

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Budowie instalacji paneli fotowoltaicznych - elektrowni słonecznej o mocy elektrycznej do 12,0 MW, wraz z innymi niezbędnymi do jej funkcjonowania obiektami i urządzeniami infrastruktury technicznej, kontenerowymi stacjami transformatorowymi, na terenie części działki o nr geod. 359 położonej na terenie gminy Olecko, obręb Jaśki.

(podstawowe informacje o planowanym przedsięwzięciu)

Podstawa prawna:

Zgodnie z art. 62a ust. 1 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.

INWESTOR:

████████████████████
zam. 15-523 Grabówka, ul. Jodłowa 23

████████████████████
zam. 15-048 Białystok, ul. Skorupska 28 m 12
prowadzący działalność gospodarczą
pod nazwą SOLARPROJEKT S.C.

Zawartość

1. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.....	3
2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób jej wykorzystywania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną:.....	5
3. Rodzaj technologii:.....	6
4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia:.....	10
5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii:	15
6. Rozwiązania chroniące środowisko:.....	16
7. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na JCWP i JCWPd	19
8. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.....	21
9. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko:	32
10. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia:	32
11. Wpływie planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej.....	36
12. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.....	36
13. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.....	36
14. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko.....	37
15. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko:	42

1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Niniejsze opracowanie stanowi kartę informacyjną przedsięwzięcia polegającego na

Budowie instalacji paneli fotowoltaicznych - elektrowni słonecznej o mocy elektrycznej do 12,0 MW, wraz z innymi niezbędnymi do jej funkcjonowania obiektami i urządzeniami infrastruktury technicznej, kontenerowymi stacjami transformatorowymi.

Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie części działki o nr ewid.: 359, o powierzchni 22 ha na terenie gminy Olecko obręb Jaśki. Powierzchnia terenu objętego wnioskiem, która zostanie przekształcona w wyniku realizacji przedsięwzięcia (zgodnie z załączoną mapą ewidencyjną) wyniesie od 10 ha do 22 ha.

Dojazd do miejsca planowanej inwestycji odbywał się będzie poprzez drogę przylegającą do wnioskowanej działki.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. **140** m. W sąsiedztwie inwestycji nie znajdują się obiekty o podobnej funkcji, w tym elektrownie słoneczne i wiatrowe.

Inwestycja będzie polegała na budowie zespołu paneli fotowoltaicznych o mocy elektrycznej do 12,0 MW, wraz z innymi niezbędnymi do jej funkcjonowania obiektami i urządzeniami infrastruktury technicznej oraz kontenerowymi stacjami transformatorowymi, ze zjazdem z drogi przyległej.

Przewidywana roczna produkcja energii to ok. 12000 MWh rocznie.

Zgodnie z **§ 3 ust. 1 pkt 52 lit. b** Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity - Dz.U. 2016 poz. 71) zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami farmy fotowoltaicznej kwalifikuje się jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Do realizacji inwestycji konieczne jest posadowienie na gruncie następujących obiektów:

- Instalacja paneli fotowoltaicznych (maksymalnie do 48000 sztuk paneli fotowoltaicznych). Są to urządzenia infrastruktury technicznej, które umożliwiają przekształcenie energii słonecznej w energię elektryczną. Panele zostaną umieszczone w rzędach, między którymi pozostawiony zostanie odstęp od 3 do 10m. Przestrzeń pomiędzy rzędami paneli pozostanie biologicznie czynna. W ramach jednego rzędu, panele zostaną połączone za pomocą stalowych konstrukcji i posadowione na podporach – słupkach wkręconych (lub wbitych) w grunt na głębokość około 1,50 – 2,50m. Wysokość panelu w rzucie bocznym wraz ze słupkiem nie przekroczy 5 m.
- Kontenery stacji transformatorowej - do 12 sztuk. - infrastruktura techniczna - wielkość pojedynczego kontenera nie przekroczy standardowych gabarytów (długość do 10m, szerokość do 5m, wysokość do 4m), docelowa wielkość

zostanie określona w szczegółowej dokumentacji projektowej. Transformatory do 12 sztuk umieszczone będą każdy w oddzielnym kontenerze.

Kontenery jako abonenckie stacje elektroenergetyczna składają się z komory obsługi, komory transformatora 0,4/15 kV, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia.

- Kontenery techniczne - o wymiarach max. 10m x 5 m i wysokości max. 4 m (z dopuszczeniem realizacji zespołu kontenerów - stacji i technicznego, w postaci od dwóch do sześciu kontenerów o łącznych wymiarach nie przekraczających sumy powierzchni dwóch poszczególnych kontenerów tj. jeden obiekt o wymiarach max. 20 m x 10 m i wysokości max. 4 m mieszczący zarówno funkcję techniczną jak i transformator z układami pomiarowymi),

Ponadto przewiduje się pozostawienie wolnej przestrzeni wokół całej instalacji przeznaczonej pod drogę gruntową o szerokości od 3 do 6 m [funkcja komunikacyjna] umożliwiającą dojazd do urządzeń,

- przetwornice (falowniki),
- inwertery
- sieci, przyłącza umożliwiające wpięcie elektrowni do sieci nN/SN w celu przekazania wyprodukowanej energii,
- inne niezbędne do funkcjonowania przedsięwzięcia urządzenia infrastruktury technicznej w tym między innymi: kable, linie i przyłącza elektroenergetyczne.

Instalacja fotowoltaiczna jest przedsięwzięciem przyjaznym dla środowiska dzięki wykorzystaniu odnawialnego źródła do produkcji energii elektrycznej. Dzięki produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych jesteśmy w stanie ograniczyć emisję do atmosfery szkodliwych substancji tj. dwutlenek węgla i siarki, tlenek azotu, tlenek węgla oraz pyłów wytwarzanych w energetyce konwencjonalnej (węgiel).

Teren inwestycji nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz nie jest wpisany do rejestru zabytków. Na terenie inwestycji oraz w zasięgu jej oddziaływania brak jest gatunków zwierząt objętych ochroną. Obszar inwestycji nie leży na terenie obszaru ograniczonego użytkowania, osuwania się mas ziemnych oraz obszarów objętych ochroną na podstawie przepisów o ochronie dóbr kultury, gatunków rolnych i leśnych. W związku z planowaną inwestycją na terenie inwestycji oraz na działkach sąsiednich nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku .

Zakres oddziaływania inwestycji zamyka się w granicach terenu inwestycji.

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

Powierzchnia działki o numerze ewidencyjnym **359**, na terenie **Gminy Olecko obręb Jaski**, na której będą posadowione urządzenia służące do wytwarzania energii elektrycznej i zespół kontenerowy wynosi **158,2228 ha**.

Obecnie teren przeznaczony pod inwestycję wykorzystywany jest jako obszar upraw rolnych. Teren inwestycji nie posiada zadrzewień i zakrzaczeń powstałych w sposób samoistny jak i przez nasadzenia, wynika to z faktu, iż obszar ten zagospodarowany jest w sposób rolny, a właściciel nieruchomości utrzymuje go w dobrej kulturze rolnej. Teren inwestycji nie koliduje z istniejącą oraz planowaną zabudową, a także istniejącą infrastrukturą.

Na badanym obszarze nie wstępują również gatunki ptaków, które mogłyby być zagrożone ze względu na realizację przedsięwzięcia.

Obszar lokalizacji inwestycji nie jest miejscem żerowania ptaków, płazów oraz innych gatunków zwierząt, a wynika to m.in. z corocznej orki oraz uprawy w/w terenów.

Z racji tego, iż elektrownie fotowoltaiczne są instalacjami statycznymi nie stanowią one żadnego zagrożenia dla przebywających w ich pobliżu zwierząt. Inwestycja wpłynie zasadniczo na świat roślin jedynie na etapie budowy, spowodowane zostanie to poprzez zajęcie terenu przez obiekty budowlane w tym konstrukcje, trasy kablowe, kontenerowe stacje transformatorowe.

Powierzchnia zabudowy terenu wyniesie od 10 ha do maksymalnie 22 ha.

Przez powierzchnię zabudowy należy rozumieć obszar zajęty przez panele fotowoltaiczne, kontenerowe stacje transformatorowe, teren pomiędzy rzędami paneli, tymczasową drogę dojazdową itp.

Umieszczenie paneli fotowoltaicznych na stelażach o konstrukcji metalowej spowoduje, że grunt pod nimi oraz pomiędzy nimi nadal pozostanie biologicznie czynny porośnięty trawą. Także drogi przejazdowe będą stanowić grunt naturalny obsiany trawą. Jedyna trwała zabudowa będzie występować w formie utwardzenia pod stacjami transformatorowymi.

Panele fotowoltaiczne posadowione zostaną w odległości nie mniejszej niż 3 metry od ogrodzenia/granicy działki.

W ramach planowanej inwestycji nie ma konieczności wycinki drzew w wieku powyżej 10 lat. Po wykonaniu instalacji w czasie eksploatacji elektrowni słonecznej teren biologicznie czynny zostanie zachowany w dobrej kulturze rolnej tzn. planuje się zasianie trawy, która będzie koszona i usuwana co najmniej raz w roku. Na obszarze inwestycji nie planuje się wykonania fundamentów pod konstrukcje paneli fotowoltaicznych przez co profil gruntu pozostanie bez zmian. Ze względu na swoją charakterystykę inwestycja w żaden sposób nie wpłynie na stan prawny i faktyczny przyległych nieruchomości – ich właściciele będą mogli dalej je uprawiać według własnego uznania.

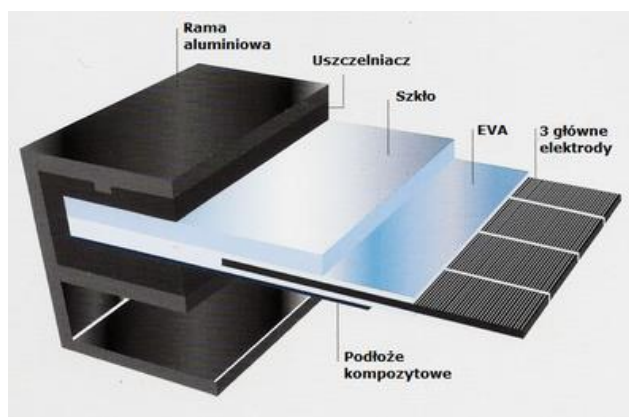
3. Rodzaj technologii:

Na terenie planowanej inwestycji Inwestor zajmować się będzie produkcją energii elektrycznej pozyskiwanej ze słońca. Jest to odnawialne, czyste źródło energii. Coraz większe zużycie energii, głównie węgla, powoduje emisję do atmosfery gazów szklarniowych (dwutlenku węgla, tlenku węgla, azotu, freonów i innych) i bezprecedensowe zmiany w składzie chemicznym atmosfery. Obecnie w coraz większej ilości państw wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stoi na czołowym miejscu.

Istotnymi zaletami energii słonecznej są:

- a) odnawialność energii słonecznej bez ponoszenia kosztów,
- b) niskie koszty eksploatacyjne pozyskiwania energii słonecznej,

Ogniwo fotowoltaiczne, jest to urządzenie które przekształca promieniowanie słoneczne bezpośrednio w elektryczność. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. Prawie 95% wszystkich ogniw stosowanych obecnie wykonywanych jest z krzemu. W budowie każdego ogniwa wyróżniamy dwie warstwy: pozytywną (+) i negatywną (-), pomiędzy którymi, w momencie, gdy w ogniwo trafiają promienie słoneczne, wytwarza się napięcie. Z reguły na pojedynczym ogniwie napięcie to nieznacznie przekracza 0,5V i 2W mocy, dlatego aby uzyskać bardziej użyteczne napięcie i większą moc ogniwa są łączone. Z połączenia od kilku do kilkunastu, a czasem nawet kilkudziesięciu ogniw uzyskujemy moduł (panel), którego moc przekracza nawet 250W. Kolejnym elementem systemu fotowoltaicznego są przetwornice (inwertery). Ich zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd przemienny, który może trafić do sieci elektroenergetycznej. Obecnie dostępne są przetwornice (inwertery) w różnych mocach. Dla obsługi instalacji słonecznej można zainstalować dużo małych przetwornic (inwerterów) o niskich mocach, umieszczonych bezpośrednio przy panelach fotowoltaicznych lub mniej, większych przetwornic (inwerterów) o wysokich mocach umieszczonych w jednym pomieszczeniu kontenera z przetwornicami. Wybór rozwiązania dokonany zostanie w oparciu o szczegółową analizę korzyści i kosztów związanych z zastosowaniem poszczególnych rozwiązań.



Rys 1. Budowa wewnętrzna ogniwa fotowoltaicznego



Rys 2. ogniwo fotowoltaiczne



Rys 3. Moduł fotowoltaiczny

Ogniwa fotowoltaiczne pracują bezobsługowo. Montaż odbywa się w miejscu posadowienia z gotowych elementów bezpośrednio na gruncie. Montaż obejmuje wbicie (bądź wkręcenie) w grunt konstrukcji mocujących w formie metalowych słupków, do których przykręcane są panele fotowoltaiczne, podłączone są przetwornice, inwertery i inne urządzenia wspomagające pracę ogniw. Panele fotowoltaiczne oddają ciepło przez konwekcję naturalną do przepływającego powietrza atmosferycznego. Jest to jedyny i w pełni wystarczający system chłodzenia. Nie przewiduje się montażu wentylatorów. Inwertery chłodzone są w ten sam sposób. Planuje się minimum 25-letni okres eksploatacji instalacji.

