



Raport

oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia :

„ELEKTROWNIA FOTOWOLTAICZNA W WEKLICACH”

Wykonawca:

JB Consulting Jan Barcewicz
Ul. Goplańska 6B
80-178 Gdańsk

Opracował zespół w składzie :

-mgr inż. Krzysztof MROCZKOWSKI

- Michał MROCZKOWSKI

tel. 721045893

Gdańsk październik 2020 rok

SKŁAD ZESPOŁU – załączony do opracowania

OŚWIADCZENIE _ dołączone do opracowania

Spis treści

1. Wstęp	6
2. Opis planowanego przedsięwzięcia	7
2.1 Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne,	7
2.2 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych	10
2.2.1 Informacje ogólne	10
2.2.2 Efekt fotoelektryczny, rodzaje zastosowanych paneli fotowoltaicznych, pozostałe elementy farmy fotowoltaicznej.	12
2.2.3) Konstrukcje wsporcze	14
2.2.4) String-box`y	15
2.2.5) Inwerter	16
2.2.6) Stacja transformatorowa	19
2.3 Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia.	20
2.3.1. Ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych.....	20
2.3.2. Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych	20
2.3.3. Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych.....	21
2.3.4. Ilość i sposób gromadzenia/odprowadzania odpadów	22
2.3.5. Urządzenia emitujące hałas	23
2.3.6. Urządzenia emitujące zanieczyszczenie powietrza	24
2.4 Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi	24
2.6 Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.....	28
2.7 Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu.....	28
3. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko	29
3.1 Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody i korytarzy ekologicznych oraz informacje o różnorodności biologicznej .	30
3.1.1 OCHK Jeziora Drużno	30
4. Opis elementów przyrodniczych	37
4.1 Flora	37
4.2 Fauna	44

5. Opis zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	46
6. Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane	48
6.1 Rzeźba terenu	49
6.2 Surowce mineralne	50
6.3 Gleby.....	51
6.4 Klimat, jakość powietrza i oddziaływanie akustyczne	51
6.5 Krajobraz	52
7. Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami	53
8. Opis Wariantów	54
8.1 Wariant zerowy	54
8.2 Wariant inwestorski (I)	54
8.3 Wariant inwestorski (II).....	55
9. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko	57
10. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu	62
11. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę	63
11. 1 Metodyka przyjęta przy ocenie wpływu inwestycji na klimat akustyczny	63
11.2 Metodyka przyjęta przy ocenie wpływu Inwestycji na florę, grzyby, faunę, siedliska oraz obszary chronione	63
11.3 Metodyka przyjęta przy ocenie wpływu inwestycji na krajobraz.....	64
12. Przewidywane działania mające na celu unikanie, zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności formy ochrony przyrody, w tym na cele i przedmioty ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia	64
13. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska	67
14. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia	68
15. Ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania	70
16. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	70
17. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania	71
18. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	72
19. Streszczenie w języku niespecjalistycznym	74
20. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu	74
Spis tabel	78
Spis Rysunków	78

