

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

przedsiębiorstwa p.n.:

BUDOWA ELEKTROWNI FOTOWOLTAIICZNEJ WIELKA TYMAWA

WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

**NA DZIAŁKACH NR 17/5, 19, 18/3, 15 WRAC Z POŁACZENIAMI KABLOWYMI NA
DZIAŁKACH 16, 22, 283, 3254.**

OBRĘB WIELKA TYMAWA, GMINA BISKUPIEC

AUTOR OPRACOWANIA: PAWEŁ GRABOWSKI

mgr Paweł Grabowski

Paweł Grabowski Fotografia i Ochrona Środowiska

NIP 511 024 60 87

e-mail: grabapaw@gmail.com



GMINA: BISKUPIEC

POWIAT: NOWOMIESKI

WOJEWÓDZTWO: WARMIŃSKO-MAZURSKIE

GŁOGOWO, 28.06.2023

Głogowo, 28 czerwca 2023 r.

Paweł Grabowski FOTOGRAFIA I OCHRONA ŚRODOWISKA

Ul. Muślinowa 5

87-123 Głogowo

NIP 5110246087

tel. 530 299 025

e-mail: grabapaw@gmail.com

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany Paweł Grabowski, świadom odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych zeznań oświadczam, iż jako autor raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pod nazwą „BUDOWA ELEKTROWNI FOTOWOLTAIICZNEJ WIELKA TYMAWA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ NA DZIAŁKACH NR 17/5, 19, 18/3, 15 WRAC Z POLACZENIAMI KABLOWYMI NA DZIAŁKACH 16, 22, 283, 3254. OBRĘB WIELKA TYMAWA, GMINA BISKUPIEC”, spełniam wymagania narzucone art. 66 ust 1 pkt 19a w związku z art. 74a ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199 poz.1227).

Podpis wnioskodawcy



SPIS TREŚCI

WSTĘP 4

1.	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	5
1.1	CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	5
1.2	WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU	11
1.3	LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ZAPISÓW ZAWARTYCH W ART. 63 UST. 1 PKT 2 LIT. A-K USTAWY OOŚ.....	13
2.	GLÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH.....	15
3.	PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI EMISJI, W TYM ODPADÓW, WYNIKAJĄCE Z FAZY REALIZACJI I EKSPLOATACJI PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	19
3.1	ETAP REALIZACJI	19
3.2	ETAP EKSPLOATACJI.....	23
4.	INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTYWANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEB, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI.....	30
4.1	ETAP REALIZACJI	30
4.2	ETAP EKSPLOATACJI.....	30
4.3	ETAP LIKWIDACJI	30
5.	INFORMACJA O ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ I JEJ ZUŻYCIU	31
6.	INFORMACJA O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO	31
7.	OCENIENIE W OPARCIU O WIEDZĘ NAUKOWĄ RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII LUB KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANÝCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU	33
7.1	RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII.....	33
7.2	RYZYKO WYSTĄPIENIA KATASTROFY NATURALNEJ.....	34
7.3	RYZYKO WYSTĄPIENIA KATASTROFY BUDOWLANEJ	34
7.4	RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU	34
8.	OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	39
8.1	ELEMENTY ŚRODOWISKA OBJĘTE OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIEŹNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY	39
8.2	KORYTARZE EKOLOGICZNE.....	42

8.3	WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ, PRZEZ KTÓRĄ ROZUMIE SIĘ ZBIÓR BADAŃ TERENOWYCH PRZEPROWADZONYCH NA POTRZEBY SCHARAKTERYZOWANIA ELEMENTÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO, JEŻELI ZOSTAŁA PRZEPROWADZONA, WRAZ Z OPISEM ZASTOSOWANEJ METODYKI.....	43
9.	WARUNKI HYDROGRAFICZNE.....	44
10.	OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIĘDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI.....	49
11.	OPIS KRAJOBRAZU, W KTÓRYM DANE PRZEDSIĘWZIĘCIE MA BYĆ ZLOKALIZOWANE.....	51
12.	POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIE SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – W ZAKRESIE W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYMI PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....	54
13.	OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ.....	58
14.	OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY SZCZEGÓLNE CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA.....	59
15.	OPIS METOD PROGNOZOWANIA PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCE Z ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, WYKORZYSTYWANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA I EMISJI.....	65
16.	OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKNIENIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIEŹNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, WRAZ Z OCENĄ ICH SKUTECZNOŚCI ODPOWIEDNIO NA ETAPACH REALIZACJI, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	67
17.	PORÓWNYWANIE WYKORZYSTYWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA ART. 143 PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA.....	69
18.	ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	73
19.	UZASADNIENIE SPEŁNIENIA WARUNKÓW, O KTÓRYCH MOWA W ART. 68 PKT 1, 3 I 4 USTAWY Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE, JEŻELI PRZEDSIĘWZIĘCIE WPŁYWA NA MOŻLIWOŚĆ OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 56, ART. 57, ART. 59 I ART. 61 UST. 1 TEJ USTAWY.....	74

20.	WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	77
21.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....	78
22.	PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU	80
23.	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT.....	82
24.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE, W ODNIESIENIU DO KAŻDEGO ELEMENTU	83
25.	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	85
26.	SPIS RYSUNKÓW, TABEL I RYCIN	88

WSTĘP

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia o nazwie: Planowana inwestycja polega na budowie elektrowni fotowoltaicznej Wielka Tymawa wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr 17/5, 19, 18/3, 15, 16, 22, 283, 3254 w obrębie Wielka Tymawa w gminie Biskupiec.

PODSTAWY FORMALNO PRAWNE

Niniejszy Raport o oddziaływaniu na środowisko został opracowany zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko zmienionej Ustawą z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 54 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* przedmiotowe przedsięwzięcie kwalifikowane jest jako: „zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:

b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a

i zaliczane jest do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu art. 59 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Obowiązek wykonania oceny oddziaływania na środowisko i przedstawienia raportu o oddziaływaniu na środowisko został nałożony na inwestora postanowieniem Wójta Gminy Biskupiec.

1. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

1.1 CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej o mocy:

- do 9 MW.

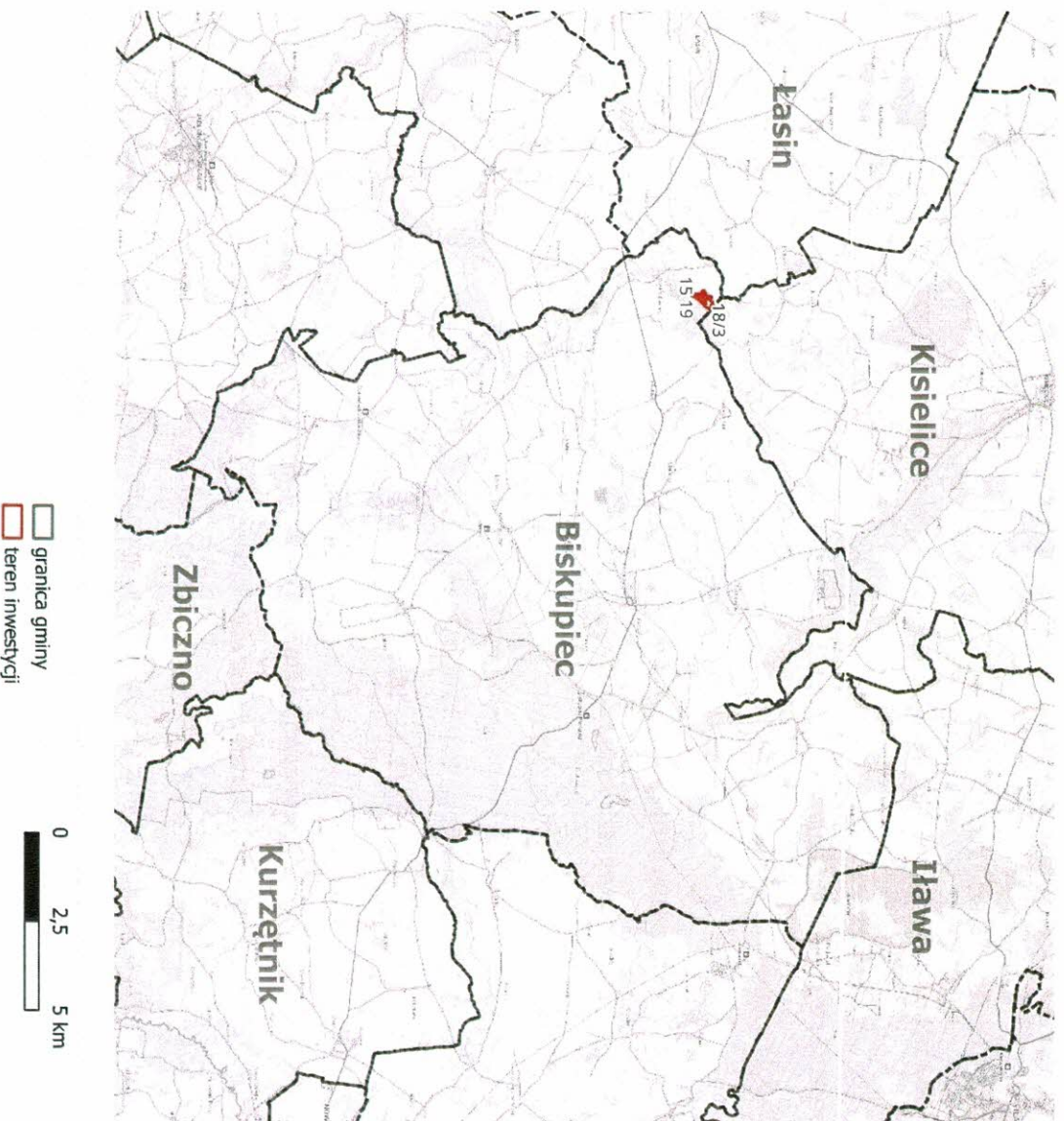
Dopuszcza się rozłożenie budowy inwestycji na etapy, aby dopiero po zakończeniu ostatniego etapu realizacji osiągnąć moc całkowitą do 9 MW.

Planowane przedsięwzięcie obejmujące budowę farmy fotowoltaicznej, znajduje się w:

- województwie: warmińsko-mazurskim;
- powiecie: nowomiejski;
- gminie: Biskupiec;
- obrębie: Wielka Tymawa;
- na działkach nr: 17/5, 19, 18/3, 15, 16, 22, 283, 3254.

Gmina Biskupiec jest gminą wiejską, położoną w południowo – zachodniej części województwa warmińsko - mazurskiego, w powiecie nowomiejskim, na Pojezierzu Brodnickim. Gmina Biskupiec należy do powiatu nowomiejskiego, stanowiąc jego największą gminę. W Biskupcu znajduje się siedziba gminy. Gmina Biskupiec graniczy z czterema gminami województwa warmińsko-mazurskiego: Kisielicami, Iławą, Nowym Miastem Lubawskim oraz Kurzętnikiem, a także czterema gminami województwa kujawsko-pomorskiego: kasinem, Świeciem nad Osą, Jabłonowem i Zbiczmem

Źródło: Program Ochrony środowiska dla Gminy Biskupiec na lata 2020-2023 z perspektywą do 2027



Rysunek 1. Położenie terenu, na którym planuje się zrealizować przedsięwzięcie względem granic gminy.

Zródło: Opracowanie własne na podstawie mapy:geoportal.gov.pl.

Elektrownię będą tworzyć następujące elementy:

- moduły ogniw fotowoltaicznych, każdy umieszczony na konstrukcji wsporczej,
- inwertery podcepiane do konstrukcji wsporczych lub zlokalizowane w stacjach
- kontenerowych,
- linie elektroenergetyczne,
- przyłącza elektroenergetyczne, wewnętrzna sieć średniego napięcia,
- instalacja monitorująco-zabezpieczająca system, instalacje teletechniczne do
- obsługi eksploatacji stacji,
- max. do 5 sztuk kontenerowych stacji transformatorowych (dopuszcza się lokalizację
- do kilku transformatorów w stacji),

- GPO – Główny Punkt Odbioru (transformator mocy),
- ogrodzenie inwestycji (siatka o wysokości do 3 m, dolna krawędź ok. 10 cm nad terenem),
- niezbędna infrastruktura towarzysząca.

Elektrownia fotowoltaiczna składać się będzie z następujących elementów:

- panele fotowoltaiczne wraz z konstrukcją nośną (opcjonalnie z wykorzystaniem systemów nadążnych – tracker),
- drogi dojazdowe do stacji transformatorowych i stacji GPO,
- place manewrowo-serwisowe,
- ogrodzenie terenu inwestycji,
- infrastruktura naziemna i podziemna,
- linie kablowe,
- transformatory w stacjach transformatorowych,
- stacja GPO
- inwertery,
- opcjonalnie magazyny energii,
- inne niezbędne elementy infrastruktury związane z budową i eksploatacją
- elektrowni fotowoltaicznej (np. system monitoringu, infrastruktura odgromowa).
- opcjonalnie obiekty techniczne (kontenery) do obsługi inwestycji (np. na urządzenia infrastruktury teleinformatycznej lub urządzenia i narzędzia do konserwacji obiektu).

Szczegółowe parametry techniczne planowanej infrastruktury wynoszą:

- moc całkowita: do 9 MWDC,
- moc panelu – do 1000 Wp,
- liczba paneli: do 45000 sztuk – w zależności od mocy użytych paneli (dopuszcza się wykorzystanie paneli jednostronnych i/lub dwustronnych),
- wysokość całkowita stołów montażowych nad ziemią: do 6 m,
- dopuszcza się zastosowanie systemów nadążnych (trackerow),
- liczba magazynów energii (rozwiązanie opcjonalnie): do 10 sztuk o łącznej powierzchni do 630 m²,
- liczba stacji transformatorowych: do 5 sztuk (dopuszcza się lokalizację do kilku transformatorów w stacji),
- liczba inwerterów: do 90 sztuk,
- główna stacja transformatorowa (GPO): jedna, o powierzchni do 3500m².

Zadaniem wnioskowanej inwestycji będzie przetwarzanie energii słonecznej w energię elektryczną, za pośrednictwem modułów fotowoltaicznych. Generowany prąd stały będzie następnie przekształcany w prąd przemienny w inwerterach trójfazowych. Moduł fotowoltaiczny jest zbudowany z pojedynczych ogniw fotowoltaicznych, połączonych w sposób równoległy. Ogniwo fotowoltaiczne to element półprzewodnikowy, w którym następuje konwersja energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną, w wyniku zjawiska fotowoltaicznego, dzięki wykorzystaniu półprzewodnikowego złącza typu p-n. W złączu, pod wpływem fotonów o energii większej niż szerokość przerwy energetycznej półprzewodnika, elektrony przemieszczają się do obszaru n, a nośniki ładunku do obszaru p. Takie zjawisko elektryczne powoduje pojawienie się różnicy potencjałów – napięcia elektrycznego. Moduły mogą być łączone szeregowo, równoległe lub w sposób mieszany, w celu uzyskania projektowanego napięcia i mocy wyjściowej systemu. Moduły fotowoltaiczne zostaną pogrupowane w powtarzalne sekcje oraz ustawione w równomiernie rozmieszczonych rzędach, pomiędzy którymi zachowana będzie odległość do 10 m. Moduły połączone będą z inwerterem za pomocą przewodów dedykowanych dla instalacji fotowoltaicznej. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne będą mocowane do konstrukcji wsporczej lub prowadzone w ziemi, wzdłuż konstrukcji wsporczej lub w rurach osłonowych. Wytworzona energia, z pomocą wewnętrznych połączeń kablowych, przesyłana zostanie do stacji transformatorowej (zlokalizowanej w obrębie elektrowni) gdzie napięcie prądu zostanie podniesione do poziomu umożliwiającego przesył do Głównego Punktu Odbioru (GPO). Przesył mocy odbędzie się za pomocą dedykowanych linii kablowych stanowiących część inwestycji. Poszczególne urządzenia tworzące elektrownię fotowoltaiczną, w trakcie normalnej eksploatacji nie stanowią żadnego zagrożenia dla środowiska naturalnego. Przewody oraz inne urządzenia elektryczne posiadac będą odpowiednie certyfikaty i zostaną zabezpieczone w sposób uniemożliwiający porażenie prądem. Teren inwestycji zostanie odpowiednio oznakowany.

Głównymi elementami wchodzącymi w skład inwestycji będą:

Moduły fotowoltaiczne – stanowią główny element elektrowni, przekształcają energię słoneczną w prąd elektryczny. Zbudowane są z dwóch warstw półprzewodnika krzemowego zamkniętego za pomocą aluminiowej ramy pomiędzy szymbami ochronnymi. Moduły montowane są na specjalnych aluminiowych lub stalowych stołach pod kątem gwarantującym najlepszą produktywność.

Inwerty – niewielkie urządzenia elektroenergetyczne, których zadaniem jest zmiana prądu stałego (generowanego przez moduły) na prąd o napięciu przemiennym. Nie zawiera substancji niebezpiecznych jak oleje czy smary. Nie powoduje również hałasu, wibracji czy emisji do powietrza.

Kontenerowe stacje transformatorowe – stacje elektroenergetyczne składające się z transformatora, rozdzielni średniego napięcia i rozdzielni niskiego napięcia. W urządzeniach tych będzie następować

transformacja niskiego napięcia na średnie. Stacje zostaną przywiezione na miejsce w formie gotowego kontenera.

Kable wewnętrzne – kable koncentryczne, odpowiednio zaizolowane, transmitujące wytworzoną energię elektryczną z paneli do inwerterów/stacji transformatorowych, a docelowo do Głównego Punktu Odbioru. Zostaną zakupane na odpowiedniej głębokości lub umieszczone na konstrukcjach wsporczych.

Główny Punkt Odbioru (GPO) (inaczej transformator mocy) – dostosowuje parametry prądu elektrycznego do warunków parametrów umożliwiających jego dalszą transmisję do sieci elektroenergetycznej. Wyposażony zostanie w urządzenia umożliwiające monitorowanie procesu produkcyjnego oraz komunikacje z centrum zarządzania elektronią. W zależności od modelu stacji może być ona chłodzona powietrzem, gazem innym niż powietrze lub olejem. W przypadku wyboru transformatora olejowego, zostanie on posadowiony nad wanną wychwytową o pojemności przekraczającej całkowitą ilość wykorzystywanego oleju. Celem transformatora mocy jest podniesienia napięcia SN do napięcia docelowego WN. Ogólna charakterystyka transformatora:

- do 150 MVA typu ONAN-ONAF,
- napięcie znamionowe do 110 kV,
- częstotliwość znamionowa do 50 Hz,
- maksymalny poziom mocy akustycznej do 90 dB(A),
- wymiary rzutu jednostki około 12 x 8 m.

Transformator projektuje się do pracy przy maksymalnej temperaturze otoczenia 40° C. System chłodzenia wymuszany jest wirnikiem klatkowym, chronionym siatką, która uniemożliwia dostęp ptakom i innym zwierzętom do jego wnętrza. W przypadku stosowania chłodzenia ONAF (ang. Oil Natural Air Forced – transformator chłodzony olejem z wymuszonym obiegiem powietrza na powierzchni rozpraszającej), wykorzystany będzie wentylator wymuszający przepływ powietrza. Zaś w przypadku stosowania chłodzenia ONAN (ang. Oil Natural Air Natural – transformator chłodzony olejem bez wymuszonego obiegu powietrza), wentylator nie będzie wykorzystywany. Transformator został zaprojektowany zgodnie z IEC 60068-3-3, jest odporny na wibracje, drgania oraz charakteryzuje się wysoką odpornością mechaniczną. W ramach inwestycji planuje się budowę rozdzielni WN wraz z wyposażeniem (GPO) - stanowisko transformatora WN/SN oraz aparaturę pierwotną i wtórną pola, rozdzielnie wnątrzną SN. Budynek rozdzielni będzie znajdował się poza zasięgiem oddziaływania czynnych urządzeń o napięciu 110 kV. W związku z powyższym, na terenie budynku nie dojdzie do przekroczenia wartości określonych w załączniku nr 1 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17

grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448), tj. 1 kV/m dla składowej elektrycznej oraz 60 A/m dla składowej magnetycznej. Projekt budynku uwzględni uwarunkowania lokalizacyjne, wytyczne architektoniczne, obowiązujące przepisy, wymagania i opinie. Budynek rozdzielni będzie zawierał rozdzielnię SN wyposażoną w odpowiednią ilość pot transformatorowych, liniowych, pomiarowych, kompensacji mocy biernej, potrzeb własnych i pól rezerwowych (zgodnie z projektami).

Stacja będzie wyposażona w system sterowania i nadzoru. Cały obiekt zostanie objęty systemem ochrony technicznej SOT, zawierającym m.in. system sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN), system monitoringu wizyjnego CCTV, system sygnalizacji pożaru, optyczny system wykrywalności dymu i termoreceptorowy wykrywacz wzrostu temperatury wewnątrz budynku, system wykrywania włamań funkcjonujący na zasadzie wprowadzenia odpowiednich czujników stykowych pomiędzy drzwiami i generujący stosowny alarm, zdalnie przekazywany do tablicy sterowniczej, podręczny sprzęt gaśniczy. W trakcie realizacji przedsięwzięcia zostaną wykonane wszelkie niezbędne kanały, przepusty, korytka do ulokowania przewodów i kabli elektrycznych koniecznych do zasilania, pomiaru oraz przesyłu prądu, dostosowane do napięć. Wszelkie trasy prowadzenia przewodów wykonane zostaną w postaci systemu kanalizacji kablowej ze studniami kablowymi, w celu zapewnienia dogodnej eksploatacji i kontroli ułożonych kabli. Ochronę odgromową rozdzielni 110 kV zapewnią układy zwodów pionowych. Wszystkie aparaty, napędy łączników, szafki kablowe i sterownice, będą uziemione za pomocą bednarki. Uziemienie konstrukcji planuje się wykonać poprzez przykręcanie bednarki do konstrukcji. Stacja GPO będzie realizowana z uwagi na potrzebę wyprowadzenia mocy z projektowanej elektrowni słonecznej do systemu elektroenergetycznego. Na tym etapie lokalizacja GPO nie jest znana. Przez teren działek nr 16, 22, 283, 3254 w obrębie Wielka Tymawa (droga) przebiegać będzie wyjącznie infrastruktura towarzysząca taka jak linie kablowe oraz linia światłowodowa, a dokładne miejsce jej przebiegu infrastruktury nie jest jeszcze znane i zostanie ustalone na etapie opracowania dokumentacji projektowej. W chwili obecnej można wskazać, że linia kablowa oraz światłowodów usytuowane będą zlokalizowane w pasie drogi, pomiędzy obszarami zainwestowanymi. W związku z faktem, iż przejście przez ww. działkę drogową odbywać się będzie metodą bez wykopową, a w wyniku prac nie dojedzie do trwałego przekształcenia tej działki.