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 400V przesyłana będzie do transformatorów, których zadaniem będzie podniesienie napięcia do wartości 15 kV, aby możliwa była współpraca z siecią dystrybucyjną. Zastosowane transformatory są typowym nowoczesnym technologicznie rozwiązaniem konstrukcyjnym powszechnie stosowanym w tego typu instalacjach. Moc

pojedynczego transformatora ma wynosić maksymalnie 2500 kVA. Zarówno oddziaływanie pola magnetycznego, pola elektrycznego i pola akustycznego jest znikome. 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. Zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego realizowane będzie poprzez instalację indywidualnej miski olejowej dla pojedynczego transformatora. Miska olejowa, wykonana będzie z materiałów olejoodpornych i wodoodpornych, a ich pojemność powinna wynosić minimum 110% zawartości oleju w transformatorze zgodnie z normą PN-E-05115. Transformatory umieszczone będą w kontenerach (dokładna lokalizacja transformatorów ustalona będzie na etapie projektu budowlanego). Kontenery jako abonenckie stacje elektroenergetyczne składają się z komory obsługi, komory transformatora 0,4/15 kV, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia. Obudowa kontenerów stanowi zabezpieczenie dwojakiego rodzaju tzn. eliminuje pole magnetyczne oraz stanowi izolację akustyczną. Stacje będą obiektem dostępnym tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia. Podczas realizacji przedsięwzięcia nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego tj. 10 kV/m oraz wartości natężenia pola magnetycznego tj. 60 A/m nawet w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Przedmiotowa inwestycja będzie spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

Planowane jest przyłączenie elektrowni słonecznej do sieci elektroenergetycznej poprzez przyłącze kablowe do GPZ lub napowietrznie. Dokładna lokalizacja i sposób wykonania przyłączenia do sieci ustalony zostanie przez Operatora Sieci na etapie uzyskania Warunków Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Panele fotowoltaiczne nie będą wyposażone w zintegrowany system magazynowania energii (akumulatory). Elektrownia słoneczna będzie współpracować z siecią elektroenergetyczną przekazując do niej całą wyprodukowaną energię elektryczną pomniejszoną o energię zużytą na potrzeby własne.



Rys 4. Przykładowe rozwiązanie zagospodarowania terenu instalacji fotowoltaicznej (teren zielony)

Przedsięwzięcie będzie obejmowało roboty budowlano montażowe związane z wykonaniem instalacji fotowoltaicznej.

Moduły fotowoltaiczne (baterie słoneczne) planuje się zamontować na stelażach stalowych ocynkowanych lub aluminiowych, które będą posadowione bezpośrednio na gruncie pod odpowiednim kątem od 23 do 30 ° w stosunku do promieniowania słonecznego.

Panele fotowoltaiczne składać się będą z wielu połączonych ze sobą ogniw krzemionkowych polikrystalicznych. Ochronę przed warunkami atmosferycznymi zapewniać będzie laminowana szklana płyta pokryta warstwą antyrefleksyjną.

Panele fotowoltaiczne układane będą na stołach montażowych, poszczególne z paneli połączone będą ze sobą kablami

W trakcie budowy wykorzystywany będzie sprzęt w postaci wiertni/palownic, maszyn do zagęszczania, takich jak płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne), wózki widłowe/HDS oraz dźwigi do 3,5 t.

Wszystkie komponenty wykorzystywane podczas realizacji przedsięwzięcia dostarczane będą na miejsce planowanej inwestycji samochodami dostawczymi jako elementy częściowo przygotowane do montażu, co pozwoli zminimalizować hałas oraz ilość powstałych odpadów.

Metalowa konstrukcja montażowa wykonana będzie z wcześniej przygotowanych, częściowo złożonych elementów, nie wymagających cięcia. Poszczególne elementy będą dostarczane do granicy działki samochodami ciężarowymi, dla którego celu zostanie wykorzystana istniejąca infrastruktura drogowa. Na terenie obiektu zostaną zlokalizowane nieutwardzone ścieżki przejazdowe o szerokości około 5 m.

W obrębie działki poszczególne komponenty będą rozwożone po nieutwardzonym terenie samochodami o masie poniżej 3,5 t.

Montaż poszczególnych paneli na konstrukcjach montażowych oraz połączenia poszczególnych paneli z inwerterami zostaną wykonane przez wyspecjalizowanych fachowców. Połączenia elektryczne zostaną wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie oraz uprawnienia elektryczne.

Planuje się montaż ogrodzenia wokół planowanej inwestycji z systemem monitoringu.

W razie potrzeby tankowania sprzętu użytkowanego na terenie budowy wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (olejów, płynów eksploatacyjnych) do podłoża.

Zastosowane panele fotowoltaiczne będą współpracowały z przetwornicami (falownikami). Energia elektryczna produkowana przez elektrownię będzie dostarczana za pomocą stacji transformatorowych nN/SN (0,4/15kV) do sieci elektroenergetycznej operatora.

Infrastrukturę towarzyszącą stanowiąc będą też kontenerowe stacje transformatorowe. Stacje te zostaną zamontowane w stanie kompletnym. Ich montaż nie wymaga

wykonywania rozległych prac budowlanych. Posadowienie odbywa się przy pomocy dźwigu na wyrównanym i utwardzonym podłożu.

Stacje przewożone są na miejsce i instalowane, jako kompletnie wyposażone. Po usytuowaniu wymagają jedynie podłączenia kabli SN, nN, instalacji uziemiającej oraz wstawienia i podłączenia transformatorów.

Planowana instalacja wykonana zostanie z najwyższej jakości materiałów, co gwarantować będzie jej trwałość i bezawaryjną pracę systemu. Wytworzona energia odprowadzona zostanie do sieci operatora.

4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia:

Analiza różnych wariantów planowanego przedsięwzięcia może uwzględniać następujące możliwości:

- niepodejmowanie inwestycji;
- zmianę mocy zainstalowanej elektrowni fotowoltaicznej;

W celu wyboru najkorzystniejszego wariantu oraz optymalnej lokalizacji planowanej inwestycji, Inwestor już w fazie wczesnego etapu przygotowania przedsięwzięcia przeprowadził analizę różnych oddziaływań planowanej inwestycji.

W pierwszym etapie prac lokalizacyjnych wzięto pod uwagę posadowienie inwestycji i planowanych obszarów prawnej ochrony przyrody, w szczególności obszarów specjalnej ochrony ptaków NATURA 2000 (wyznaczonych na podstawie Dyrektywy Ptasiej).

Rozpatrywane są trzy warianty dla planowanej inwestycji:

- **Wariant „0”** - Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia
- **wariant „1”** – czyli wariant proponowany przez inwestora – realizacyjny
- **wariant „2”** - racjonalny wariant alternatywny

Wariant „0”

Wariant zerowy obejmuje odstąpienie od realizacji inwestycji co spowodowałoby brak zakłóceń w obecnie istniejącym środowisku przyrodniczym. Jednakże w przypadku gdy pojmimy znaczenie „środowiska” w szerszym zakresie jako wszelkie elementy wokół inwestycji jak i w ujęciu globalnym wówczas dojdziemy do wniosku, że wariant ten nie jest korzystny. Głównym argumentem przemawiającym za realizacją przedsięwzięcia jest możliwość ograniczenia emisji szkodliwych gazów cieplarnianych powstających przy spalaniu paliw kopalnych będących alternatywą dla pozyskiwania energii ze Słońca. Ważnym aspektem jest również fakt coraz szerzej prowadzonej dywersyfikacji źródeł energii w Polsce.

Analizując energetykę opartą na węglu kamiennym należy wiedzieć, że do wyprodukowania 1MWh elektrycznej wyemitowane zostanie do atmosfery około (źródło: www.kobize.pl) :

1. 810 MG CO₂
2. 0,234 MG CO

3. 0,968 MG NO_x
4. 1,539 MG SO₂
5. 0,063 TSP

Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia.

Zaniechanie inwestycji, może wydawać się najbardziej korzystne dla środowiska naturalnego, ponieważ wiąże się z brakiem jakichkolwiek negatywnych skutków spowodowanych budową, eksploatacją oraz likwidacją przedsięwzięcia, jednakże ze względów długoterminowych korzyści dla środowiska związane z realizacją inwestycji okażą się korzystniejsze.

Pozytywne skutki odstąpienia od realizacji przedsięwzięcia to:

- brak zmian w lokalnym krajobrazie,
- brak jakiegokolwiek ingerencji w przyrodę ożywioną i nieożywioną.
- uniknięcie uciążliwości związanych z budową, eksploatacją i likwidacją planowanej inwestycji,
- brak zmian w sposobie użytkowania terenu.

Jednak w przypadku inwestycji pro-ekologicznych, do których należy zaliczyć elektrownię fotowoltaiczną, nie jest to już tak oczywiste. Inwestycja ta, jest bowiem w swej istocie alternatywą dla konwencjonalnych inwestycji w źródła energii, których niekorzystny wpływ na środowisko, przy uzyskaniu identycznego efektu końcowego, jest znacznie niższy.

Jako negatyw tego wariantu można również uznać:

- brak dostarczenia do sieci krajowej energii wyprodukowanej ze źródła odnawialnego.

W ogólnym bilansie oznaczać to będzie konieczność zastąpienia jej energią konwencjonalną, charakteryzującą się zdecydowanie większym, negatywnym oddziaływaniem na środowisko.

- brak ograniczenia emisji szkodliwych substancji do środowiska poprzez wprowadzenie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Niepodejmowanie inwestycji spowoduje, iż niewykorzystane pozostaną odnawialne źródła energii. Ze względu na stały wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wystąpi konieczność zastąpienia energii z OZE energią konwencjonalną, której produkcja wiąże się z emisją zanieczyszczeń do powietrza.

Inne korzyści jakie niesie ze sobą Elektrownia Fotowoltaiczna:

- Przyczynia się ona w znaczący sposób do poprawy czystości powietrza, a tym samym poprawy jakości klimatu, stanowiąc w ten sposób jedno z głównych narzędzi

realizacji postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 1992r. i Protokołu z Kioto

- Przyczynia się w znaczący sposób do realizacji celów pakietu klimatyczno – energetycznego 3x20, zakładającego do roku 2020: wzrost do 20% udziału energetyki odnawialnej w całkowitym bilansie energii, ograniczenie emisji CO₂ o 20% oraz zmniejszenie o 20% zużycia energii pierwotnej.
- Energetyka fotowoltaiczna jest technologią bezemisyjną – oznacza to brak emisji gazów cieplarnianych tj. dwutlenku węgla, tlenków siarki czy tlenków azotu, brak emisji pyłów.
- Przy wytwarzaniu energii ze słońca brak jest odpadów stałych i gazowych, nie występuje degradacja i zanieczyszczanie gleby, brak degradacji terenu oraz strat w obiegu wody.
- Słońce stanowi niewyczerpywane, odnawialne źródło energii, przez co jego wykorzystanie pozwala na ograniczanie zużywania zasobów paliw kopalnych.
- Przyczynia się ponadto w znaczący sposób do realizacji postanowień nowej dyrektywy 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.
- Wykorzystanie słońca nie powoduje spadku poziomu wód podziemnych, które towarzyszy wydobyciu surowców kopalnych (węgla).

Wariant I – realizacyjny

Wariant realizacyjny polega na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 12 MW składającej się max. 48000 paneli. Planowana inwestycja zlokalizowana zostanie w odległości min. 3m od granicy z działkami sąsiednimi. Wysokość konstrukcji wyniesie do 5 m. Teren zajęty przez planowaną inwestycję wyniesie maksymalnie ok. **22 ha**.

Wariant realizacyjny przemawiający za realizacją elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 12 MW będzie charakteryzował się poniżej opisanym efektem ekologicznym. Produktywność elektrowni kształtowała się będzie na poziomie około 12000 MWh rocznie, oznacza to że ograniczona zostanie emisja zanieczyszczeń z elektrowni węglowej na poziomie:

1. 9720 MG CO₂
2. 2,808 MG CO
3. 11,616 MG NO_x
4. 18,468 MG SO₂
5. 0,756 TSP

W okresie eksploatacji inwestycji nie wystąpią ponadnormatywne oddziaływania akustyczne, negatywne oddziaływanie na faunę, grunt, wody powierzchniowe i podziemne oraz inne elementy środowiska. Projektowane przedsięwzięcie nie wpłynie również negatywnie na zdrowie i życie ludzkie oraz nie obniży wartości nieruchomości wokół terenu inwestycji. Tren inwestycji wokół jak i pomiędzy rzędami paneli w okresie eksploatacji przedsięwzięcia będzie mógł być nadal użytkowany rolniczo poprzez wykonanie nasadzeń lub siewu niskiej roślinności w tym ceniolubnej. Roślinność uprawiana oraz wykaszana będzie przy pomocy urządzeń ręcznych lub też większych maszyn rolniczych. Nie przewiduje się stosowania środków chemicznych ograniczających wzrost roślinności. Wybrany wariant spełnia wszystkie warunki oraz wymagania stawiane inwestycjom mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Realizacja inwestycji w wybranym wariantcie jest najlepszym rozwiązaniem, które pomoże nam chronić środowisko naturalne. Lokalizacja inwestycji w wariantcie realizacyjnym nie koliduje z obszarami chronionymi typu.: Natura 2000.