1. Wstęp

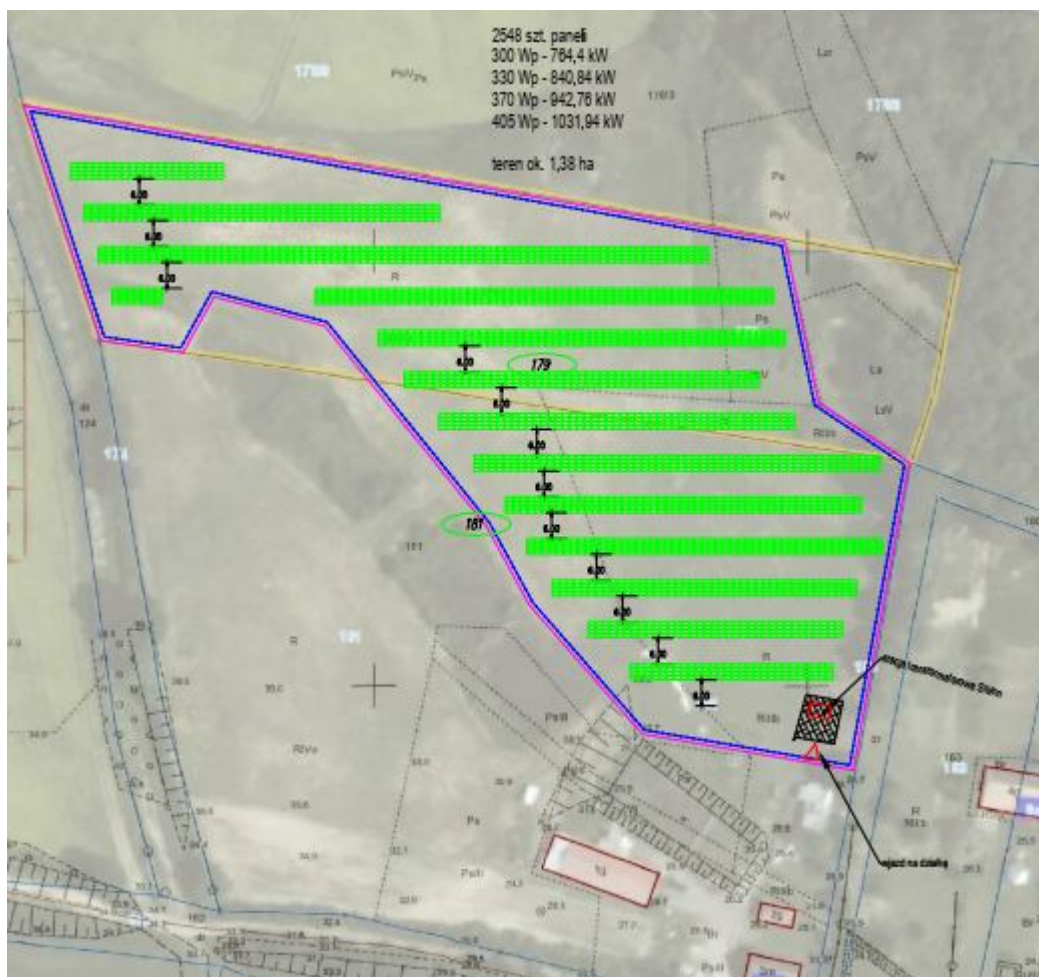
Niniejszy raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko został przygotowany dla potrzeb oceny oddziaływania na środowisko na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej.

Celem niniejszego raportu jest określenie czy planowane przedsięwzięcie uwzględnia wymagania związane z koniecznością ochrony środowiska. W związku z tym zakres niniejszego opracowania obejmuje analizę wpływu przedsięwzięcia na środowisko, w tym wpływ na poszczególne jego komponenty: powietrze atmosferyczne, klimat akustyczny, powierzchnia ziemi i gleba, wody powierzchniowe, wody podziemne, świat zwierzęcy i roślinny, warunki życia i zdrowie ludzi. Raport określa także warunki techniczne, po których spełnieniu realizacja inwestycji będzie bezpieczna dla środowiska.

2. Opis planowanego przedsięwzięcia

2.1 Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne,

„ELETROWNIA FOTOWOLTAICZNA W WEKLICACH” zlokalizowana ma być na działkach nr 179 i 181 w obrębie (280401_2.0027.179 i 280401_2.0027.181) Weklice gmina Elbląg.