1.2 WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU

Teren planowany pod inwestycje stanowią głównie grunty orne, dla których stosowane jest zmiatanie roślin.

Na potrzeby realizacji inwestycji planuje się zagospodarować część powierzchni działek. Z zagospodarowania infrastruktura wyłączono tereny najcenniejsze przyrodniczo.

Tabela 1. Charakterystyka powierzchni zlokalizowanej inwestycji.

OBRĘB	DZIAŁKI	POWIERZCHNIA CAŁKOWITA [ha]	POWIERZCHNIA INSTALACJI [ha]
Wielka Tymawa	17/5	4,74	do ok. 2,95
Wielka Tymawa	19	1,63	do ok. 1,15
Wielka Tymawa	18/3	7,31	do ok. 5,30
Wielka Tymawa	15	2,8	do ok. 1,8
Wielka Tymawa	16 dr	0,18	wyłączona z zagospodarowania
Wielka Tymawa	22 dr	0,2	wyłączona z zagospodarowania
Wielka Tymawa	283 dr	0,49	wyłączona z zagospodarowania
Wielka Tymawa	3254 dr	22,99	wyłączona z zagospodarowania
Razem:		40,34	do ok. 11,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie uproszczonego wypisu z rejestru gruntów.



Rysunek 2. Położenie terenu, na którym planuje się zrealizować przedsięwzięcie na tle ortofotomapy.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie mapy: geoportal.gov.pl.

- Faza realizacji: W trakcie prac może nastąpić usunięcie części szaty roślinnej związane z przekształceniami terenu, zmieni się także sposób gospodarowania gruntem.
- Faza eksploatacji: na terenie będzie posadowiona elektrownia fotowoltaiczna, grunt pod panelami zostanie pozostawiony bez ingerencji. Planuje się jedynie pozostawić go do naturalnej sukcesji.

- Faza likwidacji: na terenie będą się jedynie odbywać prace związane z demontażem części elektrowni fotowoltaicznej.

W chwili obecnej nie można przedstawić ostatecznego planu zagospodarowania terenu, gdyż zależy to od czynników, niezależnych od niniejszej procedury. Na dalszych etapach procesu inwestycyjnego zostaną w razie konieczności przeprowadzone badania geotechniczne dotyczące obciążenia gruntu.

1.3 LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA W ODNIESIENIU DO ZAPISÓW ZAWARTYCH W ART. 63 UST. 1 PKT 2 LIT. A-K USTAWY OOŚ

- a) Obszary wodno-błotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek:
Usytuowanie inwestycji względem obszarów objętych Konwencją o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, z dnia 2 lutego 1971 r.
Na terenie Polski znajduje się 19 obszarów wpisanych na listę Konwencji o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, z dnia 2 lutego 1971 r. Analizowana inwestycja nie jest położona na terenie żadnego z obszarów wskazanych w ww. Konwencji.
Usytuowanie inwestycji względem siedlisk łąkowych:
W celu określenia usytuowania inwestycji względem siedlisk łąkowych wykonano inwentaryzację przyrodniczą na terenie przeznaczonym pod przedsięwzięcie i w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Szczegółowy opis znajduje się w przeprowadzonej inwentaryzacji.
Usytuowanie inwestycji względem ujść rzek:
Inwestycja nie jest położona w sąsiedztwie ujść rzek.
- b) Obszary wybrzeży i środowisko morskie:
Planowane przedsięwzięcie położone jest poza obszarami wybrzeży. Nie jest usytuowane na terenie środowiska morskiego.
- c) Obszary górskie lub leśne:
Planowane przedsięwzięcie położone jest poza obszarami góorskimi oraz leśnymi.
- d) Obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych:
Zgodnie z informacjami zawartymi w portalu mapowym Państwowej Służby Hydrogeologicznej na terenie przeznaczonym pod inwestycję brak jest stref ochronnych ujęć wód i obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych.

- e) Obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody:
Szczegółowe informacje na temat form ochrony przyrody znajdują się innym rozdziale niniejszego opracowania a także w dołączonej inwentaryzacji przyrodniczej.
- f) Obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia:
Szczegółowe informacje na temat standardów jakości środowiska zostały przedstawione w znajdując się w innych rozdziałach niniejszego opracowania
- g) Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne:
Szczegółowe informacje na temat obszarów i obiektów zabytkowych znajdują się w innych rozdziałach niniejszego opracowania.
- h) Gęstość zaludnienia:
Planowana inwestycja usytuowana jest na terenie gminy Biskupiec. Teren gminy w 2019 roku zamieszkiwało 18 997 osób (gęstość zaludnienia wynosiła 65 osób/km²).
- i) Obszary przylegające do jezior:
Inwestycja nie będzie realizowana na obszarach przylegających do jezior.
- j) Uzdrawiska i obszary ochrony uzdrowskiej:
Planowana inwestycja nie jest położona na obszarach uzdrowsk i obszarach ochrony uzdrowskiej.
- k) Wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe:
Szczegółowe informacje na temat wód podziemnych i powierzchniowych i obowiązujących dla nich celach środowiskowych znajdują się w innych rozdziałach niniejszego opracowania.

Ponadto, obszar, na którym planowana jest inwestycja:

- nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego;
- nie znajduje się w zasięgu terenów zagrożonych powodzią.

2. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie elektrowni wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną umożliwiającą funkcjonowanie przedsięwzięcia.

Produkcja energii ze Słońca opiera się o ogniwa fotowoltaiczne (fotowoltaika: łac. *photos* – światło; *voltaic* – elektryczność), których zadaniem jest przekształcenie energii promieniowania słonecznego w prąd elektryczny. Ogniwa te, to służące do produkcji energii elektrycznej cienkie półprzewodnikowe płytki z krzemu, które pod wpływem promieniowania produkują energię elektryczną.

Aby mógł wystąpić efekt fotoelektryczny łączy się ze sobą w ramach jednego kryształu dwa rodzaje półprzewodników: półprzewodnik typu p i półprzewodnik typu n. Aby otrzymać półprzewodnik typu n, kryształ krzemu domieszkuje się fosforem i borem tak żeby otrzymać półprzewodnik typu p. Miejsce styku dwóch rodzajów półprzewodnika nazywa się złączem p-n. Kiedy do ogniwa doprowadzimy niewielką ilość energii, na przykład światło, nadmiar elektronów z obszaru n przepływa przez złącze do obszaru p. Elektrony zapełniają dziury w obszarze p, natomiast nowe dziury pojawiają się w obszarze n. Zjawisko takie nosi nazwę prądu dziurowego. Jeżeli do obszarów n i p doprowadzimy metalowe kontakty, to na kontakcie obszaru p będziemy mieli ładunek ujemny, a na kontakcie obszaru n ładunek dodatni. Gdy zamkniemy obwód popłynie prąd elektryczny. W fotoogniwie energia z zewnątrz jest doprowadzana do złącza p-n w postaci fotonów. Fotony absorbowane są w obszarze typu p.

Bardzo ważne z punktu widzenia technologii jest takie dopasowanie obszaru typu p, aby zaabsorbował on jak najwięcej fotonów. Drugą istotną sprawą jest niedopuszczenie do rekombinacji fotonów z dziurami, zanim opuszczą one fotocelę. W tym celu projektuje się materiały na fotoogniwa tak, aby elektrony uwalniane były jak najbliżej złącza, tak aby pole elektryczne pomagało im przedostać się do obszaru n i dalej do obwodu elektrycznego.

Zjawisko fotowoltaiczne zostało po raz pierwszy zaobserwowane przez E. Becquerela w 1839 r. Początkowo do produkcji ogniwa fotowoltaicznego wykorzystywano płytki selenu z wtopionymi cienkimi drucikami ze złota, do budowy kolejnych ogniw w latach 50 wykorzystywano german, a później krzem, który wykorzystuje się do dziś. Krzem jest doskonałym materiałem półprzewodnikowym, który posiada cechy pośrednie (pod względem przewodnictwa elektrycznego) między dobrymi przewodnikami prądu (metalami), a izolatorami (niemetalami).

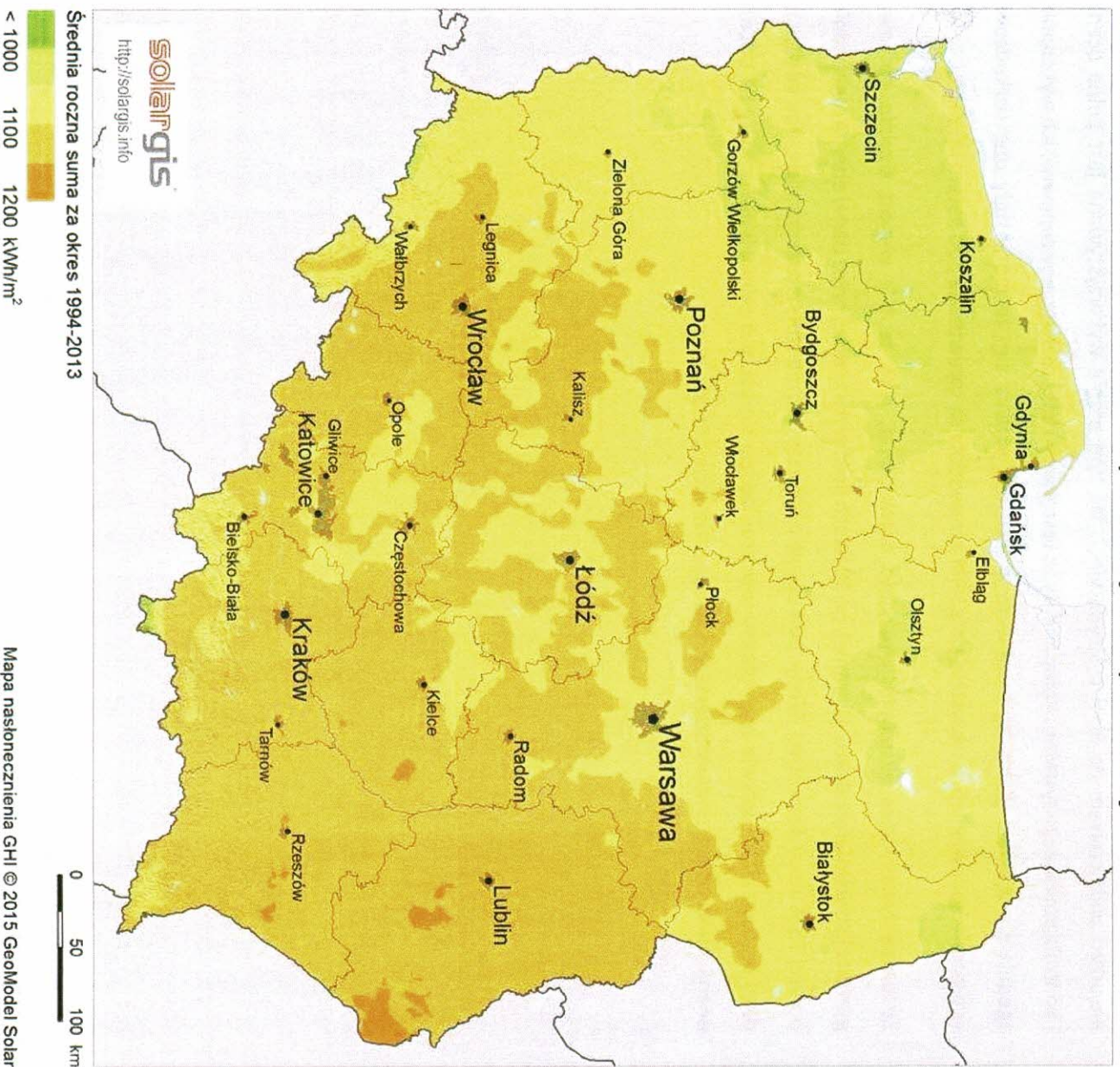
Zestaw ogniw fotowoltaicznych połączonych ze sobą i zamontowanych na konstrukcji nośnej nosi nazwę panelu fotowoltaicznego. Ogniwa fotowoltaiczne w panelu są umieszczane pod hartowaną szklaną płytą o grubości kilku milimetrów, a całość jest obejmowana aluminiową ramą. Hartowane,

specjalne szkło zapewnia odporność na nieprzewidywalne warunki atmosferyczne takie, jak: grad lub śnieg oraz ułatwia przepuszczanie promieniowania słonecznego. Warstwa szklana ma również zapewnić trwałość panelu, na około 25 lat. Aluminiowa rama daje sztywności całej konstrukcji. Ogniwa umieszczone są pomiędzy warstwami folii EVA (etylo-winylo-octanowa) o dużej przepuszczalności światła stanowiącej jednocześnie elastyczne otoczenie dla samych ogniw. Warstwa tylna – czyli folia FPA (fluoropolimer-polietylen-poliamid) zabezpiecza ogniwa przed skutkami różnicowanych warunków atmosferycznych oraz środowiskowych (np. wibracje lub uderzenia). Dodatkowo ogniwa fotowoltaiczne powinny być pokrywane powłoką antyrefleksyjną, w celu zminimalizowania tzw. „efektu ośnienia”.



Rycina 1 Przykładowe moduły fotowoltaiczne.

Zródło: Opracowanie własne na podstawie dokumentacji z realizacji jednej z inwestycji.



Rycina 2 Klasyfikacja obszaru Polski pod względem nastonecznienia.

Źródło: <https://poradnikprojektanta.pl/energia-sloneczna-w-polsce-nastonecznienie/>.

Średnia roczna suma napromieniowania w okresie 20 lat obserwacji w Polsce, Berlinie i Wielkiej Brytanii wynosiła odpowiednio: 1004, 1000 i 927 kWh/m². W Polsce warunki nastonecznienia niewiele się różnią od warunków występujących w Europie Środkowej, gdzie systemy fotowoltaiczne są powszechnie stosowane.

URUCHOMIENIE I TESTOWANIE ELEKTROWNI

Uruchomienie i testowanie elektrowni słonecznej następuje po instalacji wszystkich modułów, ale przed podłączeniem do sieci dystrybucyjnej. Na tym etapie wykorzystywana jest pełna ocena i kontrola powstałego systemu. Komponenty są testowane i kalibrowane, aby zapewnić ich wykonanie zgodnie z projektem. Kable są testowane w celu upewnienia się, że nie zostały one uszkodzone w procesie budowlanym, a wszystkie końcówki przewodów są sprawdzane pod kątem łączności.

Za przewidywany czas eksploatacji przyjęto okres 30 lat, jako że tyle wynosi średnio rynkowa gwarancja trwałości produktu. Niemniej, po 30 latach ilość wytwarzanej przez panel energii nie spadnie poniżej 75 % mocy pierwotnej. Biorąc pod uwagę powyższe, nic nie stoi na przeszkodzie, aby instalacja dalej pracowała. Po upływie tego okresu inwestor będzie się starał o odnowienie umowy na odbiór energii elektrycznej, umowy dzierżawy i dalszą produkcję energii.

3. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI EMISJI, W TYM ODPADÓW, WYNIKAJĄCE Z FAZY REALIZACJI I EKSPLOATACJI PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1 ETAP REALIZACJI

Podczas budowy farmy fotowoltaicznej mogą wystąpić następujące emisje:

EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO:

Nawiązując do danych przedstawionych we wcześniejszych rozdziałach należy zaznaczyć, że etap budowy przedmiotowej instalacji związany będzie jedynie z ruchem pojazdów dowożących materiały budowlane – ogrodzenie, stacje transformatorowe, stelaże pod panele, panele fotowoltaiczne itp. oraz z użytkowaniem maszyn i urządzeń budowlanych, szczególnie katarów – urządzenia do wbijania/nabijania pali zasilane indywidualnymi silnikami spalinowymi. W związku z powyższym, etap realizacji zadania przyczyni się do wyprowadzenia do środowiska substancji charakterystycznych dla procesu spalania oleju napędowego w silnikach.

Do wyliczenia emisji maksymalnej w wyniku użytkowania maszyny typu katar przyjęto zużycie paliwa na poziomie 12 dm³/h (10,08 kg/h przy gęstości ON równej 0,84 kg/m³), a także wskaźniki adekwatne dla procesu spalania paliw w silnikach maszyn technologicznych. Wielkości emisji tlenków azotu i tlenku węgla wyznaczono na podstawie opracowania „*Wskaźniki emisji tlenków azotu i tlenku węgla z procesów spalania paliw*”, Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Warszawa, 1981 r. Emisję pozostałych substancji wyliczono natomiast wg MOŻSZNIL i „*Charakterystyki emisji dla wybranych procesów produkcyjnych i urządzeń technologicznych przemysłu maszynowego*”, cz. III – Zeszyt Bipromaszu nr 79/1979. Emisję łączną wyliczono natomiast przyjmując łączną pracę na poziomie do 1 000 h.

Tabela 2. Przewidywane emisje maszyn technicznych do atmosfery na poziomie realizacji inwestycji.

Nazwa substancji	Wskaźnik emisji dla maszyn techn. [g/kg]	Emisja maksymalna [kg/h]	Emisja łączna [kg/rok]
Dwutlenek azotu ¹	5,54	0,05584	55,84
Dwutlenek siarki	6,0	0,06048	60,48
Tlenek węgla	24,0	0,24192	241,92
Pył ogółem	4,0	0,04032	40,32
Pył PM10 ²	3,84	0,03871	38,71
Pył PM2.5 ²	3,7	0,03730	37,3

Źródło: W oparciu o prace badawcze: „The use of tunnel concentration profile data to determine the ratio of NO₂/NO_x directly emitted from vehicles” Atmospheric Chemistry and Physics Discussions Hong Kong 2005, „Assessment of primary NO₂ emissions, hydrocarbon speciation and particulate sizing on a range of Road vehicles” TRL Limited 2001, przyjęto udział NO₂ na poziomie do 20 % NO_x. Zgodnie z bazą Specjale U.S. Environmental Protection Agency (EPA) wbudowaną w aplikację Operat FB, skład frakcyjny ze spalin pojazdów wynosi: PM_{2.5} do 92,5 % pyłu ogółem, PM₁₀ do 96 % pyłu ogółem.

Wyczerpanie emisji z procesu spalania paliw w pojazdach przyjęto wskaźniki emisji zawarte w „*Opracowaniu charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych*”, prof. nzw. dr hab. inż. Z. Chłopek, Warszawa, kwiecień 2007 r.

Tabela 3. Przewidywane emisje samochodów ciężarowych do atmosfery na etapie realizacji.

Nazwa substancji	Wskaźnik emisji dla s. ciężarowych V _{śr} = 15 km/h [g/km]	Emisja maksymalna [kg/h]	Emisja łączna [kg/rok]
Dwutlenek azotu ¹	2,313792	0,00096	0,24
Dwutlenek siarki	0,8844	0,00037	0,09
Tlenek węgla	5,1413	0,00212	0,53
Pył ogółem	0,94438	0,00039	0,09
Pył PM10 ²	0,906605	0,00037	0,09
Pył PM2.5 ²	0,873552	0,00036	0,09

Zródło: W oparciu o prace badawcze: „The use of tunnel concentration profile data to determine the ratio of NO₂/NO_x directly emitted from vehicles” Atmospheric Chemistry and Physics Discussions Hong Kong 2005, „Assessment of primary NO₂ emissions, hydrocarbon speciation and particulate sizing on a range of Road vehicles” TRL Limited 2001, przyjęto udział NO₂ na poziomie do 20 % NO_x. , Zgodnie z bazą Speciale U.S. Environmental Protection Agency (EPA) wbudowaną w aplikację Operat FB, skład frakcyjny ze spalin pojazdów wynosi: PM2.5 do 92,5 % pyłu ogółem, PM10 do 96 % pyłu ogółem.

Jednocześnie nie wyliczano odrębnie emisji ze spalania paliw w koparce. Uznano bowiem, iż emisja ta będzie tożsama co emisja z użytkowania maszynny typu katar.

EMISJA HAŁASU:

Na etapie realizacji inwestycji występować będzie również emisja energii do środowiska, w tym wypadku hałasu. Nie przewiduje się jednakże uciążliwości z tym związanej. Emisja ta będzie wynikała przede wszystkim z pracy maszyn technologicznych (katar i koparka), a także z ruchu środków transportu – poj. ciężkich. Maksymalne moce akustyczne maszyn technologicznych pracujących na zewnątrz określone są w przepisach odrębnych. Poziomy mocy w odniesieniu do poj. ciężkich nie przekroczą natomiast chwilowego poziomu 111 dB (A), ograniczonego jedynie do fazy startu, jak i hamowania.

Do prac budowlanych mogą być wykorzystane następujące maszyny oraz pojazdy typu ciężkiego i lekkiego:

Tabela 4. Wykaz maszyn możliwych do wykorzystania przy pracach budowlanych.

RODZAJ MASZYN	POZIOM WYTWARZANYCH DB	CZAS PRACY W GODZINACH	
		Dzień	Noc
Koparka	93	8	0
Spychacz	103	8	0
ładowarka	103	8	0
Równiarka	108	8	0

Źródło: Opracowanie własne.

Oraz pojazdy typu ciężkiego i lekkiego:

Tabela 5. Wykaz pojazdów typu ciężkiego i lekkiego możliwych do wykorzystania przy pracach budowlanych.

RODZAJ POJAZDU	POZIOM WYTWARZANYCH DB	CZAS PRACY
Pojazd ciężki	101,5- jazda	Zależny od długości drogi
	111- hamowanie	
	105- start	
99,5- jazda		
98- hamowanie		
Pojazd lekki	100- start	

Źródło: Opracowanie własne.

EMISJA ŚCIEKÓW:

Ścieki bytowe powstają podczas realizacji przedsięwzięcia będą bezpośrednio odprowadzane do szczelnego zbiornika TOI TOI i następnie wywożone wozem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków.

Podczas realizacji instalacji fotowoltaicznej nie będą powstawać ścieki technologiczne.

Wody opadowe i roztopowe będą spływać do gleby.