Parametry inwestycji:

Moc	do 12 MW
Ilość pojedynczych paneli	do 48000
Materiał komórek	ogniwa polikrystaliczne lub monokrystaliczne
Strona frontowa	szkło hartowane
Maksymalna temp. robocza	-40 *C do 85*C

Planowana inwestycja nie będzie powodowała szkodliwego oddziaływania na środowisko oraz ludzi. Inwestor nie planuje zastosowania wentylatorów do chłodzenia planowanej elektrowni fotowoltaicznej, w związku z tym nie zaistnieje uciążliwość akustyczna.

Wariant II - alternatywny

Wariant II - alternatywny polega na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy 6 MW składającej się z ok. 24000 paneli. Planowana inwestycja zlokalizowana zostanie w odległości min. 3 m od granicy z działkami sąsiednimi. W celu realizacji inwestycji wykorzystane zostanie ok. 24000 pojedynczych paneli umieszczonych na stalowych konstrukcjach o obrębie działki. W wariantcie alternatywnym nie przewiduje się instalacji wentylatorów służących do chłodzenia elektrowni fotowoltaicznej, natomiast przewiduje się ogrodzenie inwestycji. Odległości pomiędzy rzędami paneli wynosiły będą ok. 4m w związku z tym utrzymanie funkcji rolnej pomiędzy panelami będzie bardzo utrudnione, a co za tym idzie przekształceniu ulegnie spora część nieruchomości.

Teren zabudowy dla przedmiotowej inwestycji wraz z terenem przeznaczonym do przekształcenia na okres stały i tymczasowy wyniesie ok. **10 ha**.

Parametry inwestycji:

Moc	do 6 MW
Ilość pojedynczych paneli	do 24000
Materiał komórek	ogniwa polikrystaliczne lub monokrystaliczne
Strona frontowa	szkło hartowane
Maksymalna temp. robocza	-40 *C do 85*C

Wariant II alternatywny pozwoli na wyprodukowanie ok. 6000 MWh czystej bez - emisyjnej energii elektrycznej oraz uniemożliwi wprowadzenie do atmosfery ok.:

1. 4860 MG CO₂
2. 1,404 MG CO
3. 5,808 MG NO_x
4. 9,234 MG SO₂
5. 0,378 TSP

W okresie eksploatacji inwestycji nie wystąpią ponadnormatywne oddziaływania akustyczne, negatywne oddziaływanie na faunę, grunt, wody powierzchniowe i podziemne oraz inne elementy środowiska. Projektowane przedsięwzięcie nie wpłynie również negatywnie na zdrowie i życie ludzkie oraz nie obniży wartości nieruchomości wokół terenu inwestycji. Teren inwestycji w okresie eksploatacji przedsięwzięcia będzie mógł być nadal użytkowany rolniczo poprzez wykonanie nasadzeń lub siewu niskiej roślinności w tym cieniulubnej.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska i przewidziany do realizacji - uzasadnienie:

Po wykonaniu wszelkich analiz w niniejszym dokumencie zdecydowano się zarekomendować wariant I - realizacyjny, czyli inwestycję o mocy do 12 MW.

Wariant I - realizacyjny jest rozwiązaniem korzystniejszym nie tylko w skali lokalnej ale i globalnej. Wynika to z faktu, iż wprowadzanie odnawialnych źródeł energii jest przyszłością oraz gwarantem zdrowia na dla nas i przyszłych pokoleń. W przypadku posiadania terenów pod realizację OZE należy wykorzystać ich potencjał do maksimum. Wariant realizacyjny pozwoli na wyprodukowanie ok. 12000 MWh czystej bezemisyjnej energii elektrycznej oraz uniemożliwi wprowadzenie do atmosfery ok.:

1. 9720 MG CO₂
2. 2,808 MG CO
3. 11,616 MG NO_x
4. 18,468 MG SO₂
5. 0,756 TSP

Planowana inwestycja w wariantcie I - realizacyjnym zajmie powierzchnię maksymalnie ok. **22 ha**.

W okresie eksploatacji inwestycji nie wystąpią ponadnormatywne oddziaływania akustyczne, negatywne oddziaływanie na faunę, grunt, wody powierzchniowe i podziemne oraz inne elementy środowiska. Projektowane przedsięwzięcie nie wpłynie również negatywnie na zdrowie i życie ludzkie oraz nie obniży wartości nieruchomości wokół terenu inwestycji. Teren inwestycji w okresie eksploatacji

przedsięwzięcia będzie mógł być nadal użytkowany rolniczo poprzez wykonanie nasadzeń lub siewu niskiej roślinności w tym ceniolubnej. Wybrany wariant spełnia wszystkie warunki oraz wymagania stawiane inwestycjom mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Realizacja inwestycji w wybranym wariantcie jest najlepszym rozwiązaniem, które pomoże nam chronić środowisko naturalne. Elektrownia fotowoltaiczna na etapie funkcjonowania nie wpływa negatywnie na środowisko, pomijalna jest również sprawa emisji ciepła do atmosfery, a mianowicie tzw. Efektu szklarniowego.

Wariant I - realizacyjny jest również korzystnym rozwiązaniem dla gminy, która stanie się ciekawym miejscem promującym odnawialne źródła energii, oraz zachęcającym do jej odwiedzin i zamieszkania na jej terenie. Warto pamiętać, że czynna ochrona środowiska jest jedynym z elementarnych obowiązków władz i społeczeństwa, mającym na celu zapobieganie jej coraz mocniej postępującej degradacji.

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

Przewidywana ilość wykorzystanej wody i innych wykorzystanych surowców, materiałów, paliw oraz energii.

a) Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę.

Na etapie eksploatacji projektowana inwestycja nie będzie pobierała wody na cele energetyczne. Na etapie realizacji i eksploatacji woda na cele konsumpcyjne dostarczana będzie we własnym zakresie, np. w butelkach ok 1m³, na etapie likwidacji brak zapotrzebowania.

b) Szacunkowe zapotrzebowanie na surowce.

W związku z budową elektrowni fotowoltaicznej zakłada się następujące zużycie materiałów, surowców, energii i paliw:

L.p.	Surowiec/materiał/paliwo	Przybliżone zużycie dla elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 12 MW
1	Beton	72 m ³
2	Stal	150 Mg
3	Olej napędowy	54 m ³
4	Woda na cele socjalne i porządkowe	15 m ³ /d
5	Energia elektryczna	240 kW/h

Elementy składowe poszczególnych ogniw fotowoltaicznych zostaną przywiezione na miejsce inwestycji w formie gotowej, a na placu budowy zostanie wykonany tylko ich montaż. Na etapie eksploatacji i likwidacji brak zapotrzebowania

c) Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa

W czasie realizacji inwestycji przewiduje się wykorzystanie paliwa w ilości do ok. 12000 dm³. Paliwo wykorzystane zostanie do maszyn i urządzeń pracujących w trakcie realizacji inwestycji. W czasie eksploatacji i likwidacji brak zapotrzebowania.

d) Szacunkowe zapotrzebowanie na energię

Na etapie realizacji:

- Elektryczną – do ok. 5000 kWh, Na etapie realizacji inwestycji energia elektryczna wymagana będzie do zasilania elektronarzędzi wykorzystywanych przy montażu ogniw fotowoltaicznych. Źródłem prądu będzie prawdopodobnie agregat prądotwórczy.
- Ciepłą – brak zapotrzebowania,

e) Gazową – brak zapotrzebowania

Na etapie eksploatacji:

- Elektryczną – do ok. 5000 kWh Wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby własne będzie się ograniczało do zapewnienia oświetlenia inwestycji i zasilania automatyki oraz urządzeń diagnostyczno remontowych podczas przestojów technicznych, przeglądów i remontów.
- Ciepłą – brak zapotrzebowania,
- Gazową – brak zapotrzebowania.

6. Rozwiązania chroniące środowisko:

Elektrownia wytwarzająca energię ze słońca jest przedsięwzięciem proekologicznym, produkującym energię z odnawialnego źródła energii, jakim jest energia słoneczna. W przeciwieństwie do produkcji energii elektrycznej na bazie paliw kopalnych: węgla kamiennego i brunatnego oraz ropy naftowej, nie generuje zanieczyszczeń do powietrza w postaci:

- gazów: dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), tlenku węgla (CO)
- metali ciężkich: generowanych w wyniku spalania paliw stałych: ołowiu (Pb), kadmu (Cd), cynku (Zn),

przyczyniając się tym samym do poprawy stanu powietrza.

Elektrownia słoneczna, produkując energię z promieniowania słonecznego, przyczynia się do redukcji gazów cieplarnianych.

Szacuje się, iż w porównaniu do produkcji energii elektrycznej w oparciu o paliwa kopalne, każdy kW instalacji fotowoltaicznej pozwala zaoszczędzić:

- ✓ do 16 kg NO_x
- ✓ do 9 kg SO_x
- ✓ oraz od **600 do 2300** kg CO₂, w zależności od składu paliwa i natężenia promieniowania słonecznego .

W projekcie budowlanym zostaną określone materiały i dokładne parametry dla planowanej instalacji.

W celu zlikwidowania bądź zminimalizowania uciążliwości dla środowiska zostaną podjęte na etapie projektowania następujące rozwiązania:

Oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, z uwagi na skalę oraz rodzaj inwestycji, nie będzie wykazywało negatywnego wpływu na środowisko.

- Prace budowlane należy prowadzić poza sezonem wędrówek ptaków w celu ich niepłoszenia. W przypadku prac budowlanych istnieje niebezpieczeństwo

uwięzienia płazów i gadów w wykopach. Zaleca się nieprowadzenie prac w czasie aktywności gadów i płazów. W przypadku prowadzenia budowy w innym czasie, nie należy zostawiać niezakopanych dołów do dyspozycji zwierząt, a jeżeli zwierzęta dostaną się do wykopów, konieczne jest wyciągnięcie ich i odstawienie w bezpieczne dla nich miejsce.

- Zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej dla pokrycia paneli fotowoltaicznych zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu.
- Dla wszystkich urządzeń, przez które przepływa prąd elektryczny, zostanie wykonana izolacja okablowania w celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem.

W zakresie ochrony środowiska wodno - gruntowego:

- Podczas eksploatacji elektrowni słonecznej odprowadzane będą jedynie ścieki opadowe z powierzchni zajętej przez elektrownię, których jakość odpowiadać będzie poziomowi tła.
- W celu zminimalizowania negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe w czasie budowy instalacji, należy chronić je przed spływami zanieczyszczeń i zapewnić swobodny przepływ wód poprzez:
 - ✓ dobrą organizację prac,
 - ✓ szkolenia wykonawców,
 - ✓ korzystanie ze sprawnego technicznie i nowoczesnego sprzętu.
- Magazynowanie olejów, smarów i materiałów niezbędnych do eksploatacji konserwacji sprzętu, w celu minimalizacji niebezpieczeństwa zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego, będzie odbywało się poza miejscem realizacji prac.
- W celu uniknięcia przedostania się oleju lub cieczy izolacyjnej do środowiska wodno-gruntowego na wypadek awarii, pod transformatorami znajdować się powinny szczelne misy olejowe, będące w stanie zmagazynować 100 % oleju, wykonane z takich materiałów aby ciecz izolacyjna lub olej nie przedostał się do środowiska gruntowo-wodnego.
- Na terenie planowanej inwestycji nie będzie odbywał się pobór wody, nie będą powstawały ścieki socjalno-bytowe, za wyjątkiem etapu budowy, podczas którego zaplecze budowy będzie wyposażone w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych w postaci montażu przenośnych toalet WC typu ToyToy.
- Należy postępować ze ściekami powstającymi w czasie budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Ścieki socjalno-bytowe z terenów bazy ekipy budującej instalację, będą odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych.

W zakresie ochrony wód podziemnych:

- Zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych na etapie budowy zostanie ograniczone poprzez zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego sprzętu budowlanego, właściwą technologię prac budowlanych oraz wybór lokalizacji placu i zaplecza budowy poza terenami szczególnie wrażliwymi na zanieczyszczenia.

- Teren zostanie zabezpieczony i wyposażony w system odbioru i odprowadzenia ścieków bytowych oraz odpadów.
- Drobne naprawy, w przypadkach koniecznych, będą realizowane tylko w miejscach do tego wyznaczonych, przystosowanych, spełniających wymóg zabezpieczenia gruntu i wód podziemnych przed zanieczyszczeniem związkami ropopochodnymi (stosowanie mat ekologicznych).
- Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się tankowania samochodów paliwem.

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego:

- Podstawowym źródłem emisji pyłów i substancji do powietrza będzie praca urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy budowie (wbijarki słupów stalowych, samochody dostawcze).
- Minimalizacja emisji spalin będzie zapewniona poprzez ekonomiczne użytkowanie pojazdów samochodowych: wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów, a drogi utrzymywane będą w stanie ograniczającym pylenie.
- Jako działania zmierzające do ograniczenia oddziaływania na powietrze w fazie budowy poleca się stosowanie w pełni sprawnego sprzętu, ograniczanie czasu pracy sprzętu do niezbędnego minimum oraz prowadzenie prac w sposób powodujący w jak najmniejszym stopniu wtórne pylenie (zraszanie powierzchni nieutwardzonych przy długotrwałych suszach w okresie letnim).

