pokryciu nieruchomości szatą roślinną

Rysunek 14. Widok na działki ewidencyjne (granica północna)



[źródło: maps.google.com]

Rysunek 15. Widok na działki ewidencyjne (granica zachodnia)



[źródło: maps.google.com]

Działki inwestycyjne wykorzystywane były dotychczas jako użytek rolny – pole uprawne, pod zasiew zbóż lub uprawę roślin okopowych. Rodzaj roślinności rosnącej na użytkach nie był stały i uzależniony był o danych potrzeb oraz wynikał z kalendarza prac polowych.

Powierzchnia nieruchomości utrzymana jest w ciągłym wykorzystaniu, stąd nie można stwierdzić obecności roślinności „dziko” rosnącej – jest to wyłącznie roślinność sztucznie wprowadzona przez człowieka. Roślinność rosnąca na działce jest uboga pod względem gatunkowym i ogranicza się do jednego gatunku roślin uprawnych (np. zbóż).

W ciągu roku na terenie przedmiotowej działki prowadzone są prace polowe, przeprowadzane zgodnie z kalendarzem prac polowych oraz z zachowaniem dobrej praktyki rolniczej.

Na terenie inwestycyjnym, objętym planowanym przedsięwzięciem, nie ma zlokalizowanych zadrzewień oraz skupisk krzewów. **W związku z powyższym realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z wycinką drzew i krzewów.**

7. Rodzaj technologii

Produkcja energii elektrycznej odbywać się będzie za pośrednictwem modułów fotowoltaicznych, zainstalowanych na stelażach wykonanych z aluminium bądź ze stali. W celu wyeliminowania zacienienia modułów PV, między poszczególnymi rzędami, zastosowany zostanie odstęp w granicach 5 – 10 m.

Stelaże montowane będą na słupach wsporczych wbitych w ziemię, wykonanych z kształtowników stalowych zabezpieczonych powłoką cynkową lub inną powłoką ochronną np. magnelis.

Rodzaj i parametry elementów inwestycji

Moduły fotowoltaiczne (Moduły PV):

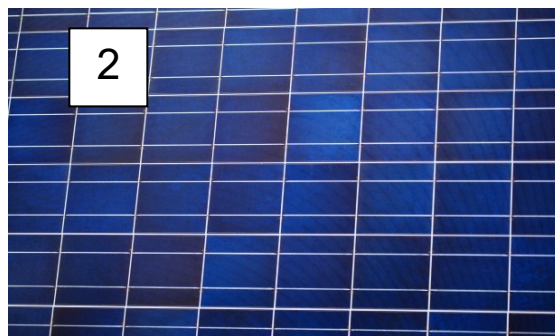
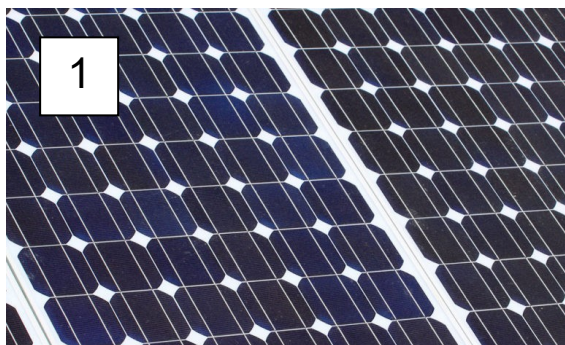
- Rodzaj – monokrystaliczne lub polikrystaliczne
- Moc pojedynczego modułu PV - od 250 W do 800 W (na 1 MW przypada $1250 \div 4000$ szt.).
- Wymiary modułu PV (pojedyncza sztuka) – szerokość – $0,6 \div 1,5$ m, wysokość – $1,0 \div 2,5$ m
- Liczba modułów PV – do 60 tys. szt. – przy czym ostateczna ilość modułów uzależniona będzie od mocy zastosowanych modułów.
- Wysokość instalacji na ziemię – do 5 m, przy kącie nachylenia $20^\circ \div 45^\circ$.
- Odległość między rzędami modułów – $5 \div 10$ m
- Liczba stacji transformatorowych – do 15 szt. dla całej inwestycji.
- Liczba inwerterów (falowników) – do 300 szt. dla całej inwestycji.

Moduły fotowoltaiczne składają się z połączonych ogniw o niewielkiej mocy, wykonanych z półprzewodnika. Do ich produkcji wykorzystuje się kryształy krzemu.

Rozróżnia się ogniwa:

- Monokrystaliczne – do ich produkcji wykorzystano pojedyncze kryształki krzemu. Ogniwa monokrystaliczne tworzą cienkie, wielokątne płytki. Charakteryzują się wysoką wydajnością.
- Polikrystaliczne – zbudowane są z modułów łączących wiele kryształków krzemu. Płytki są koloru niebieskiego i mają prostokątny kształt.

Rysunek 16. Powierzchnia modułów fotowoltaicznych: 1 - monokrystalicznych, 2 - polikrystalicznych



[źródło: www.dobryprad.pl/]

Stacje transformatorowe

Planowane przedsięwzięcie zakłada zastosowanie kontenerowych stacji transformatorowych wykonanych z prefabrykowanych elementów monolitycznych z żelbetonu.

Na dzień dzisiejszy nie wiadomo, czy będzie to jedna zbiorcza stacja transformatorowa dla całej farmy, czy będzie to kilkadziesiąt stacji (maksymalnie 15 szt.).

Maksymalne wymiary stacji, w przypadku zastosowania:

- jednej zbiorczej stacji wyniesie: 8×16 m, wysokość 3,5 m (bez prefabrykowanego fundamentu),
- kilku lub kilkunastu stacji wyniesienie: 5×8 m, wysokość 3,5 m (bez prefabrykowanego fundamentu).

Wnioskodawca: Spółka Projekt Energia Sp. z o.o.

Fundament stacji posiadać będzie wydzielone misy olejowe, mogące pomieścić ewentualny wyciek oleju z zainstalowanych transformatorów, w razie awarii. W stacji wydzielony będzie przedział kablowy z przepustami kabli SN oraz NN. W stacjach zastosowane będą transformatory „suche” – żywiczne lub olejowe. Stacja transformatorowa wyposażona będzie w niezbędny osprzęt elektryczny, w tym licznik energii.

Położenie stacji transformatorowych będzie zgodne z zapisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065).

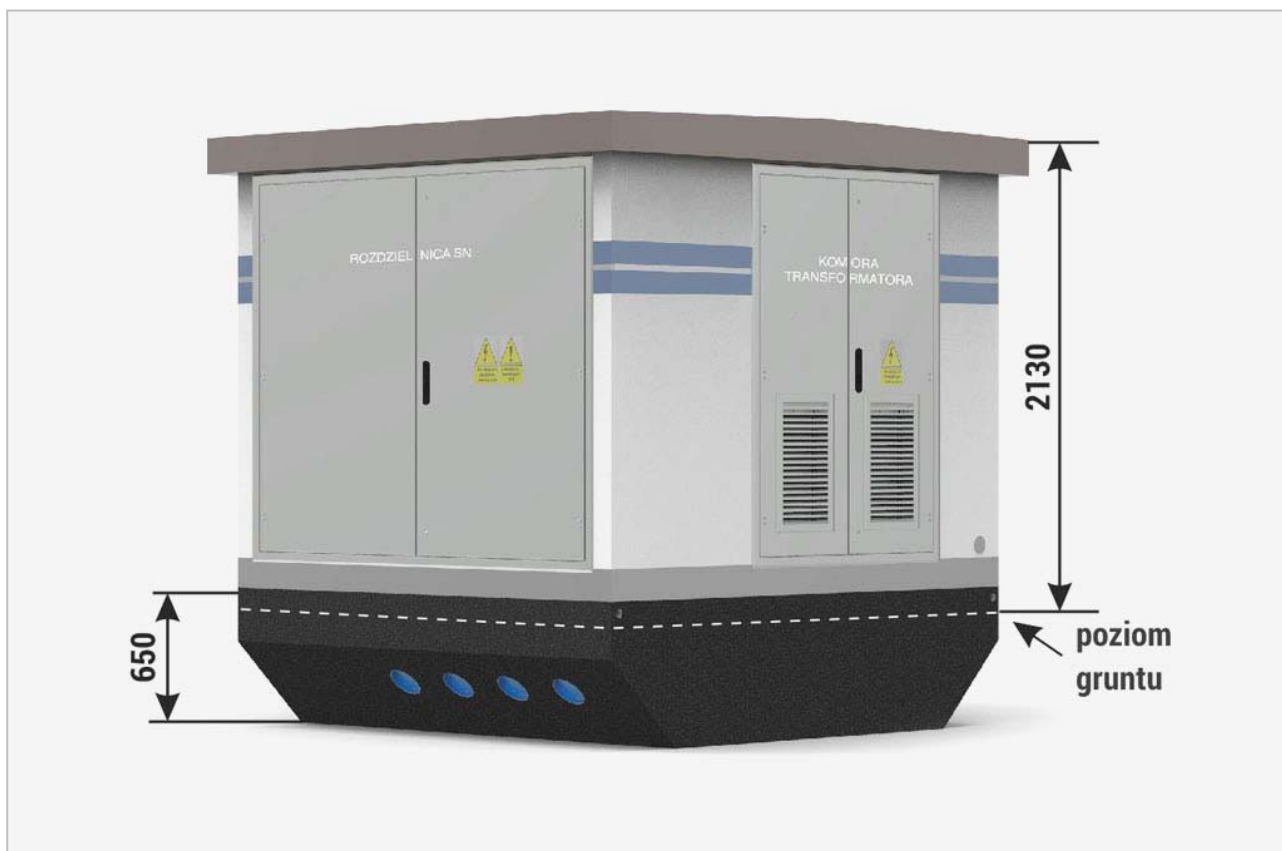
Stacje będą zlokalizowane w taki sposób, aby zachować minimalną odległość od zabudowy mieszkaniowej, która będzie wynosić **minimum 100 m**.