WYTWARZANE ODPADY

Realizacja elektrowni fotowoltaicznej nie będzie wymagała wykonania trwałych fundamentów pod montaż paneli fotowoltaicznych. Prace ziemne będą wymagały posadowienie stacji transformatorowej, wykonanie koryta pod drogę wewnętrzną wraz z placami postojowymi i manewrowym oraz wykonania przyłączy elektroenergetycznych w wykopie wąskoprześciennym. Natomiast połączenia pomiędzy poszczególnymi sekcjami ogniw fotowoltaicznych, prowadzone będą naziemnie pod panelami, po konstrukcji nośnej metalowej.

Masy ziemne zostaną wykorzystane na obszarze przedsięwzięcia, m.in. do zasypiania kabli elektroenergetycznych. Do czasu wykorzystania, wierzchnia warstwa gleby zostanie tymczasowo zmagazynowana w wydzielonym miejscu na działce inwestycyjnej. Masy ziemne z głębszych warstw wykopu zostaną tymczasowo odłożone np. wzdłuż wykopów pod kabel, podobnie jak warstwa próchnicza i w całości wykorzystane na terenie inwestycyjnym. Tak zmagazynowane i ponownie wykorzystane masy ziemne nie będą zatem odpadem o kodzie 17 05 04.

Tabela 6. Rodzaje i ilości odpadów, które powstaną w trakcie realizacji inwestycji.

KOD ODPADU	RODZAJ ODPADU	Ok. [MG/MW]
15 01 06	zmieszane odpady opakowaniowe	0,4
17 02 03	tworzywa sztuczne	0,4
17 04 05	żelazo i stal	0,7
17 04 11	kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,3
17 06 04	materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,2
20 03 04	słomy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	0,1 m ³ /pracownika

Zródło: Opracowanie własne.

Wytwórcą odpadu będzie firma wykonująca usługę budowlano – montażową. W przypadku postępowania z odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie przewiduje się możliwości negatywnego oddziaływania na środowisko. Na placu budowy wyznaczone będzie miejsce czasowego magazynowania odpadów, a następnie odpady będą przekazywane firmom posiadającym zezwolenia i specjalizującym się w przetwarzaniu i unieszkodliwianiu odpadów.

Prace przy budowie analizowanej instalacji wykonywane będą przez firmę zewnętrzną. Zgodnie z art. 3, ust. 1, pkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach*, wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników i urządzeń do sprzątania, konserwacji i napraw będzie podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usług stanowić będzie inaczej.

Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą składowane w kontenerach, w miejscach do tego przeznaczonych. Miejsce magazynowania odpadów budowlanych będzie wynikać z organizacji placu budowy wykonawcy. Na obecnym etapie nie jest możliwe określenie dokładnego miejsca ich składowania. Odpady będą magazynowane zgodnie z wymogami ustawy. Ze względu

na fakt, iż cały system składa się z gotowych, dopasowanych, prefabrykowanych elementów ilości odpadów powstających w trakcie montażu będzie minimalna.

Wytworzone odpady będą przekazywane podmiotom prowadzącym odzysk, a jeżeli będzie to niemożliwe, będą przekazane do unieszkodliwienia. Odbiorcy odpadów będą sprawdzani pod względem posiadanych pozwoleń zgodnie z ustawą o odpadach.

3.2 ETAP EKSPLOATACJI

EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO:

Farmy nie stanowią bezpośrednich źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza. Okresowy transport np. serwisantów, nie wpłynie na pogorszenie istniejącego stanu aerosanitarnego.

ZUŻYCIE WODY I EMISJA ŚCIEKÓW

Rozważa się dwa sposoby mycia paneli fotowoltaicznych na mokro lub na sucho za pomocą specjalnych szcztot. Przy czyszczeniu na mokro, panele fotowoltaiczne będą myte wodą doprowadzoną na teren inwestycji w specjalnie do tego przeznaczonych beczkowozach. Maksymalne, roczne zużycie wody na cele instalacji nie będzie większe niż 100 m³. Nie planuje się użycia detergentów, a jedynie czystej wody, która może być odprowadzana bezpośrednio do gruntu. W trakcie eksploatacji inwestycji nie będą również używane żadne pestycydy, środki ochrony roślin, nawozy.

Podczas eksploatacji instalacji fotowoltaicznej nie będą powstawać ścieki bytowe i technologiczne. Woda z czyszczenia paneli powinna być traktowana jak opad atmosferyczny (umownie czysty). Wody opadowe i roztopowe będą spływać do gleby.

ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWA

Brak.

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Okolo 100 kW/rok zużycie na potrzeby własne instalacji fotowoltaicznej.

POLE ELEKTROMAGNETYCZNE

W przypadku projektowanych elektrowni fotowoltaicznych, energia elektryczna jest wyprowadzana i kierowana linią kablową niskiego napięcia (nN) do transformatora. Projektowany jest transformator wyjściowy, pracujący z napięciem wejściowym nN o częstotliwości 50 Hz, oraz napięciu wyjściowym SN. Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia tego rodzaju są często stosowane jako transformatory końcowe, instalowane na słupach energetycznych w pobliżu zabudowy, zasilając osiedla i zespoły domków jednorodzinnych. Pomiedzy

panelami, a transformatorem będzie przebiegała linia kablowa o napięciu nN – a więc taka jak w linii trójfazowej stosowanej w gospodarstwach domowych (tzw. siła). Biorąc pod uwagę powyższe wpływy przedsięwzięcia na stan elektromagnetyczny środowiska jest w zasadzie pomijalny. Natężenie pola elektrycznego w bezpośrednim sąsiedztwie linii jest poniżej 0,1 kV/m, co w powiązaniu z ekranującym działaniem kontenera – budynku stacji transformatorowej, sprawia, iż oddziaływanie jest pomijalne.

Kolejnym źródłem promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz są linie kablowe średniego napięcia. Mają one za zadanie dostarczyć energię z transformatora do sieci elektroenergetycznej. Sieci te generują pole elektromagnetyczne, którego poziom jest znacznie poniżej wszelkich norm. Dopiero linie wysokiego napięcia – powyżej 110 kV są zdolne do generowania pól elektromagnetycznych mogących naruszać standardy jakości środowiska. W przypadku linii średniego napięcia do 30 kV poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6 kV/m. Typowe natężenie pola magnetycznego nie przekracza 5 A/m. Dopuszczone normą wartości promieniowana elektromagnetycznego wynoszą dla składowej elektrycznej 1 kV/m, a dla składowej magnetycznej 60 A/m.

Pole elektromagnetyczne modułów fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu na otaczające środowisko oraz ludzi.

Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie przewodami zlokalizowanymi na konstrukcjach wsporczych paneli do inwerterów, których zadaniem jest przekształcenie jej na prąd zmienny. Z inwerterów trasami kablowymi energia elektryczna o napięciu 0,4 kV (400 V) przesyłana będzie do transformatora, którego zadaniem będzie podniesienie napięcia do wartości 15 kV lub 20 kV a następnie o ile tak wskaże w warunkach przyłączeniowych (na dalszym etapie postępowania po uzyskaniu decyzji o warunkach zabudowy) Operator Sieci Dystrybucyjnej do napięcia o wartości 110kV poprzez Główny Punkt Odbioru (GPO) SN/110 kV, aby możliwa była współpraca z siecią dystrybucyjną przy jednoczesnym zminimalizowaniu utraty mocy związanej z przesyłem energii elektrycznej wyprodukowanej przez źródło OZE. Zastosowany transformator jest typowym nowoczesnym technologicznie rozwiązaniem konstrukcyjnym powszechnie stosowanym w tego typu instalacjach.

Silne pole magnetyczne stanowiące istotę działania transformatora zawiera się w jego rdzeniu i jedynie w postaci szczątkowej wydostaje się na zewnątrz transformatora. Natomiast pole elektryczne jest całkowicie ekranowane przez metalową, uziemioną obudowę transformatora. Inwestor planuje zastosować transformator suchy, ale nie wyklucza transformatora olejowego. Transformator posadowiony będzie na prefabrykowanej podstawie, bez konieczności betonowania na miejscu.

Prawidłowo zbudowana i eksploatowana linia napowietrzna 110 kV i stacja elektroenergetyczna 110 kV nie ma ujemnego wpływu na zdrowie ludzi. Światowa Organizacja Zdrowia

(WHO - World Health Organization), będąca światowym autorytetem w dziedzinie badań wpływu pola elektrycznego na organizm ludzi, określa jako bezpieczne następujące wartości natężenia pola elektrycznego o częstotliwości 50Hz:

- 5kV/m - dla ogółu ludności przy nieograniczonym czasie narażenia,
- od 5 do 10kV/m - przy czasie narażenia ograniczonym do kilku godzin dziennie.

Podane granice dotyczą zewnętrznej przestrzeni, gdyż wewnątrz budynków natężenie pola elektrycznego jest pomijalnie małe. Zagadnienia związane z oddziaływaniem pola elektromagnetycznego, generowanego przez urządzenia wysokiego napięcia określają następujące przepisy:

- Polska Norma PN-E-05100-1: 1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa,
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 28.01.1985 r. w sprawie szczegółowych wytycznych projektowania i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych w zakresie ochrony ludzi i środowiska przed oddziaływaniem pola elektromagnetycznego (w zakresie stref ochronnych).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09.11.2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573).

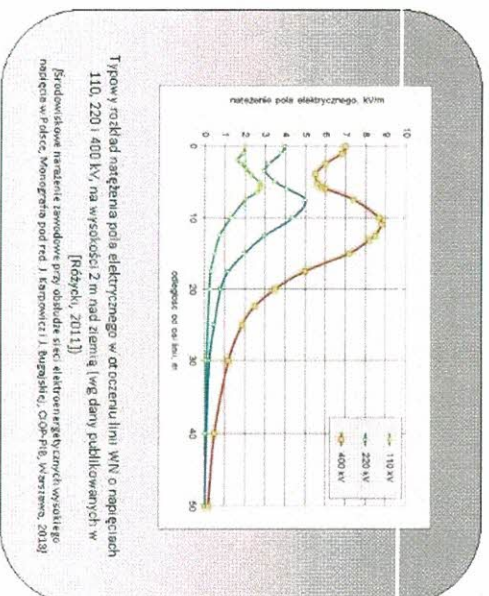
Przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów określają dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego w środowisku, których wartości graniczne wielkości fizycznych dla pól 50 Hz wynoszą:

- składowa elektryczna - 10kV/m,
- składowa magnetyczna - 60A/m.

W otoczeniu pracującej linii WN występują z tego powodu pola elektromagnetyczne o częstotliwości 50 Hz.

Natężenie pola elektrycznego w pobliżu linii WN zależy od napięcia roboczego i odległości przewodów fazowych od ziemi, a natężenie pola magnetycznego od obciążenia prądowego linii i

konfiguracji przewodów. Przykładowe rozkłady wartości E pod liniami 110, 220 i 400 kV przedstawiono poniżej.



Rycina 3 Rozkład pól elektromagnetycznych w gradiencie odległości.

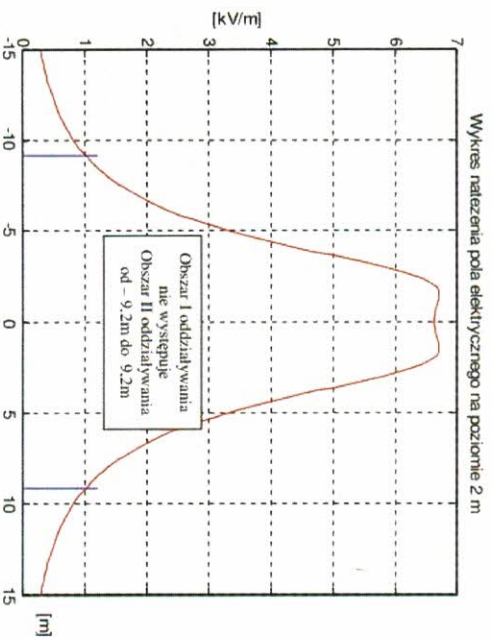
Zasięgi pól elektrycznych o natężeniach 1 kV/m i 10 kV/m, w otoczeniu typowych linii WN przedstawiono poniżej.

Tabela 7. Zasięgi pól elektrycznych w otoczeniu linii o poszczególnych napięciach.

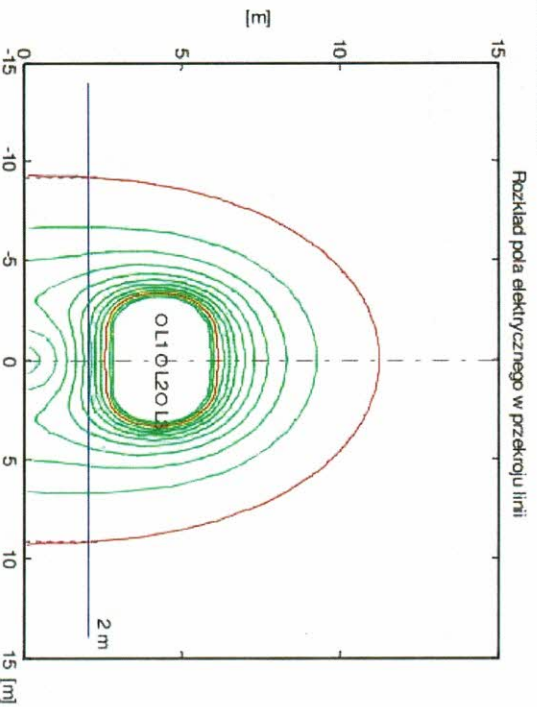
Napięcie znamionowe linii	Odległość od przewodów, w jakiej natężenie pola:	
	$E < 1$ kV/m	$E < 10$ kV/m
110 kV	14,5 m	4 m
220 kV	26 m	5,5 m
400 kV	33 m	8,5 m

Linie kablowe 110 kV, które ułożone są na głębokości ca 1,0 ÷ 1,2m poniżej poziomu terenu, ze względu na budowę kabla i głębokość ułożenia w ziemi wytwarza pole elektromagnetyczne, które występuje jedynie w bezpośredniej bliskości samego kabla i nie wydostaje się poza granicę powierzchni terenu. Nie ma więc szkodliwego oddziaływania pola elektromagnetycznego od linii kablowej 110 kV ułożonej w ziemi. Nie wyznacza się też obszaru ograniczonego użytkowania wynikającego z oddziaływania pola elektromagnetycznego.

Na wykresach poniżej przedstawiono rozkład pól elektromagnetycznych od przykładowego transformatora 110 kV.



Rycina 4 Wykres natężenia pola elektrycznego w polu linii i transformatora 110KV. Oszytowanie rurowe AR 80/6 na wysokości 4,3 m nad poziomem terenu.



Rycina 5 Rozkład pola elektrycznego w polu linii i transformatora 110KV. Oszytowanie rurowe AR 80/6 na wysokości 4,3 m nad poziomem terenu.

W związku z powyższym nie ma żadnej możliwości negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia w zakresie pól elektromagnetycznych.

Stale 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 *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003 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,

H – natężenie pola magnetycznego.

Oznacza to, że natężenie pola magnetycznego w powietrzu równe jest wartości indukcji magnetycznej.

Poniżej przedstawiono wyliczenie wartości indukcji 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.

STALE POLE MAGNETYCZNE

- POLE MAGNETYCZNE ZIEMI WACHA SIĘ MIĘDZY 30UT DO 60UT (24A/m DO 48A/m) W ZALEŻNOŚCI OD POŁOŻENIA
- SYSTEM FOTOWOLTALICZNY WYTWARZA STAŁY PRĄD I STALE POLE MAGNETYCZNE
- MODUŁY FOTOWOLTALICZNE POŁĄCZONE SĄ W SZEREGI I MAKSYMALNY PRĄD JEST RÓWNY PRĄDOWI WYTWORZONEMU PRZEZ POJEDYŃCZY MODUŁ

DO OBLICZENIA INDUKCJI POLA MAGNETYCZNEGO WYKORZYSTAMY PRAWO BIOTA-SAVARTYA

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

μ_0 – STAŁA MAGNETYCZNA [Vs/Am]

I – NATĘŻENIE PRĄDU [A]

R – ODLEGŁOŚĆ OD PRZEWODNIKA Z PRĄDEM [m]

dl – DŁUGOŚĆ PRZEWODNIKA Z PRĄDEM [m]

Φ - KĄT POMIĘDZY PRZEWODNIKIEM A PUNKTEM POHILARU

$$B \approx (10^{-7} [T \cdot m / A]) \cdot \frac{[A] \cdot 100[m] \sin 90^{\circ}}{(400[m])^2} \approx 0.000000005[T]$$

POLE MAGNETYCZNE POCHOĐZĄCE OD KABLA Z PRĄDEM STAŁYM O NATĘŻENIU 5A W ODLEGŁOŚCI 400 M

WÓDZIE 100 000 RAZY SŁABSZE NIŻ POLE POCHOĐZĄCE OD POLA MAGNETYCZNEGO ZIEMI.

Rycina 6 Wzór na obliczenie stałego pola magnetycznego.

źródło: Opracowanie własne

Wobec powyższego, uwzględniając w szczególności oddalenie planowanej inwestycji od najbliższych siedzib ludzkich, nie istnieje możliwość wystąpienia negatywnego oddziaływania elektromagnetycznego na środowisko, w tym na ludzi.

EMISJA HAŁASU

Zgodnie z § 96. 1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: „Pomieszczenie techniczne, w którym są zainstalowane urządzenia emitujące hałasy lub drgania, może być sytuowane

w bezpośrednim sąsiedztwie pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, pod warunkiem zastosowania rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych, zapewniających ochronę sąsiednich pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi przed uciążliwym oddziaływaniem tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami § 323 ust. 2 pkt 2 i § 327 rozporządzenia oraz Polskich Norm dotyczących dopuszczalnego poziomu hałasu w pomieszczeniach i szkodliwych drgań.” Rozporządzenie określa również minimalną odległość pomieszczeń przeznaczonych dla stałego przebywania ludzi względem stacji transformatorowych **w odległości 2,8 m.**

Stacja transformatorowa stanowi źródło hałasu, natomiast jej odległość od najbliższej zabudowy sprawia, iż nie jest możliwe przekroczenie norm emisji dźwięku dla tych obiektów.

WYTWARZANE ODPADY

Na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej powstawać będą odpady związane z funkcjonowaniem urządzeń farmy. Eksploatacja instalacji może powodować powstawanie znikomych ilości odpadów związanych z serwisowaniem urządzeń. Urządzenia farmy, w tym projektowane panele charakteryzują się dużą wytrzymałością np. związaną z obciążeniami śniegu czy opadami gradu.

Tabela 8. Przewidywane ilości powstających odpadów na etapie eksploatacji.

KOD ODPADU	RODZAJ ODPADU	Ok. [Mg/MW/rok]
16 02 13*	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,01
16 02 14	użyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,2
17 04 11	kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,01
17 06 04	materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,01

Źródło: Opracowanie własne

4. INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTYWANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEB, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI.

Informacje na temat różnorodności biologicznej terenu przedsięwzięcia zostały szczegółowo przedstawione w załączonej inwentaryzacji przyrodniczej.

4.1 ETAP REALIZACJI

Tabela 9. Ilość zużytych surowców, materiałów, paliw, wody na etapie realizacji inwestycji.

LP.	SUROWIEC/MATERIAŁ/PALIWO	PRZYBLIŻONE ZUŻYCIE
1.	Beton	6 m ³ /1 MW
2.	Stal	12 Mg/1 MW
3.	Olej napędowy	4 m ³ /1 MW
4.	Energia elektryczna	10 kW/h/1 MW
5.	Woda na cele socjalne i porządkowe na jednego pracownika	0,45 m ³ /j.o. x miesiąc*

* Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

4.2 ETAP EKSPLOATACJI

Tabela 10. Ilość zużytych surowców, materiałów, paliw, wody na etapie eksploatacji inwestycji.

LP.	SUROWIEC/MATERIAŁ/PALIWO	PRZYBLIŻONE ZUŻYCIE NA 1 MW
1.	Olej napędowy	35 dm ³ /rok
2.	Energia elektryczna	100 kW/rok
3.	Woda na mycie paneli	100 m ³ /rok

4.3 ETAP LIKWIDACJI

Likwidacja instalacji nie będzie związana z wykorzystaniem wody, surowców i materiałów. Natomiast wykorzystany zostanie olej napędowy stosowany w silnikach pojazdów i maszyn technologicznych.

Przyjęto, iż zużycie paliwa wyniesie na poziomie 12 dm³/h.

5. INFORMACJA O ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ I JEJ ZUŻYCIU

Planowane przedsięwzięcie jest instalacją zaliczaną do odnawialnych źródeł energii (OZE), której podstawową funkcją jest produkcja i wprowadzanie do sieci przesyłowej energii elektrycznej.

Ponadto, farma fotowoltaiczna będzie zużywać pewną ilość energii elektrycznej na swoje wewnętrzne potrzeby, szacuje się, że wyniesie to około 100 kW/rok zużycie na potrzeby własne instalacji fotowoltaicznej.

6. INFORMACJA O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO

Realizację inwestycji zaplanowano na działce niezabudowanej, wykorzystywanej rolniczo w związku z czym na etapie realizacji nie przewiduje się żadnych prac rozbiórkowych.

Na etapie likwidacji inwestycji zostanie zrobiony projekt rozbiórki wg. którego dokonane zostaną prace. Elektrownia fotowoltaiczna jest konstrukcją modułową, zbudowaną z dopasowanych do siebie elementów, które zostaną ze sobą skrócone. Tym samym prace rozbiórkowe przebiegną szybko, sprawnie i nie będą się wiązały ze znaczącym oddziaływaniem na środowisko. Powstałe materiały zostaną zagospodarowane przez specjalistyczny podmiot posiadający niezbędne uprawnienia zgodnie z ustawą o odpadach oraz przepisami odrębnymi. Poniżej przedstawiono rodzaje odpadów i ich ilości powstające podczas likwidacji przedsięwzięcia wg przypisanych im kodów, sklasyfikowanych zgodnie z Rozporządzeniem ministra środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów. Gwiazdką (*) oznaczono odpady sklasyfikowane jako niebezpieczne.