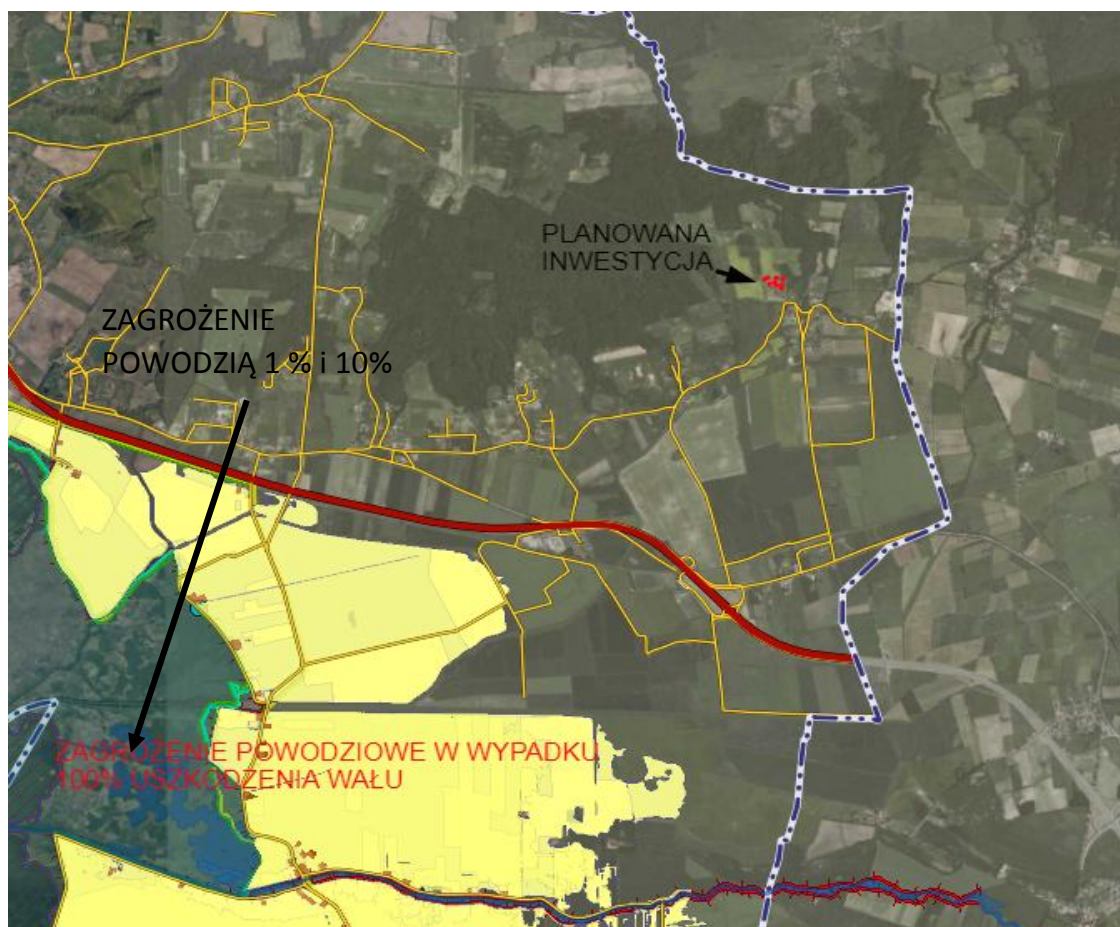


Rysunek 1 Położenie Inwestycji [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]

Bilans terenu:

Łączna powierzchnia działek 179 i 181	0,99 i 2,09 ha
Powierzchnia działki przeznaczona na budowę instalacji fotowoltaicznej	18040 m ²
Powierzchnia istniejącej zabudowy	0 m ²
Powierzchnia projektowanej zabudowy	13800 m ²

Teren farmy fotowoltaicznej charakteryzuje się dużym udziałem terenów czynnych biologicznie, na których zachodzi wegetacja roślin (do około 90%). W rozpatrywanym przypadku jedynie ok. 0,2 ha będzie można uznać za powierzchnię całkowicie wyłączoną z wegetacji (punkty styku konstrukcji z gruntem, powierzchnia zajęta pod stację transformatorową, oraz ogrodzenie). Z tego jedynie 0,005 ha będzie stanowiła powierzchnia nieprzepuszczalna, a 0,195 ha półprzepuszczalna.



Rysunek 2 Tereny zagrożenia powodziowego a planowana inwestycja [źródło: <https://elblag.e-mapa.net/>]

Jak wykazano powyżej teren inwestycji znajduje się w dalekiej odległości od terenów zalewowych. Odległość ponad 3 km od pola żółtego (zagrożenie powodziowe w wypadku 100% uszkodzenia wałów) oraz odległość ponad 5 km (zagrożenie powodzią 1% i 10%).

Z uwagi na znaczną odległość i wysoki udział terenów biologicznie czynnych w trakcie fazy realizacji, eksplantacji lub użytkowania nie przewiduje się negatywnego oddziaływania tej inwestycji w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne.