Rysunek 17. Przykładowa stacja transformatorowa



[źródło: www.elro.cz]

Rysunek 18. Przykładowa stacja transformatorowa



[źródło: www.zpue.pl]

Inwertery (Falowniki)

To urządzenia elektroniczne, odpowiedzialne za sterowanie pracą systemu fotowoltaicznego. Inwerter dokonuje konwersji prądu stałego wytwarzanego przez system fotowoltaiczny na prąd przemienny o parametrach umożliwiających zasilanie urządzeń elektrycznych, a także jego dostarczanie do sieci elektroenergetycznej.

W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej inwerter odcina system fotowoltaiczny, uniemożliwiając w ten sposób dostarczanie wyprodukowanej energii do sieci. Falowniki podłączone będą przewodami ze stacją transformatorową.

Rysunek 19. Sposób montażu inwertera.



[źródło: www.murator-dom.pl]



[źródło: www.dobryprad.pl]

Okablowanie

Okablowanie „prąd stały” (DC) pomiędzy inwerterami a modułami fotowoltaicznymi poprowadzone będzie w korytkach kablowych znajdujących się pod nimi, w konstrukcji stelaża. Okablowanie „prąd przemienny” (AC) między inwerterami a stacją transformatorową wykonane będzie po przez ułożenie kabli bezpośrednio w ziemi.

Drogi wewnętrzne (serwisowe)

Dojazd do terenu inwestycji zapewniony będzie drogami lokalnymi. Na terenie farmy fotowoltaicznej wykonane zostaną drogi wewnętrzne (serwisowe) o nawierzchni z kruszywa, o szerokości do 6 m.

Ogrodzenie

Farma fotowoltaiczna zostanie ogrodzona płotem wykonanym z siatki ogrodzeniowej, rozpiętej na słupkach wbitych w grunt (bez fundamentowania). W ogrodzeniu wyznaczone będą bramy wjazdowe i furtki, wykonane z gotowych elementów.

Rysunek 20. Przykładowe ogrodzenie farmy fotowoltaicznej – na zdjęciu farma we Włoszech.



[źródło: www.budnet.pl]

System monitoringu i ochrony

Na terenie farmy zainstalowane zostanie system kontroli wizyjnej, składający się z kamer umiejscowionych na słupach. Dodatkowym elementem będą tzw. bariery podczerwieni.

Oświetlenie w postaci lamp LED zostanie umiejscowione przy bramie wjazdowej na farmę fotowoltaiczną oraz przy stacjach transformatorowych. Lampy będą uruchamiane pod wpływem czujnika ruchu lub w miarę potrzeby ręcznie. Oświetlenie **nie będzie włączone w sposób ciągły w porze nocy**.

Główne cechy charakterystyczne procesu technologicznego

Elektrownie słoneczne są instalacjami pozwalającymi na wytwarzanie energii elektrycznej z wykorzystaniem niewyczerpalnego źródła energii, jakim jest słońce. Ogniwa fotowoltaiczne mają za zadanie przekształcić energię słoneczną w prąd elektryczny.

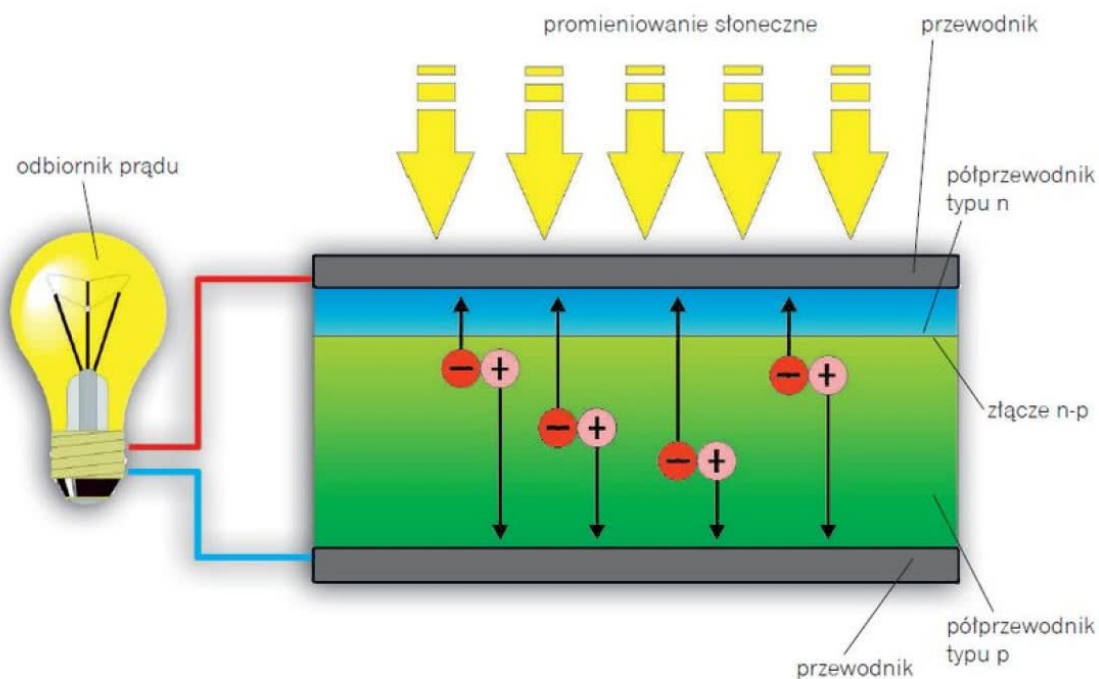
Najważniejszą zaletą elektrowni słonecznych jest fakt, że w przeciwieństwie do elektrowni konwencjonalnych, stosujących węgiel, jest to źródło czystej energii, pozbawione negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne, przede wszystkim na jakość powietrza.

Zaletami energetyki solarnej są:

- Produkcja czystej energii bez emisji gazów cieplarnianych i tym samym brak wpływu na jakość powietrza.
- Produkcja energii elektrycznej odbywa się bez emisji: odpadów, ścieków, gazów i pyłów do powietrza, hałasu.
- Słońce stanowi niewyczerpywane źródło energii = *brak wykorzystania surowców kopalnych*.

- Zgodność z założeniami Dyrektywy 2009/28/WE z dnia 23.04.2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Rysunek 21. Poglądowy schemat zasady działania ogniwa fotowoltaicznego



[www.budujemydom.pl]