Tabela 11. Ilości odpadów, które powstaną na etapie likwidacji przedsięwzięcia.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ok. [Mg/MW]
Odpady niebezpieczne		
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,3
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczonych	0,5
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	1
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do16 02 12	0,2
Odpady inne niż niebezpieczne		

15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,5
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,5
15 01 03	Opakowania z drewna	0,5
Odpadny nie niebezpieczne		
15 01 04	Opakowania z metali	0,5
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,5
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09* do 16 02 13	1
16 06 04	Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)	0,02
17 01 01	Odpadny betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	1
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	1
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,1
17 04 02	Aluminium	0,1
17 04 05	żelazo, stal	10
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1
17 02 02	Szkoło	0,5
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,5
20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	5

Zródło: Opracowanie własne

7. OCENIONE W OPARCIU O WIEDZĘ NAUKOWĄ RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII LUB KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANYCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU

7.1 RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII

W myśl ustawy *Prawo ochrony środowiska* przez poważną awarię uważa się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Zgodnie z przytoczoną definicją elektrownie fotowoltaiczne nie należą do grupy obiektów stwarzających zagrożenie dla środowiska w wyniku wystąpienia pożaru, wybuchu lub wycieku paliwa.

Ponadto, w myśl z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2002 Nr 58, poz. 535 ze zm.), nie występują żadne przesłanki świadczące o możliwości zaliczenia elektrowni fotowoltaicznej do zakładów o zwiększonym lub o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Dodatkowo, ze względu na zastosowane rozwiązania techniczne i technologiczne planowanego przedsięwzięcia, nie przewiduje się wystąpienia poważnych awarii przemysłowych.

Ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnej dotyczyć może jedynie ewentualnych zakładów w funkcjonowaniu sprzętu mechanicznego stosowanego w fazie budowy inwestycji [np. wyciek substancji ropopochodnych] i stworzyć zagrożenie dla środowiska. Jednakże zapobieganie wystąpienia takiej ewentualności prowadzone jest w sposób ciągły poprzez:

- stałą kontrolę sprzętu używanego podczas przygotowywania terenu pod posadowienie elektrowni oraz samego ich posadowienia - pod kątem możliwych wycieków i awarii;
- ewentualne naprawy sprzętu mechanicznego prowadzone będą w miejscach do tego przystosowanych;
- realizacja inwestycji przez wykwalifikowaną i wyspecjalizowaną ekipę budowlaną;
- przewiduje się zabezpieczyć transformatory olejowe poprzez zamontowanie mis olejowych zapewniających zmagazynowanie wycieku oleju oraz wody podczas ewentualnej akcji gaśniczej.

Faza eksploatacji inwestycji wiązać się będzie z możliwością wystąpienia teoretycznej sytuacji awaryjnej. Jest to sytuacja, której prawdopodobieństwo wystąpienia praktycznie równe jest zeru [nie odnotowano dotąd na świecie takiego przypadku]. Stały monitoring parametrów pracy instalacji oraz ewentualnych uszkodzeń dodatkowo zmniejsza możliwość wystąpienia takiej sytuacji. Niemniej jednak w razie hipotetycznego wystąpienie tego typu awarii nie powstanie zagrożenie dla człowieka ze względu na znaczne oddalenie zabudowań mieszkalnych, a także bezobsługową pracę instalacji.

Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2002 Nr 58, poz. 535 ze zm.) przedmiotowa elektrownia nie została zaliczona do zakładów o dużym ryzyku wystąpienia awarii ani do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii.

7.2 RYZYKO WYSTĄPIENIA KATASTROFY NATURALNEJ

Poprzez katastrofę naturalną rozumie się, zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej „zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powodzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, choroby roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu”. Realizacja inwestycji nie przyczyni się do wzrostu częstotliwości występowania ww. zjawisk.

7.3 RYZYKO WYSTĄPIENIA KATASTROFY BUDOWLANEJ

Inwestycja zostanie zrealizowana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi dotyczącymi tego typu obiektów, które gwarantują bezpieczeństwo użytkowania i nie dopuszczają do powstania katastrofy budowlanej. Ponadto przy realizacji omawianego przedsięwzięcia w procesie projektowania i budowy zostaną uwzględnione zmienne warunki atmosferyczne na które będzie narażona inwestycja w okresie jej eksploatacji.

7.4 RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU

Elektrownia fotowoltaiczna jest instalacją pracującą w sposób bez emisji, stąd też nie przewiduje się emisji gazów cieplarnianych na etapie eksploatacji inwestycji.

Do realizacji przedsięwzięcia zostanie wykorzystany bardzo niewielki park maszynowy, a ilości spalanego paliwa są pomijalne – dotyczą paru samochodów ciężarowych i paru osobowych. Ponadto praca elektrowni nie tylko przyczynia się do redukcji emisji ale sama również w zasadzie nie

wymaga większych prac. Koszenie terenu inwestycji, czy wizyty kontrolne wymagają pojedynczych przyjazdów na teren przedsięwzięcia – również pomijalna ilość emitowanych spalin.

Wszystkie elementy będą dostosowane do polskiego klimatu i będą posiadać stosowne atesty i certyfikaty gwarantujące efektywność.

Należy też zauważyć, iż w porównaniu do produkcji energii elektrycznej w oparciu o paliwa kopalne, każdy kW instalacji fotowoltaicznej pozwala zaoszczędzić:

- do 16 kg NOx;
- do 9 kg SOx;
- oraz od 600 do 2300 kg CO₂, w zależności od składu paliwa i natężenia promieniowania słonecznego.

Z racji budowy elektrowni fotowoltaicznej, która przyczyni się do wzrostu udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski nie ma konieczności prowadzenia dodatkowych działań skutkujących pochłanianiem gazów cieplarnianych.

Dodatkowo należy zauważyć, iż teren inwestycji zostanie samodzielnie przekształcony z terenu rolniczego na teren charakterystyczny dla naturalnego terenu łąk trawiaстых. Przez cały czas eksploatacji teren będzie porośnięty, a jedyna pielęgnacja będzie ograniczać się do okresowych pokosów pielęgnacyjnych.

Problem zmian klimatu i ich wpływ na gospodarkę, w tym rolnictwo, został omówiony w Strategicznym planie adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.

SPA 2020 wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020 m.in. w: gospodarce wodnej, rolnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie i strefie wybrzeża. Wrażliwość tych sektorów została określona w oparciu o przyjęte dla SPA scenariusze zmian klimatu. W dokumencie tym zostały uwzględnione i przeanalizowane zarówno obecne jak i oczekiwane zmiany klimatu, w tym również scenariusz zmian klimatu dla naszego kraju, do roku 2030. W tym okresie do największych zagrożeń dla gospodarki i społeczeństwa będą należały ekstremalne zjawiska pogodowe (nawalne deszcze, powodzie, podtopienia, osunięcia ziemi, fale upałów, susze, huragany, osuwiska). Zakłada się, że zjawiska te będą występowały z coraz większą częstotliwością i natężeniem oraz będą dotyczyć coraz większych obszarów kraju. Dlatego tak ważne w procedurze uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, staje się uwzględnianie zagadnień

dotyczących klimatu, tj. związanych z łagodzeniem zmian klimatu oraz z adaptacją przedsięwzięcia do tych zmian.

Tabela 12. Przedstawienie mitygacji (łagodzenia zmian klimatu) na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

PROBLEM ZWIĄZANY ZE ZMIANAMI KLIMATU	ZAKRES ANALIZY	PROFONOWANE ŚRODKI ŁAGODZĄCE
Bezpośrednia emisja gazów cieplarnianych powodowanych przez analizowane przedsięwzięcie	<ul style="list-style-type: none"> - Emisja dwutlenku węgla (CO₂), tlenku diazotu (N₂), metanu (CH₄) lub innych gazów cieplarnianych. - Zajęcie znacznej powierzchni gruntów. 	<ul style="list-style-type: none"> - Emisja gazów cieplarnianych związana będzie jedynie z ruchem pojazdów serwisowych. - Analizowane przedsięwzięcie powoduje zajęcie powierzchni ziemi ale nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.
Pośrednia emisja gazów cieplarnianych związana ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię	<ul style="list-style-type: none"> - Przewiduje się znaczny wpływ planowanego przedsięwzięcia na zapotrzebowanie na energię. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instalacja fotowoltaiczna wytwarza energię elektryczną, jej funkcjonowanie będzie związane z zapotrzebowaniem na energię elektryczną w minimalnym zakresie (np. oświetlenie, zasilanie systemu monitoringu).
Pośrednia emisja gazów cieplarnianych związana z działaniami towarzyszącymi, a także z infrastrukturą bezpośrednio związaną z przedsięwzięciem	<ul style="list-style-type: none"> - Znaczny wzrost / spadek liczby środków transportu. - Emisja gazów cieplarnianych związana z infrastrukturą towarzyszącą przedsięwzięciu np. instalacja grzewcza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eksploatacja instalacji nie będzie wymagała organizacji transportów oprócz sporadycznych przyjazdów serwisowych. - Instalacja fotowoltaiczna nie wymaga zaangażowania infrastruktury towarzyszącej.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 13. Przedstawienie adaptacji przedsięwzięcia do zmian klimatu.

PROBLEM ZWIĄZANY ZE ZMIANAMI KLIMATU	ZAKRES ANALIZY	ŚRODKI ADAPTACYJNE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA
Fale upałów	<ul style="list-style-type: none"> - Pochłanianie lub generowania wysokich temperatur przez przedsięwzięcie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instalacja fotowoltaiczna nie powoduje generowania wysokich temperatur. Instalacja i jej infrastruktura towarzysząca wykonane będą z materiałów

	<ul style="list-style-type: none"> - Emisja lotnych związków organicznych (LZO) i tlenków azotu przez przedsiębiorstwo. - Zwiększona liczba dni bardzo upalnych. 	<ul style="list-style-type: none"> - odpornych na działanie wysokich temperatur. - Zamierzenie nie będzie związane z emisją LZO i tlenków azotu.
<p>Susze (długotrwałe, krótkotrwałe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zwiększenie zapotrzebowania przedsiębiorstwa na wodę. - Zwiększenie zanieczyszczenia wody, przy zmniejszonej wydajności rozcieńczania, wyższych temperaturach i mętności. 	<ul style="list-style-type: none"> - Woda na potrzeby planowanej instalacji będzie zużywana sporadycznie do celu czyszczenia paneli. Będzie ona dowożona wyspecjalizowanym transportem. - Eksploatacja instalacji nie jest związana z wytwarzaniem ścieków.
<p>Ekstremalne opady, zalewanie przez rzeki i gwałtowne powodzie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lokalizacja przedsiębiorstwa względem obszarów zalewanych przez rzeki. - Zagrożenie związane z ekstremalnymi opadami. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizowany teren, na którym ma zostać zlokalizowane przedsiębiorstwo, znajduje się poza obszarem zagrożenia i ryzyka powodziowego. Nie przewiduje się wobec tego działań adaptacyjnych w przedmiotowej kwestii. - Instalacja jest odporna na opady deszczu i gradu, posadowiona na gruncie nie utwardzanym co ułatwia wchłanianie wody opadowej. Ponadto konstrukcja

		przystosowana jest do warunków czasowego pokrycia przez wodę.
Burze i wiatry	<ul style="list-style-type: none"> - Zagrożenie ze strony burz i silnych wiatrów dla analizowanego przedsięwzięcia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w znacznej odległości od wysokich drzew, które w przypadku silnych wiatrów mogły by doprowadzić do uszkodzenia instalacji. Instalacja będzie odporna na takie zjawiska pogodowe.
Osuwiska	<ul style="list-style-type: none"> - Lokalizacja przedsięwzięcia w odniesieniu do obszarów narażonych na osuwiska, w tym np. powodowanymi intensywnymi opadami. 	<ul style="list-style-type: none"> - Przedmiotowa działka zlokalizowana jest poza obszarem osuwisk.
Podnoszący się poziom mórz, erozja wybrzeża oraz intruzja wód zasolonych	<ul style="list-style-type: none"> - Lokalizacja przedsięwzięcia w odniesieniu do obszarów zagrożonych oddziaływaniem podnoszącego się poziomu mórz. - Lokalizacja przedsięwzięcia względem obszarów podatnych na erozję wybrzeża. - Możliwość wystąpienia wycieku substancji, które w konsekwencji mogą doprowadzić do zwiększenia intruzji wód zasolonych. 	<ul style="list-style-type: none"> - Działka objęta wnioskiem położona jest poza obszarami morskimi.
Fale chłodu i śnieg. Szkody wywołane zamarzaniem i odmrażaniem.	<ul style="list-style-type: none"> - Wpływ wystąpienia fal chłodu, opadów śniegu na przedsięwzięcie. - Zaopatrzenie przedsięwzięcia w dodatkowe źródła energii. 	<ul style="list-style-type: none"> - Konstrukcja instalacji będzie odporna na działanie niskich temperatur i opadów śniegu i gradu. - Instalacja nie wymaga zainstalowania dodatkowych źródeł energii.

Źródło: Opracowanie własne

8. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

8.1 ELEMENTY ŚRODOWISKA OBJĘTE OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIEŚNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY

W myśli ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, formami ochrony przyrody są:

Parki Narodowe, Rezerwaty Przyrody, Parki Krajobrazowe, Obszary Chronionego Krajobrazu, Obszary Natura 2000, Pomniki Przyrody, Stanowiska Dokumentacyjne, Użytki Ekologiczne, Zespoły Przyrodniczo – Krajobrazowe.

Najbliższe formy ochrony przyrody zlokalizowane wokół planowanej inwestycji przedstawiono w tabeli poniżej.

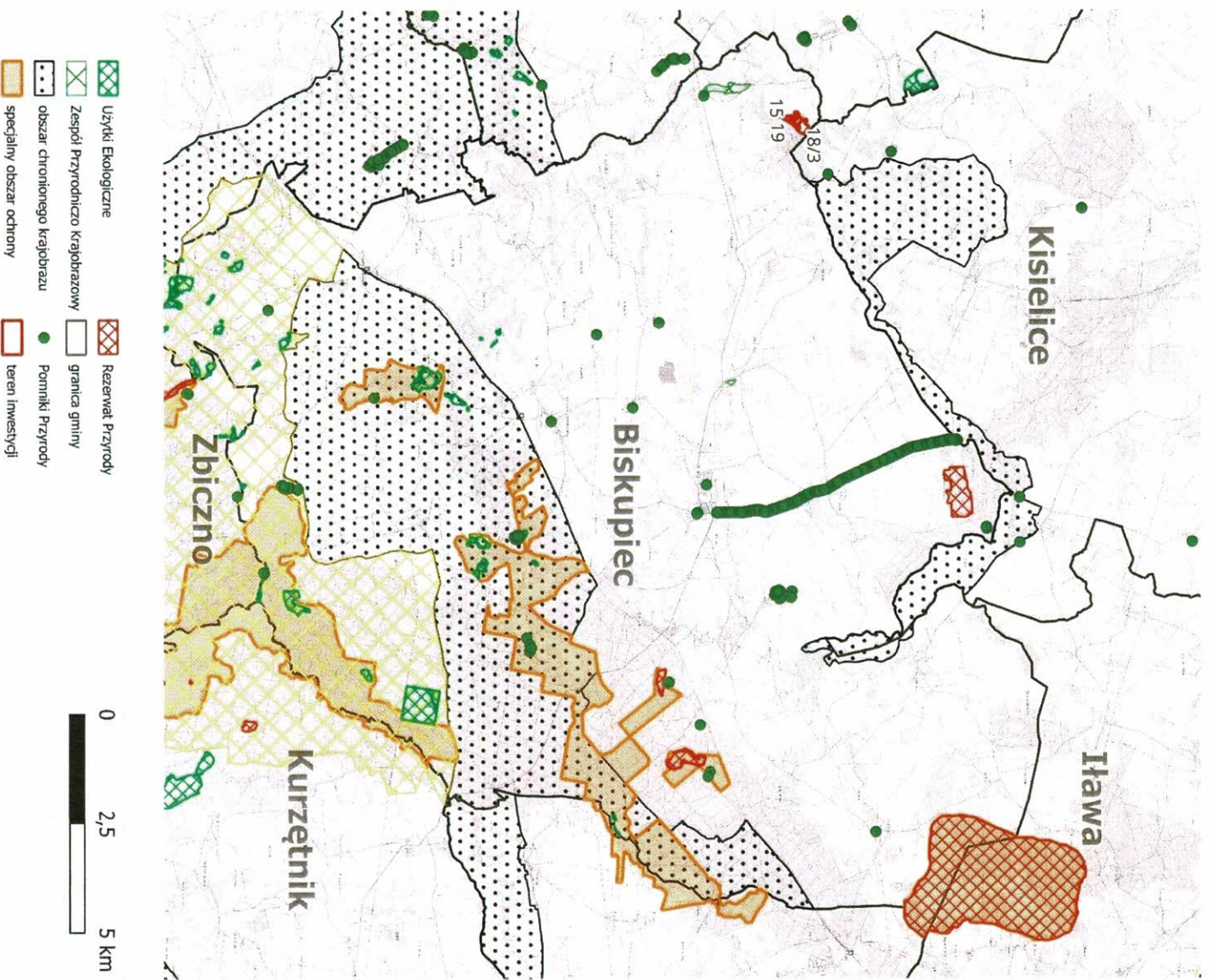
Tabela 14. Najbliższe formy ochrony przyrody zlokalizowane wokół planowanej inwestycji.

REZERWATY	
Nazwa	[km]
Uroczysko Piotrowice	8.16
Dolina Osy	11.08
PARKI KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	[km]
Brodnicki Park Krajobrazowy	10.14
OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Nazwa	[km]
Jeziora Goryńskiego	1.04
Doliny Osy i Gardęgi	4.88
Skarliński	8.63
Morawski	11.62
ZESPÓŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	[km]

Oz Tymawski	0.96
Las Słupnicki	5.70
Słupski Gródek nad Osą	12.64
NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	
Nazwa	[km]
Lasy Iławskie PLB280005	22.55
NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	
Nazwa	[km]
Dolina Osy PLH040033	8.65
Dolina Kakaju PLH280036	9.31
UŻYTEK EKOLOGICZNY	
brak nazwy	[km]
brak nazwy	2.26
brak nazwy	5.54
brak nazwy	5.85

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>.

Ponadto, w buforze 5 km od terenu inwestycji znajduje się 26 pomników przyrody.



Rysunek 3. Obszary chronione znajdujące się w najbliższej odległości od miejsca posadowienia inwestycji.

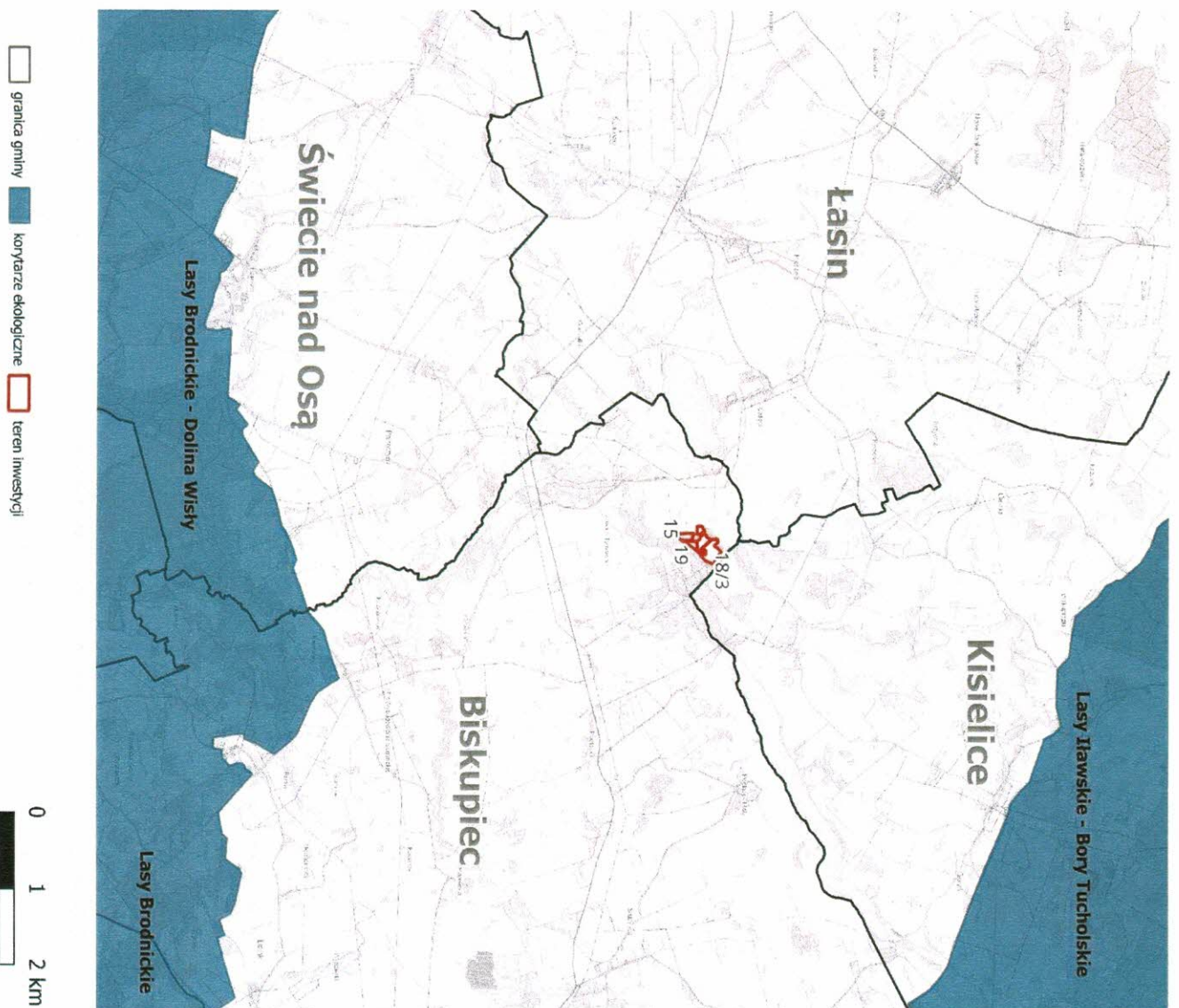
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Ze względu na usytuowanie przedsięwzięcia w znacznej odległości od obszarów chronionych nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na tereny chronione.

Dodatkowo teren inwestycyjny zaprzestanie być wykorzystywany na cele rolnicze, co spowoduje rozwój roślinności łąkowej.

8.2 KORYTARZE EKOLOGICZNE

Działki objęte inwestycją znajdują się poza istotnymi korytarzami ekologicznymi. Sam teren inwestycji ogranicza się do obszaru pól uprawnych. Istotne zaś dla zachowania możliwości migracji są obszary leśne, które stanowią lokalne korytarze migracji.



Rysunek 4. Lokalizacja działek objętych inwestycją względem korytarzy ekologicznych o randze krajowej i międzynarodowej.
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: <http://mapa.korytarze.pl/>.