W zakresie gospodarki odpadami:

- W celu ograniczenia uciążliwości gospodarki odpadami w fazie budowy, sugeruje się wyznaczenie miejsc gromadzenia odpadów powstających podczas wykopów oraz selektywne gromadzenie powstałych odpadów komunalnych.
- Należy wyznaczyć i oznakować oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, miejsce, gdzie tymczasowo magazynowane będą odpady (teren utwardzony, zadaszony, lub zamknięte kontenery, ogrodzony).
- Materiały opakowaniowe należy selektywnie magazynować, nie dopuszczając do niewłaściwego postępowania z nimi np. spalania na terenie budowy lub zakopywania, w przypadku awarii sprzętu, których skutkiem byłoby zanieczyszczenie gleby lub gruntu należy podjąć postępowanie zgodnie z ustawą z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie.
- W przypadku odpadów niebezpiecznych (sorbentów, materiałów filtracyjnych, w tym filtrów olejowych, tkanin do wycierania, szmat ochronnych zanieczyszczonych substancjami PCB) wytworzone odpady należy przekazać specjalistycznym firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów.
- Powstałe podczas prowadzenia prac konserwacyjnych odpady będą usuwane z terenu przedsięwzięcia przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne.

W zakresie ochrony przed hałasem:

- Na etapie realizacji inwestycji będą występowały krótkotrwałe uciążliwości wynikające z emisji hałasu przez pracujące urządzenia budowlane oraz pojazdy obsługujące budowę instalacji. Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy.
- Wykonywanie prac budowlanych będzie odbywać się wyłącznie w porze dziennej.
- Transport paneli fotowoltaicznych, elementów konstrukcyjnych oraz elementów infrastruktury technicznej prowadzony będzie wyłącznie w porze dnia.
- Zaplecze budowy należy zlokalizować na terenie położonym w możliwie największej odległości od zabudowy mieszkaniowej.
- Po zakończeniu prac budowlanych, funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie powodowało przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń hałasu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

7. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na JCWP i JCWPd

Jednolite części wód (JCW) zostały wyznaczone, zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną RDW, która definiuje je jako: oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych taki jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, część strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych. Dla potrzeb planistycznych dokonany został podział wód na następujące kategorie:

- wody powierzchniowe:
 1. rzeki
 2. jeziora
 3. wody przybrzeżne
 4. wody przejściowe
- wody podziemne

Nadrzędnym celem Ramowej Dyrektywy Wodnej jest osiągnięcie dobrego stanu wód. Wody powierzchniowe, w tym silnie zmienione i sztuczne jednolite części wód, powinny do tego czasu osiągnąć dobry stan chemiczny, oraz odpowiednio, dobry stan ekologiczny lub dobry potencjał ekologiczny, gdzie:

- stan ekologiczny obowiązuje dla naturalnych jednolitych części wód,
- potencjał ekologiczny dla sztucznych lub silnie zmienionych jednolitych części wód.

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.

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.

Niniejsza inwestycja polegająca na budowie instalacji fotowoltaicznej zlokalizowana jest w granicach jednolitych części wód oznaczonych należących do regionu wodnego **Środkowej Wisły**. Ogólna ocena stanu JCWPd, które według ocen ryzyka nie są zagrożone, a ich ocena stanu uznana jest za **dobrą**.

Wody powierzchniowe i podziemne.

Teren planowanego przedsięwzięcia położony jest w **obrębie Jaśki, Gmina Olecko**, który znajduje się w obrębie jednolitej części wód podziemnych o kodzie **PLGW200032**.

Mając na uwadze powyższe oraz poniższe ustalenia należy stwierdzić, że:

- w trakcie realizacji inwestycji nie będą powstawały ścieki technologiczne
- powstające ścieki bytowe w trakcie realizacji będą przechowywane w zamkniętych pojemnikach przenośnych toalet i przekazywane do utylizacji poprzez serwis toalet
- wody opadowo-roztopowe będą naturalnie wsiąkać w grunt, kontakt z bezołowiowymi panelami fotowoltaicznymi nie będzie miał wpływu na ich zanieczyszczenie
- nie przewiduje się przechowywania na terenie inwestycji paliw, inwestor powinien zostać zobowiązany do stosowania sprawnego technicznie sprzętu transportowego celem minimalizacji ryzyka skażenia związkami ropopochodnymi
- w ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się przekształcania koryt cieków czy zbiorników wodnych, nie będzie zmieniany przepływ cieków jak również zmiana jakości wód powierzchniowych,
- przewiduje się zastosowanie bezwodnej technologii oczyszczania paneli w związku z czym nie przewiduje się ich oddziaływania na wody powierzchniowe, jak również pierwszy poziom wód gruntowych.

Charakterystyka technologii w odniesieniu do oddziaływania na wody podziemne i powierzchniowe.

Brak fundamentów konstrukcji paneli fotowoltaicznych uniemożliwia jej wpływ na wody gruntowe. Transformatory są umieszczone w stacji kontenerowej i są typu suchego (bezolejowe), lub z misą zabezpieczającą 100 procent objętości używanego oleju, w przypadku transformatora olejowego.

Wody opadowe z terenów objętych inwestycją będą swobodnie infiltrowały do gleby. Z racji zastosowania paneli bezołowiowych można je zaliczyć do wód czystych, nieskażonych. Nie będą miały w związku z tym wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych.

Odprowadzenie wód opadowych po realizacji inwestycji będzie przebiegało na dotychczasowych zasadach.

Charakter inwestycji jest całkowicie przyjazny środowisku, co powoduje, że obszar inwestycji oraz jego najbliższe otoczenie nie jest zagrożone jakimikolwiek zanieczyszczeniami.

Biorąc pod uwagę charakterystykę planowanego przedsięwzięcia, w związku z jego realizacją nie przewiduje się zagrożenia dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych.

8. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

Instalacja fotowoltaiczna zaliczana jest do źródeł tzw. ekologicznie czystej energii, zwanej także „zieloną energią”, wytwarzanej z odnawialnego źródła energii – słońca. Dzięki zamianie energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną, elektrownia fotowoltaiczna przyczynia się do zmniejszenia emisji do atmosfery substancji szkodliwych (SO_x, NO_x, CO_x) oraz pyłów wytwarzanych w konwencjonalnych elektrowniach. Zmniejszenie emisji CO₂ do atmosfery, przyczynia się do hamowania zjawiska globalnego ocieplania, które może mieć w przyszłości katastrofalne skutki ekologiczne. Elektrownie fotowoltaiczne są urządzeniami bezobsługowymi. Nie wymagają budowy dodatkowych urządzeń sanitarnych, wodno-kanalizacyjnych czy zaplecza socjalnego dla pracowników. W związku z tym nie następuje wytwarzanie odpadów produkcyjnych i nie zachodzi potrzeba uzbrojenia terenu w sieć wodno-kanalizacyjną. W trakcie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej na cele jej funkcjonowania nie nastąpi wykorzystywanie żadnych paliw, materiałów, wody ani innych surowców. Instalacja fotowoltaiczna, będzie wykorzystywać wyłącznie energię słoneczną.

Podsumowując, energia słoneczna jest czystą ekologicznie formą energii i charakteryzuje się szeregiem pozytywnych cech:

- ⇒ brak zanieczyszczenia powietrza,
- ⇒ uniknięcie zmian stosunków wodnych i podgrzewania wód powierzchniowych,
- ⇒ technologia prawie bezodpadowa; na etapie eksploatacji wytwarzane są odpady związane wyłącznie z pracami konserwacyjno-naprawczymi,
- ⇒ brak eksploatacji kopalń głębinowych lub powierzchniowych i zagrożenia promieniowaniem jonizującym.

ETAP BUDOWY INWESTYCJI

Wpływ na ludzi

Uciążliwości w postaci nadmiernego hałasu mogą wystąpić w czasie transportu pracowników na teren budowy, transportu materiałów budowlanych i elementów konstrukcyjnych oraz samego montażu.

Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych szacuje się na ok. 90 – 100 dB. Źródłem hałasu będzie miejsce prowadzenia prac budowlanych oraz drogi dojazdowej do placu budowy. Poziomy dźwięku generowane na etapie budowy, zwłaszcza związane z ruchem pojazdów dostawczych mogą przyjmować wartości odbierane jako uciążliwe na terenach zamieszkałych. Jednakże, prace prowadzone

będą w porze dziennej co znacznie ograniczy niekorzyść związana z budową inwestycji.

Podsumowując, oddziaływanie na ludzi na etapie budowy będzie przejściowe, ograniczone do godzin dziennych, które całkowicie ustanie po zakończeniu budowy.

Wpływ na szatę roślinną

Planowana elektrownia fotowoltaiczna zlokalizowana będzie w obrębie pól pozostających w intensywnym użytkowaniu. Lokalizacja elektrowni fotowoltaicznej i jej infrastruktury nie będzie wymagała ingerencji w cenną szatę roślinną, w tym w siedliska przyrodnicze z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, gdyż brak jest takich gatunków i siedlisk objętych ochroną prawną w miejscu lokalizacji projektowanej instalacji fotowoltaicznej.

Teren projektowanej lokalizacji elektrowni nie jest także miejscem występowania roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową i/lub posiadających status ginących lub zagrożonych wyginięciem.

Nie występują tutaj także rośliny wymienione na liście załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

Nastąpi znaczne wyłączenie powierzchni upraw rolnych (zbóż) z działalności rolniczej, co przy wielkości agrocenozy nie będzie stanowić istotnej straty. Na terenie inwestycji nie występują zadrzewienia, które wymagają wystąpienia do odpowiednich organów państwowych, celem uzyskania zgody na ich wycinkę.

Budowa planowanej inwestycji oraz podziemnych linii kablowym do miejsca przyłączenia nie będą wiązały się z wycinką zadrzewień.

Z powyższych powodów można stwierdzić, że oddziaływanie na cenną szatę roślinną na etapie realizacji inwestycji nie wystąpi. Należy je ocenić jako nieistotne.

Wpływ na faunę

Wpływ na świat zwierząt nie będzie istotny. Elektrownia fotowoltaiczna zostanie zlokalizowana na terenach intensywnie użytkowanych rolniczo, niestanowiących atrakcyjnego siedliska dla zwierząt. Główne oddziaływanie na zwierzęta związane będzie z hałasem wytwarzanego przez maszyny budowlane. W związku z występowaniem drgań i hałasu towarzyszących budowie może nastąpić ewentualna okresowa migracja fauny żyjącej na tym obszarze lub na terenach otaczających, z wyjątkiem gatunków łatwo podlegających synantropizacji o dużych zdolnościach adaptacyjnych do zmiennych warunków środowiskowych.

Ponadto badanie przedrealizacyjne wykazało, że teren lokalizacji elektrowni fotowoltaicznej wraz z całą infrastrukturą towarzyszącą jest mało wartościowy dla zwierząt ze względu na monotypowy charakter agrocenozy. Brak na nim oczek śródpolnych więc nie będzie zagrażał lokalnej populacji płazów. Prace budowlane nie będą negatywnie wpływać na ptaki, ponieważ lokalizacja elektrowni oddalona jest od najbliższych zadrzewień, a sam teren planowanych prac ziemnych zajmuje uprawy rolne o małej wartości dla ptaków.

Ten etap inwestycji nie będzie negatywnie oddziaływał na lokalną populację nietoperzy. Analiza terenu wykazała małą aktywność nietoperzy na obszarze

monitoringu i w pobliżu lokalizacji elektrowni fotowoltaicznej. W miejscach posadowienia instalacji brak oczek śródpolnych, a najbliższe zadrzewienia śródpolne znajdują się w znacznej odległości. Poza tym prace ziemne nie spowodują negatywnego wpływu na nietoperze.

Prace wykonywane na etapie budowy będą miały marginalny wpływ nie tylko na szczególnie cenną faunę, ale także na pospolite gatunki zwierząt. Oddziaływanie ma charakter lokalny, czasowy i ustąpi po zakończeniu prac budowlanych.

Wpływ na powietrze atmosferyczne

Budowa elektrowni fotowoltaicznej nie przyczyni się do powstania znaczącego zagrożenia środowiska w zakresie emisji pyłów i gazów do powietrza.

Na etapie realizacji inwestycji jedynym źródłem zanieczyszczenia powietrza będą pojazdy samochodowe transportujące sprzęt i urządzenia oraz maszyny budowlane, a także pracujące urządzenia i maszyny w czasie budowy elektrowni fotowoltaicznej. Wykorzystywany sprzęt budowlany i transportowy będzie źródłem nieznacznego pylenia wtórnego, mogącego powstawać podczas poruszania się pojazdów po drogach gruntowych i w czasie transportu materiałów. Nie stanowi on większego zagrożenia i problemu dla zasobów przyrodniczych i ludzi.

Teren inwestycji stanowi obszar otwarty. Emisja gazów silnikowych nie będzie stanowić większego zagrożenia i problemu dla zasobów przyrodniczych oraz zdrowia i życia ludzi, gdyż stężenia tych gazów będą wielokrotnie niższe od dopuszczalnych.

Należy zaznaczyć, że realizacja przedsięwzięcia będzie rozłożona w czasie, dlatego negatywny wpływ na powietrze nie będzie miał charakteru skumulowanego i swoim natężeniem nie będzie przekraczał przeciętnego wpływu jaki powstaje podczas prac polowych (żniwa, zbiór roślin okopowych).