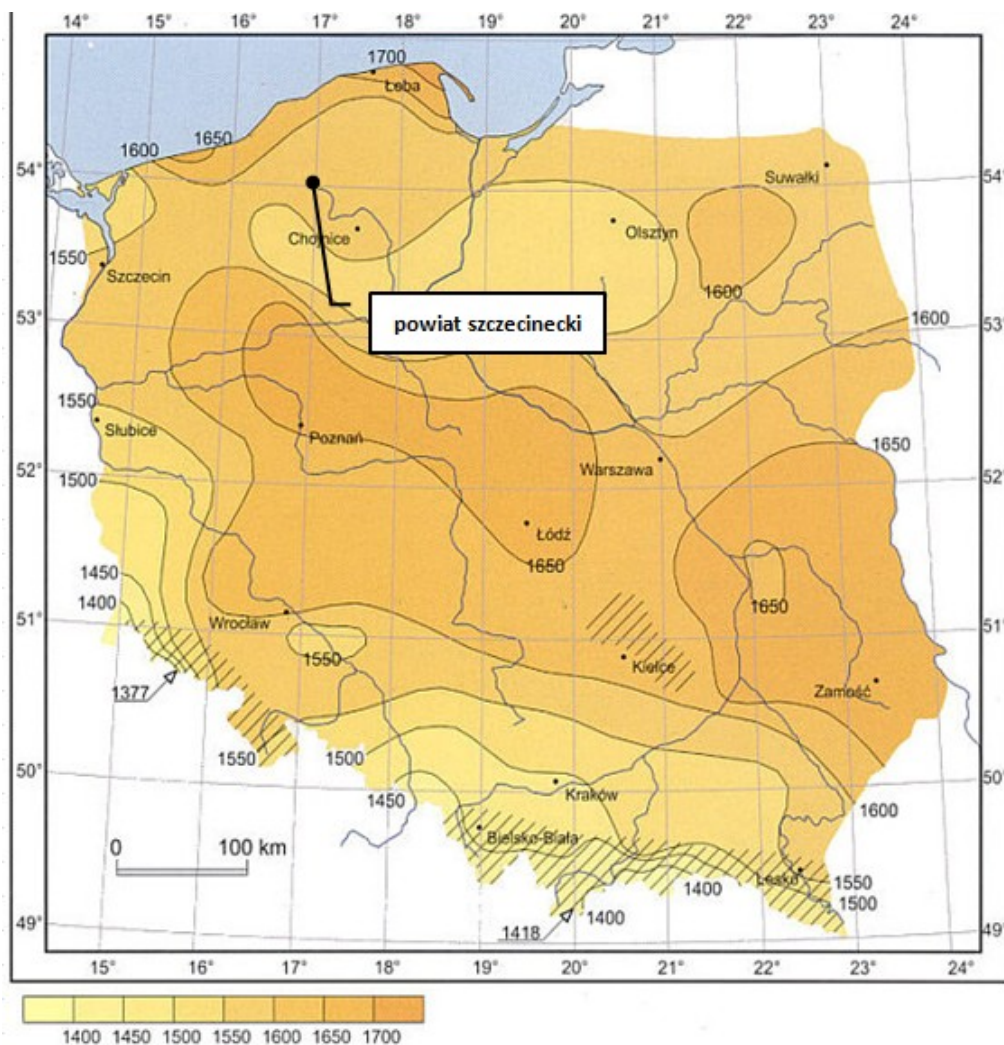
Do zalet można zaliczyć także prostą obsługę i sterowanie procesem produkcji energii oraz znikome koszty eksploatacyjne. Najważniejszym elementem systemu solarnego jest ogniwo fotowoltaiczne przeznaczone do konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną.

Materiałem wykorzystywanym do produkcji ogniw fotowoltaicznych jest krzem, którego pierwotnym źródłem jest dwutlenek krzemu (SiO_2), występujący naturalnie w postaci skały kwarcowej lub piasku kwarcowego.

Powiat szczecinecki charakteryzuje się korzystnymi warunkami nasłonecznienia, sprzyjającymi rozwojowi energetyki solarnej. Roczna liczba czasu promieniowania słonecznego wynosi ok. 1550 – 1600 godzin/rok.

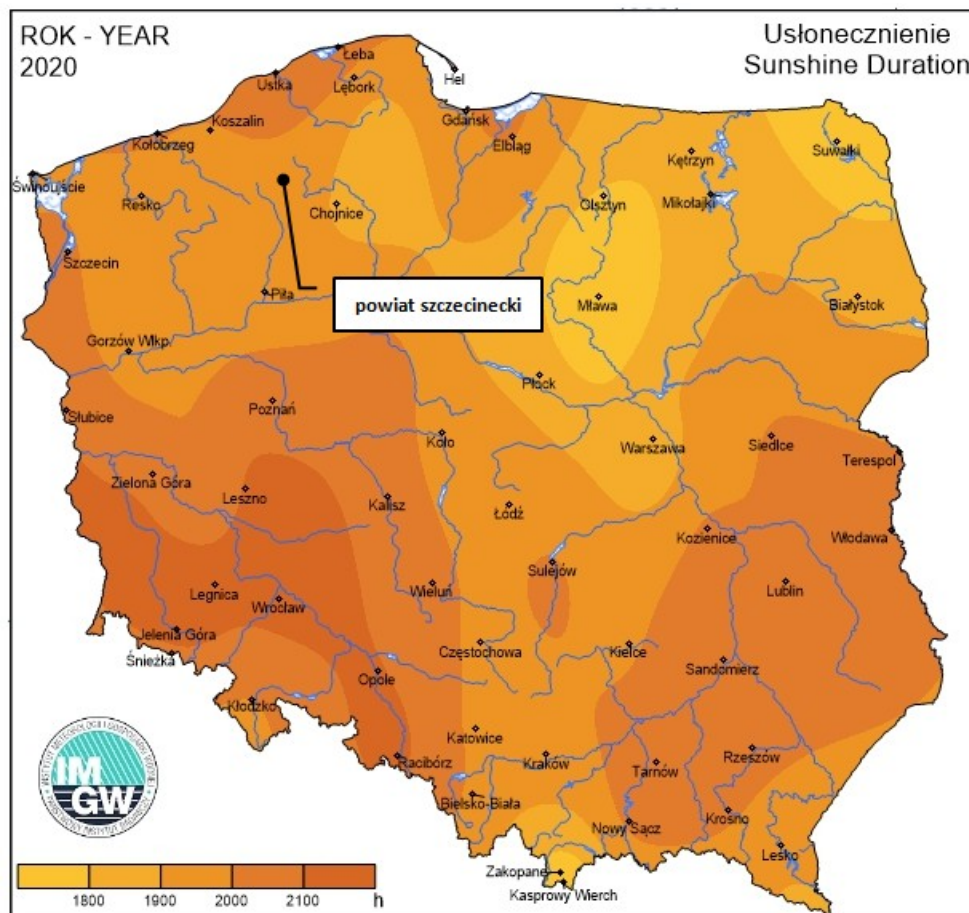
Wnioskodawca: Spółka Projekt Energia Sp. z o.o.

Rysunek 22. Usłonecznienie względne na terenie Polski



[źródło: www.klimada.mos.gov.pl/]

Rysunek 23. Usłonecznienie względne na terenie Polski w 2020 roku



[źródło: www.klimat.imgw.gov.pl/]

Zasada działania

Moduły fotowoltaiczne zamieniają energię słoneczną w energię elektryczną. Foton (czyli minimalna jednostka światła) pada na płytkę ogniwa fotowoltaicznego zbudowaną z krzemu. Następnie jednostka światła pochłaniana jest przez krzem i wybija elektron ze swojej pozycji powodując jego ruch, czyli przepływu prądu elektrycznego. Zastosowanie złącza półprzewodnikowego typu p-n umożliwia połączenie tego procesu z obiegiem elektronów w sieci energetycznej, w ten sposób energia świetlna zostaje przekształcona w elektryczną.

Montaż instalacji

Elementy składowe instalacji dostarczane będą na miejsce planowanej inwestycji samochodami dostawczymi. Wszystkie elementy składowe będą przygotowane do montażu.

Nie przewiduje się dłuższego magazynowania materiałów budowlanych na terenie inwestycyjnym, stąd nie ma potrzeby organizowania powierzchni magazynowej. Wszystkie materiały magazynowane będą

w kontenerach magazynowych firm realizujących inwestycje, ustawionych na czas budowy na terenie inwestycyjnym.

Na czas budowy elektrowni, wszystkie elementy magazynowane będą w granicach terenu inwestycyjnego. Przewidywany czas budowy elektrowni wynosi od 0,5 do 1,5 miesiąca w przeliczeniu na 1 MW mocy zainstalowanej. Dojazd do placu budowy odbywać się będzie istniejącą infrastrukturą drogową.

Zakres prac:

- Posadowienie słupów nośnych – Z uwagi na niewielki ciężar oraz wymiar modułów PV, zastosowana będzie konstrukcja wsporcza (nośna) wykonana ze stalowych kształtowników wbitych w ziemię przy pomocy kafara. Wykonanie konstrukcji nośnej odbywać się będzie bezwykopowo. Inwestycja nie zakłada wykonywania fundamentów w gruncie.

Rysunek 24. Wbijanie słupów nośnych pod konstrukcję modułów PV.



[źródło: www.kafarowaniepv.pl]

- Montaż stelaży nośnych – Stelaż nośny wykonany będzie z kształtowników ze stali lub aluminium. Elementy (krokwie i płatwie) mocowane będą na słupach nośnych. Do płatwi przykręcane będą moduły fotowoltaiczne.
- Montaż modułów PV - Montażem zajmie się wykwalifikowana ekipa montażowa.
- Wykonanie dróg wewnętrznych – Nawierzchnia dróg wewnętrznych (serwisowych) wykonana będzie z kruszywa. Ponadto utwardzona zostanie droga dojazdowa.
- Ustawienie prefabrykowanych stacji transformatorowych – zastosowane będą prefabrykowane stacje transformatorowe, wykonane z żelbetu.