Największy wpływ na przerwanie łączności ekologicznej mają drogi i linie kolejowe. Rozwój zabudowy ma również negatywne oddziaływanie na korytarze poprzez tworzenie barier ekologicznych, zniszczeń i degradację siedlisk. Najważniejsze grupy gatunków zwierząt żyjących na terenie naszego kraju zamieszkują siedliska leśne i mozaikowe z dominującym udziałem lasów. Większość z nich unika otwartych przestrzeni w pobliżu zabudowy i infrastruktury drogowej, które nie gwarantują im odpowiednich warunków ukrycia przed ludźmi oraz nie zapewniają wymaganej bazy żerowej.

Działki inwestycyjne stanowią w głównej mierze grunty rolne, z tego względu jest to siedlisko bardzo ubogie, monokulturowe. Na działkach znajdują się głównie gatunki uprawne oraz pospolite chwasty pól uprawnych. Planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na możliwość przemieszczania się drobnych kręgowców ze względu na ogrodzenie, które nie będzie wkopane w ziemię, a odstęp ok. 20 cm pomiędzy powierzchnią gruntu, a jego dolną podstawą jest wystarczający dla zapewnienia swobody migracji.

W trakcie eksploatacji pod panelami znajdzie się roślinność łąkowa, co powinno pozytywnie wpłynąć na lokalną różnorodność flory oraz entomofauny. Znacząco zmniejszy się też śmiertelność drobnych zwierząt, które giną wręcz masowo w trakcie trwania prac polowych.

8.3 WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ, PRZEZ KTÓRĄ ROZUMIE SIĘ ZBIÓR BADAŃ TERENOWYCH PRZEPROWADZONYCH NA POTRZEBY SZCHARAKTERYZOWANIA ELEMENTÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO, JEŻELI ZOSTAŁA PRZEPROWADZONA, WRAZ Z OPISEM ZASTOSOWANEJ METODYKI

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem metodyki stanowią załącznik do raportu.

9. WARUNKI HYDROGRAFICZNE

WODY PODZIEMNE

Główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP)

Gmina Biskupiec położona jest w granicach zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 210 – Iława (teren inwestycji nie jest położony w zasięgu GZWP). Jest to zbiornik czwartorzędowy, o powierzchni 1 159 km². Szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 180 [tys. m³/dobę], natomiast średnia głębokość ujęć wynosi 53 [m]. Teren gminy położony jest w zasięgu występowania jednej jednolitej części wód podziemnych nr 39. Jednolita część wód podziemnych nr 39 jest złożoną strukturą, w skład której wchodzi osiem poziomów należących do trzech pięter wodonośnych: czwartorzędowego, paleogeńsko-neogeńskiego, i kredowego. W wydzielenych kompleksach i poziomach wodonośnych JCWPd 39 można wyodrębnić dwa systemy krążenia wód podziemnych związane z regionalnymi bazami drenażu: system doliny Wisły oraz system Żuław Wiślanych. Z tego względu zlewnia Drwęcy ma charakter otwarty – w północnej części odprowadza wody w kierunku Żuław Wiślanych, a z pozostałej części w kierunku doliny Wisły. Oba systemy krążenia wód mają wspólne obszary zasilania i powiązane są licznymi kontaktami i przepływami zachodzącymi między poziomami wodonośnymi. Charakterystyczną cechą opisanego systemu jest niestata granica zlewni podziemnych w profilu pionowym. Wraz z głębokości „przesuwa” się ona w kierunku południowym (aż do Wzgórz Dylewskich). W efekcie zlewnia podziemna Żuław Wiślanych w głębokich poziomach wodonośnych (miocen, oligocen) obejmuje prawie połowę obszaru zlewni topograficznej Drwęcy. Płytkie poziomy wód gruntowych są zasilane przez infiltrację bezpośrednią oraz w dolinach rzek poprzez dopływ lateralny. Bazą drenaży tych wód jest system hydrograficzny (Drwęca wraz z dopływami, system Jezioraka i związanego z nim Kanaku Elbląskiego oraz Wisła). Również wody pierwszego poziomu międzymorenowego zasilane są infiltracją bezpośrednią oraz poprzez utworzyłaboprzepuszczalne pokrywające wysoczyznę morenowa. Głównymi obszarami zasilania są: Pojezierze Iławskie, Pojezierze Dobrzyńskie oraz Wzgórze Dylewskie. Główna baza drenażu jest Drwęca wraz z dopływami, system Jezioraka oraz Wisła. Znaczna część wód przesącza się do głębszych poziomów wodonośnych. Płytkie wody gruntowe wraz z wodami pierwszego poziomu wodonośnego biorą udział w lokalnym systemie krążenia. Jak wykazały badania izotopowe przeprowadzone w rejonie GZWP 210 ich wiek na ogół nie przekracza kilkadziesiąt lat. W pośrednim systemie obiegu wód biorą udział głębsze poziomy między morenowe (Qm-II, Qm-III) oraz plioceniński i mioceniński poziom wodonośny. Zasilane są pośrednio poprzez przesączenie z płytszych poziomów wodonośnych. Bazą drenażu stanowi dolina Drwęcy wraz z dolinami większych dopływów, dolina Wisły oraz Żuławy Wiślane. Znaczna część wód z tych poziomów w strefach drenażu „wraca” z powrotem do płytszych

poziomów wodonośnych. Paleoceńsko-eoceński i kredowy poziom wodonośny stanowią środowisko regionalnego obiegu wód podziemnych. Wiek tych wód przekracza kilka tysięcy lat. (wiek wód kredowych został określony na około 6 tysięcy lat). Strefy zasilania obejmują obszary pojezierne i Wzgórza Dylewskie. Regionalna baza drenazu jest położona poza granicami zlewni: dolina Wisły (Kotlina Toruńska) i Żuławy Wiślane. Tylko nieznaczna część wód regionalnego obiegu drenowana jest przez płytsze poziomy wodonośne. Dział wód podziemnych rozdzielających ten system krążenia występuje w rejonie Wzgórz Dylewskich.

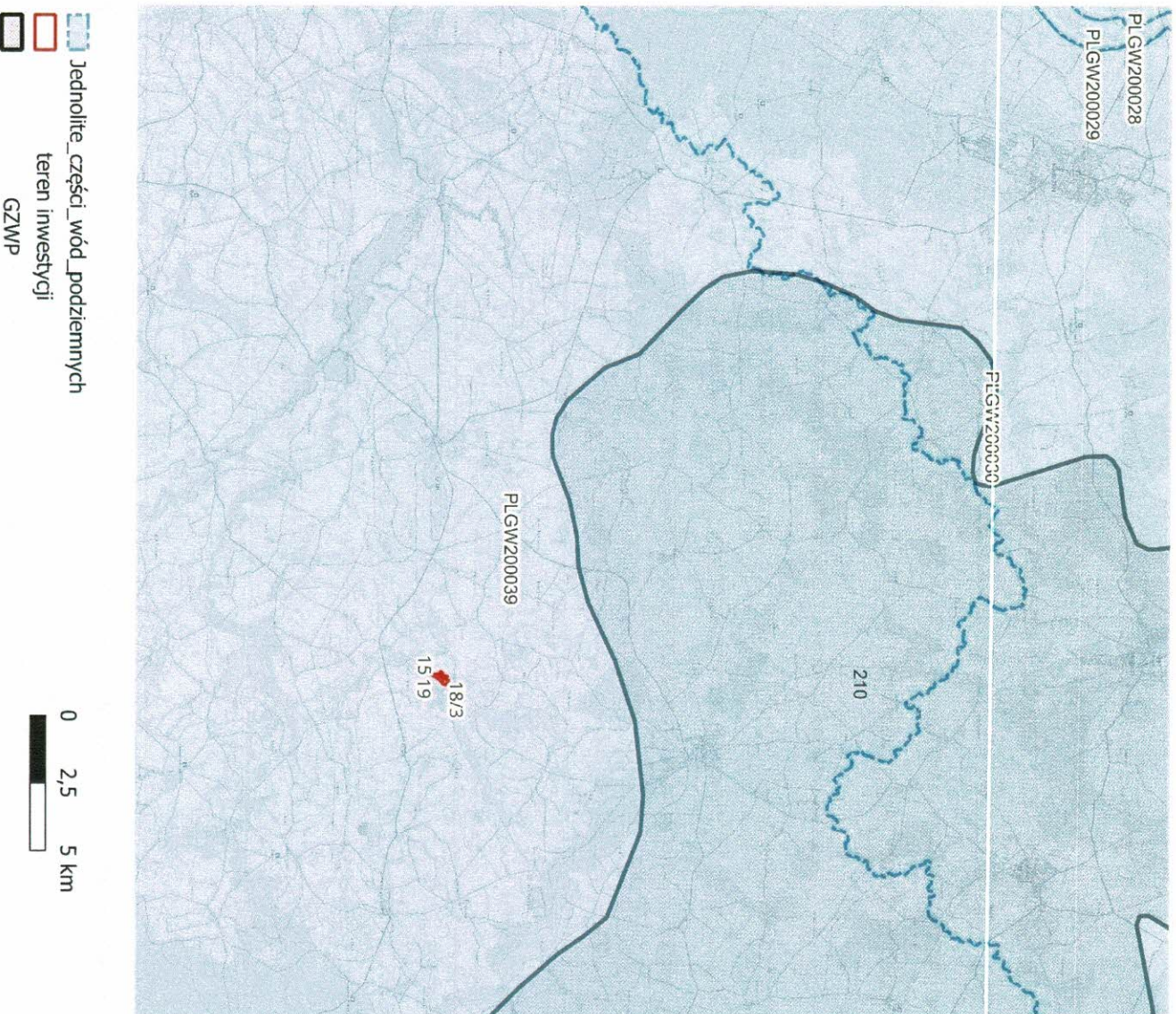
Źródło: Program Ochrony środowiska dla Gminy Biskupiec na lata 2020-2023 z perspektywą do 2027

Zgodnie z zaktualizowanym Planem Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły, planowane przedsięwzięcie znajduje się na terenie Jednostki Części Wód Podziemnych – PLGW200039. W tabeli poniżej przedstawiono najważniejsze informacje dotyczące JCWPd na tym terenie:

Tabela 15. Charakterystyka wód podziemnych.

KOD UE JCWPd	PGW200039
DORZECZE	Wisły
REGION WODNY	Dolnej Wisły
OCENA STANU	Dobry stan chemiczny Dobry stan ilościowy Dobry ogólny stan
OCENA RYZYKA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH	Zagrożona chemicznie
CELE ŚRODOWISKOWE DLA JCWPd	Dobry stan chemiczny Dobry stan ilościowy

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie <https://wody.gov.pl/>.



Rysunek 5. Lokalizacja działki objętej inwestycją względem Jednolitych Części Wód Podziemnych.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PiG: <https://www.pgi.gov.pl/>.

WODY POWIERZCHNIOWE

Gmina Biskupiec w całości położona jest w obrębie dorzecza Wisły, region wodny Dolnej Wisły. Głównym ciekami przepływającym przez gminę jest Osa. łączna długość Osy to 103 km, z czego 22 km na terenie gminy Biskupiec. Mniejsze cieki na terenie gminy Biskupiec, to głównie dopływy rzeki Osy: – Młynówka (Struga Piotrowicka) -wypływa z Jeziora Trupel i wpada do Osy w olicy Babalic Małych, długość cieku to ok 8,4 km, – Babka – o długości 3,5 km, stanowiąca w części biegu zachodnią granicę

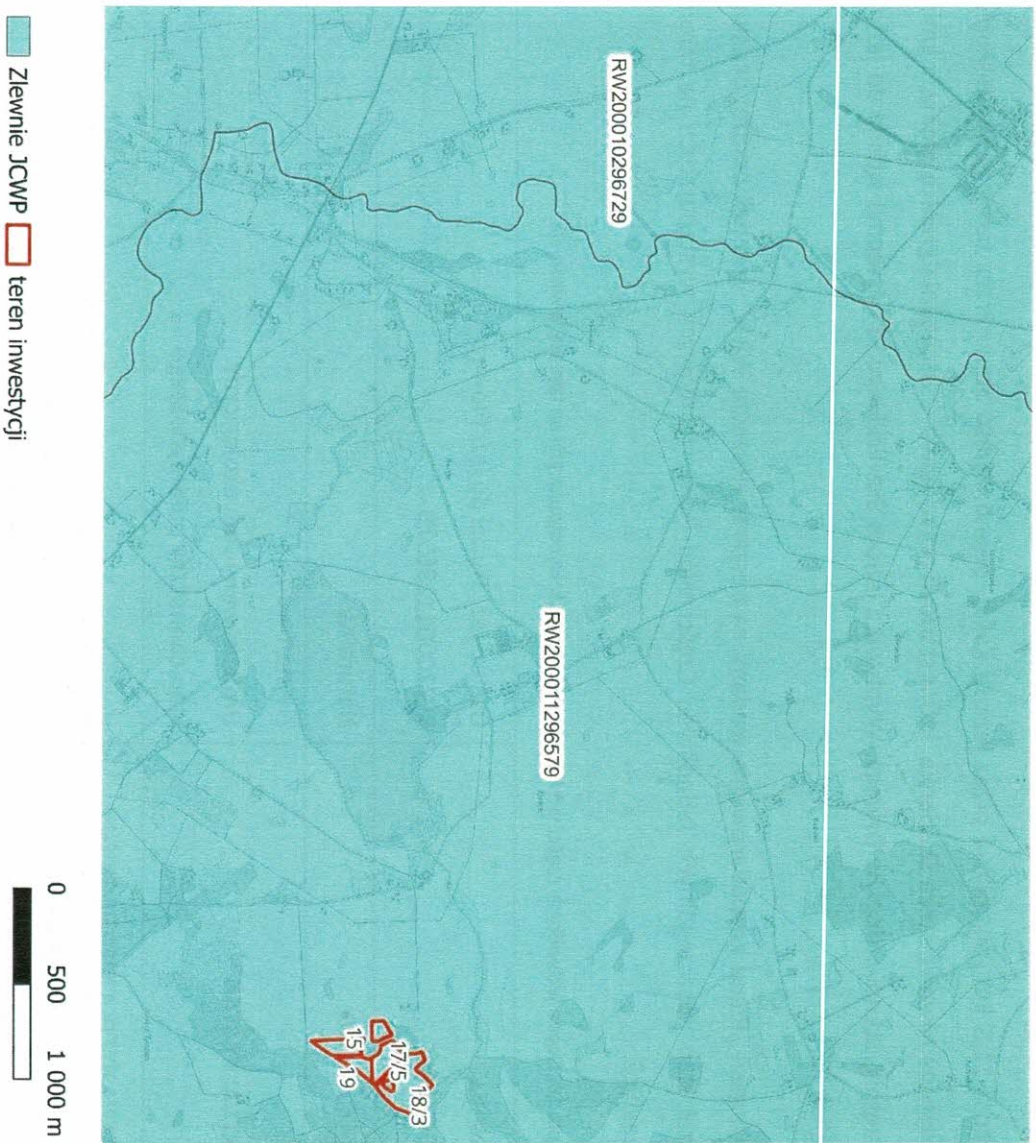
gminy, – Grać – wypływa z Jeziora Karaś, długość ok. 7,5 km, – Struga Łaki – wypływa z Jeziora Lekarty, długość 11,5 km, przepływa przez jeziora Kakaj, Dębno, Wielki Staw. Przez teren gminy Biskupiec przepływa również rzeka Skarlanka, która stanowi południowo – wschodnią granicę gminy, z gminą Kurzętnik, stanowi dopływ Drwęcy. Wypływa z jeziora Skarlińskiego, a następnie wpada do jeziora Wielkie Partęczyno.

W ramach „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” w tabeli poniżej oceniony został stan poszczególnych Jednolitych Części Wód Powierzchniowych występujących na terenie inwestycji:

Tabela 16. Ocena jednolitych części wód powierzchniowych występujących na terenie inwestycji.

NAZWA	Osa od jez. Trupel do jez. Płowęż
KOD JCWP	RW/200011296579
STATUS JCWP	Naturalna
AKTUALNY STAN	Zły stan wód Umiarkowany stan ekologiczny Stan chemiczny poniżej dobrego
OCENA RYZYKA NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH	Zagrożona
CELE ŚRODOWISKOWE DLA JCWP	Dobry stan ekologiczny: zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Osa w obrębie JCWP (dla węgorza europejskiego) Stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry
ODSTĘPSTWO	Tak, dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej
TERMIN OSIĄGNIĘCIA DOBREGO STANU	Do 2027 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”.



Rysunek 6. Lokalizacja działki objętej inwestycją względem Jednolitych Części Wód Powierzchniowych.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie <https://wody.gov.pl/>.

10. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIĘDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTEKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTEKÓW I OPIECE NAD ZABYTEKAMI

Tereny objęte inwestycją nie są położone w strefie ochrony konserwatorskiej.

W zakresie archeologicznych dóbr kultury w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie występują zidentyfikowane stanowiska archeologiczne.

Należy mieć na uwadze, iż przedmiotowa inwestycja na dalszych etapach procesu inwestycyjnego zostanie uzgodniona z właściwym konserwatorem.

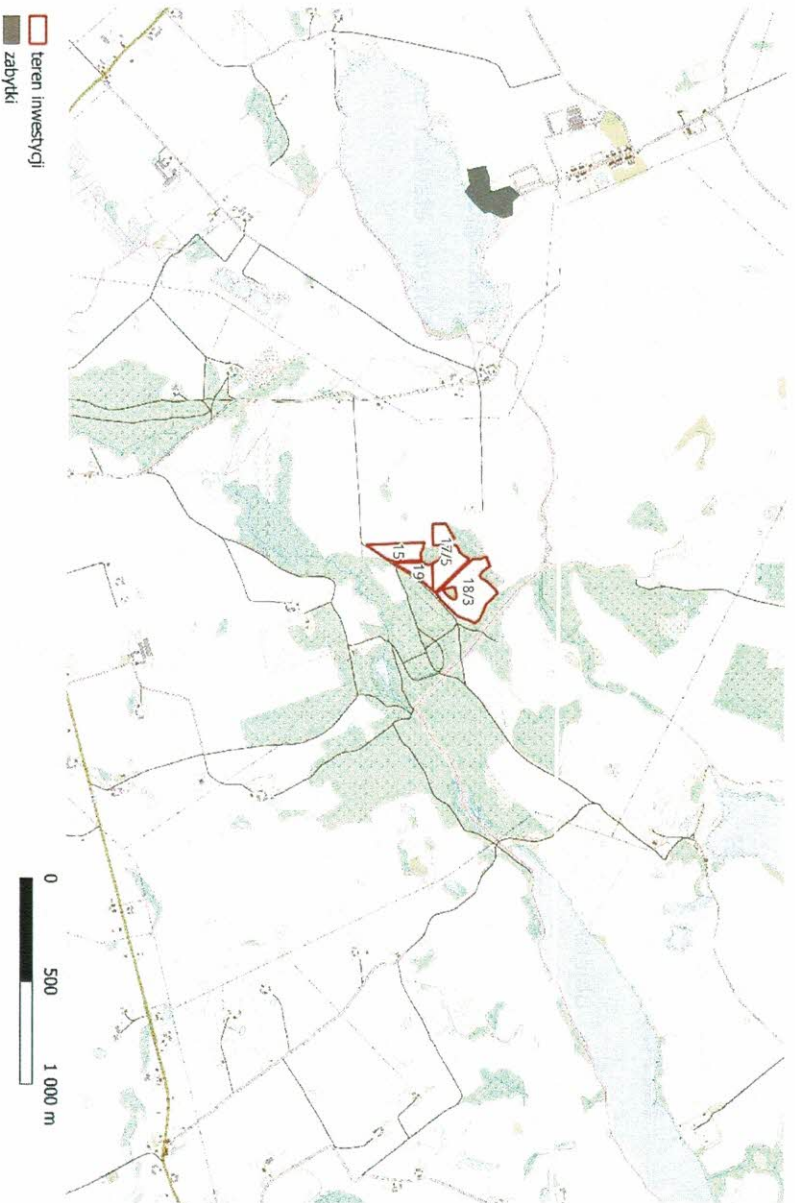
Ponadto, jeżeli w czasie prowadzenia robót budowlanych wystąpią ślady osadnictwa lub inne ślady wartości kulturowych, należy przerwać roboty budowlane, a o fakcie powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Analizowana elektrownia ze względu na brak emisji do środowiska substancji zanieczyszczających oraz dużą odległość obiektów zabytkowych i kultury nie stanowią dla nich zagrożień. Nie będą też zagrożone dobra materialne.

Inwestycja polegająca na budowie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie w żaden sposób fizycznie wpływać na zabytki. Ponadto jej maksymalna wysokość wynosi ok. 4 m, a więc dużo mniej niż typowego domu jednorodzinnego. Tym samym nie stanowi ona dominanty przestrzennej, która mogłaby wpływać na odbiór budynków zabytkowych, ingerować w ich osie widokowe.

Realizowana inwestycja znajduje się poza obszarem ochrony konserwatorskiej, ponadto poprzez zwiększenie dostępności wolumenu energii odnawialnej prowadzi do ograniczenia emisji ze źródeł konwencjonalnych, która jest bardzo szkodliwa dla zabytkowych murów, malunków, elewacji. Wobec tego wpisuje się w ochronę dziedzictwa kulturowego gminy.

Nie przewiduje się jakiegokolwiek negatywnego oddziaływania inwestycji na wskazane zabytki.



Rysunek 7. Lokalizacja zabytków w rejonie planowanego przedsięwzięcia

Źródło: Opracowanie własne na podstawie mapy: geoportal.gov.pl

11. OPIS KRAJOBRAZU, W KTÓRYM DANE PRZEDSIĘWZIĘCIE MA BYĆ ZLOKALIZOWANE.

Catkowitą wysokość instalacji wyniesie do 6 m w najwyższym punkcie zamontowania stelaży. Jest to wysokość niewielka, niższa od standardowego jednopiętrowego domu. Tym samym inwestycja nie będzie widoczna z odległości, może zostać zamaskowana przez szpaler przydrożnych drzew i krzewów. Na widoczność inwestycji w krajobrazie wpływ ma również ukształtowanie terenu (wzgórzone, pagórkowate, równinne), otoczenie, forma użytkowania i sąsiedztwo okolicznych terenów (leśne, rolnicze, rekreacyjne), koncentracja i rodzaj innych obiektów kubaturowych (miasta, wsie, tereny przemysłowe), jak również odległość od szlaków komunikacyjnych (drogowych, kolejowych, rzecznych).