2.2 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

2.2.1 Informacje ogólne

Instalacje fotowoltaiczne zwane elektrowniami słonecznymi służą do przekształcania energii promieniowania słonecznego (światło widzialne) w energię elektryczną. Do przekształcenia energii wykorzystuje się ogniwa fotowoltaiczne, z których zbudowany jest panel fotowoltaiczny. Do budowy farm fotowoltaicznych stosuje się najczęściej panele z ogniwami monokrystalicznymi lub polikrystalicznymi. W celu uzyskania największej wydajności paneli ustawia się je zorientowane w kierunku Pd i nachylone do powierzchni horyzontalnej pod kątem 25-40°. Przy wyborze lokalizacji elektrowni słonecznej ważnym elementem jest brak zacienień od horyzontu (linia lasu, pojedyncze drzewa, budynki itp.). Panele są montowane na stalowych lub aluminiowych stelażach, mocowanych do podłoża przy pomocy wbijanych lub wkręcanych nóg. Wyprodukowana w panelach energia elektryczna prądu stałego jest przekształcana na energię elektryczną prądu przemiennego w przekształtnikach zwanych Inwerterami. Wyprodukowana energia jest przesyłana liniami kablowymi do stacji transformatorowej 0,4/15kV, gdzie następuje przekazanie energii elektrycznej do systemu elektroenergetycznego.



Rysunek 4 Instalacja fotowoltaiczna ze stelażem

Projektowana farma fotowoltaiczna zbudowana będzie z elementów:

- konstrukcji do montażu paneli fotowoltaicznych
- paneli fotowoltaicznych (łączna moc do 0,94 MW), montowanych na konstrukcji metalowej. Moc panela od 250 W do 450 W. Ilość paneli nie więcej niż 4000 sztuk.
- inwerterów (jeden inwerter centralny albo kilka inwerterów po jednym na każdy rząd paneli)
- rozdzielnic elektrycznych - strony DC oraz AC
- okablowania prądu stałego (DC) i przemiennego (AC).
- urządzeń ochrony przeciwporażeniowej, przetężeniowej, zwarciowej i przepięciowej
- instalacji uziemiającej
- układów pomiarowych
- stacji transformatorowej SN/NN

Ponadto wykonane będą systemy i instalacje wspomagające farmę fotowoltaiczną:

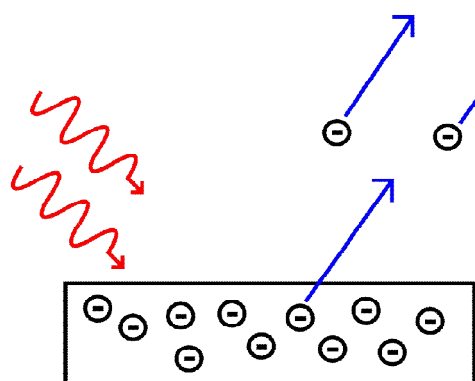
- system monitoringu i komunikacji farmy fotowoltaicznej

- system monitoringu CCTV wraz z czujnikami ruchu i ogrodzeniem

2.2.2 Efekt fotoelektryczny, rodzaje zastosowanych paneli fotowoltaicznych, pozostałe elementy farmy fotowoltaicznej.

a) Efekt fotoelektryczny

Energia elektryczna w instalacji fotowoltaicznej wytwarzana jest na podstawie efektu fotoelektrycznego, którego schemat został przedstawiony na grafice poniżej. Wiązka światła (kolor czerwony na schemacie) pochłaniana jest w postaci porcji - kwantów. Kwant promieniowania pochłaniany jest przy tym w całości. Energia promieniowania słonecznego powoduje “usunięcie” z powierzchni półprzewodnika (substancji) elektronu. Gdy promieniowanie słoneczne, pod wpływem fotonów o energii większej niż szerokość przerwy