Elementy stacji dostarczone będą samochodem ciężarowym. Pierwszym elementem będzie prefabrykowany fundament, ustawiony na gruncie, na którym stawiany będzie budynek trafostacji. Budynek wyposażony będzie w urządzenia niezbędne do działania stacji transformatorowej.

- Łączenie modułów PV z inwerterami oraz wykonanie połączeń elektrycznych – Inwertery (falowniki) mocowane będą na kształtownikach stalowych lub aluminiowych przytwierdzonych do konstrukcji nośnej.
- Połączenia elektryczne wykonane będą przez wyspecjalizowanych fachowców, posiadających przeszkolenie oraz wymagane prawem uprawnienia. Dokładana lokalizacja i sposób wykonania przyłącza do sieci ustalony zostanie przez operatora sieci elektroenergetycznej na etapie uzyskania warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

W ramach planowanego przedsięwzięcia nie będą wykonywane wielkopowierzchniowe wykopy oraz znaczące niwelacje gruntu. Zostaną wykonane:

- Wykopy pod posadowienie kontenerowych stacji transformatorowych, o głębokości ok. 1 m.
- Wykopy liniowe pod kable energetyczne, o głębokości do 1,3 m. Po wykonaniu montażu okablowania wykopy zostaną przysypane, z zachowaniem układu warstw gruntu.

Nadmiar urobku z wykopów zostanie rozłożony na powierzchni gruntu terenu inwestycyjnego. Budowa nie będzie wymagała odwodnienia gruntów.

8. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

Faza budowy przedsięwzięcia

Woda

W fazie budowy – realizacji planowanego przedsięwzięcia woda wykorzystywana będzie wyłącznie do celów bytowo-socjalnych robotników, pracujących na placu budowy. Woda do picia dostarczana będzie w formie zabutelkowanej. Czynności higieniczne ograniczone będą wyłącznie do korzystania z przenośnej toalety ustawionej na terenie zaplecza budowy.

Surowce, materiały i paliwa

Do budowy planowanego przedsięwzięcia zastosowane będą m.in. beton, stal profilowa, moduły aluminiowe lub stalowe, żwir, piasek, stal zbrojona, kable energetyczne, urządzenia specjalistyczne (elementy elektryczne i elektroniczne).

W związku z tym, że na dzień dzisiejszy nie ma wybranej ostatecznej technologii ogniw oraz konkretnych parametrów inwestycyjnych, ilość i rodzaj przewidywanych do zastosowania surowców i materiałów nie jest możliwa do określenia. Szczegółowe zapotrzebowanie materiałowe zostanie określone na etapie sporządzania projektu budowlanego i projektów branżowych.

Wnioskodawca: Spółka Projekt Energia Sp. z o.o.

Paliwo wykorzystywane będzie przez środki transportu realizujące dostawę elementów inwestycji oraz sprzęt budowlany wykorzystany do montażu, np. kafar, koparkę, dźwig. Paliwo wykorzystane będzie także w agregacie prądotwórczym.

Nie można określić ilości paliwa, które zostanie wykorzystane przez w/w środki transportu. Ponadto, środki te będą stanowiły własność firma wykonawczych i koszty zakupu paliwa będą przez te firmy. Wnioskodawca nie będzie kupował paliwa.

Na terenie placu budowy nie będzie składowane paliwo do środków transportu. Pojazdy realizujące dostawy materiałów, elementów konstrukcyjnych oraz wykonujące prace budowlane będą przygotowane do pracy – będą zatankowane przed przyjazdem na teren inwestycji.

Energia

Realizacja inwestycji nie będzie wymagała dostarczenia energii cieplnej. Prace wykonywane będą na zewnątrz, w terenie. Na etapie realizacji inwestycji niezbędne będzie zaopatrzenie w energię elektryczną, potrzebną do zasilenia elektronarzędzi, stosowanych do montażu instalacji. Prąd wytwarzany będzie za pomocą agregatu prądotwórczego.

Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Woda

W trakcie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się zastosowania wody. Moduły fotowoltaiczne zabezpieczone są powłoką hydrofobową, która umożliwia utrzymanie ich w czystości podczas opadów atmosferycznych.

W przypadku konieczności wykonania awaryjnego czyszczenia powierzchni modułów PV, wykorzystana zostanie woda wodociągowa dostarczona beczkowozem. Przewidywane zużycie wody – ok. 45 m³/rok.

Do czyszczenia powierzchni wykorzystana będzie myjka ciśnieniowa. Nie będą stosowane żadne środki czyszczące i detergenty.

Surowce, materiały i paliwa

W fazie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wykorzystania surowców, materiałów i paliw.

Energia

Zapotrzebowanie własne instalacji fotowoltaicznej wyniesie około 100 kW/rok dla 1 MW mocy zainstalowanej. Energia elektryczna na ten cel będzie wytwarzana przez farmę.

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

9.1. Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego

Faza budowy przedsięwzięcia

W fazie realizacji (budowy) planowanego przedsięwzięcia jedynym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego będzie emisja niezorganizowana pochodząca z:

- ruchu samochodów dostawczych realizujących dostawę poszczególnych elementów farmy,
- ruchu oraz pracy spalinowych urządzeń i maszyn budowlanych, wykonujących prace budowlano-montażowe (np. koparki, dźwigi, agregat prądotwórczy).

Nasilenie emisji pyłów i gazów ze spalania paliw w środkach transportu oraz urządzeniach i maszynach budowlanych spalinowych, uzależnione będzie od natężenia ruchu. Rodzaj emitowanych zanieczyszczeń jest typowy dla emisji ze środków transportu, tj. tlenek węgla, tlenki azotu, tlenki siarki, aldehydy, węglowodory i pył.

Zakłada się, że czas realizacji inwestycji wynosi od 0,5 do 1,5 miesiąca w przeliczeniu na 1 MW mocy zainstalowanej.

W związku z planowanym zakresem prowadzonych robót budowlanych i montażowych można stwierdzić, że emisje te nie będą miały znaczącego udziału w oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia na stan jakości powietrza. Oddziaływanie planowanej inwestycji na jakość powietrza atmosferycznego będzie występowało w obszarze ograniczonym, będzie tymczasowe i ustanie całkowicie w momencie zakończenia etapu budowy.

Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej **nie będzie powodowała** oddziaływania na powietrze atmosferyczne. Obsługa oraz monitoring farmy odbywać się będzie zdalnie.

9.2. Emisja ścieków

Faza budowy przedsięwzięcia

W trakcie budowy farmy fotowoltaicznej powstawać będą wyłącznie ścieki bytowe, powstające w toaletach przenośnych ustawionych na czas budowy. Opróżnieniem toalet będzie się zajmowała się firma dostarczająca toalety na teren budowy.

Z uwagi na rodzaj powstających ścieków oraz planowany sposób ich odprowadzenia, można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na wody podziemne oraz na wody powierzchniowe.

Faza eksploatacji przedsięwzięcia

W fazie eksploatacji inwestycji nie będą powstawały żadne rodzaje ścieków. Wody opadowe i roztopowe, powstające na powierzchni dachów stacji transformatorowych, odprowadzane będą rynną na grunt zlokalizowany wokół stacji. Spływy wód opadowych będą czyste i pozbawione zanieczyszczeń, stąd będą mogły być wprowadzane do gruntu bez uprzedniego oczyszczenia.

9.3. Emisja hałasu

Faza budowy przedsięwzięcia

W trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia źródłem emisji hałasu do środowiska będą: prace budowlano-montażowe prowadzone z wykorzystaniem maszyn i urządzeń roboczych, ruch pojazdów realizujących dostawę materiałów budowlanych oraz poszczególnych komponentów farmy.

Prace budowlane i towarzyszące im dostawy realizowane będą w ciągu dnia, stąd można stwierdzić, że emisja hałasu zamknie się w obrębie działki inwestycyjnej i oddziaływanie akustyczne będzie występowało w obszarze ograniczonym, będzie tymczasowe i ustanie całkowicie w momencie zakończenia prac.

Tabela 1. Dopuszczalna moc akustyczna maszyn budowlanych zastosowanych przy budowie

<i>Rodzaj maszyny budowlanej, pojazdu</i>	<i>Dopuszczalna moc akustyczna [dB]</i>	<i>Czas pracy w ciągu dnia [h]</i>
Koparko-ładowarka kołowa	do 101	8
Dźwig	do 93	8
Równiarka	do 101	8
Agregat prądotwórczy	do 96	8

Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Podczas eksploatacji farmy fotowoltaicznej źródłem emisji hałasu do środowiska będzie stacja lub stacje transformatorowe oraz samochody pojazdów serwisowych wykonujących rutynową kontrolę.