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* oraz jej późniejszymi nowelizacjami w tym ustawy z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku z wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu, która wnosi do art. 66 w ust. 1 pkt 3a – opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane – wykonano następujący szczegółowy opis krajobrazu w promieniu 100 m od planowanej inwestycji.

Pojęcie krajobrazu jest używane w wielu dziedzinach nauki: architektura krajobrazu, planowanie przestrzenne, geografia. Sam krajobraz stanowi połączenie kilku sfer otaczającego nas środowiska nieożywionego: hydrosfery, litosfery, atmosfery i ożywionego: biosfery, ale również elementy działalności człowieka. Wszystkimi wymienionymi sferami zajmują się poszczególne nauki, dyscypliny i subdyscypliny nauki. W ujęciu całościowym krajobraz stanowi przeogromną skomplikowaną strukturę, która w większości przypadków funkcjonuje, jako „czarna skrzynka” (Ostaszewska 2002).

Opisu krajobrazu nie można dokonać bez wiedzy o percepcji krajobrazu. W literaturze naukowej szeroko opisywane są zasady i metody badawcze postrzegania przez obserwatora krajobrazu (Bell 2004, Nijhuis i in. 2011, Reducing Visual Impacts 2013).

W niniejszym opracowaniu należy przytoczyć definicję krajobrazu multisensorycznego, czyli krajobrazu odbieranego wszystkimi zmysłami: wzrokiem, zapachem, słuchem, dotykiem, nawet smakiem. Suma rejestrowanych teraz i w przeszłości wrażeń, połączona z wiedzą i doświadczeniem, składa się na zintegrowany odbiór, ocenę i w efekcie – postępowanie obserwatora (badacza, planisty, mieszkańca, turysty itp.) w stosunku do systemu krajobrazowego (Tuan Yi-Fu 1979, Skalski 2007, Bernat 2008, za Chielewski 2008, Pietrzak 2010).

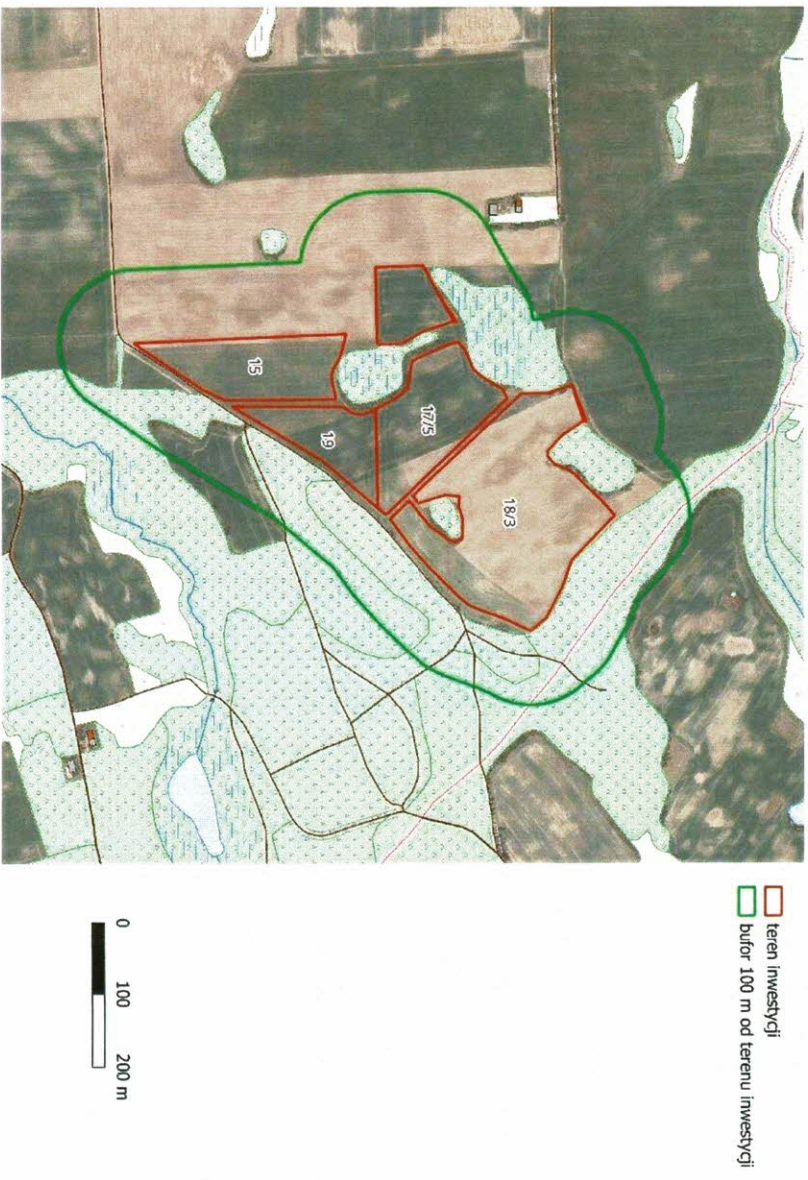
Na podstawie badań Wojciechowskiego (1986) otaczający nas widok można podzielić pod względem oddziaływania na obserwatora. Krajobraz w pierwszej strefie do 200 m jest odbierany multisensorycznie i właśnie ten najbliższy obserwatorowi fragment otoczenia najistotniej wpływa na ogólny odbiór krajobrazu. Obiekty znajdujące się dalej niż 200 m od obserwatora stanowią jedynie tło widoku i są odbierane tylko wzrokowo. Należy, więc stwierdzić, że przebywając w pobliżu danego obiektu reagujemy pozytywnie lub negatywnie na dany widok w większym stopniu kreując się najbliższym otoczeniem. Natomiast wcześniejsze badania Van der Hama (1971) wykazują, że granica postrzegania charakterystycznych elementów krajobrazu wynosi 500 m. Pamiętać również należy, że człowiek widzi stereoskopowo do ok. 1200 m (Meienberg, 1966, Middleton, 1968), co sprawia, że ten zakres otaczającego nas krajobrazu ma silniejsze oddziaływanie na obserwatora. Postrzeganie krajobrazu zależy również od indywidualnych cech obserwatora tak, więc poza pierwszym planem, gdzie obiekt może stanowić dominantę w drugim, trzecim i w dalszym planie widoku z całą pewnością może być widoczny, ale nie musi koncentrować uwagę obserwatorów.

Kolejną problematyką percepcji krajobrazu jest pole i zasięg widoku. Lange (1990) wskazuje, że im bliżej obserwatora znajduje się przeszkoda terenowa tym bardziej jest ograniczone pole i zasięg widoku. Szczególne znaczenie ma to stwierdzenie w terenie zabudowanym i w pobliżu roślinności wysokiej (Lange 1990). Dodając jeszcze do rozważań zmienną w postaci rzeźby terenu możemy uzyskać wzmocnienie wcześniej przedstawionych efektów, bądź ich tłumienie.

Przedstawione po krótko niektóre publikacje naukowe dowodzą, że Strefa I oddziaływania wizualnego elektrowni może być wyznaczona, jako ekwidystanta kilkudziesięciu do kilkuset metrów i odnosi się to bezpośrednio do badań Meienberg (1966) i Middleton (1968).

Na zasoby krajobrazowe składają się swoiste cechy środowiska przyrodniczego i kulturowego, które kształtują makroprzestrzenne wartości wizualno-estetyczne regionu, wykształcone w wyniku ich współwystępowania elementy ekspozycji wizualnej i kompozycji krajobrazowej oraz mikroprzestrzenne elementy przyrodnicze i kulturowe urozmaicające krajobraz. Do podstawowych elementów kreujących walory krajobrazowe, należy rzeźba (ukształtowanie) terenu. Drugim z uwzględnionych komponentów, pośrednio wpływających na kształt walorów krajobrazowych, jest geneza i wynikający z niej skład litologiczny podłoża geologicznego. Kolejnym elementem krajobrazotwórczym uwzględnionym przy opisie lokalizacji inwestycji jest użytkowanie (pokrycie) terenu. Ostatnie z kryteriów delimitacji jednostek krajobrazowych stanowi typ pokrycia kulturowego związany z osadnictwem (Kistowski i in. 2005).

Mając na uwadze rodzaj i formę planowanej inwestycji nie przewiduje się oddziaływania na środowisko oraz tereny mieszkaniowe. W bliskim sąsiedztwie nie znajdują się też zabytki wpisane do rejestru NID, zatem inwestycja nie będzie znajdować się w ich osiach widokowych.



Rysunek 8. Zagospodarowanie terenu w buforze 100 m od granic terenu inwestycji.

Źródło: Opracowanie własne.

12. POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIE SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ 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

Na terenie gminy Biskupiec poza przedmiotową inwestycje planowane są również inne podobne.

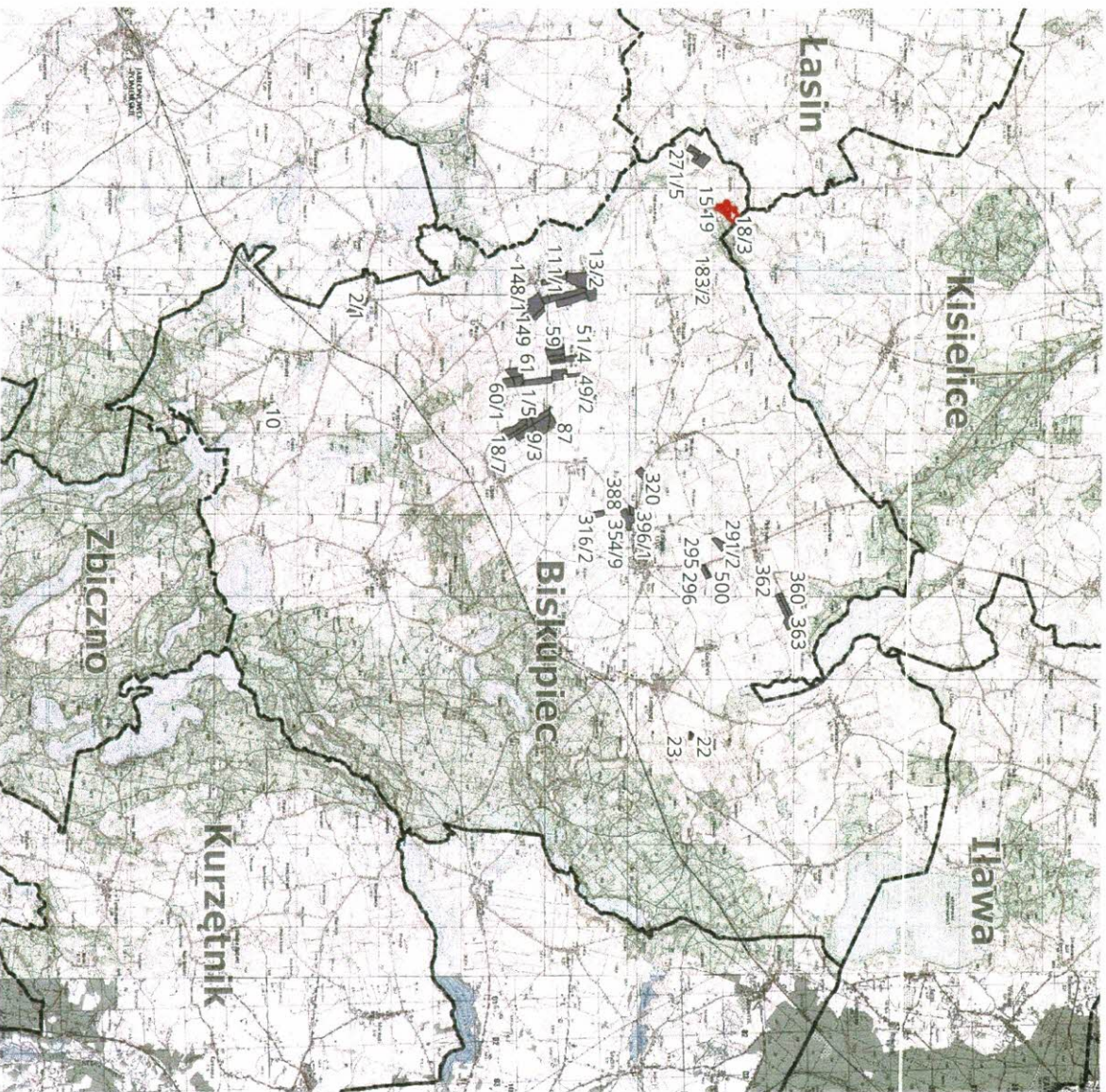
Poniżej przedstawiono zestawienie planowanych farm fotowoltaicznych na terenie gminy opracowane na podstawie biskupiec.bioletyn.net.

LP.	OBRĘB	NR DZIAŁKI	MOC
1.	Piotrowice	295, 296, 500	1,4 MW
2.	Podlasek	183/2	1,4 MW
3.	Piotrowice	291/2	1,4 MW
4.	Krotoszyńny	171/2	1,4 MW
5.	Biskupiec	396/1, 388, 354/9	1,4 MW
6.	Ostrowite	10, 9/3	1,4 MW
7.	Biskupiec	316/2	1,4 MW
8.	Piotrowice	360, 362, 363	1,4 MW
9.	Biskupiec	49	1,4 MW
10.	Rywałdzik	2/1	1 MW
11.	Czachówki	22, 23	1 MW
12.	Sędzice	87	
13.	Lipinki	18/6, 18/7, 9/3, 1/4, 1/2, 1/5, 16/1, 9/2	50 MW
14.	Wielka Tymawa	271/5, 271/10, 271/11	13 MW
15.	Lipinki	28/4, 59/2, 59/4, 60/1, 61	
16.	Osówko	13/2	
17.	Sędzice	59, 60/1, 62/1, 65/2, 51/4, 49/2, 65/3, 76/3	brak danych

18.	Słupnica	320	
19.	Sumin	148/1, 149, 152, 111/1, 114/2, 115, 109/1	
20.	Lipinki	126/3	brak danych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie pisma biakupiec@biuletyr.net.

Lokalizację w/w farm fotowoltaicznych przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 9. Lokalizacja innych planowanych inwestycji w gminie.
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie pisma biskupiec.biuletyn.net.

Tabela 17. Analiza uciążliwości planowanego przedsięwzięcia, w tym analiza skumulowanego oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia

RODZAJ ODDZIAŁYWANIA	ANALIZA POTENCJALNYCH MOŻLIWOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ
Oddziaływanie akustyczne	farmy fotowoltaiczne nie będą bezpośrednio generowały do środowiska nadmiernych ilości hałasu, czy też innych substancji (odory) i energii (infradźwięki), które to mogłyby oddziaływać na lokalną faunę.
Oddziaływanie na powietrze	farmy nie stanowią bezpośrednich źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza. Okresowy transport np. serwisantów z wszystkich farm nie wpłynie na pogorszenie istniejącego stanu aerosanitarne.
Oddziaływanie na krajobraz	farmy zostaną posadowione na terenach użytkowanych dotychczas rolniczo. Nie będą one zajmować (sumarycznie) znaczącej powierzchni terenu, a także będą one względnie niskie. Nie przewiduje się, aby farmy stanowiły dominantę krajobrazową.
Oddziaływanie na faunę i florę	tereny zajęte przez instalacje będą częściowo wyłączone z produkcji rolnej. Tereny farm będą wygradzone przez co ograniczony zostanie do nich dostęp dużych zwierząt – dzik, sarna, lis. Ogrodzenia będą wybudowane przy użyciu takich materiałów, które będą umożliwiały migrację zwierząt do średnich rozmiarów. W przypadku ssaków o dużych rozmiarach ciała, takich jak sarny, dziki, jelenie w istocie nastąpi ograniczenie wykorzystywanej powierzchni, nie mniej nie będzie ono istotne w związku z mnogością w pobliżu miejsc o podobnych uwarunkowaniach środowiskowych.
Oddziaływanie na formy chronione przyrodniczo	inwestycje nie będą naruszać ograniczeń oraz zakazów, jakie to wynikają z przepisów odrębnych. Z uwagi na skalę, rodzaj, w tym charakter inwestycji, nie przewiduje się negatywnego wpływu na cele ochrony przyrody formy chronionej, w granicach której przedsięwzięcia planowane są do realizacji
Oddziaływanie promieni słonecznych	zostanie wyeliminowane przez zastosowanie powłok antyrefleksyjnych.

[Opracowanie własne]

13. OPIS PRZEWDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ

W przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia nie będą miały miejsca zmiany związane z przekształceniem terenu, a obszar inwestycji będzie użytkowany tak jak to miało miejsce do tej pory. Należy się spodziewać, że w takiej sytuacji i przy założeniu, że inne czynniki nie wpłyną na obecny stan przyrodniczy obszaru, stan środowiska na tym obszarze nie ulegnie zmianie. W przypadku nie podejmowania realizacji przedsięwzięcia należy wziąć pod uwagę iż energia, która byłaby dostarczona z „czystego” źródła energii jakim jest Słońce będzie dostarczona w sposób konwencjonalny – ze spalania paliw kopalnych z czym nieunikniona jest wysoka emisja gazów i pyłów do atmosfery. Mając na uwadze powyższe oraz fakt, iż zapotrzebowanie na energię elektryczną ma tendencję wzrostową, co wiąże się z jeszcze wyższą emisją CO₂, stwierdza się, że jest to rozwiązanie niekorzystne. Zgodnie z danymi przedstawionymi przez Międzynarodową Agencję Energetyczną w publikacji „Global Energy&CO₂ Status Report”, światowe zużycie energii w 2018 r. wzrosło prawie dwukrotnie szybciej niż średnie tempo zanotowane od 2010 r. Tendencja ta będzie się utrzymywać m.in. w związku ze wzrostem gospodarczym. Docelowo Polska musi osiągnąć udział energii odnawialnej na poziomie 20% do 2030 roku oraz około 50% do 2040 roku.

14. OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY SZCZEGÓLNE CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA

Rozpatruje się następujące warianty przedsięwzięcia:

WARIANT „0” - BEZINWESTYCYJNY:

W wariancie tym nie występują zmiany w użytkowaniu terenu, brak będzie nowego oddziaływania na środowisko, teren będzie użytkowany jak dotychczas. Wariant ten wyklucza jednocześnie zapobiegnięcie emisji do atmosfery znaczących zanieczyszczeń, w szczególności gazów cieplarnianych, powstających w wyniku generowania energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł energii.

WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ:

Wariant ten zakłada budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 9 MW. Wariant wnioskodawcy jest wariantem najbardziej korzystnym dla Inwestora, oraz według analiz najbardziej korzystnym dla środowiska.

RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY:

Jako wariant alternatywny przyjęto zagospodarowanie powierzchni działki przez panele fotowoltaiczne o mniejszej mocy, dające sumarycznie moc do 6 MW. Nie mniej z punktu widzenia idei zrównoważonego rozwoju należy przyjąć, iż większa wydajność produkcji przy zachowaniu tych samych poziomów oddziaływań jest wskazana z punktu widzenia racjonalnej polityki środowiskowej.

RACJONALNY WARIANT NAIKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA:

Mając na uwadze zbliżone poziomy oddziaływania wariantu inwestorskiego i alternatywnego i znacznie większa produkcję energii poprzez wariant wnioskodawcy należy uznać, że wariant rozpatrywany przez inwestora jest jednocześnie najkorzystniejszym dla środowiska.