Aby zminimalizować negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze w fazie realizacji należy spełniać następujące zasady:

- dbać o prawidłową eksploatację i właściwą konserwację maszyn budowlanych i środków transportu celem uniknięcia wzrostu zużycia paliwa oraz ilości wydzielanych spalin,
- nie przeciążać maszyn i pojazdów oraz nie eksploatować na najwyższych obrotach silników, gdyż zwiększa to emisję spalin. Sprzęt używany podczas robót powinien spełniać wymagania odnośnie ochrony przed hałasem i gazami spalinowymi,
- nie palić ognisk na terenie budowy, a zwłaszcza opon, rozpuszczalników, farb itp.,
- zabezpieczyć i oznakować drogi dojazdowe by zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom oraz usprawnić akcję logistyczną,
- dążyć do maksymalnego skrócenia i usprawnienia cyklu inwestycyjnego poprzez sprawne zarządzanie projektem.

Zasięg oddziaływania zanieczyszczeń gazowych i emitowanych zanieczyszczeń pylistych będzie miał charakter lokalny, ograniczony do miejsca prowadzenia prac i jego bezpośredniego otoczenia.

Wpływ na powierzchnię ziemi

Oddziaływanie elektrowni fotowoltaicznej będzie miało związek z niezbędnymi robotami ziemnymi jakie należy wykonać w celu wykonania konstrukcji pod panele fotowoltaiczne, kontenerowe stacje transformatorowo-rozdzielcze, trasy kablowe itp. Efektem tego będzie naruszenie wierzchniej warstwy gruntu w celu konieczności budowy konstrukcji elektrowni fotowoltaicznej, prac ziemnych w celu przygotowania wykopu pod kable energetyczne, samego montażu paneli fotowoltaicznych wraz z towarzyszącą infrastrukturą oraz stacjami transformatorowymi.

Po zakończeniu prac teren wokół inwestycji oraz pomiędzy rzędami paneli najprawdopodobniej poddany zostanie uprawie o charakterze rolnym.

W trakcie realizacji inwestycji wykonane zostanie zaplecze sanitarne wraz z zatoką postojową oraz tymczasową drogą dojazdową. Po wykonaniu prac związanych z budową teren drogi dojazdowej oraz zatoki postojowej wraz z zapleczem sanitarnym zostanie zrehabilitowany i nadal stanowił będzie obszar upraw rolnych. Zauważyć należy, że wszelkie prace związane z montażem konstrukcji oraz paneli fotowoltaicznych wykonane zostaną ręcznie lub przy użyciu niewielkiego sprzętu montującego, jednakże bez konieczności wprowadzania wielkogabarytowego sprzętu budowlanego.

Budowa konstrukcji dla paneli fotowoltaicznych nie wymaga wykonywania fundamentów.

Wykonanie robot w zakresie budowy tras kablowych powinno zostać poprzedzone zdjęciem z zabudowywanej powierzchni warstwy urodzajnej gleby w celu jej położenia. Warstwa ziemi zdjęta w celu budowy trasy kablowej zostanie ponownie wykorzystana na zasypanie położonego kabla.

Wykonanie konstrukcji pod panele fotowoltaiczne nie wymaga wykonywania wykopów.

Reasumując należy stwierdzić, że prace związane z realizacją inwestycji nie spowodują znaczących przekształceń środowiska glebowego.

Ilość wytwarzanych odpadów na etapie budowy inwestycji oraz ich wpływ na środowisko

Montaż planowanej elektrowni fotowoltaicznej wiązał się będzie z transportem paneli, konstrukcji oraz innych elementów niezbędnych do zrealizowania przedsięwzięcia. Przywiezione elementy spakowane będą w celu zapobieżenia ich uszkodzeniom, co spowoduje wygenerowanie odpadów opakowaniowych.

Ilości wytworzonych odpadów na etapie budowy inwestycji przedstawia **Tabela 1** - w dalszej części opracowania.

W trakcie budowy zaleca się następujące postępowanie z odpadami:

- Gromadzić selektywnie odpady,
- Wytworzone oraz zgromadzone odpady przekazać podmiotom posiadającym wymagane zezwolenia,
- Na placu budowy wydzielić miejsce na czasowe gromadzenie odpadów,

W przypadku racjonalnego postępowania z odpadami, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wszelkimi zasadami, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko w tym zakresie. Powstające odpady będą gromadzone selektywnie

i sukcesywnie unieszkodliwiane. Po zakończeniu fazy budowy w/w rodzaje odpadów przestaną powstawać.

Wykonanie prac budowlanych Inwestor zamierza zlecić firmie specjalistycznej, która weźmie również na siebie odpowiedzialność za wytworzone odpady.

Zagospodarowaniem odpadów oraz ich przekazaniem firmie odbierającej zajmuje się kierownik budowy lub osoba wyznaczona przez Inwestora.

Sposoby zapobiegania powstawaniu odpadów lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko:

Budowa elektrowni fotowoltaicznej będzie nowoczesnym przedsięwzięciem realizującym w sposób ciągły kompleksowe strategie ochrony środowiska. Inwestor zamierza prowadzić na terenie inwestycji działania zmierzające do minimalizacji wytwarzania odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko poprzez:

- będzie stosował takie sposoby produkcji, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczają negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi,
- będzie postępował z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami,
- odpady będą przekazywane podmiotom, które uzyskały zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami,
- odpady magazynowane będą na terenie, do którego posiadacz odpadów ma tytuł prawny,
- odpady będą zbierane w sposób selektywny,
- odpady możliwe do wykorzystania i przetworzenia będą również przekazywane uprawnionym podmiotom celem realizowania tych procesów zgodnie z wymogami ustawy,
- odpady przeznaczone do składowania będą magazynowane jedynie w celu zebrania odpowiedniej ilości tych odpadów do transportu na składowisko odpadów (okres magazynowania – czas trwania prac budowlano-montażowych).

Wpływ na klimat akustyczny

Montaż konstrukcji odbywać się będzie poprzez wbicie elementów przy pomocy kofera lub też wkręcenie do głębokości ok. 2,5 m p.p.t.. Wszystkie prace wykonywane będą przy użyciu pełnosprawnych pojazdów emitujących w trakcie pracy hałas o poziomie około 90-100 dB(A). Wzrost poziomu hałasu może mieć krótkotrwały wpływ na faunę wokół terenów inwestycji, przy czym dyskomfort akustyczny może odczuwać okresowo jedynie ludność pobliskiej miejscowości. Prace muszą być jednak wykonywane w taki sposób, ażeby nie zostały przekroczone wartości wynikające z obowiązujących przepisów, tj. zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Hałas powstający podczas budowy inwestycji nie będzie większy, niż ten związany z wykonywanymi przez rolników pracami polnymi. Prace związane z realizacją inwestycji

nie powinny trwać dłużej niż kilka tygodni, w co wliczyć należy okres wykonania niezbędnej infrastruktury, budowy trasy kablowej oraz montaż konstrukcji i paneli. Biorąc pod uwagę zakres inwestycji oraz, to że prace budowlano-instalacyjne prowadzone będą w porze dziennej można prognozować, że poziom dźwięku poza terenem inwestycji spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększony ruch pojazdów samochodowych nie spowoduje przekroczenia poziomu dopuszczalnego hałasu dla pory dnia. Mając na uwadze to, że uciążliwość ta będzie miała charakter okresowy, typowy dla prac budowlanych, dotyczyła będzie jedynie czasu realizacji inwestycji i nie spowoduje znaczących uciążliwości oraz ustąpi wraz z zakończeniem prac.

Prognozuje się, że okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny wokół prowadzonych robót będzie akceptowalny jako tymczasowe zjawisko typowe, dla każdej budowy nie stanowiące zagrożenia dla środowiska.

Panele fotowoltaiczne nie wymagają chłodzenia mechanicznego w związku z powyższym nie występuje żadna dodatkowa emisja hałasu.

Niezależny system chłodzenia w postaci wentylatora posiadają przetwornice napięcia – inwertery inaczej falowniki.

Hałas generowany przez te urządzenia jest tylko w dzień podczas pracy panela fotowoltaicznego. Wielkość jego jest zależna od mocy poszczególnej jednostki, ale nawet największe jednostki nie przekraczają poziomu 53dB – pomiar dokonany w odległości 1 metra. Dla przykładu domowa konsola do grania Xbox 360 wytwarza hałas o poziomie ok. 52 dB.

Hałas generowany przez system chłodzenia inwerterów jest stricte punktowy i nie wychodzi poza obszar inwestycji.

W odróżnieniu od standardowo stosowanych rozwiązań Inwestor planuje panele wyposażone w pasywne elementy chłodzące (radiatory). Rozwiązanie to spowoduje powstanie bezgłośnej instalacji wytwarzającej energię elektryczną.

Transformatory umieszczone będą w kontenerach. Kontenery jako abonenckie stacje elektroenergetyczne składają się z komory obsługi, komory transformatora 0,4/15 kV, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia.



Rys. Przykład kontenerowej stacji transformatorowej

Kontenerowe stacje transformatorowe w obudowie do współpracy z siecią kablową lub kablowo-napowietrzną średniego napięcia o układzie pierścieniowym lub promieniowym oraz siecią kablową niskiego napięcia. Służą do zasilania:

- osiedli mieszkaniowych w miastach,

- parków i terenów rekreacyjnych,
- osiedli podmiejskich i wsi,
- placów budów,
- zakładów przemysłowych
- warsztatów rzemieślniczych

Stacje przewożone są na miejsce i instalowanie, jako kompletnie wyposażone. Po usytuowaniu wymagają jedynie podłączenia kabli SN, NN, instalacji uziemiającej oraz wstawienia i podłączenia transformatora.

Projektowane są transformatory wyjściowe o mocy maksymalnej 2500 kVA - każdy, pracujące z napięciem wejściowym 400V oraz z napięciem wyjściowym 15kV o częstotliwości 50Hz.

Urządzenia tego rodzaju są często stosowane jako transformatory końcowe, instalowane na słupach energetycznych w pobliżu zabudowy, zasilając osiedla i zespoły domków jednorodzinnych i praktycznie nie emitują hałasu.

ETAP EKSPLOATACJI

Konserwacja oraz awarie

Planowana farma fotowoltaiczna nie wymaga częstych konserwacji oraz obsługi. W częstotliwości ok. 2 razy do roku wykonane zostaną prace konserwacyjne takie jak czyszczenie paneli oraz przegląd elementów konstrukcyjnych. Inwestor rozpatruje również zastosowanie bezobsługowego zastosowania czyszczenia paneli za pomocą szczotek zainstalowanych na konstrukcji w technologii bezwodnej.

W przypadku jakichkolwiek większych awarii, które wymagały będą dojazdu sprzętu ciężkiego na terenie inwestycji ułożona zostanie tymczasowa droga dojazdowa np. z płyt betonowych, która po niezbędnej naprawie zostanie zwinięta. Inwestor zaplanuje wszystkie prace naprawcze oraz konserwacyjne w taki sposób, aby odbywały się one w okresie po zbiorze upraw otaczających elementy instalacji.

Wpływ na szatę roślinną

Na tym etapie nie będą podejmowane żadne działania, które będą powodować jakiegokolwiek niekorzystne zjawiska dla roślinności i flory, w tym:

- siedlisk przyrodniczych ujętych na liście załącznika I Dyrektywy Siedliskowej,
- siedlisk gatunków roślin ujętych na wykazie załącznika II Dyrektywy Siedliskowej,
- siedlisk gatunków grzybów i roślin chronionych ściśle i częściowo oraz siedlisk gatunków grzybów i roślin ujętych na wykazach czerwonych list i czerwonych ksiąg

Zwłaszcza, że takowych brak w miejscach planowanego przedsięwzięcia i możliwej lokalizacji wszystkich elementów instalacji.

Również pracująca elektrownia fotowoltaiczna, sieć elektroenergetyczna oraz prowadzone przeglądy oraz remonty nie będą w sposób bezpośredni i pośredni oddziaływać na elementy szaty roślinnej.

Brak jest przekonujących danych naukowych, że pracująca elektrownia fotowoltaiczna powoduje niekorzystny wpływ na środowisko ptaków i nietoperzy. Z publikowanych danych wynika, że odbicie światła z modułów fotowoltaicznych jest znacznie mniej intensywne niż w przypadku innych materiałów i wynosi mniej niż 30 %, podczas gdy szyby samochodowe odbijają go ok. 45%, a farby metaliczne

używane w motoryzacji ponad 70% (Protogeropoulos & Zachariou, 2010). W chwili obecnej brak jest konkretnych danych świadczących o możliwej kolizyjności ptaków i nietoperzy z panelami fotowoltaicznymi.

W trakcie eksploatacji planowanej inwestycji nie zachodzi konieczność częstego wjazdu na teren zajęty pod lokalizację elektrowni fotowoltaicznej. Prace konserwacyjne oraz remontowe zostaną zaplanowane w taki sposób, aby wykonywane były w okresie po zbiorach lub orce, gdy teren uprawianej działki nie posiada bogatej roślinności. Teren pod zainstalowanymi panelami zarośnięty będzie niską roślinnością np. trawy, krzaczki itp., wykaszany on będzie ręcznie przez wynajętych pracowników.