Moc akustyczna transformatora wynosi do 80 dB, w odległości ok. 1 m od stacji. Należy zwrócić uwagę, że w przypadku zastosowania stacji kontenerowych o konstrukcji żelbetowej, następować będzie zjawisko tłumienia emitowanego dźwięku, o około 20 dB.

W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania stacji, obiekty zostaną zlokalizowane na granicy farmy, w znacznym oddaleniu od zabudowy mieszkaniowej.

Ze względu na znaczne oddalenie stacji transformatorowych od zabudowy mieszkaniowej (minimum 100 m) oraz w związku z tłumieniem poziomu dźwięku przez konstrukcję stacji, można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać pod względem emisji hałasu.

Na poniższej mapie przedstawiono lokalizację terenu inwestycyjnego w otoczeniu terenów akustycznie chronionych (zabudowy mieszkaniowej, zabudowy zagrodowej).

Rysunek 25. Lokalizacja terenu inwestycyjnego na tle terenów akustycznie chronionych.



[źródło: www.polska.e-mapa.net]

Normy w zakresie dopuszczalnej emisji hałasu zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz. U. z 2014 r. poz. 112 z późn. zm.).

W przypadku terenów akustycznie chronionych, znajdujących się w otoczeniu działek inwestycyjnych, mamy do czynienia z terenami zabudowy zagrodowej, dla której norma wynosi odpowiednio: **45 dB – pora dnia, 55 dB – pora nocy**.

Uciążliwość akustyczna urządzeń

Do określenia stopnia uciążliwości akustycznej planowanych stacji transformatorowych oraz inwerterów, posłużono się uproszczonym wzorem do obliczania natężenia dźwięku w odległości od źródła hałasu:

$$L = L_p - 20 \cdot K \cdot \lg \frac{r}{r_p}$$

Wnioskodawca: Spółka Projekt Energia Sp. z o.o.

gdzie:

L – natężenie dźwięku w odległości r od źródła [dB]

L_p – natężenie dźwięku w odległości r_p od źródła [dB]

K – stała tłumienia przez grunt

r_p – odległość od źródła w której nastąpiło zmierzenie poziomu dźwięku [m]

r – odległość od źródła dźwięku dla której określana jest emisja [m]

Dane przyjęte do obliczeń:

- Stacje transformatorowe

L_p – 65 dB – maksymalna natężenie dźwięku stacji transformatorowej

K – 1 – dla gruntów porośniętych trawą oraz inną roślinnością

r_p – 100 m – odległość minimalna od terenów akustycznie chronionych

r – 1 m

$$L = 65 \text{ dB} - 20 \cdot 1 \cdot \lg \frac{100}{1} = 25 \text{ dB}$$

- Inwertery

L_p – 55 dB – maksymalna natężenie dźwięku inwerterów

K – 1 – dla gruntów porośniętych trawą oraz inną roślinnością

r_p – 20 m – odległość minimalna od terenów akustycznie chronionych

r – 1 m

$$L = 55 \text{ dB} - 20 \cdot 1 \cdot \lg \frac{20}{1} = 29 \text{ dB}$$

W przypadku zlokalizowania stacji transformatorowych oraz inwerterów odpowiednio w minimalnej odległości 100 m i 20 m od zabudowy akustycznie chronionej, wyliczone natężenie dźwięku wynosić będzie odpowiednio 25 dB i 29 dB, czyli znacznie poniżej normy jaka została określona w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Z wykonanych obliczeń wynika, że realizacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach akustycznie chronionych.

9.4. Emisja promieniowania elektromagnetycznego

Faza budowy przedsięwzięcia

Faza realizacji (budowy) planowanego przedsięwzięcia **nie będzie** źródłem emisji promieniowania elektromagnetycznego.

W czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego.

Ewentualne urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu zasilania 220V lub 400V, tj. przy napięciu niskim, stąd też generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 17.12.2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

Zgodnie z przedmiotowym rozporządzeniem zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową wynoszą dla częstotliwości 50 Hz w zakresie składowej elektrycznej 1 kV/m i składowej magnetycznej 60 A/m.

Podstawowym elementem farmy fotowoltaicznej będą ogniwa fotowoltaiczne. Planowane przedsięwzięcie zakłada budowę farmy o mocy do 15 MW, składająca się maksymalnie z 60 tys. szt. modułów.

Pojedyncze ogniwo dostarcza od 1 do 2W energii, dlatego w celu zwiększenia mocy układu, moduły PV są łączone szeregowo lub równolegle w moduły fotowoltaiczne i w tej formie osiągają moc od 250 W do 800 W. Ogniwa fotowoltaiczne wytwarzają prąd stały, w związku z tym, w instalacji zastosowane zostaną inwertery (falowniki) przemieniające prąd stały w prąd zmienny. Urządzenia tego typu mają powszechne zastosowanie w urządzeniach gospodarstwa domowego np. w pralkach, nie powodują żadnego zagrożenia w zakresie oddziaływania pól elektromagnetycznych.

Stałe pole elektryczne występuje wyłącznie w przewodniku, w którym płynie prąd. Następstwem przepływu prądu w przewodniku, jest zjawisko tworzącego się wokół przewodnika pola elektromagnetycznego. Na terenie farmy fotowoltaicznej pracować będą wyłącznie urządzenia przetwarzające prąd niskich napięć – do 1,5 V.

Wyłącznie w transformatorze będzie następowało przetworzenie prądu z niskiego na średnie napięcie (do 15 kV). Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło pola elektromagnetycznego. Współczesne stacje transformatorowe posiadają konstrukcję umożliwiającą ich lokalizowanie ich nawet sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej. Na poniższych fotografiach przedstawiono lokalizację stacji transformatorowej w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

Rysunek 26. Lokalizacja stacji transformatorowej wśród zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej



[źródło: opracowanie własne]

Rysunek 27. Lokalizacja stacji transformatorowej wśród zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej



[źródło: www.elektrosystemy.pl]

Należy nadmienić, że w przypadku planowanego przedsięwzięcia, projektowane stacje transformatorowe zostaną zlokalizowane na terenie farmy, z zachowaniem minimalnej odległości od zabudowy mieszkaniowej, wynoszącej 100 m.

Linie niskiego i średniego napięcia wykonane będą jako linie podziemne – *brak oddziaływania pól elektromagnetycznych*. Pomiędzy modułami a transformatorem przebiegać będzie linia kablowa o napięciu 400 V, czyli linia o napięciu jakie jest stosowane w gospodarstwach domowych – *oddziaływanie znikome*.

W celu obliczenia indukcji pola magnetycznego wykorzystuje się prawo Biota-Savarta:

$$B = \mu \cdot H$$

gdzie:

B – indukcja pola magnetycznego

μ – przenikalność magnetyczna ośrodka (dla powietrza – 1)

H – natężenie pola magnetycznego

Wynika z tego, że natężenie pola magnetycznego w powietrzu równe jest indukcji magnetycznej:

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{I \cdot dl \cdot \sin\Phi}{R^2}$$

gdzie:

μ_0 – stała magnetyczna [V_s/A_m]

I – natężenie prądu [A] (przyjęto 8A)

R – odległość od przewodnika z prądem [m], (przyjęto 200 m - odległość najbliższej zabudowy od granicy z terenem stricte inwestycyjnym)

dl – długość przewodnika z prądem [m], (przyjęto 100 m)

Φ – kąt pomiędzy przewodnikiem a punktem obliczeniowym (przyjęto 90°)

Przykładowe obliczenia, wykonane dla kabla z prądem stałym o natężeniu 8A, w odległości 400 m, wykazały, że pole magnetyczne będzie 100 tys. razy niższe niż pole pochodzące od pola magnetycznego Ziemi:

$$B = \left(10^{-7} \left[T \cdot \frac{m}{A}\right]\right) \cdot \frac{8[A] \cdot 100[m] \cdot \sin 90^\circ}{(200[m])^2} \approx 0,05[\mu T] \approx 0,04[MA/m]$$

Dla porównania pole magnetyczne Ziemi wynosi od 30 μT do 60 μT (24 A/m – 48 A/m).

Projektowana farma fotowoltaiczna nie będzie źródłem promieniowania elektromagnetycznego w zakresie średnich i wysokich częstotliwości.

Na podstawie powyższych obliczeń można stwierdzić, że wartość indukcji dla instalacji modułów fotowoltaicznych stanowi ułamek naturalnego pola magnetycznego Ziemi i jest znacznie mniejsza od wartości dopuszczalnej określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 17.12.2019 r.

W związku z powyższym można stwierdzić, że oddziaływanie planowanej farmy fotowoltaicznej w zakresie emisji pól elektromagnetycznych będzie minimalne i nie będzie odczuwalne dla okolicznych mieszkańców wsi.