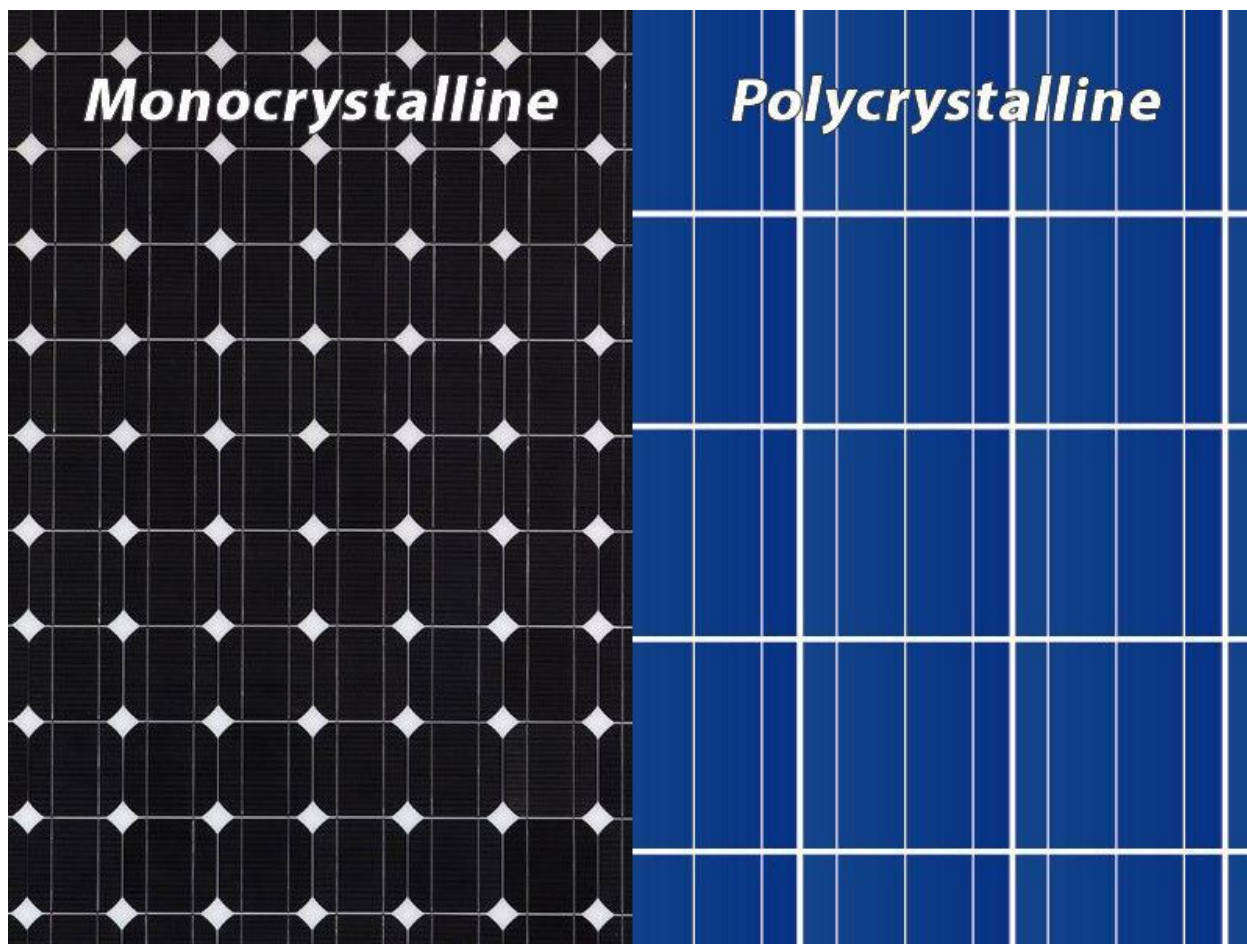


energetycznej półprzewodnika, uderza w ogniwo słoneczne, elektrony wybijane są luźno z atomów. Jeżeli przewody elektryczne są dołączone jednocześnie do pozytywnie i negatywnie naładowanych powierzchni, tworzących obwód elektryczny, elektrony przemieszczają się. Takie przemieszczenie ładunków elektrycznych powoduje pojawienie się różnicy potencjałów, czyli napięcia elektrycznego.

Rysunek 3 Proces fotoelektryczny

b) Rodzaje zastosowanych paneli fotowoltaicznych

Najczęściej stosowaną substancją służącą do maksymalnego wykorzystania zjawiska fotoelektrycznego jest krzem. W związku z tym planowana inwestycja będzie wyposażona w panele fotowoltaiczne wyprodukowane z krzemu mono lub polikrystaliczne. Sprawność paneli monokrystalicznych wynosi 14-17 %, a polikrystalicznych 13-16 %. Obie formy paneli różnią się jedynie rodzajem zastosowanego wewnątrz paneli krzemu i pod względem wpływu na środowisko obie formy są jednakowo neutralne. Na etapie projektowania i szczegółowej analizy finansowej planowany jest ostateczny wybór technologii.