Planowana inwestycja na etapie eksploatacji nie stworzy zagrożenia dla szaty roślinnej znajdującej się na terenie inwestycji jak i wokół niej.

Wpływ na faunę ze szczególnym uwzględnieniem ptaków i nietoperzy

W trakcie eksploatacji planowanej elektrowni fotowoltaicznej nie powinno dojść do kolizji ptaków z inwestycją.

Na podstawie zebranych dotąd danych można stwierdzić, że projektowana elektrownia fotowoltaiczna nie spowoduje istotnego negatywnego oddziaływania w odniesieniu do ptaków i ssaków.

Wpływ na powietrze atmosferyczne

Etap realizacji przedsięwzięcia

Emisja substancji do powietrza

Z przeprowadzonej przez Inwestora analizy możliwego potencjalnego oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko wynika, iż emisja zanieczyszczeń do powietrza wystąpi jedynie na etapie budowy instalacji oraz likwidacji przedsięwzięcia i może mieć miejsce jedynie podczas: transportu materiałów, pracy sprzętu technicznego i maszyn.

Transport niezbędnych elementów elektrowni fotowoltaicznej przy wykorzystaniu samochodów ciężarowych oraz praca maszyn budowlanych i spalanie przez nie paliw, będzie miała wpływ na jakość powietrza (emisja spalin i pyłów) na terenie lokalizacji elektrowni słonecznej oraz terenach sąsiadujących z trasami przejazdów. Oddziaływanie to zostało określone jako okresowe, ograniczone czasem trwania prac budowlanych oraz punktowe. Teren na którym planowana jest inwestycja nie jest objęty ochroną akustyczną.

Przedmiotem emisji substancji do powietrza są najczęściej: pyły mineralne, produkty spalania paliw, ewentualne gazy i inne substancje chemiczne.

Maszyny takie jak wbijarka słupów metalowych, samochody ciężarowe, spalają olej napędowy w silnikach wysokoprężnych i powodują emisje tlenków azotu, tlenków węgla i węglowodorów alifatycznych oraz aromatycznych do powietrza, a także emisje tlenków siarki (olej napędowy).

W trakcie montażu instalacji będzie miała miejsce emisja nieorganizowana.

Wskaźniki głównych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych z silników spalinowych przedstawione zostały w poniższej Tabeli A. Do obliczeń zużycia paliwa przyjęto, iż pojazdy ciężarowe spalają 30 kg (30 l) paliwa/100 km.

Wielkość emisji i skład spalin emitowanych przez pojazdy są funkcją wielu czynników. Największa emisja gazów występuje przy małej prędkości obrotowej silnika, w trakcie jego rozruchu, podczas jazdy z niewielką prędkością oraz hamowania.

Tabela A. Wskaźniki głównych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych z silników spalinowych

LP	KATEGORIA SILNIKÓW TRANSPORTU	DWUTLENEK WĘGLA	TLENKI AZOTU	WĘGLOWODORY ALIFATYCZNE I POCHODNE	WĘGLOWODORY AROMATYCZNE I POCHODNE	PYŁY	DWUTLENEK SIARKI	OŁÓW
1	Samochody osobowe z silnikami ZI z katalizatorami	16	4	1,5	0,6	0	2	0
2	Samochody osobowe z silnikami ZS	21	10	1,5	0,6	3,7	6	0
3	Samochody dostawcze z silnikami ZI	320	42	30	13	0	2	0,15
4	Samochody dostawcze z silnikami ZS	40	21	4	1,8	3,7	6	0
5	Samochody ciężarowe i autobusy z silnikami ZS o masie całkowitej 3,5-16 t	37	66	8,5	3,5	4,3	6	0
6	Samochody ciężarowe z silnikami ZS o masie całkowitej >16 t	23	76	13	6	4,3	6	0
7	Autobusy	20	50	5,5	2,5	4	6	0

Przyjmując powyższe założenia, wielkość emisji spalin podczas prac na terenie planowanej inwestycji wyniesie odpowiednio:

- praca 5 pojazdów ciężarowych podczas 1 doby
- 5 pojazdów/d x 10 km x 300 g/1 km = 15 kg/d

Utrzymywanie porządku oraz systematyczne czyszczenie terenu planowanej inwestycji spowoduje ograniczenie emisji wtórnej.

Wskaźniki emisji dla pojazdów ciężarowych zawiera Tabela B.

Tabela B. Wskaźniki emisji substancji do otoczenia dla pojazdów ciężarowych.

LP.	SUBSTANCJA	WSKAŹNIK EMISJI DLA POJAZDÓW CIĘŻAROWYCH [g/kg]	WSKAŹNIK EMISJI DLA POJAZDÓW CIĘŻAROWYCH [kg/h]
1	Pył zawieszony	4,3	0,0602
2	Dwutlenek siarki	6	0,084
3	Tlenki azotu	66	0,924
4	Tlenek węgla	37	0,518
5	Węglowodory alifatyczne	8,5	0,119
6	Węglowodory aromatyczne	3,5	0,049

Ze względu na charakter rozprzestrzeniania się zanieczyszczenia w powietrzu atmosferycznym można określić jako ulegające szybkiemu rozproszeniu.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie miała charakter oddziaływania bezpośredniego, krótkoterminowego i chwilowego.

W wyniku zakończenia prac budowlanych, zaprzestaniu pracy maszyn oraz transportu, unieruchomieniu źródeł emisji, **stan sanitarny powietrza osiągnie parametry jakości powietrza na poziomie tła**, wróci do stanu przedrealizacyjnego.

Etap eksploatacji elektrowni

W trakcie eksploatacji elektrownie fotowoltaiczne nie są źródłem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

Fotowoltaika w swojej naturze jest ekologiczną metodą pozyskiwania energii ze źródła odnawialnego, jakim jest słońce. Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej przyczyni się do redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Przekształcenie powierzchni ziemi, wyłączwszy fazę budowy urządzenia elektrowni fotowoltaicznej, będzie nie znaczące. Trudno orzec czy ucierpi na tym estetyka terenu. Niewątpliwą zaletą instalacji fotowoltaicznej jest fakt, iż energia elektryczna wytwarzana jest w sposób bezemisyjny i prawie bezodpadowy.

Wszystkie wytworzone odpady, które ewentualnie powstaną w wyniku istnienia inwestycji, odbierane będą od Inwestora przez wyspecjalizowane firmy posiadające pozwolenia na odbiór, zagospodarowanie i unieszkodliwianie odpadów.

Odpady powstające na etapie eksploatacji inwestycji

W trakcie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej powstać mogą niewielkie ilości odpadów związanych z serwisowaniem urządzeń. Ilości wytworzonych odpadów na etapie eksploatacji inwestycji przedstawia **Tabela 1** w dalszej części opracowania. Wszystkie wymienione odpady powstawały będą w wyniku przeprowadzania prac serwisowych elektrowni. Nie ma potrzeby magazynowania odpadów na tym etapie. Powstałe odpady zostaną zagospodarowane oraz unieszkodliwione przez specjalne firmy niezwłocznie po ich wytworzeniu.

Wpływ na klimat

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna nie będzie powodować zauważalnych zmian w warunkach termicznych. Jednakże, globalne oddziaływanie tego rodzaju inwestycji uważanych za elektrownie ekologiczne należy uznać za szczególnie korzystne dla uwarunkowań klimatycznych i bioklimatu.

Dodatkowo jako źródło energii odnawialnej, przyczyni się do zmniejszenia emisji pyłów i gazów ze spalania paliw w elektrowniach konwencjonalnych co wpływa korzystnie na zmiany klimatyczne. Przewidywane rozwiązania techniczne wyposażenia przedsięwzięcia i jego zabezpieczeń w czasie eksploatacji, gwarantują spełnianie wszelkich wymagań przepisów z zakresu ochrony środowiska.

Konstrukcja oraz materiały użyte do budowy elektrowni są przystosowane do warunków klimatycznych występujących na analizowanym obszarze.

Pole elektromagnetyczne instalacji fotowoltaicznej

Dopuszczalne poziomy możliwych emisji pola magnetycznego do środowiska określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października

2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

W przypadku planowanej inwestycji, zostanie ona posadowiona na terenie rolnym oddalonym od najbliższych zabudowań, w związku z tym nie wystąpi ponadnormatywne oddziaływanie elektromagnetyczne. Takie umiejscowienie planowanej inwestycji oraz sposób instalacji praktycznie wyklucza jakiegokolwiek oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego na organizmy żywe. Ze względu na budowę oraz kształt elementów planowanej instalacji ograniczona będzie również możliwość gniazdowania awifauny wewnątrz opisanej konstrukcji.

Kolejnym źródłem promieniowania elektromagnetycznego może być przyłączy elektroenergetyczne oraz kontenerowe stacje transformatorowe SN. Przyłączy elektroenergetyczne nie stanowi ponadnormatywnego źródła promieniowania elektromagnetycznego ze względu na to, że trasa kablowa SN wykonana będzie pod ziemią, co zniweluje jakąkolwiek emisję pól elektromagnetycznych, natomiast linie kablowe nN nie wytwarzają w/w szkodliwych natężeń.

Transformatory umieszczone zostaną w kontenerowych stacjach transformatorowo-rozdzielczych wykonanych z betonu oraz elementów stalowych, które skutecznie ograniczą oddziaływanie pól elektromagnetycznych.

Zastosowane transformatory są typowym nowoczesnym technologicznie rozwiązaniem konstrukcyjnym powszechnie stosowanym w instalacjach. Zarówno oddziaływanie pola magnetycznego, pola elektrycznego i pola akustycznego jest znikome. 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. Stacje będą obiektami dostępnymi tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia. Nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego tj. 10 kV/m oraz wartości natężenia pola magnetycznego tj. 60 A/m nawet w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Przedmiotowa inwestycja będzie spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

W związku z powyższym należy uznać, że planowana inwestycja nie spowoduje występowania ponadnormatywnych emisji pól elektromagnetycznych.

Wpływ na krajobraz naturalny

Walory estetyczne są bardzo subiektywne, zależne od osobistych upodobań i poglądów obserwatora. Stąd, każda ingerencja człowieka w krajobraz naturalny może być przyczyną negatywnych odczuć, które są związane przede wszystkim z wprowadzeniem obiektu stanowiącego dominantę krajobrazową na terenach, na których wcześniej nie występowały.

Planowana inwestycja składała się będzie z paneli posadowionych na konstrukcjach o wysokości do 5 m, stąd też nie będzie miała znaczącego wpływu na krajobraz.

Oddziaływanie na środowisko, w szczególności na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków.

W rejonie oddziaływania planowanej inwestycji nie znajdują się: szkoły, szpitale, obiekty użyteczności publicznej lub militarnej. Na obszarze, gdzie ma być

zlokalizowana farma nie występują zabytki i dobra kultury, a więc: nieruchomości lub rzeczy ruchome, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową .

Oddziaływanie inwestycji na zabytki i krajobraz kulturowy na etapie eksploatacji nie występuje.

Oddziaływanie na etapie likwidacji

Przewidywany okres eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej wynosi ok. 25 lat. Po upływie tego czasu możliwe są dwa rozwiązania dotyczące terenu zajmowanego przez farmę:

1. stare, zużyte urządzenia i komponenty farmy fotowoltaicznej zostaną zastąpione nowymi, bardziej nowoczesnymi;
2. elektrownia zostanie zlikwidowana, a teren przez nią obecnie zajmowany - zrekultywowany.

W przypadku całkowitej likwidacji, zakres oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko będzie podobny jak w przypadku budowy inwestycji fotowoltaicznej. W przypadku likwidacji inwestycji nastąpi:

- przywrócenie krajobrazu z przed budowy instalacji,
- konieczność przeprowadzenia złomowania konstrukcji,
- likwidacja stacji transformatorowo-rozdzielczej – postępowanie z odpadami zgodnie z obowiązującymi (szczególnie z odpadami niebezpiecznymi – oleje przepracowane, smary),
- konieczność przeprowadzenia rekultywacji terenu w kierunku rolnym.

9. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

W odniesieniu do planowanego przedsięwzięcia, nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym. Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane w odległości powyżej **35 [km]** od granic RP.

Realizacja, eksploatacja oraz likwidacja projektowanego przedsięwzięcia nie będzie związana z możliwością wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko.

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

Zgodnie z danymi dostępnymi na stronie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska poniżej zamieszczono odległości miejsca lokalizacji inwestycji od najbliższych położonych obszarów chronionych:

Teren analizowanej inwestycji zlokalizowany jest poza obszarem chronionego krajobrazu, natomiast znajduje się w odległości:

- Jezior Oleckich - około 0,8 km
- Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Ełckiego - około 3,1 km
- Doliny Legi - około 4,4 km

Najbliższe korytarze ekologiczne znajdują się w odległości 1,7 km

Z uwagi na pro-ekologiczny charakter przedsięwzięcia, brak jest wpływu planowanej inwestycji na wspomniane obszary chronione.

Teren planowany pod inwestycję w chwili obecnej użytkowany jest intensywnie rolniczo pod zasiewy typu pszenżyto. Grunt okresowo jest orany oraz koszony. Kilka razy w roku wykonywane są opryski związane z gospodarką rolną.

W wyniku analizy wnioskowanego obszaru nie stwierdzono występowania gniazd czy siedlisk ptaków.