Tabela 18. Porównanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę z wariantem alternatywnym

element środowiska, na który inwestycja może oddziaływać	skala i rodzaj oddziaływania		
	wariant "0" - bez inwestycji	Wariant wnioskodawcy	Wariant alternatywny
Ludzie	brak zmiany oddziaływania	Nieauważalny poziom hałasu na etapie funkcjonowania inwestycji. Poziom decybeli nie przekroczy dopuszczalnych norm. Nie przewiduje się również przekroczenia norm emisji promieniowania elektromagnetycznego.	Nieauważalny poziom hałasu na etapie funkcjonowania inwestycji. Poziom decybeli nie przekroczy dopuszczalnych norm. Nie przewiduje się również przekroczenia norm emisji promieniowania elektromagnetycznego.
zwierzęta	Negatywny wpływ spływu pestycydów głównie na bezkregowce i płazy w wyniku użytkowania rolniczego działek ewidencyjnych.	Niewielki, czasowy wzrost poziomu hałasu na etapie realizacji inwestycji w dzień (pojazdy budowlane) może płoszyć zwierzęta w pobliżu. Ograniczenie wpływu do niewielkiej liczby pospolitych, niezagrożonych gatunków (patrz wyniki inwentaryzacji). Realizacja inwestycji nie spowoduje zmian tras migracji większych zwierząt. Brak legowisk/zerowisk rzadkich, zagrożonych gatunków zwierząt. Brak negatywnego wpływu środków chemicznych stosowanych w rolnictwie - na farmie fotowoltaicznej nie będą	Niewielki, czasowy wzrost poziomu hałasu na etapie realizacji inwestycji w dzień (pojazdy budowlane) może płoszyć zwierzęta w pobliżu. Ograniczenie wpływu do niewielkiej liczby pospolitych, niezagrożonych gatunków (patrz wyniki inwentaryzacji). Realizacja inwestycji nie spowoduje zmian tras migracji większych zwierząt. Brak legowisk/zerowisk rzadkich, zagrożonych gatunków zwierząt. Brak negatywnego wpływu środków chemicznych stosowanych w rolnictwie - na farmie fotowoltaicznej nie

		stosowane. Możliwość zwiększenia bioróżnorodności wśród bezkręgowców poprzez założenie tzw. "łaki kwietnej" z gatunków rodzimych na obszarze pomiędzy modułami fotowoltaicznymi.	będą stosowane. Możliwość zwiększenia bioróżnorodności wśród bezkręgowców poprzez założenie tzw. "łaki kwietnej" z gatunków rodzimych na obszarze pomiędzy modułami fotowoltaicznymi.
rośliny	Negatywny wpływ spływu herbicydów na szatę roślinną. Uproszczona struktura	Na obszarze planowanej inwestycji nie stwierdzono gatunków roślin chronionych. Obszar działek rolniczych to głównie grunty orne i użytki zielone na gruntach ornymch. Obecnie brak jest różnorodności gatunkowej wśród roślin. Po realizacji inwestycji nastąpi ograniczenie spływu herbicydów do środowiska oraz możliwość zwiększenia różnorodności rodzimych gatunków roślin. Nie będą wycinane drzewa lub krzewy na etapie realizacji, funkcjonowania i likwidacji inwestycji.	Na obszarze planowanej inwestycji nie stwierdzono gatunków roślin chronionych. Obszar działek rolniczych to głównie grunty orne i użytki zielone na gruntach ornymch. Obecnie brak jest różnorodności gatunkowej wśród roślin. Po realizacji inwestycji nastąpi ograniczenie spływu herbicydów do środowiska oraz możliwość zwiększenia różnorodności rodzimych gatunków roślin. Nie będą wycinane drzewa lub krzewy na etapie realizacji, funkcjonowania i likwidacji inwestycji.
grzyby	brak zmiany oddziaływania	Brak wpływu - nie stwierdzono gatunków grzybów objętych ochroną lub gatunków rzadkich i zagrożonych na terenie inwestycji.	Brak wpływu - nie stwierdzono gatunków grzybów objętych ochroną lub gatunków rzadkich i zagrożonych na terenie inwestycji.
siedliska przyrodnicze	brak zmiany oddziaływania	Nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych w rozumieniu terminologii prawnej Unii Europejskiej w związku z programem Natura 2000. Brak	Nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych w rozumieniu terminologii prawnej Unii Europejskiej w związku z programem Natura 2000.

		wpływu na siedliska przyrodnicze.	Brak wpływu na siedliska przyrodnicze.
woda	Spływ pestycydów, herbicydów oraz nawozów sztucznych do środowiska gruntowo-wodnego podczas użytkowania rolniczego terenu działki ewidencyjnej pogarsza stan wód powierzchniowych i podziemnych.	Brak oddziaływań. Zastosowane sorbenty pojazdów maszyn budowlanych i misy olejowe pod transformatorami w przypadku zastosowania transformatorów olejowych wyeliminuje potencjalne zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego.	Brak oddziaływań. Zastosowane sorbenty pojazdów maszyn budowlanych i misy olejowe pod transformatorami w przypadku zastosowania transformatorów olejowych wyeliminuje potencjalne zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego.
powietrze	Emisja zanieczyszczeń podczas prac maszyn rolniczych na terenie działki ewidencyjnej.	Krótkoterwały wzrost emisji zanieczyszczeń powietrza związany z fazą budowy inwestycji. Sporadyczne, mniejsze niż obecnie emisje z pojazdów obsługujących inwestycję. Farma fotowoltaiczna nie emituje zanieczyszczeń powietrza. W perspektywie długoterminowej większy pozytywny wpływ na stan jakości powietrza poprzez większą ilość wyprodukowanej energii odnawialnej.	Krótkoterwały wzrost emisji zanieczyszczeń powietrza związany z fazą budowy inwestycji. Sporadyczne, mniejsze niż obecnie emisje z pojazdów obsługujących inwestycję. Farma fotowoltaiczna nie emituje zanieczyszczeń powietrza. W perspektywie długoterminowej mniejszy pozytywny wpływ na stan jakości powietrza z uwagi na mniejszą ilość wyprodukowanej energii odnawialnej.

powierzchnia ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych	brak zmiany oddziaływania	Przedsięwzięcie w tym wariancie ma znikomy wpływ na stan powierzchni ziemi. Pewne oddziaływanie związane jest z przekształceniem niewielkiej części gruntu przeznaczanego pod utwardzenia (droga, plac manewrowy, punkty styku konstrukcji z gruntem).	Przedsięwzięcie w tym wariancie ma znikomy wpływ na stan powierzchni ziemi. Pewne oddziaływanie związane jest z przekształceniem niewielkiej części gruntu przeznaczanego pod utwardzenia (droga, plac manewrowy, punkty styku konstrukcji z gruntem).
krajobraz	brak zmiany oddziaływania	Przedsięwzięcie jest obiektem niewysokim . Jego ekspozycja w krajobrazie jest łatwa do zastąpienia nasadzeniami roślinności zimozielonej.	Przedsięwzięcie jest obiektem niewysokim . Jego ekspozycja w krajobrazie jest łatwa do zastąpienia nasadzeniami roślinności zimozielonej.
dobra materialne	brak zmiany oddziaływania	Planowane przedsięwzięcie w żadnym z obu wariantów nie oddziałuje na dobra materialne.	Planowane przedsięwzięcie w żadnym z obu wariantów nie oddziałuje na dobra materialne.
zabytki i krajobraz kulturowy	brak zmiany oddziaływania	Planowane przedsięwzięcie w żadnym z obu wariantów nie oddziałuje na zabytki. W granicach działki ewidencyjnej oraz w pobliżu nie występują zabytki lub krajobraz kulturowy.	Planowane przedsięwzięcie w żadnym z obu wariantów nie oddziałuje na zabytki. W granicach działki ewidencyjnej oraz w pobliżu nie występują zabytki lub krajobraz kulturowy.
formy ochrony przyrody	brak zmiany oddziaływania	Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się w granicach powierzchniowych form ochrony przyrody. Oddziaływanie nie wystąpi.	Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się w granicach powierzchniowych form ochrony przyrody. Oddziaływanie nie wystąpi.

korystarze ekologiczne	brak zmiany oddziaływania	Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się w granicach korystarzy ekologicznych zarówno na poziomie lokalnym jak i regionalnym. Oddziaływanie nie wystąpi.	Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się w granicach korystarzy ekologicznych zarówno na poziomie lokalnym jak i regionalnym. Oddziaływanie nie wystąpi.
wzajemne oddziaływanie pomiędzy ww. elementami	brak zmiany oddziaływania	Powiązania poszczególnych rodzajów oddziaływań nie wzmacniają jego skutków.	Powiązania poszczególnych rodzajów oddziaływań nie wzmacniają jego skutków.

Zródło: Opracowanie własne

UZASADNIENIE WYBORU WARIANTU

Z przeprowadzonej analizy obu wariantów wynika, że oba warianty planowanego przedsięwzięcia oddziaływać będą na środowisko w podobnym stopniu.

W związku z powyższym, argumentem przemawiającym za wyborem wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę jest wydajność projektowanej farmy fotowoltaicznej. W przypadku wariantu alternatywnego, przy tej samej uciążliwości środowiskowej, osiągnie się niższą wydajność instalacji i tym samym mniejszą ilość wyprodukowanej „zielonej” energii.

Za realizacją wariantu wnioskodawcy przemawia więc wynikający efekt ekologiczny o wymiernych korzyściach. Budowa elektrowni fotowoltaicznych przyczyni się także do podniesienia jakości życia mieszkańców, polepszenia jakości powietrza, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wzrostu udziału tych źródeł w całkowitym bilansie energetycznym Polski. Dzięki tej inwestycji gmina może promować w społeczeństwie wspieranie odnawialnych źródeł energii, tworzyć programy edukacyjno-szkoleniowe, dotyczące tych źródeł, podnieść wiedzę i świadomość ekologiczną mieszkańców.

ODDZIAŁYWANIE SPOŁECZNO-GOSPODARCZE I ZDROWIE LUDZI															
ZDROWIE LUDZI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X
ZATRUDNIENIE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOBRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X
MATERIALNE KULTUROWE	I														

Legenda:

Z – oddziaływanie znaczące, NZ – oddziaływanie nieznaczne, K – oddziaływanie krótkotrwałe, D – oddziaływanie długotrwałe, OD – oddziaływanie odwracalne, NO – oddziaływanie nieodwracalne, L – oddziaływanie lokalne, R – oddziaływanie regionalne.

16. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKNIENIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAN NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, O KTÓRYCH MOWA W ART. 6 UST. 1 USTAWY Z DNIA 16 KWIEŚNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000, ORAZ CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, WRAZ Z OCENĄ ICH SKUTECZNOŚCI ODPOWIEDNIO NA ETAPACH REALIZACJI, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.

W związku z realizacją inwestycji przewiduje się poniższe działania minimalizujące oddziaływanie na środowisko:

1. Rozpoczęcie prac poza okresem lęgowym ptaków, który przypada na okres od 01.03. do 31.08. Przed rozpoczęciem prac ornitolog stwierdzi opinię, że na powierzchni nie ma lęgowych ptaków.
2. Teren farmy po zrealizowaniu budowy zostanie obsiany mieszaną traw oraz roślin zielnych, w tym roślinami miododajnymi.
3. Wykonanie ogrodzenia bezfundamentowego, umożliwiającego swobodne przemieszczanie się przez teren farmy fotowoltaicznej płazów, gadów oraz niewielkich ssaków. Zastosowanie siatki ogrodzeniowej o minimalnej średnicy oczek 5 cm.
4. Otwory w drzwiach i ścianach stacji transformatorowych i inwerterów centralnych, otwory wentylacyjne zostaną zabezpieczone siatką ochronną, w celu uniemożliwienia zasiedlenia tych obiektów przez nietoperze i ptaki.
5. Wszystkie obiekty farmy fotowoltaicznej zostaną pomalowane w kolorach szarości albo ciemnej zieleni.
6. Ścieki bytowe powstające w trakcie budowy odprowadzane będą do szczelnego zbiornika toalety przenośnej.
7. Na terenie farmy fotowoltaicznej zostaną wykorzystane moduły o powierzchni antyrefleksyjnej, celem zapobiegania zjawiska tzw. ośnienia.
8. Wykorzystanie do realizacji prac budowlanych wyłącznie w pełni sprawnego sprzętu budowlanego.
9. Prowadzenie prac budowlanych zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.
10. Prowadzenie prac budowlanych wyłącznie w porze dnia.
11. Na terenie budowy nie będą magazynowane substancje niebezpieczne i paliwa.
12. Wyłączanie silników spalinowych w trakcie rozładunku oraz w trakcie przerwy od pracy.
13. Maksymalne skrócenie czasu realizacji kolejnych etapów budowy, przez odpowiednie zaplanowanie prac.

14. Odpady budowlane będą magazynowane w kontenerach zbiorczych i będą systematycznie wywożone przez uprawnionych odbiorców celem ich zagospodarowania.
15. Do utrzymania właściwego stanu roślinności znajdującej się na terenie farmy fotowoltaicznej nie będą stosowane środki ochrony roślin oraz nawozy.
16. Podczas wykaszania roślinności prowadzona będzie kontrola, czy na terenie farmy nie pojawiły się siedliska zwierząt.
17. Koszenie będzie odbywać się od środka terenu do jego granic, tak by ewentualnie znajdujące się w roślinności zwierzęta, miały możliwość swobodnej ucieczki.
18. Do mycia paneli stosowana będzie wyłącznie czysta woda, bez dodatku żadnych środków myjących, także detergentów.
19. Nie stosować stałego oświetlenia terenu farmy.
20. Kontrola wykopów przed ich zasypaniem pod kątem uwięzienia w nich drobnych zwierząt, wszelkie zauważone osobniki zostaną wypuszczone w bezpiecznym miejscu poza terenem inwestycji.

17. PORÓWNIANIE WYKORZYSTYWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA ART. 143 PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Najlepsze Dostępne Techniki (BAT) jest to najbardziej skuteczne i zaawansowane stadium rozwoju działalności i metod eksploatacji, wskazujące na praktyczną przydatność poszczególnych technik jako podstawy dla określenia granicznych wielkości emisji, mające na celu zapobieganie, a gdy nie jest to wykonalne, ogólne ograniczanie emisji i wpływu na środowisko jako całość. Techniki obejmują zarówno stosowaną technologię, jak i sposób zaprojektowania, budowy, utrzymania, eksploatacji i wycofania z użycia danej instalacji.

Dostępne techniki są to techniki, które zostały rozwinięte w skali umożliwiającej ich wdrożenie we właściwych sektorach przemysłowych na warunkach opłacalnych z gospodarczego i technicznego punktu widzenia, biorąc pod uwagę koszty i korzyści, niezależnie od tego, czy techniki te są stosowane lub produkowane w danym państwie członkowskim, o ile są one w miarę dostępne dla użytkownika.

Najlepsze oznacza najsukuczniejsze w osiągnięciu wysokiego ogólnego poziomu ochrony środowiska jako całości. Kierując się faktem, iż dla elektrowni fotowoltaicznych nie zostały określone wytyczne BAT nie ma możliwości porównania zastosowanych technik i technologii z Najlepszymi Dostępnymi Technikami (BAT).

Jednakże mając do dyspozycji kryteria, jakimi kieruje się przy określaniu BAT oraz informacje dotyczące technik i technologii zastosowanych w planowanej inwestycji możemy określić czy zamierzone przedsięwzięcie spełnia wymogi stawiane przy określaniu Najlepszych Dostępnych Technik.

Tabela 20. Porównanie zastosowanej technologii z kryteriami uwzględnionymi przy określeniu Najlepszych Dostępnych Technik.

Lp.	Główne kryteria przy określaniu Najlepszych Dostępnych Technik (BAT)	Spełnienie wymogów przez planowaną inwestycję
1.	Wykorzystanie technologii niskoodpadkowych	Spełnia wymogi
2.	Wykorzystanie mniej niebezpiecznych substancji	Spełnia wymogi
3.	Zastosowanie odzysku i recyklingu odpadów oraz wytwarzanych i wykorzystywanych substancji	Spełnia wymogi
4.	Najnowsze osiągnięcia w nauce i technice	Spełnia wymogi
5.	Rodzaj, wielkość i skutki danych emisji [najkorzystniejsze dla środowiska]	Spełnia wymogi
6.	Czas potrzebny na wprowadzenie BAT	Nie dotyczy
7.	Terminy przekazania do eksploatacji nowych oraz istniejących instalacji	Nie dotyczy

8.	Oszczędne gospodarowanie surowcami (włącznie z wodą) oraz energią	Spełnia wymogi
9.	Zapobieganie całkowitemu wpływowi emisji na środowisko (tj. na środowisko jako całość) lub jego maksymalna redukcja	Spełnia wymogi
10.	Zapobieganie awariom i zmniejszanie ich skutków w środowisku	Spełnia wymogi
11.	Informacja opublikowana przez Komisję zgodnie z art. 16 ust. 2 dyrektywy lub informacje opublikowane przez organizacje międzynarodowe.	Nie dotyczy

Zródło: Opracowanie własne

Porównanie wykorzystywane technologii z technologią spełniającą wymagania art. 143 ustawy *Prawo ochrony środowiska*.

Tabela 21. Porównanie technologii z technologią spełniającą wymagania art. 143 Prawa ochrony środowiska

LP.	WYMAGANIA OKREŚLONE W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	PORÓWNANIE Z ZASTOSOWANĄ TECHNOLOGIĄ	SPEŁNIENIE WYMAGAŃ ART. 143 USTAWY POŚ TAK / NIE
1	Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń	<ul style="list-style-type: none"> - Elementy składowe farmy fotowoltaicznej wykonane będą z materiałów o niskim potencjale zagrożeń. - W trakcie eksploatacji nie będą wykorzystywane substancje niebezpieczne. - Na terenie farmy fotowoltaicznej nie będą magazynowane odpady i substancje niebezpieczne. 	TAK
2	Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	<ul style="list-style-type: none"> - Farma fotowoltaiczna ze względu na swoje przeznaczenie – produkcję zielonej i czystej energii, w pełni wpisuje się w aspekt efektywnego wytwarzania energii. - Prąd niezbędny do funkcjonowania instalacji wytwarzany będzie samodzielnie przez farmę 	TAK

3	Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	- W trakcie eksploatacji farmy fotowoltaicznej nie będzie wykorzystywana woda. Wyłączenie w przypadku konieczności awaryjnego umycia powierzchni modułów, stosowana będzie woda. - Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie wymaga zużycia paliw oraz materiałów.	TAK
4	Stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów	- Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie będzie powodować powstawania odpadów.	TAK
5	Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji	- Eksploatacja przedsięwzięcia jest praktycznie bez emisyjna. Nie nastąpi przekroczenie norm środowiskowych.	TAK
6	Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej	- W projektowanej instalacji zostaną wykorzystane sprawdzone i powszechnie stosowane technologie.	TAK
7	Postęp naukowo-techniczny	- Technologie związane z fotowoltaiką podlegają ciągłemu rozwojowi i zmianom. Jest to jedna z najbardziej rozwijających się branż w Polsce i na świecie.	TAK

Zródło: Opracowanie własne

Zgodnie z Art. 143 ustawy prawo ochrony środowiska 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;

Investycja nie generuje żadnych zagrożeń dla ludzi oraz środowiska, co szczegółowo opisano w niniejszym raporcie.

2. efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;

Inwestycja produkuje energię elektryczną w sposób wydajny, a pobór na potrzeby własne jest niewielki i znacznie niższy niż produkcja.

3. zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;

Inwestycja wiąże się z racjonalnym zużyciem wody, paliw oraz surowców. Zużyta zostanie taka ilość wszystkich ww. elementów jaka jest niezbędna do realizacji inwestycji, a gospodarowanie będzie odbywało się w sposób zrównoważony, co jest w interesie inwestora.

4. stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;

Inwestycja w trakcie eksploatacji pracuje w zasadzie w sposób bezodpadowy. Ewentualne odpady związane są z pracami serwisowymi i możliwe są do recyklingu.

5. rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;

Parametry emisji oraz ich zasięg przedstawiono w niniejszym raporcie.

6. wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;

Przedsięwzięcia wykorzystywane są skutecznie w skali przemysłowej na całym świecie, a elektrycznie fotowoltaiczne są obecnie szeroko wykorzystywane, jest to jedna z najszybciej rozwijających się technologii na całym świecie.

7. (uchylony)

8. postęp naukowo-techniczny.

Inwestycja opiera się o najnowsze rozwiązania naukowo-techniczne, panele fotowoltaiczne są obecnie w awangardzie postępu naukowo technicznego.

Podsumowując, można stwierdzić, że technologia planowana do zastosowania w projektowanym przedsięwzięciu będzie spełniać wymagania art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.

18. ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.

Proponowane przedsięwzięcie znajduje uzasadnienie w dokumentach i aktach prawnych, na szczeblu:

- Światowym:
 - Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku (konwencja klimatyczna) dnia 9 maja 1992 r.,
 - Protokół z Kioto z 1997 roku, który wszedł w życie 16 lutego 2005 r.,
 - Porozumienie paryskie z 2016 r., jest to pierwsze w historii powszechne i prawnie wiążące światowe porozumienie w dziedzinie klimatu.
- Europejskim:
 - Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE),
 - Pakiet klimatyczny – energetyczny Unii Europejskiej,
 - Biała księga – adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania,
 - Strategia adaptacji do zmian klimatu UE.
- Krajowym:
 - Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z 1997 r.,
 - Ustawa Prawo ochrony środowiska,
 - Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020,
 - Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 z perspektywą do 2030 r.,
 - Krajowa polityka miejska 2023,
 - Strategia bezpieczeństwa energetyczne i środowisko – perspektywa do 2020 roku,
 - Krajowy program ochrony powietrza (KPOP),
 - Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej.

Ponadto, odnawialne źródła energii (w tym: farmy fotowoltaiczne) znajdują uzasadnienie w dokumentach szczebla regionalnego i lokalnego.

19. UZASADNIENIE SPEŁNIENIA WARUNKÓW, O KTÓRYCH MOWA W ART. 68 PKT 1, 3 I 4 USTAWY Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE, JEŻELI PRZEDSIĘWZIĘCIE WPŁYWA NA MOŻLIWOŚĆ OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 56, ART. 57, ART. 59 I ART. 61 UST. 1 TEJ USTAWY

Zgodnie z ustawą prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r.:

Art. 56. Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona oraz poprawa ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego.

Zgodnie z informacjami wskazanymi we wcześniejszych rozdziałach obszar przedsięwzięcia znajduje się w jcwP o statusie naturalnej, której ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych jest zagrożona.

Art. 57. Celem środowiskowym dla sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego.

Zgodnie z informacjami wskazanymi we wcześniejszych rozdziałach obszar przedsięwzięcia znajduje się w jcwP o statusie naturalnej, dlatego w/w artykuł nie ma zastosowania w przypadku omawianego przedsięwzięcia.

Art. 59. Celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:

1. zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
2. zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
3. ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Zgodnie z informacjami wskazanymi we wcześniejszych rozdziałach realizacja inwestycji przyczyni się do zaprzestania używania nawozów oraz pestycydów na obszarze planowanym pod inwestycję, co pośrednio może wywrzeć pozytywny wpływ na jakość wód podziemnych.

Art. 61.

1. Celem środowiskowym dla obszarów chronionych jest osiągnięcie norm i celów wynikających z przepisów, na podstawie których te obszary chronione zostały utworzone, przepisów ustanawiających te obszary lub dotyczących tych obszarów, o ile nie zawierają one w tym zakresie odmiennych uregulowań.

2. Cel środowiskowy, o którym mowa w ust. 1, realizuje się w szczególności przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

Realizacja inwestycji nie została zaplanowana na obszarach chronionych.

OCHRONA JCWP I JCWPD

W okresie realizacji przedsięwzięcia na terenie objętym niniejszym wnioskiem przeprowadzone zostaną prace montażowe. Elektrownia ma charakter modułowy, stąd przewiduje się, że ilość wytworzonych odpadów na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji wyniesie zgodnie z informacjami podanymi we wcześniejszych rozdziałach. W przypadku postępowania z odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie przewiduje się możliwości negatywnego oddziaływania na środowisko. Ponadto wszystkie użyte samochody będą sprawne, posiadające stosowne przeglądy i atesty. Ścieki powstałe podczas budowy będą bezpośrednio odprowadzane do szczelnego zbiornika TOI TOI i następnie wywożone wozem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków.

W trakcie eksploatacji:

- ruch pojazdów będzie incydentalny, wszystkie użyte samochody będą sprawne,
- nie planuje się stosowania herbicydów ani żadnych innych środków ochrony roślin,
- woda do mycia paneli będzie dowożona beczkowozem,
- panele fotowoltaiczne będą myte wodą za pomocą myjki ciśnieniowej i szczotki bez żadnych środków chemicznych,
- podczas eksploatacji instalacji fotowoltaicznej nie będą powstawać ścieki bytowe i technologiczne,
- woda z czyszczenia paneli powinna być traktowana jak opad atmosferyczny (umownie czysty),
- wody opadowe i roztopowe będą spływać do gleby,
- zastosowany zostanie transformator olejowy posiadający wbudowaną misę olejową, w której mieści się 100 % oleju z transformatora co wskazuje na zabezpieczenie środowiska gruntuwo – wodnego.

Likwidacja inwestycji wiąże się z rozbiorczą instalacji, stacje transformatorowe zostaną zdemontowane przez specjalistyczną firmę, mającą uprawnienia do rozbiorczy tego typu obiektów.