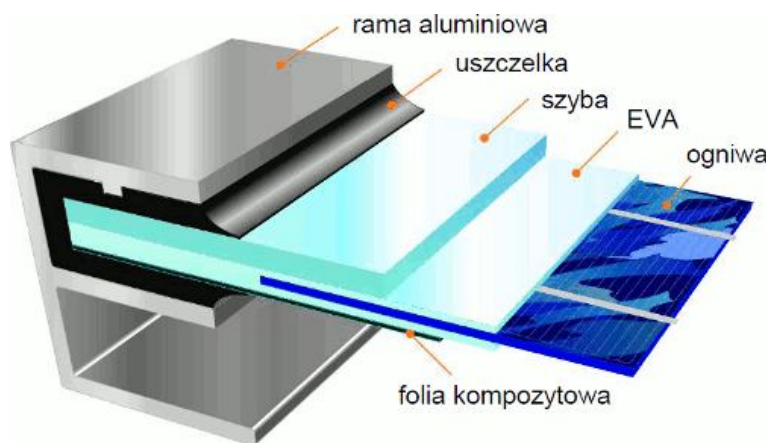
Rysunek 4 rodzaje paneli: monokrystaliczny (po lewej) i polikrystalicznych (po prawej).

Górna część obudowy wykonana jest z tworzywa przeziernego (szkła lub poliwęglanu), a jej zewnętrzna powierzchnia wykonana jest w technologii antyrefleksyjnej (specjalna faktura powierzchnia lub dodatkowa warstwa antyrefleksyjna) w celu eliminacji odbić z powierzchni modułu. Całość jest hermetycznie laminowana (np. za pomocą organicznej folii EVA) i oprawiona sztywną, lekką ramą, zazwyczaj aluminiową, zapewniającą wytrzymałość mechaniczną modułów i ułatwiającą ich montaż. Ich konstrukcja musi zapewniać dobrą odporność na warunki atmosferyczne przez cały okres eksploatacji, który wynosi zazwyczaj min. 25 lat. Tego typu panele fotowoltaiczne są z powodzeniem stosowane na całym świecie, zarówno na małą (pojedyncze urządzenia), jak i na dużą skalę (np. w elektrowniach słonecznych).

Najczęściej spotykane moduły dysponują mocą 5-450W i napięciem stałym 16-60V. Panel jest najmniejszą jednostką wytwórczą na farmie fotowoltaicznej. Jest on dostarczany przez producenta jako gotowe nierozbieralne urządzenie. W rozpatrywanym przypadku planuje się zastosować standaryzowane panele fotowoltaiczne o wymiarach ok. 1,2-2,0 x 0,8-

1,0 m (są to wartość orientacyjna i zależna od producenta) oraz mocy jednostkowej w przedziale 300-450W.

Panele następnie zestawia się w zespoły. Zespoły paneli tzw. stringi umieszcza się na uprzednio przygotowanej konstrukcji wsporczej. Poszczególne panele zostaną



przykręcone do konstrukcji wsporczej za pomocą uniwersalnych dostępnych w handlu uchwytów. Pomiedzy poszczególnymi panelami zostanie utrzymana wolna przestrzeń o szerokości ok. 1-5 cm, w celu kompensacji rozszerzalności termicznej samych paneli oraz konstrukcji nośnej.

Rysunek 5 Budowa modułu fotowoltaicznego

2.2.3) Konstrukcje wsporcze

Panele fotowoltaiczne mocowane są na stałej szkieletowej konstrukcji wykonanej ze stali ocynkowanej. Głównym elementem konstrukcji są wbijane kafarami na głębokość ok 1,5-2 m słupy (profile stalowe). W zależności od właściwości gruntu, stosuje się czasami dodatkowe kotwienie w gruncie profili nośnych. Słupy rozmieszcza się w rzędzie w jednej linii w odległości ok. 1,5 od siebie. Do słupów przykręcany jest stelaż zapewniający odpowiednią podstawę do montażu modułów fotowoltaicznych. Szkielet do montażu modułów może być wykonany z aluminium lub stali ocynkowanej. Moduły fotowoltaiczne są przykręcane bezpośrednio do szkieletu. Całość konstrukcji jest łączona za pomocą standardowych połączeń gwintowanych (śrub), natomiast do połączenia konstrukcji wsporczej z modułami fotowoltaicznymi używane są specjalne dedykowane dostępne w handlu uchwyty. Poszczególne rzędy paneli fotowoltaicznych rozmieszczane są w odległości o ok. 3-7 m od siebie nawzajem. Dystans pomiędzy poszczególnymi rzędami paneli ma zapewnić brak przysłaniania cieniem pochodzącym od jednego rzędu, paneli z kolejnego, oraz zapewnić możliwość przejazdu ciągnika rolniczego, który będzie wykorzystywany na etapie eksploatacji.