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

Faza budowy przedsięwzięcia

W trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia powstawać będą odpady budowlane oraz odpady komunalne, związane z działalnością pracowników budowy. Odpady powstające w trakcie budowy magazynowane będą w miejscu wydzielonym na terenie inwestycyjnym. Do gromadzenia odpadów przeznaczone będą pojemniki i kontenery zbiorcze podstawione przez odbiorcę odpadów.

Na obecnym etapie inwestycji nie można dokładnie określić konkretnych rodzajów oraz dokładnych ilości odpadów, które powstaną w trakcie budowy farmy. Poniższa tabela zawiera przewidywane rodzaje odpadów.

W ramach prowadzonej inwestycji nie będą powstawały odpady mas ziemnych i urobku z pogłębiania. Ewentualny nadmiar urobku zostanie rozłożony po powierzchni terenu inwestycyjnego.

Tabela 2. Rodzaje odpadów przewidzianych do wytworzenia w fazie budowy przedsięwzięcia.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu
17 01 82	Inne niewymienione odpady
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz
17 04 02	Aluminium
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03

Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Farma fotowoltaiczna podczas eksploatacji **nie będzie stanowiła źródła powstawania odpadów.**

W przypadku wystąpienia awarii, wymagającej wykonania wymiany elementów instalacji fotowoltaicznej, odpady powstałe w trakcie prowadzonych prac naprawczych będą stanowiły własność firmy wykonującej usługę naprawy, która zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach (tekst jedn. Dz. U. z 2020 r. poz. 797 z późn. zm.) będzie wytwórcą odpadów.

Na terenie farmy fotowoltaicznej, podczas jej eksploatacji, **nie będą gromadzone odpady.**

11. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze

11.1. Wpływ na klimat

Faza budowy przedsięwzięcia

Podczas budowy planowanego przedsięwzięcia emisja związana będzie z niezorganizowaną emisją zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz emisją hałasu.

W obu przypadkach źródłem będą samochody dostawcze realizujące dostawę materiałów niezbędnych do wykonania robót budowlanych i montażowych oraz maszyny i urządzenia budowlane realizujące kolejne etapy inwestycji. Należy jednak nadmienić, że wpływ na lokalny klimat będzie tymczasowy i ustanie całkowicie po zakończeniu budowy. Realizacja planowanego przedsięwzięcia **nie będzie wymagała wycinki drzew i krzewów.**

Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Elektrownia fotowoltaiczna jest instalacją bez emisyjną i jej eksploatacja nie będzie wiązać się z emisją gazów cieplarnianych. W związku z eksploatacją przedsięwzięcia nie będzie powstawała konieczność większego zapotrzebowania na energię, która prowadziłaby do wzrostu emisji gazów cieplarnianych.

Obsługa farmy polegać będzie na wykonywaniu okresowej kontroli obiektu. Dojazd do farmy wykonywany będzie samochodem osobowym, stąd można uznać, że emisja spalin będzie znikoma i nie będzie wywierać żadnego wpływu na klimat.

Powierzchnia terenu pod modułami fotowoltaicznymi pokryta będzie trawą. Okresowo wykonywane będą czynności pielęgnacyjne, polegające na koszeniu roślin.

Działania mające na celu łagodzenie zmian klimatu

- Prace budowlane i montażowe, wykonywane przy zastosowaniu urządzeń i maszyn budowlanych (tj. koparek, kofarów, dźwigu), wykonywane będą w dość krótkim czasie (kilku godzin dziennie), stąd emisja spalin (gazów cieplarnianych) generowanych przez silniki spalinowe w/w maszyn będzie tymczasowa i krótkotrwała.
- Do funkcjonowania farmy fotowoltaicznej nie będzie wykorzystywana woda, stąd nie nastąpi uszczuplenie lokalnych zasobów wodnych.
- Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie wiązać się z koniecznością wycinki drzew, stąd nie nastąpi zmniejszenie terenów zielonych sprzyjających w walce z zanieczyszczeniem powietrza gazami cieplarnianymi.
- Urobek z wykopów liniowych będzie rozplantowany po terenie inwestycyjnym.
- Odpady powstałe podczas fazy budowy będą zbierane w sposób selektywny, umożliwiając odzysk odpadów.

11.2. Wpływ na florę i faunę

Faza budowy przedsięwzięcia

W trakcie budowy wykorzystywany będzie ciężki sprzęt budowlany emitujący hałas oraz odczuwalna będzie ciągła obecność człowieka, dlatego też zwierzęta będą unikały podchodzenia do tego terenu.

Realizacja inwestycji **nie będzie się wiązać z wycinką krzewów i drzew**, w których mogą być siedliska ptaków oraz zwierząt. Należy nadmienić, czy wszystkie oddziaływania na etapie budowy przedsięwzięcia będą miały charakter krótkotrwały i przestrzennie ograniczony.

Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Po zakończeniu inwestycji teren pomiędzy modułami PV zostanie obsiany roślinami (np. koniczyną) lub rodzimymi gatunkami traw, które będą poddawane okresowym zabiegom pielęgnacyjnym – wykaszaniu. Przy czym będzie to kilka zabiegów w ciągu roku. Istnieje możliwość zastosowania roślin cieniolubnych pod modułami fotowoltaicznymi.

Konstrukcja modułów fotowoltaicznych może stanowić miejsce do tworzenia się gniazd ptaków. Udokumentowane są przypadki tworzenia gniazd przez ptaki z rodziny łuszczaków.

Teren farmy zostanie ogrodzony płotem uniemożliwiającym przemieszczanie się większej zwierzyny. W przypadku przedmiotowej farmy zastosowane zostanie ogrodzenie bez fundamentu, stąd będzie istniała możliwość bezkolizyjnego przemieszczania się drobnych zwierząt (np. dziko żyjących gryzoni, płazów).

Współczesne elektrownie fotowoltaiczne nie stanowią zagrożenia dla zwierząt oraz ptaków.

W modułach fotowoltaicznych zastosowana będzie powłoka antyreflekcyjna, zwiększająca absorpcję energii słonecznej i zapobiegająca efektowi odbicia światła od powierzchni modułów PV. Stąd, nie będzie dochodziło do oślepiania ptaków, mogących wykonywać loty na farmę.

Na terenie inwestycyjnym, przeznaczonym pod zabudowę, nie występują ciekły wodne oraz wody stojące.

Okablowanie poprowadzone będzie pod ziemią, stąd wykluczy się niekorzystny wpływ linii energetycznych na bytowanie ptaków.

Użytkowanie terenu w fazie eksploatacji farmy będzie niższe niż w przypadku wykorzystania gruntów do celów rolniczych. Wykonywanie prac polowych przy zastosowaniu sprzętu rolniczego stwarza większe zagrożenie dla zwierząt.

W granicach terenu inwestycyjnego nie występują żadne formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000 Europejskiej Sieci Ekologicznej. Funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej nie spowoduje negatywnych skutków dla stanu lokalnej biocenozy. Charakter użytkowania obiektu w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na zachowanie biologicznie czynnego terenu na działce inwestycyjnej i w jej otoczeniu.

11.3. Wpływ na krajobraz

Faza budowy przedsięwzięcia

Prace budowlane mają charakter tymczasowy, stąd nie wystąpi zjawisko negatywnego wpływu na krajobraz w fazie realizacji (budowy) przedsięwzięcia.

Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Nie można obiektywnie ocenić, jakie będą odczucia mieszkańców w odniesieniu do farmy fotowoltaicznej i jej obecności w lokalnym krajobrazie. Każdy człowiek ma subiektywne poczucie estetyki. Jednak należy nadmienić, że pod względem konstrukcyjnym, moduły fotowoltaiczne będą miały nieznaczną wysokość nad poziomem terenu – maksymalnie będzie to 5 m.

W związku z tym, instalacja będzie niższa od typowego budynku mieszkaniowego, czy też budynku inwentarskiego.

Budynek trafostacji będzie miał maksymalną wysokość 3,5 m, stąd będzie tworzyć wraz z modułami fotowoltaicznymi jednolitą i zwartą zabudowę – nie będzie się wyróżniać się na tle modułów PV.

12. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Okres użytkowania farmy fotowoltaicznej wynosi do 25 lat. Niektórzy producenci modułów PV oferują 35 letni okres gwarancji.

Prace rozbiórkowe farmy opierać się będą na opracowany i zatwierdzonym projekcie prac likwidacyjnych, w którym zostaną ujęte kolejne etapy likwidacji farmy fotowoltaicznej, z opisem rozwiązań chroniących środowisko.