W wyniku budowy elektrowni fotowoltaicznej nie dojdzie do zniszczenia stanowisk gatunków cennych regionalnie, jak i w skali kraju, a także siedlisk przyrodniczych. Po zastosowaniu planowanego obsiewu na terenie inwestycji, a następnie regularnego wykaszania na etapie eksploatacji w miejscu tym należy oczekiwać pojawienia się zbiorowiska o charakterze łąki świeżej z pospolitymi gatunkami roślin takimi jak: kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), czy jaskier ostry (*Ranunculus acris*). Zwiększy to tym samym atrakcyjność siedliska dla gatunków zwierząt, szczególnie owadów.

Realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na gatunki płazów, gadów oraz bezkręgowców, a wręcz wpływ użytkowania terenu w momencie wybudowania elektrowni, w porównaniu do jego użytkowania rolniczego, może okazać się bardziej korzystny dla występujących tu zwierząt. Aktualne zabiegi agrotechniczne stosowane podczas uprawy oraz sam charakter szaty roślinnej wykluczają obecność wielu gatunków na tej powierzchni, a inne (np. żaba trawna *Rana temporaria*, gniazda trzmieli *Bombus* sp), choć regularnie występują w krajobrazie rolniczym, z największą liczebnością zasiedlają obszary inne niż pola uprawne (nieużytki, miedze, pastwiska, itp.).

Wpływ postawienia na powierzchni paneli fotowoltaicznych na gatunki bezkręgowców mogące występować w krajobrazie rolniczym może być różny dla różnych gatunków, w zależności od ich optimum środowiskowego. Z pewnością jednak większa jest różnorodność gatunkowa bezkręgowców na obszarach wyjętych spod upraw aniżeli pól uprawnych, choć nadal dominować będą gatunki wszędzie bardzo liczne, występujące na nieużytkach. Dla najpowszechniej spotykanych i spodziewanych na badanych obszarach lub w ich sąsiedztwie gatunków chronionych, przede wszystkim trzmieli *Bombus* sp., biegaczy występujących na terenach otwartych jak *Carabus cancellatus*, *C. violaceus* należy się spodziewać wzrostu liczby osobników spotykanych na powierzchniach przeznaczonych pod fotowoltaikę w porównaniu z polami uprawnymi, gdzie gęstość zasiedlenia jest bardzo mała – preferują one miedze, nieużytki, pastwiska.

Po zabudowaniu powierzchni panelami i związanym z tym zacienieniem części powierzchni oraz porośnięciu reszty powierzchni roślinnością można spodziewać się wzrostu atrakcyjności terenu dla płazów, przede wszystkim dla żaby trawnej (*Rana temporaria*) oraz ropuchy szarej (*Bufo bufo*).

Inwestycja w trakcie eksploatacji może negatywnie wpływać natomiast na gady. Stanie się tak w wyniku zacieniania części powierzchni. Dotyczy to dwóch gatunków, które potencjalnie mogą występować na analizowanym obszarze – jaszczurki zwinki (*Lacerta agilis*) oraz żyworódki (*Zootoca vivipara*). Oba gatunki są jednak pospolite i należy uznać, że negatywny wpływ budowy elektrowni na gady będzie znikomy i pomijalny. Teren planowanej instalacji będzie mógł być swobodnie penetrowany przez płazy, gady i małe ssaki, gdyż w trakcie wykonywania ogrodzenia

zostanie zachowana 20 cm przestrzeń pomiędzy powierzchnią gruntu, a dolną krawędzią siatki ogrodzeniowej. Dodatkowo wokół planowanej instalacji pozostawiony zostanie grunt w dalszym ciągu użytkowany rolniczo, co umożliwi bezproblemowe omijanie terenu zajętego przez instalację fotowoltaiczną przez większe zwierzęta. W związku z powyższym powstanie planowanej instalacji nie przyczyni się do powstania bariery migracyjnej.

Planowana instalacja nie będzie również wpływała negatywnie na nietoperze. Zagrożeniem dla nietoperzy mogą być przezroczyste powierzchnie pionowe, z którymi ssaki te mogą się zderzać w czasie lotu. Zagrożenie to dotyczy w szczególności osobników młodych, uczących się latać, u których echolokacyjny system orientacji przestrzennej nie jest jeszcze w pełni wykształcony. Podobną sytuację obserwujemy w przypadku gładkich powierzchni poziomych, które mogą być mylone z lustrem wody. W okresie eksploatacji inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na populacje nietoperzy, ponieważ instalacja paneli pod kątem nachylenia do powierzchni gruntu wynoszącym około 30° wyklucza możliwość pomylenia przez te ssaki ogniw fotowoltaicznych z wodopojami i miejscami żerowania. Dodatkowo należy zauważyć, iż rzędy paneli fotowoltaicznych nie tworzą jednolitej powierzchni, ale są w sposób widoczny podzielone na poszczególne moduły oprawione w aluminiowe ramy i oddzielone od siebie kilkucentymetrową przerwą. Struktura taka jest doskonale widoczna za pomocą aparatu echolokacyjnego nietoperzy i nie ma żadnych podstaw do twierdzenia, że nietoperze mogą powierzchni paneli fotowoltaicznych nie zauważyć, jak to ma miejsce w przypadku np. szklanych przeziernych ekranów akustycznych. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że planowana inwestycja będzie miała pozytywny wpływ na lokalne populacje nietoperzy.

Powierzchnia farmy fotowoltaicznej będzie otoczona ogrodzeniem, na jej terenie nie będzie prowadzona intensywna gospodarka rolna, a konserwacja powierzchni paneli będzie odbywała się przy użyciu wody bez detergentów i innych środków chemicznych. Wyłączenie całego terenu farmy fotowoltaicznej z intensywnej gospodarki rolnej, w tym w szczególności ze stosowania środków chwastobójczych (herbicydów) i owadobójczych (insektycydów) może spowodować zwiększenie różnorodności gatunkowej lokalnej flory oraz związanej z nią fauny owadów (entomofauny), która może stanowić bazę pokarmową nietoperzy. W celu umożliwienia dostępu światła do ogniw fotowoltaicznych w czasie eksploatacji farmy konieczne jest okresowe usuwanie roślinności z powierzchni znajdującej się pod panelami oraz w ich sąsiedztwie. Usuwanie roślinności może odbywać się przez wykaszanie. Usuwanie roślinności przez mechaniczne i ręczne wykaszanie nie będzie miało negatywnego wpływu na lokalne populacje nietoperzy.

Nagrzewanie się powierzchni ogniw fotowoltaicznych oraz konstrukcji w dzień i wypromieniowywanie nagromadzonego ciepła tuż po zapadnięciu zmroku może spowodować niewielkie podwyższenie temperatury powietrza i gromadzenie się owadów, stanowiących pokarm nietoperzy. Ponadto, elementy konstrukcyjne paneli fotowoltaicznych mogą być potencjalnymi schronieniami nocnymi (miejscami odpoczynku) nietoperzy. Potencjalny wpływ inwestycji na lokalne populacje ptaków może mieć dwojaki charakter:

- wpływ pośredni polegający na utracie naturalnych siedlisk, fragmentację siedlisk i/lub ich modyfikację;
- wpływ bezpośredni – polegający na możliwości powstania alternatywnych miejsc żerowania lub gniazdowania.

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

Czasami w różnych dyskusjach podnoszony jest argument o możliwości powstawania na panelach fotowoltaicznych odbić i rozbłysków, które mogą oślepić ptaki doprowadzając do dezorientacji i trudności z omijaniem przeszkód. Twierdzenia takie zupełnie nie mają potwierdzenia w faktach technicznych ani obserwacjach na istniejących instalacjach. Powierzchnia obecnie produkowanych modułów fotowoltaicznych wykonywana jest w technologii antyrefleksyjnej, co powoduje iż jest ona półmatowa i wygląda jak fakturowana. Brak jest fizycznych możliwości powstawania jakichkolwiek rozbłysków na takiej powierzchni. Jedyne opracowaniem literaturowym potwierdzającym możliwość zajścia takiego efektu jest praca McCrary i współpracowników, informująca o śmierci zwierząt kilku gatunków w USA w wyniku kolizji z ekranami paneli słonecznych. Jednak przyczyną zderzeń były nie same panele, lecz heliostaty – lustra stosowane do koncentracji energii słonecznej. Dodatkowo analizowany park fotowoltaiczny rozciągał się na powierzchni kilku kilometrów kwadratowych. Powyższa praca została wykonana w 1986r. i od tego czasu nie powstało żadne inne opracowanie naukowe potwierdzające negatywny wpływ farm fotowoltaicznych na awifaunę. Należy tutaj wyraźnie rozgraniczyć technologię opartą na koncentracji promieniowania słonecznego za pomocą specjalnie ukształtowanych paneli lustrzanych od technologii fotowoltaicznej będącej podstawą działania opisywanej w niniejszym opracowaniu instalacji. W technologii wykorzystującej lustra promieniowanie z dużej powierzchni jest zbierane i odbijane w specjalnie wyznaczone miejsce, w którym zlokalizowane jest urządzenie do produkcji energii (elektrycznej lub cieplnej). Zadaniem paneli słonecznych w tej technologii nie jest produkcja prądu, ale odbicie i koncentracja jak największej części padającego na panel promieniowania słonecznego. Farmy słoneczne wybudowane w tej technologii mogą być źródłem rozbłysków i wystąpienia efektu olśnienia. W technologii fotowoltaicznej natomiast, panel słoneczny służący do zbierania promieniowania słonecznego jest jednocześnie urządzeniem do produkcji energii, więc jego zadaniem jest zebranie i pochłonięcie promieniowania słonecznego, a nie jego odbicie. Dodatkowo należy zauważyć, iż za powszechną praktykę w Europie centralnej i południowej traktuje się zabudowę farmami fotowoltaicznymi terenów wokół lotnisk, gdzie z przyczyn oczywistych nie mogą być lokalizowane żadne obiekty mogące powodować powstawanie rozbłysków świetlnych. Podsumowując, z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, iż budowa planowanej farmy fotowoltaicznej polepszy stan środowiska przyrodniczego w analizowanym obszarze i przyczyni się do wzrostu bioróżnorodności. Sytuacja taka nie stanowiła by wyjątku, gdyż np. w Niemczech po wybudowaniu farmy fotowoltaicznej Gondorf Kobern, walory przyrodnicze terenu na tyle wzrosły, że postanowiono utworzyć tam rezerwat prawem chroniony.

Realizacja inwestycji w zamierzonym zakresie nie spowoduje negatywnego wpływu na środowisko, nie zagrazi także równowadze

ekologicznej i funkcjonowaniu przyrody ożywionej i pozostanie bez wpływu na sąsiadujące obszary chronione na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody oraz obszary sieci Natura 2000. Nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000. Integralność sieci Natura 2000 zostanie zachowana.

Obszar, na którym projektuje się instalację oraz jej najbliższe sąsiedztwo pozbawione są obszarów o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne.

11. Wpływie planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej

Nie dotyczy

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

Na planowanym terenie inwestycji nie znajdują się funkcjonujące elektrownie fotowoltaiczne.

Z uwagi na lokalny zasięg wpływu planowanego przedsięwzięcia, nie przewiduje się wystąpienia kumulowania się efektów oddziaływań przedmiotowej inwestycji projektowanej elektrowni fotowoltaicznej.

Obszar oddziaływania elektrowni fotowoltaicznej z uwagi na jej proekologiczny charakter zamyka się w obszarze wnioskowanym.

Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie ma większego znaczenia dla awifauny migrującej, za wyjątkiem migrantów lokalnych, wykorzystujących obszar planowanej inwestycji, jako miejsce odpoczynku lub żerowisko. W związku z powyższym nie przewiduje się zagrożenia w tym obszarze.

Ze względu na przyjętą technologię planowanego przedsięwzięcia farmy fotowoltaicznej oraz zastosowanie rozwiązań chroniących środowisko, nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na hydrogeologię, a co za tym idzie, wystąpienia efektu kumulowania się.

13. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Nie przewiduje się wystąpienia poważnych awarii elektrowni fotowoltaicznej lub katastrofy budowlanej. Ewentualne zjawiska naturalne, które mogłyby zakłócić jej prawidłową pracę będą wiązać się jedynie ze stratami w produkcji energii elektrycznej lub przerwami w dostawie do sieci przesyłowej. Efemeryczne zjawiska atmosferyczne, które mogłyby naruszyć rozkład paneli (bardzo silne wiatry, zjawiska konwencyjne, gradobicia, wyładowania atmosferyczne, itp.) mogą wywołać oddziaływanie tożsame z etapem budowy. Elementy elektryczne, będące częścią stacji transformatorowych będą posiadać wszelkie zabezpieczenia przeciwpożarowe.

14. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko

Ogniwa fotowoltaiczne funkcjonują praktycznie bezobsługowo. Przewiduje się naturalny sposób odprowadzania wód opadowych przez rozsączanie powierzchniowe w obrębie działek, na których zostanie posadowiona instalacja. Ogniwa fotowoltaiczne ani infrastruktura towarzysząca w trakcie eksploatacji nie są źródłem hałasu ani zanieczyszczeń.