W związku z wyżej wymienionymi rozwiązaniami chroniącymi środowisko nie przewiduje się możliwości zanieczyszczenia jednolitych części wód powierzchniowych oraz jednolitych części wód podziemnych na żadnym z omówionych etapów.

20. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania następuje na podstawie art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27.04.2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn. Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.), jeśli z przeglądu ekologicznego, z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lub z analizy poralizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Elektrownie fotowoltaiczne nie zostały wymienione w katalogu przedsięwzięć, dla których jest możliwe utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

21. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYMI PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich zależą od przeznaczenia terenu i uwarunkowań lokalnych. Wymagania te w szczególności obejmują ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, ochronę przed zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby. Pod pojęciem interesów osób trzecich należy rozumieć przede wszystkim możliwość zabudowy własnej działki, oraz możliwość prowadzenia działalności, którą dopuszcza plan zagospodarowania przestrzennego. Granice praw i interesów określają przepisy prawa materialnego, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów techniczno- budowlanych, obowiązujących Polskich Norm oraz innych przepisów zawartych w aktach normatywnych, w tym wydanych dla ochrony środowiska.

W przypadku elektrowni fotowoltaicznych generalnie nie występują konflikty społeczne. Potencjalnym powodem wystąpienia takiego zjawiska mogą być obawy ludności związane z powstawaniem potencjalnego hałasu oraz pola elektromagnetycznego oraz ich wpływu na środowisko życia, a także obniżaniem walorów krajobrazowych terenu. Jednakże, jak wykazała przeprowadzona analiza, nie wystąpią przekroczenia poziomów obu tych czynników na obszarach zamieszkałych. Mogąca powstać obawa przed pogorszeniem walorów krajobrazowych otoczenia będzie mocno subiektywna i uwarunkowana emocjonalnie. Teren przewidziany pod budowę elektrowni nie wykazuje wysokich walorów krajobrazowych. Jest to obszar rolniczy, antropogeniczny. Analiza obszaru z planowaną inwestycją pozwala stwierdzić, iż elektrownia nie będzie znacząco zmieniać postrzegania całej przestrzeni. Ponadto nie stanowi ona dominanty krajobrazowej, a ze względu na nieznaczną wysokość obiekt jest łatwy do zamaskowania w krajobrazie nasadzeniami krzewów wzdłuż ogrodzenia.

Także obawa o stan środowiska i obszarów chronionych może być podstawą do powstania konfliktów społecznych. W Raporcie i dołączonej analizie z wynikami z przeprowadzonej inwentaryzacji przytoczone zostały dowody, iż nie ma możliwości oddziaływania inwestycji na ptaki i inne gromady zwierząt, a planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na terenie cennym przyrodniczo.

Zatem należy uznać brak merytorycznych przesłanek do powstania sporów z powyższych względów, dlatego też realizacja elektrowni we wskazanej lokalizacji nie powinna generować konfliktów społecznych.

Istotą potencjalnych konfliktów może być również kolizja funkcji, kiedy to do tej samej przestrzeni aspirują różne funkcje, nawzajem się wykluczające lub ograniczające, np.:

- funkcja ekologiczna - kiedy to na terenach o wysokich walorach ekologicznych potencjalna lokalizacja może powodować niekorzystne zmiany przyrodniczo - funkcjonalne, szczególnie w zakresie zmian w strukturze terytorialnej populacji awifauny i osłabienia „drożności”

- korzytarzy ekologicznych, łączących obszary o najwyższym potencjale przyrodniczym
- ze względu na lokalizację planowanej inwestycji na terenach rolniczych, ubogich przyrodniczo, należy wykluczyć kolizję tej funkcji, gdyż projektowana elektrownia umiejscowiona zostanie poza obszarami o wysokich walorach ekologicznych i nie zaburzy możliwości dyspersji zwierząt;
 - funkcja turystyczna – z racji, iż elektrownia fotowoltaiczna nie stanowi dominanty, nie będzie przesłaniać zabytków, brak jest możliwości pogorszenia uwarunkowań dla turystyki. Jednocześnie obecnie w Polsce elektrownie tego typu stanowią swoistą ciekawostkę i mogą być dodatkowym punktem, który warto zobaczyć. Mogą one również wpływać na wizerunek gminy jako ekologicznej, zainteresowanej poprawą życia mieszkańców, troszczącej się o problemy zmian klimatu, w związku z czym zaistnienie konfliktów w oparciu o funkcję turystyczną będzie bezpodstawne;
 - potencjalna funkcja leśna - kiedy to lokalizacja elektrowni może ograniczyć możliwości realizacji programu zalesień w województwie, z kolei realizacja zalesień w sąsiedztwie elektrowni może w przyszłości obniżyć ich produktywność - miejsce posadowienia paneli fotowoltaicznych nie jest zalesione, a sama instalacja będzie tak zaprojektowana, aby pobliskie lasy nie powodowały jej zacielenia;
 - funkcja osadnicza - przejawiać się może w dwóch postaciach: jako dysharmonia w stosunku do historycznych założeń osadniczych oraz poprzez potencjalne obniżenie subiektywnie odczuwanego komfortu zamieszkania – ze względu na łatwość zastąpienia obiektu nasadzeniami krzewów oraz analizę krajobrazu brak jest przesłanek zaistnienia konfliktów w oparciu o funkcję osadniczą.
- Charakter zamierzonej inwestycji oraz jej lokalizacja pozwala wnioskować, iż nie wystąpią protesty miejscowej ludności. Byłyby one bezpodstawne w świetle argumentów przytoczonych w niniejszym raporcie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
- Ochrona interesów osób trzecich wynikająca z realizacji projektu wyraża się w następujący sposób:
- lokalizacja inwestycji na terenie nie spowoduje konieczności zajęcia dodatkowego terenu i związanych z tym zmian własności gruntu, wyłączeń z użytkowania,
 - dotrzymanie przez inwestycję wymogów z zakresu ochrony środowiska przed hałasem, promieniowaniem elektromagnetycznym, ochrony powietrza atmosferycznego, ochrony wód powierzchniowych i podziemnych,
 - realizowanie gospodarki odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - oszczędne gospodarowanie terenem w każdej fazie przedsięwzięcia

22. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TEGO OBSZARU

Monitoring środowiska polega na badaniu, analizie i ocenie stanu środowiska w celu obserwacji zachodzących w nim zmian, niekiedy monitoring może obejmować prognozowanie zmian środowiska.

Celami monitorowania środowiska w otoczeniu inwestycji są:

- Ewidencja, kontrola i prognoza tendencji zmian w środowisku.
- Dostarczenie informacji niezbędnych do racjonalizacji gospodarowania w infrastrukturze technicznej oraz gospodarowania zasobami środowiska.
- Gromadzenie wiedzy o stanie środowiska, tendencjach przekształceń, wzajemnych powiązaniach i relacjach oraz zmianach właściwości jego komponentów, w tym do wykorzystania w aktualnej i planowanej działalności gospodarczej.
- Na etapie budowy nie przewiduje się organizowania monitoringu środowiska.
- Na etapie przedinwestycyjnym wykonana została ocena lokalizacji elektrowni. Jej zasadniczym celem była ocena wrażliwości lokalizacji inwestycji z punktu widzenia możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań, możliwość bytowania migracji zwierząt oraz oddziaływania na ludzi. Wykazała ona brak przeciwwskazań lokalizacyjnych dla planowanej inwestycji.
- Z analizy przeprowadzonej w niniejszym raporcie wynika, iż charakter omawianej inwestycji nie stwarza konieczności urzędzania specjalnego systemu monitorowania środowiska przyrodniczego. Tym samym nie będzie zachodziła konieczność opracowania i wykonania lokalnego monitoringu poszczególnych komponentów środowiska dla projektowanego przedsięwzięcia.
- W trakcie funkcjonowania obiektu zostanie uruchomiony stały monitoring wszystkich podłączonych czujników mierzonych wartości elektrowni. Będzie on podstawą do jednoczesnej analizy wyników i tworzenia na ich podstawie parametrów sterowniczych siłowni. Celem tego monitoringu będzie bezpieczne sterowanie pracą instalacji oraz nadzór nad ich stanem, a w przypadku awarii sieci - bezpieczne zatrzymanie siłowni.
- Planowane elektrownie fotowoltaiczne nie powodują przekształcenia środowiska, które wymagałoby zastosowania kompensacji przyrodniczej. Nie dojdzie tu do zajęcia cennych siedlisk gatunków chronionych, a jedynie do ingerencji w obszar gruntu ornego o niskiej różnorodności biologicznej. Celem kompensacji jest przywrócenie równowagi przyrodniczej na

danym terenie, wyrównanie szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych. Takie zabiegi stosowane są często w przypadku dużych przedsięwzięć infrastrukturalnych, gdzie np. zachodzi konieczność odtworzenia zasypianych bagien czy zbiorników wodnych. W przypadku elektrowni fotowoltaicznej brak jest tego typu oddziaływań, ponadto cały teren, za wyjątkiem fragmentów przewidzianych pod zjazd z drogi publicznej i stacje transformatorową – porastać będzie roślinność łąkowa.

23. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT

Ze względu na stosunkowo późne zapoczątkowanie rozwoju energetyki fotowoltaicznej w Polsce w odniesieniu do krajów Europy Zachodniej czy Ameryki Północnej, szerszy i bardziej szczegółowy zakres zagadnienia dostępny jest w literaturze obcojęzycznej, jednakże nie istnieją niedostatki techniki ani luki we współczesnej wiedzy uniemożliwiające kompleksową analizę problemu pomimo ciągłych badań prowadzonych w tym zakresie, a mających na celu rozwój tej dziedziny.

Ilość elektrowni fotowoltaicznych w Polsce systematycznie wzrasta. Są to obiekty standardowe i wielokrotnie powtarzalne przy jednoczesnym udoskonalaniu procesów technologicznych. Wybór wariantów mających na celu sprawne funkcjonowanie tego typu inwestycji, przy jednoczesnym ograniczeniu negatywnego wpływu na środowisko, jest stosunkowo prosty. Inwestorzy bazują przy tym na doświadczeniach własnych jak również innych krajów Unii Europejskiej. Stosunkowo łatwym zadaniem jest również określenie wpływu planowanych inwestycji na pozostałe elementy środowiska przyrodniczego, skutkiem czego możliwości minimalizacji tych zagrożeń systematycznie rosną.

24. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE, W ODNIESIENIU DO KAŻDEGO ELEMENTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia o nazwie: budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 9 MW w miejscowości Wielka Tymawa w gminie Biskupiec.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 54 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko przedmiotowe przedsięwzięcie* kwalifikowane jest jako: „zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:

b) ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a”

i zaliczane jest do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu art. 59 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Powierzchnia inwestycyjna wyniesie do 11,2 ha. Teren planowanej inwestycji stanowią użytki rolne. Planowana inwestycja znajduje się bezpośrednio przy drodze, która zapewni dowóz materiałów na miejsce budowy. Teren, na którym planowana jest inwestycja jest zlokalizowany poza obszarami objętymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Szczegółowe parametry techniczne planowanej infrastruktury wynoszą:

- moc całkowita: do 9 MWDC,
 - moc panelu – do 1000 Wp,
 - liczba paneli: do 45000 sztuk – w zależności od mocy użytych paneli (dopuszcza się wykorzystanie paneli jednostronnych i/lub dwustronnych),
 - wysokość całkowita stópów montażowych nad ziemią: do 6 m,
 - dopuszcza się zastosowanie systemów nadążnych (trackerów),
 - liczba magazynów energii (rozwiązanie opcjonalnie): do 10 sztuk o łącznej powierzchni do 630 m²,
 - liczba stacji transformatorowych: do 5 sztuk (dopuszcza się lokalizację do kilku transformatorów w stacji),
 - liczba inwerterów: do 90 sztuk,
- główna stacja transformatorowa (GPO): jedna, o powierzchni do 3500m².

Źródła hatasu zostaną zlokalizowane w odległości zapewniającej dotrzymanie standardów, jakości środowiska w zakresie poziomów dopuszczalnych hatasu.

Określając lokalizację elektrowni fotowoltaicznych brano pod uwagę aspekty: ekonomiczne, organizacyjne, technologiczne oraz ekologiczne. Zweryfikowano również politykę przestrzenną prowadzoną przez gminę, która ma istotny wpływ na formułę i zakres zagospodarowania zlokalizowanych w gminie nieruchomości. Ponadto, zwrócono uwagę na dostępność terenu o odpowiednim usytuowaniu i klasie gruntu, bliskość zabudowań mieszkalnych, obszarów chronionych oraz infrastruktury energetycznej.

Wariantem uznanym za najbardziej korzystny dla środowiska jest wariant zaproponowany przez Wnioskodawcę będący przedmiotem niniejszego opracowania ponieważ: pozwala na wytworzenie większej ilości energii niż wariant alternatywny, przy wykorzystaniu tej samej powierzchni terenu.

Budowa elektrowni fotowoltaicznych przyczyni się także do podniesienia jakości życia mieszkańców, polepszenia jakości powietrza, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wzrostu udziału tych źródeł w całkowitym bilansie energetycznym Polski. Dzięki tej inwestycji gmina może promować w społeczeństwie wspieranie odnawialnych źródeł energii, tworzyć programy edukacyjno-szkoleniowe, dotyczące tych źródeł, podnieść wiedzę i świadomość ekologiczną mieszkańców.

W przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia nie będą miały miejsca zmiany związane z przekształceniem przedmiotowego terenu, który tak jak dotychczas stanowił będzie głównie użytki rolne. Przeprowadzone analizy prowadzone były na etapach: budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia. Każda analiza tematyczna zawiera wnioski końcowe, z których wynika jednoznaczny brak wpływu inwestycji na środowisko, a jeżeli występuje uciążliwość budowy, to jest to wpływ krótkotrwały i pośredni, a zasięg oddziaływania jest nieznaczny i nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych standardów i norm.

Podsumowując inwestycja stanowi technologię przyjazną dla człowieka, bezpieczną, niepowodującą powstania negatywnych oddziaływań i dyskomfortu, a jednocześnie zapewni dostarczenie mocy ze źródeł odnawialnych i wpłynie na postrzeganie gminy jako nowoczesnej i ekologicznej.

25. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Przy sporządzeniu raportu oddziaływania na środowisko oparto się na następujących aktach prawnych regulujących zakres korzystania przez przedsiębiorcę z poszczególnych elementów środowiska i wymogi względem organów środowiska:

- Ustawa z dnia 30 maja 2008 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska ((t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2081 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 20017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1614 z późn. zm.) oraz z uwzględnieniem zmian (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 55);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132, poz. 622 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1945 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397);
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz.133);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1510);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobu sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192, poz. 1883);
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 28 stycznia 1985 r. w sprawie szczegółowych wytycznych projektowania i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych w zakresie ochrony ludzi i środowiska przed oddziaływaniem pola elektroenergetycznego (w zakresie stref ochronnych);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 26 września 2002 w sprawie określania urządzeń, w których mogły być wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. Nr 173, poz. 1416).

Dodatkowo:

- Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r.-Dyrektywa Wodna;
 - Plan Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry;
 - Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.
- W pracach nad Raportem wykorzystano następujące materiały źródłowe:
- Mapa topograficzna terenu przeznaczzonego pod planowaną inwestycję,
 - Rocznik Statystyczny, GUS, Warszawa.

Bibliografia.

Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia Raportu:

1. Bajerowski T. [red.]: Ocena i wycena krajobrazu. Wybrane problemy rynkowej oceny i wyceny krajobrazu wiejskiego, miejskiego L i stref przejściowych, Olsztyn 2007
2. Behenke M., Kistowski M., Tyszecki A.: System ocen oddziaływania na środowisko w granicach obszarów europejskiej sieci 1 J ekologicznej NATURA 2000 w wybranych krajach Unii Europejskiej oraz w Polsce, NFOSIGW, Gdańsk 2004
3. Bogdanienko J.: Odnawialne źródła energii. PWN, Warszawa1989
4. Boyle G. (red.): Renewable Energy. Power for a Sustainable Future. Oxford University Press, Oxford 1996
5. Głowaciński Z. (red.): Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa 2001
6. Gromadzki M., Gromadzka J., Sikora A., Wieloch M.: Zakres ochrony ptaków na obszarach proponowanych do objęcia ochroną jako obszary specjalnej ochrony, powoływane w ramach systemu NATURA 2000 w Polsce
7. <http://encyklopedia.pwn.pl>
8. II Polityka ekologiczna Państwa. Ministerstwo Środowiska, 2000 r. www.mos.gov.pl
9. Kazmierczakowa R., Zarzycki K, (red.): Polska czerwona księga roślin. Instytut Botaniki im. W. Szafera I Instytut Ochrony Przyrody 1 J PAN, Kraków 2001
10. Kiciński W., Żera A.: Pole elektromagnetyczne w środowisku człowieka, Akademia Marynarki Wojennej, II Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Ekologia w elektronice”, Przemysłowy Instytut Elektroniki, Warszawa 2002
11. Lewandowski W.M.: Proekologiczne odnawialne źródła energii. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
12. Makomaska-Juchiewicz M., Perzanowska J.: Ogólne zalecenia dla ochrony typów siedlisk oraz gatunków zwierząt (poza ptakami) [37] i roślin wymienionych

- w załącznikach 11II Dyrektywy Siedliskowej, przewidywane na terenach Specjalnych Obszarów Ochrony sieci Natura 2000 w Polsce
13. Miszczak M., Waszkiewicz Cz.: Energia słońca, wiatru i inne. Instytut Wydawniczy „Nasza Księgarnia”, Warszawa 1988
 14. Pabis J.: Możliwości wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii w rolnictwie. Postępy Nauk Rolniczych Nr 2/92
 15. Pawalczyk P., Jermaczek A.: Natura 2000 - narzędzie ochrony przyrody. Planowanie ochrony obszarów Natura 2000, 2004
 16. Penkowski M., Jaśkowski J.: Oddziaływanie pola elektromagnetycznego na organizmy żywe
 17. Polityka ekologiczna państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-3010. Rada Ministrów, 2003
 18. Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych, Oprac. IE, WEMA 1989
 19. Szlachta J.: Niekonwencjonalne Źródła energii. Skrypt, nr 447, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Wrocław [skrypt uczelniany] 1999
 20. Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Arkady, Warszawa 1998
 21. Szpryngiel M.: Zintegrowane źródła niekonwencjonalnej energii w rolnictwie. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych 1996
 22. Zeńczak M.: Pola elektromagnetyczne emitowane przez energetykę zawodową w środowisku człowieka

26. SPIS RYSUNKÓW, TABEL I RYCIN

Rysunek 1. Położenie terenu, na którym planuje się zrealizować przedsięwzięcie względem granic gminy.....	6
Rysunek 2. Położenie terenu, na którym planuje się zrealizować przedsięwzięcie na tle ortofotomapy.	12
Rysunek 3. Obszary chronione znajdujące się w najbliższej odległości od miejsca posadowienia inwestycji.....	41
Rysunek 4. Lokalizacja działek objętych inwestycją względem korytarzy ekologicznych o randze krajowej i międzynarodowej.	42
Rysunek 5. Lokalizacja działki objętej inwestycją względem Jednolitych Części Wód Podziemnych. ...	46
Rysunek 6. Lokalizacja działki objętej inwestycją względem Jednolitych Części Wód Powierzchniowych.	48
Rysunek 7. Lokalizacja zabrytek w rejonie planowanego przedsięwzięcia.....	50
Rysunek 8. Zagospodarowanie terenu w buforze 100 m od granic terenu inwestycji.	53
Rysunek 9. Lokalizacja innych planowanych inwestycji w gminie.	56
Tabela 1. Charakterystyka powierzchni zlokalizowanej inwestycji.....	11
Tabela 2. Przewidywane emisje maszyn technicznych do atmosfery na poziomie realizacji inwestycji.	19
Tabela 3. Przewidywane emisje samochodów ciężarowych do atmosfery na etapie realizacji.....	20
Tabela 4. Wykaz maszyn możliwych do wykorzystania przy pracach budowlanych.	21
Tabela 5. Wykaz pojazdów typu ciężkiego i lekkiego możliwych do wykorzystania przy pracach budowlanych.....	21
Tabela 6. Rodzaje i ilości odpadów, które powstaną w trakcie realizacji inwestycji.....	22
Tabela 7. Zasięgi pól elektrycznych w otoczeniu linii o poszczególnych napięciach.....	26
Tabela 8. Przewidywane ilości powstających odpadów na etapie eksploatacji.....	29
Tabela 9. Ilość zużytych surowców, materiałów, paliw, wody na etapie realizacji inwestycji.....	30
Tabela 10. Ilość zużytych surowców, materiałów, paliw, wody na etapie eksploatacji inwestycji.....	30
Tabela 11. Ilości odpadów, które powstaną na etapie likwidacji przedsięwzięcia.	31
Tabela 12. Przedstawienie mitygacji (tagodzenia zmian klimatu) na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.	36
Tabela 13. Przedstawienie adaptacji przedsięwzięcia do zmian klimatu.....	36
Tabela 14. Najbliższe formy ochrony przyrody zlokalizowane wokół planowanej inwestycji.	39

Tabela 15. Charakterystyka wód podziemnych.....	45
Tabela 16. Ocena jednolitych części wód powierzchniowych występujących na terenie inwestycji... 47	
Tabela 17. Analiza uciążliwości planowanego przedsięwzięcia, w tym analiza skumulowanego oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia.....	57
Tabela 18. Porównanie wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę z wariantem alternatywnym	60
Tabela 19. Oszacowania potencjalnych oddziaływań na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.....	65
Tabela 20. Porównanie zastosowanej technologii z kryteriami uwzględnionymi przy określeniu Najlepszych Dostępnych Technik.....	69
Tabela 21. Porównanie technologii z technologią spełniającą wymagania art. 143 Prawa ochrony środowiska.....	70
Rycina 1 Przykładowe moduły fotowoltaiczne.....	16
Rycina 2 Klasyfikacja obszaru Polski pod względem nasłonecznienia.....	17
Rycina 3 Rozkład pól elektromagnetycznych w gradiencie odległości.....	26
Rycina 4 Wykres natężenia pola elektrycznego w polu linii i transformatora 110KV. Oszynowanie rurowe AR 80/6 na wysokości 4,3 m nad poziomem terenu.....	27
Rycina 5 Rozkład pola elektrycznego w polu linii i transformatora 110KV. Oszynowanie rurowe AR 80/6 na wysokości 4,3 m nad poziomem terenu.....	27
Rycina 6 Wzór na obliczenie stałego pola magnetycznego.....	28