Obecnie nie ma możliwości przewidzenia jakie formy zbiórki oraz zagospodarowania zużytych paneli fotowoltaicznych będą rekomendowane i stosowane za 20 - 30 lat. Istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo, że w związku z ciągłą ekspansją fotowoltaiki na świecie, opracowane zostaną nowoczesne technologie pozwalające na bezpieczne unieszkodliwianie zdemontowanych paneli fotowoltaicznych. Na dzień dzisiejszy sposób zagospodarowania odpadów powstałych podczas demontażu farmy fotowoltaicznej musi być zgodny z obowiązującymi przepisami w zakresie gospodarki odpadami.

Klasyfikacja odpadów powstających podczas demontażu farmy fotowoltaicznej

Tabela 3. Odpady zużytych paneli fotowoltaicznych oraz zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Kod odpadu	Rodzaj odpadu
06 08 99	<i>Inne niewymienione odpady (odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania krzemu oraz pochodnych krzemu) – odpady paneli fotowoltaicznych.</i>
16 02 13*	<i>Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 – m.in. odpadowy transformator olejowy i inne urządzenia elektryczne np. z zdemontowanych stacji transformatorowych.</i>
16 02 14	<i>Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 – m.in. odpady transformatora suchego, falowników itd.</i>
16 02 16	<i>Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15</i>
17 04 11	<i>Kable inne niż wymienione w 17 04 10 – odpady kabli elektrycznych.</i>

Tabela 4. Odpady remontowe i budowlane oraz odpady złomu

Kod odpadu	Rodzaj odpadu
17 01 07	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadów materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 04
17 01 82	Inne niewymienione odpady
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz
17 04 02	Aluminium
17 04 05	Żelazo i stal
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03

Sposób postępowania z odpadami

Odpady powstałe podczas demontażu farmy fotowoltaicznej zostaną zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie gospodarki odpadami. W pierwszej kolejności odpady kierowane będą do odzysku, a dopiero przy braku metod odzysku i recyklingu odpady przekazywane będą do utylizacji. Odpady zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego przekazane będą do odbiorcy posiadającego zezwolenie na zbieranie lub przetwarzanie ZSEiE. Natomiast odpady złomu przekazane będą do odzysku. Należy zwrócić uwagę, że część zdemontowanych elementów farmy fotowoltaicznej (np. działające transformatory, falowniki) może być przekazana do dalszego użytkowania – nie będą wtedy stanowiły odpadu.

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

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie na ternie działek gruntowych użytkowanych rolniczo jako pole uprawne pod zasiew zbóż lub uprawę roślin okopowych. Obecnie powierzchnia terenu inwestycyjnego nie jest zabudowana i zagospodarowana w żaden inny sposób.

Obszar oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zamknie się w granicach terenu inwestycyjnego.

W najbliższym sąsiedztwie terenu oraz w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia **nie znajdują się** inne istniejące oraz projektowane instalacje OZE: farmy fotowoltaiczne, turbiny wiatrowe.

Zgodnie z informacjami ujętymi na stronie internetowej Urzędu Miejskiego w Białym Borze [www.bip.bialybor.com.pl] do dnia 02.04.2021 r. zarejestrowano postępowania w sprawie wydania decyzji środowiskowej dla n/w inwestycji z branży OZE:

- Budowa farmy fotowoltaicznej zlokalizowanej na działce nr 426 w m. Drzonowo [2021 rok].
- Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 25 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach nr: 171/1, 171/2, 179/3, 184/1, 185, 186, 187, 188/2 obręb Sępolno Wielkie [2021 rok].
- Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr 375/5 obręb Kaliska – Kaliska 6 [2021 rok].
- Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr 375/5 obręb Kaliska – Kaliska 5 [2021 rok].
- Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr 375/5 obręb Kaliska – Kaliska 4 [2021 rok].
- Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr 375/5 obręb Kaliska – Kaliska 3 [2021 rok].
- Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr 352/1 obręb Kaliska – Kaliska 2 [2021 rok].
- Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr 352/1 obręb Kaliska – Kaliska 1 [2021 rok].
- Farma fotowoltaiczna o mocy do 52 MW wraz z niezbędną infrastrukturą – Drzonowo, działka 187/11 i 184/18 obręb Drzonowo [2020 rok].
- Farma fotowoltaiczna o mocy do 10 MW wraz z niezbędną infrastrukturą w miejscowości Dyminek, działki: 1, 5/2, 5/3, 183/3, 184/2, 203, 218, 222 obręb Dyminek [2020 rok].
- Budowa Elektrowni Słonecznej GRABOWO wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowanej na działce nr 254/2 o mocy do 1 MW (obwód Grabowo) [2020 rok].
- Budowa w obrębie Biskupice, gm. Biały Bór elektrowni fotowoltaicznej o mocy do około 4 MW, składającej się z wolnostojących paneli fotowoltaicznych (...) na działce ewidencyjnej nr 424 obręb 0127 Biskupice [2019 rok]

Żadna z wyżej wymienionych inwestycji nie znajduje się w zasięgu planowanego przedsięwzięcia. Z uwagi na powyższe, nie nastąpi zjawisko kumulowania się oddziaływań.

14. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Z uwagi na położenie terenu inwestycyjnego względem Polski oraz specyfikę planowanego przedsięwzięcia, transgraniczne oddziaływanie na środowisko planowanego przedsięwzięcia **nie wystąpi**.

15. Rozwiązania chroniące środowisko

Faza budowy przedsięwzięcia

Podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia rozwiązania chroniące środowisko dotyczyć będą przede wszystkim właściwej organizacji placu budowy oraz właściwej realizacji kolejnych etapów budowy. Zastosowane zostaną następujące rozwiązania techniczne i organizacyjne:

- Stała kontrola przebiegu procesu budowlanego przez kierownika budowy oraz wyznaczonego inspektora nadzoru budowlanego, pozwoli na identyfikację ewentualnych nieprawidłowości i korektę działań.

- Do prac budowlanych dopuszczony będzie wyłącznie sprawny technicznie sprzęt budowlany, co przyczyni się do zminimalizowania ryzyka powstania wycieków substancji ropopochodnych do gruntu.
- Zaplecze budowy zorganizowane będzie z dala od zabudowy zagrodowej.
- Właściwa gospodarka magazynowa materiałów wykorzystywanych w trakcie budowy po przez przechowywanie substancji i preparatów niebezpiecznych w pojemnikach fabrycznych, przechowywanych w punkcie magazynowym posiadającym utwardzoną posadzkę.
- Prowadzenie prac budowlanych odbywa się będzie wyłącznie w porze dnia, pozwoli ograniczyć uciążliwość akustyczną prowadzonych prac.
- Wykorzystywane maszyny i urządzenia będą spełniały wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21.12.2005 r. w *sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska* (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2202 z późn. zm.).
- Transport elementów konstrukcyjnych oraz materiałów budowlanych odbywać się będzie w porze dnia.
- Ścieki bytowe powstające podczas budowy odprowadzane będą do toalety przenośnej ustawionej na placu budowy. Okresowym opróżnianiem toalety będzie zajmowała się wyspecjalizowana firma serwisowa.
- W ramach realizacji przedsięwzięcia planuje się wykonanie płytkich wykopów pod okablowanie, które po ułożeniu kabli zostaną zasypane gruntem wydobytym z wykopu.
- Na terenie inwestycyjnym będzie zakaz tankowania pojazdów, maszyn i urządzeń budowlanych.
- Pojazdy realizujące dostawę materiałów budowlanych będą miały wyłączony silnik podczas załadunku i rozładunku.
- Montaż modułów fotowoltaicznych nie będzie wiązać się z usuwaniem warstwy humusowej gruntu.

Faza eksploatacji przedsięwzięcia

W trakcie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia zostaną zastosowane następujące rozwiązania chroniące środowisko:

- Stacja transformatorowa wyposażona będzie w szczelną misę olejową, przeznaczoną do przechwycenie całego oleju znajdującego się w transformatorze. Posadzka misy wykonana będzie z materiałów szczelnych, zabezpieczających w pełni przed przedostaniem się oleju do warstw gruntu.
- Lokalizacja stacji transformatorowych w znacznej odległości od zabudowy mieszkaniowej, pozwoli na zminimalizowanie uciążliwości akustycznej instalacji.
- Pomiędzy modułami fotowoltaicznymi oraz pod nimi utworzona będzie roślinność trawiasta.
- Chłodzenie instalacji odbywać się będzie w sposób naturalny (naturalny obieg powietrza), bez zastosowania wentylatorów.