Ilości przewidywanych do wytworzenia odpadów

Faza budowy

Realizacja przedsięwzięcia wiązała się będzie z wytworzeniem odpadów, powstających na skutek prowadzenia prac budowlanych, w szczególności:

- odpady grupy 15, tj. odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach, takie jak opakowania jednostkowe, zbiorcze i transportowe elementów konstrukcyjnych oraz materiałów budowlanych, które będą gromadzone selektywnie w oznakowanych kontenerach zlokalizowanych w wydzielonym miejscu na placu budowy i następnie przekazane będą odpowiedniej firmie do odzysku lub unieszkodliwiania,
- odpady grupy 17, tj. odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych), takie jak, powstający w trakcie budowy złom żelaza i stali, jak również aluminium z fragmentów konstrukcji nośnych paneli fotowoltaicznych, kable, oraz elementy wykonane z tworzyw sztucznych. Ww. opady będą gromadzone selektywnie w oznakowanych kontenerach na placu budowy, a następnie przekazane do odzysku lub unieszkodliwiania,
- odpady grupy 20, tj. odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie, takie jak odpady powstające w wyniku działalności socjalno – bytowej pracowników budowy. Odpady te będą zbierane w oznaczonych kontenerach na placu budowy, a następnie przekazane do unieszkodliwiania lub składowania. Wszystkie odpady zbierane będą w sposób selektywny, zapewniając:
 - ograniczenie wpływu czynników atmosferycznych,
 - ograniczenie dostępu osób trzecich,
 - możliwość pełnej identyfikacji materiału (opisana strefa magazynowa lub pojemnik oznakowany kodem odpadu),
 - zastosowanie szczelnych oznakowanych pojemników, przystosowanych do funkcjonowania w systemie wymiennym.

Okres magazynowania zgromadzonych odpadów przed odzyskiem, będzie wynosił maksymalnie 30 dni, tj. równowartość czasu robót budowlanych. Magazynowanie odpadów będzie przeprowadzone w sposób nie powodujący zagrożenia szkodą w środowisku lub szkody w środowisku w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 30 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie.

Przewidziane do powstania odpady zostaną przekazane wyłącznie podmiotom posiadającym stosowne pozwolenie na zbieranie poszczególnych rodzajów odpadów. Natomiast transport odpadów prowadzony będzie przez podmioty posiadające pozwolenie na transport ww. odpadów. Rodzaje odpadów

przewidzianych do wytworzenia w fazie budowy, ich ilości, jak również sposób postępowania, przedstawia tabela 1.

Faza eksploatacji

W fazie eksploatacji przedmiotowej elektrowni fotowoltaicznej, przewiduje się wytworzenie odpadów związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych, takich jak:

- odpady grupy 16, tj. odpady nieujęte w innych grupach, w szczególności zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne oraz ich elementy. Ww. odpady będą przekazywane firmom zewnętrznym w celu poddania ich procesowi odzysku lub unieszkodliwiania,
- odpady grupy 17, tj. odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych), takie jak zużyte lub uszkodzone kable. Będą one przekazywane firmom zewnętrznym, takim jak punkty skupu złomu, w celu poddania ich procesowi odzysku. Nie przewiduje się magazynowania odpadów na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia oraz wytworzenia odpadów niebezpiecznych. Przewidziane do powstania odpady zostaną przekazane wyłącznie podmiotom posiadającym stosowne pozwolenie na zbieranie i transport poszczególnych odpadów. Rodzaje odpadów przewidzianych do wytworzenia w fazie eksploatacji, ich ilości, jak również sposób postępowania, przedstawia tabela 1.

Faza likwidacji

W fazie likwidacji, powstaną odpady związane z demontażem oraz rozbiórką elektrowni fotowoltaicznej wraz z towarzyszącą infrastrukturą. Będą to:

- odpady grupy 16, tj. odpady nieujęte w innych grupach, w szczególności urządzenia elektryczne i elektroniczne oraz ich elementy. Jedynym odpadem niebezpiecznym w trakcie rozbiórki instalacji będzie transformator SN/nN, oznaczony kodem 16 02 13*, tj. zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12. Zostanie on zabezpieczony, a następnie przekazany firmie zewnętrznej do unieszkodliwiania. Pozostałe odpady grupy 16, stanowiące odpady inne niż niebezpieczne, tj. urządzenia elektryczne lub elektroniczne oraz ich elementy będą przekazywane firmom zewnętrznym w celu poddania ich procesowi odzysku lub unieszkodliwiania,
- odpady grupy 17, tj. odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych), takie jak, powstający w trakcie rozbiórki stacji transformatorowej gruz betonowy, jak również złom żelaza, stali i aluminium, kable, oraz elementy wykonane z tworzyw sztucznych. Ww. odpady będą gromadzone selektywnie w oznakowanych kontenerach na placu budowy, a następnie przekazane do odzysku lub unieszkodliwiania,
- odpady grupy 20, tj. odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie, takie jak odpady powstające w wyniku działalności socjalno – bytowej pracowników. Odpady te będą zbierane w oznaczonych kontenerach na placu budowy, a następnie przekazane na składowisko odpadów innych niż niebezpieczne.

Nie przewiduje się magazynowania odpadów w trakcie likwidacji przedsięwzięcia. Natomiast przewidziane do powstania odpady również zostaną przekazane wyłącznie podmiotom posiadającym stosowne pozwolenie na zbieranie i transport poszczególnych odpadów.

Rodzaje odpadów przewidzianych do wytworzenia w fazie likwidacji instalacji, ich ilości, jak również sposób postępowania, przedstawia tabela 1.

Tab. 1. Lista odpadów przewidzianych do wytwarzania na poszczególnych etapach

Kod odpadu	Nazwa odpadu	Opis odpadu	Sposób postępowania z odpadem	Przewidywana do wytworzenia ilość odpadów
ETAP BUDOWY				
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	worki papierowe, kartony itd.	R5, R12 (recykling lub odzysk)	0,6 Mg
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	opakowania jednostkowe lub zbiorcze, wykonane z tworzyw sztucznych, np. folia opakowaniowa, worki foliowe	R5, R12 (recykling lub odzysk)	0,6 Mg
15 01 03	Opakowania z drewna	Palety oraz paleta pojemniki drewniane	R3, R11, R12 (wykorzystane do drobnych napraw lub odzysk)	24,0 Mg
15 01 06	zmieszane odpady opakowaniowe	opakowania jednostkowe, transportowe lub zbiorcze, stanowiące zabezpieczenie materiałów budowlanych	R4, R5, R12 (przekazanie do recyklingu)	6,0 Mg
17 02 03	tworzywa sztuczne	elementy izolacyjne i konstrukcyjne zastosowane w instalacji	R5, R12 (recykling lub odzysk)	0,6 Mg
17 04 02	Aluminium	fragmenty elementów konstrukcyjnych stacji transformatorowej oraz konstrukcji nośnych paneli	R4, R5, R11, R12 (wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk metali)	6,0 Mg
17 04 05	żelazo i stal	fragmenty elementów konstrukcyjnych stacji transformatorowej, konstrukcji nośnej paneli fotowoltaicznych, jak również ogrodzenia.	R4, R5, R11, R12 (wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk metali)	6,0 Mg
17 04 11	kable inne niż wymienione w 17 04 10	kable elektryczne	R4, R5, R11, R12 (wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk)	2,4 Mg
20 03 01	niesegregowane odpady komunalne	zmieszane odpady komunalne- papiery folia metale itp.	D5 (składowisko odpadów inne niż niebezpieczne i obojętne)	12,0 Mg

ETAP EKSPLOATACJI				
16 02 14	zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne lub inwertery, skrzynki rozdzielcze oraz urządzenia monitoringu wizyjnego	R12 (demontaż i odzysk materiałów)	1,2 Mg/rok
16 02 16	elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	zużyte lub uszkodzone elementy paneli fotowoltaicznych, inwerterów itd.	R12 (demontaż i odzysk materiałów)	0,6 Mg/rok
17 04 11	kable inne niż wymienione w 17 04 10	zużyte lub uszkodzone kable elektryczne	R4, R5, R11, R12 (wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk)	0,6 Mg/rok
ETAP LIKWIDACJI				
16 02 13*	zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	transformator SN/nN	D9 (unieszkodliwianie w procesach fizyko – chemicznych)	3,0 Mg
16 02 14	zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	panele fotowoltaiczne lub inwertery, skrzynki rozdzielcze oraz urządzenia monitoringu wizyjnego	R12 (demontaż i odzysk materiałów)	960,0 Mg
16 02 16	elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	elementy paneli fotowoltaicznych, falowników itd.	R12 (demontaż i odzysk materiałów)	12,0 Mg
17 01 01	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	gruz betonowy z rozbiórki stacji transformatorowej	R5, R12 (surowiec wtórny do produkcji materiałów budowlanych)	60,0 Mg
17 02 03	Tworzywa sztuczne	elementy konstrukcyjne lub izolacyjne zastosowane w instalacji	R5, R12 (recykling lub odzysk)	3,6 Mg
17 04 02	Aluminium	elementy konstrukcyjne stacji transformatorowej oraz konstrukcji nośnych paneli fotowoltaicznych	R4, R5, R11, R12 (wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk metali)	60,0 Mg
17 04 05	Żelazo i stal	elementy konstrukcyjne stacji transformatorowej, konstrukcji nośnej	R4, R5, R11, R12 (wykorzystanie do drobnych napraw lub odzysk metali)	1200,0 Mg

		paneli fotowoltaicznych, oraz ogrodzenie		
20 01 02	Szkló	elementy szklane paneli fotowoltaicznych	R5, R12 (recykling lub odzysk)	960,0 Mg

Niewielka produkcja ścieków socjalno-bytowych wystąpi w fazie budowy instalacji fotowoltaicznej. Zaplecze budowy będzie stanowił jeden kontener służący jako magazyn dla sprzętu, oraz przenośna kabina toaletowa typu ToiToi o pojemności 320 l. Zaplecze budowy zostanie zorganizowane w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren zostanie przywrócony do poprzedniego stanu. Ścieki socjalno-bytowe z przenośnej kabiny toaletowej będą odprowadzane do szczelnych zbiorników bezodpływowych, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty. Przewiduje się wytworzenie około 20 m³ ścieków socjalno-bytowych. Gospodarka odpadami będzie się odbywać zgodnie z obowiązującą ustawą o odpadach (z dnia 14 grudnia 2012) w związku z tym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko w tym zakresie w **żadnej fazie inwestycji**. Powstające odpady będą gromadzone selektywnie i sukcesywnie unieszkodliwiane. Ponad 90% odpadów będzie poddane procesowi recyklingu. Po zakończeniu fazy budowy w/w rodzaje odpadów przestaną powstawać. Towarzyszące stosowaniu paneli skażenie środowiska jest wręcz marginalne co czyni je niezwykle bezpiecznym źródłem energii. Wykonanie prac budowlanych Inwestor zamierza zlecić firmie specjalistycznej, która weźmie również na siebie odpowiedzialność za wytworzone odpady. W celu uniknięcia przedostania się oleju lub benzyny z pojazdów pracujących na terenie budowy do środowiska wodno-gruntowego na wypadek awarii, należy korzystać z maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń, co ograniczy ryzyko wycieku/awarii.

Na terenie planowanej inwestycji nie będzie odbywał się pobór wody, nie będą powstawały ścieki socjalno-bytowe, za wyjątkiem etapu budowy, podczas którego zaplecze budowy będzie wyposażone w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych w postaci montażu przenośnych toalet WC typu ToiToi. Ze ściekami powstającymi w czasie budowy należy postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ponadto ścieki socjalno-bytowe z terenów bazy ekipy budującej instalację, będą odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych. Współcześnie produkowane transformatory olejowe charakteryzują się bardzo wysokimi reżimami ochronnymi w tym zakresie, ograniczając ryzyko skażenia środowiska praktycznie do minimum. Ponadto transformatory wraz z misą olejową umieszczone zostaną w stacjach transformatorowych, które stanowią dodatkową barierę ochronną przed przedostaniem się zanieczyszczeń do środowiska. W trakcie normalnej eksploatacji elektrowni nie przewiduje się wymiany transformatorów. W przypadku konieczności wymiany transformatora w skutek awarii, wyspecjalizowana firma dokona jego utylizacji zgodnie z obowiązującymi zasadami prawa.

Wszystkie transformatory zabezpieczone szczelną misą olejową na wypadek wycieku/awarii, są w stanie zmagazynować 100 % przedostającego się oleju, zgodnie z polską normą PN-E- 05115 „Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV”.

Podczas budowy elektrowni słonecznej planuje się wykopanie tras kablowych łączących poszczególne elementy elektrowni. Przy wykonywaniu wykopów pod trasy

kablowe, masy ziemne zostaną w całości ponownie wykorzystane do zasypania przewodów. Ogranicza się w ten sposób do niezbędnego minimum ingerencję w grunt.

15. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Realizacja planowanej inwestycji nie jest związana z koniecznością rozbiórki istniejącej infrastruktury.

Na realizację planowanego przedsięwzięcia Inwestor planuje ubiegać się o środki zewnętrzne z UE z programów regionalnych lub ponadregionalnych.

Inwestor planuje wystąpienie o pozyskanie funduszy ze środków unijnych na cele budowy planowanej inwestycji. **Jednakże, w chwili obecnej nie jest możliwe wskazanie nazwy funduszu czy też instytucji, do której taki wniosek zostanie przedłożony.**

Grabówka dnia 25.11.2019