- Teren farmy zostanie ogrodzony, w taki sposób, aby ogrodzenie nie stanowiło bariery dla mniejszych zwierząt. Zastosowana zostanie siatka o oczkach o średnicy minimum 10 cm, zapewniająca migrację drobnych ssaków, płazów i gryzoni.
Dodatkowo siatka ogrodzeniowa zostanie zamocowana ok. 15 cm nad ziemią, co pozwoli na swobodne przechodzenie zwierząt pod ogrodzeniem. Ogrodzenie będzie zabezpieczało przed migracją dużych zwierząt.
- Powierzchnia modułów PV zostanie pokryta powłoką antyrefleksyjną, pozwalającą wyeliminować efekt odbicia światła od powierzchni modułów PV. Moduły PV nie będą oślepiać ptaków, które będą przelatywać nad farmą.
- Zastosowana będzie izolacja okablowania oraz wszystkich elementów, przez które przepływać będzie prąd.
- Kable średniego napięcia położone będą w ziemi, stąd wpływ ich będzie zminimalizowany.

16. Warianty przedsięwzięcia

16.1. Wariant proponowany przez Wnioskodawcę

Wariant proponowany przez Wnioskodawcę zakłada budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 15 MW, na terenie działek gruntowych oznaczonych numerami ewidencyjnymi: **146/3, 147/1** [obręb ewidencyjny: **0129_Grabowo**], położonych w gminie Biały Bór, powiat szczecinecki.

Teren użytkowany jest obecnie rolniczo. Wariant ten jest najbardziej korzystny dla Wnioskodawcy, z uwagi na brak w sąsiedztwie instalacji mogących powodować kumulowanie się oddziaływań na środowisko.

W obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, w odległości 100 m od granicy terenu inwestycyjnego, znajdować się będą następujące działki ewidencyjne:

- **Obręb ewidencyjny 0129_Grabowo**: 114/1, 115, 116, 117, 127, 128, 129, 130, 132/2, 133, 134, 135, 146/2, 147/2, 147/3, 148/2, 148/3, 148/4, 149/2, 159/2, 159/3, 159/4, 160, 222/1, 238/2, 275/8, 275/9, 465/7, 465/8, 471.

16.2. Wariant alternatywny

W wariantcie alternatywnym można założyć budowę farmy fotowoltaicznej w innym miejscu, w innej lokalizacji. Jednak wariant ten byłby niekorzystny dla Wnioskodawcy, ponieważ konieczne byłoby rozpoczęcie od nowa procedury poszukiwania właściwego terenu pod zabudowę.

Nie zakłada się innego wariantu technologicznego, ponieważ w chwili obecnej zastosowanie ogniw fotowoltaicznych monokrystalicznych lub polikrystalicznych jest technologią sprawdzoną i stosowaną na wielu farmach fotowoltaicznych w kraju i na świecie.

Jako wariant alternatywny można przyjąć zastosowanie na terenie działki inwestycyjnej, modułów PV o mniejszej mocy, jednak należy zaznaczyć, że łączna powierzchnia zabudowy terenu pozostałaby na tym samym poziomie.

Również zakres i zasięg oddziaływania na środowisko nie uległby zmianie = moc poszczególnych ogniw nie wpływa na zasięg oddziaływania.

W związku z powyższym, wariantem korzystniejszym dla środowiska będzie zastosowanie ogniw o większej wydajności, umożliwiających produkcję większej ilości energii elektrycznej, przy zachowaniu takiego samego stopnia oddziaływania.

16.3. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariantem najkorzystniejszym dla środowiska jest wariant zaproponowany przez wnioskodawcę. Jest to wariant optymalny i najbardziej opłacalny dla Wnioskodawcy.

Eksplotacja farmy fotowoltaicznej nie będzie związana z poborem wody i nie będzie źródłem emisji ścieków, emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza, ponadto nie będzie źródłem uciążliwości akustycznej.

16.4. Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia

W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, teren działki będzie dalej stanowił użytek rolny (pole uprawne). Nie wystąpią żadne nowe oddziaływania na środowisko.

Nie podejmowanie przedsięwzięcia będzie niekorzystne dla środowiska, ponieważ zgodnie z wytycznymi Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. *w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywę 2001/77/WE oraz 2003/30/WE*, Polska została zobligowana do intensyfikacji dążeń do ograniczenia energii produkowanej w sposób konwencjonalny na rzecz energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, szczególnie w zakresie energetyki solarnej, z uwagi na jej minimalny wpływ na środowisko.

17. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii

W fazie budowy planowanego przedsięwzięcia ewentualną sytuację awaryjną może być uszkodzenie sprzętu budowlanego, powodujące niekontrolowany wyciek substancji niebezpiecznych z pojazdu, np. paliwa, płynów eksploatacyjnych.

Wnioskodawca: Spółka Projekt Energia Sp. z o.o.

Przy czym obecnie, większość firm budowlanych prowadzących działalność gospodarczą na terenie Polski, dysponuje już „odmłodzonym” parkiem maszynowym, gwarantującym sprawne przeprowadzenie zleconych prac.

Działania zaradcze:

- *Zawarcie w umowie z wykonawcą robót budowlanych klauzuli odpowiedzialności za sprawność maszyn i urządzeń wykonujących prace budowlane-montażowe.*
- *Bieżąca kontrola kierownika budowy stanu maszyn i urządzeń pracujących na terenie inwestycyjnym, a przypadku stwierdzenia nieprawidłowości natychmiastowa reakcja w celu ich wyeliminowania.*
- *Prace budowlane wykonane będą przez wykwalifikowanych pracowników, stąd, jakość wykonanych prac będzie na najwyższym poziomie.*
- *Instalacje i połączenia elektryczne przeprowadzone będą przez pracowników posiadających niezbędne kwalifikacje i wymagane uprawnienia, co zagwarantuje prawidłowe funkcjonowanie farmy i minimalizację prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej awarii.*

Ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej

Wyklucza się zaistnienie katastrofy naturalnej, ponieważ teren inwestycyjny znajduje się poza zasięgiem obszarów zagrożonych ruchami masowymi oraz poza zasięgiem obszarów zagrożonych wystąpieniem powodzi. Wystąpienie katastrofy naturalnej musiałoby być spowodowane zaistnieniem wyjątkowych i nieoczekiwanych zjawisk pogodowych, np. trąby powietrznej, silnej nawałnicy itp.

Działania zaradcze:

- *Bieżąca kontrola przewidywanej pogody i w przypadku możliwości zaistnienia ekstremalnych zjawisk pogodowych właściwe zabezpieczenie placu budowy lub przerwanie prac.*
- *Słupy nośne, do których przymocowane będą moduły PV, wbita będzie w ziemię przy pomocy kłosa, czyli zagwarantowane będzie pewne i trwałe „zakotwiczenie” konstrukcji w gruncie, uniemożliwiające jej wyrwanie podczas silnych podmuchów wiatru, także nawałnego.*
- *Konstrukcja modułów fotowoltaicznych będzie w pełni odporna na działanie intensywnych opadów atmosferycznych w postaci deszczu oraz śniegu.*

Ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej

Wyklucza się wystąpienie katastrofy budowlanej, ponieważ proces budowlany prowadzony będzie w oparciu o zatwierdzony projekt budowlany, a wszelkie roboty budowlane odbywać się będą pod nadzorem kierownika budowy oraz inspektora nadzoru inwestorskiego. Do budowy farmy zastosowane będą materiały budowlane spełniające wszystkie wymagane atesty. W związku z powyższym, można wykluczyć możliwość powstania katastrofy budowlanej w fazie eksploatacji przedsięwzięcia.

Działania zaradcze:

Wnioskodawca: Spółka Projekt Energia Sp. z o.o.

- Powierzenie prac budowlano-montażowych sprawdzonej ekipie budowlanej, posiadającej wymagane kwalifikacje zawodowe oraz doświadczenie w branży.*
- Kontrola prowadzonych prac przez kierownika budowy oraz inspektora nadzoru budowlanego.*

Ryzyko związane ze zmianą klimatu

- Konstrukcja farmy fotowoltaicznej będzie odporna na oddziaływanie zmian klimatycznych, występujących na terenie Polski.
- Zastosowane do realizacji przedsięwzięcia materiały budowlane odporne będą na działanie upałów oraz suszy.
- Działki inwestycyjne położone są w znacznej odległości od cieków wodnych, stąd nie wystąpi zagrożenie wystąpienia powodzi.
- Konstrukcja wsporcza modułów fotowoltaicznych będzie odporna na działanie wiatru. Moduły natomiast będą przytwierdzone do konstrukcji w sposób trwały.
- Teren inwestycyjny znajduje się na obszarze, na którym nie występują osuwiska ziemi.
- Zastosowane materiały budowlane odporne będą na zamarzanie i odmarzanie.

Ze względu na specyfikę planowanego przedsięwzięcia, w tym planowane do zastosowania surowce i technologie, ocenia się, że ryzyko wystąpienia poważnej awarii, katastrofy naturalnej oraz katastrofy budowlanej oraz ryzyko związane ze zmianą klimatu jest znikome.

Planowane przedsięwzięcie odporne będzie na zmiany warunków klimatycznych.