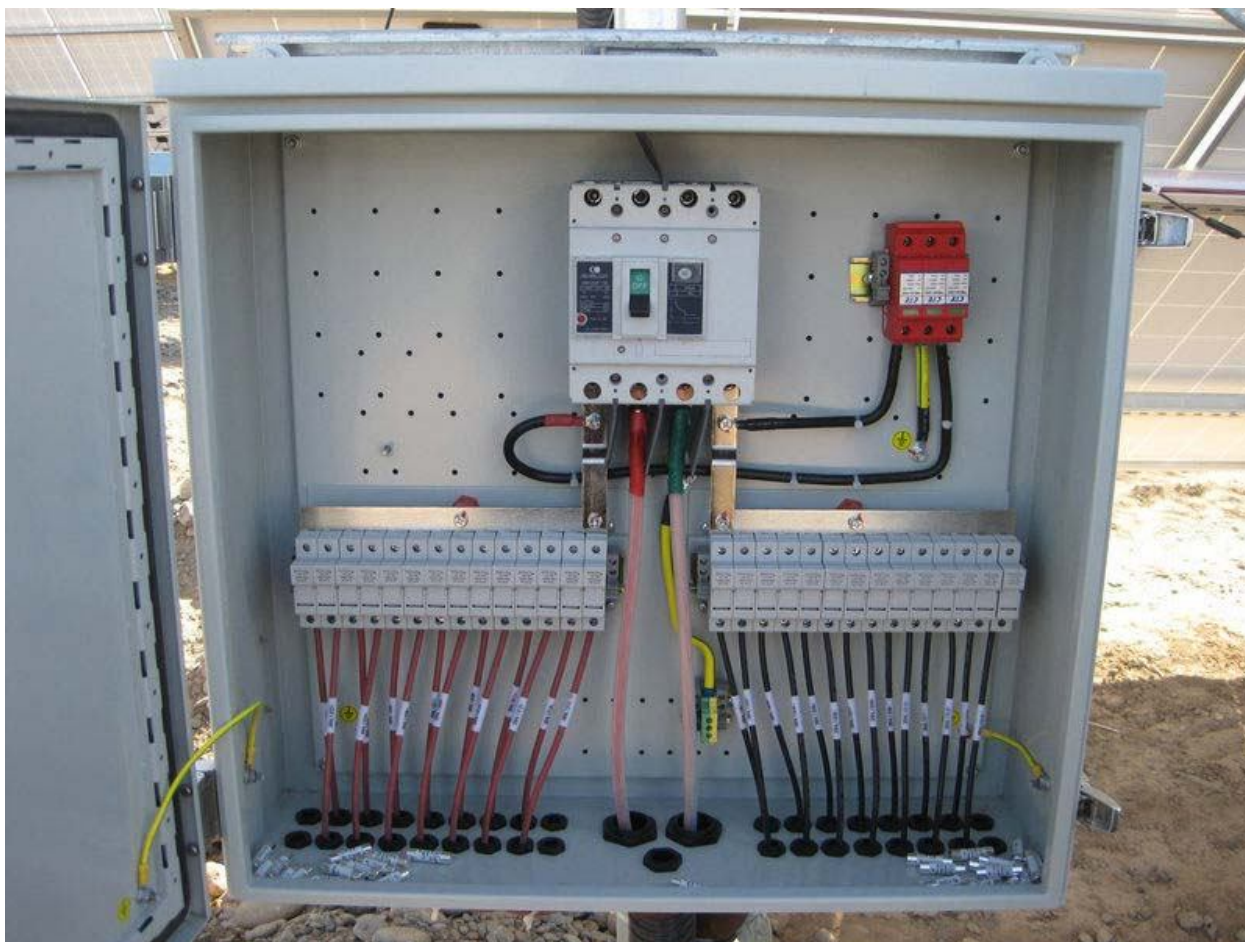
Rysunek 6 Montaż konstrukcji wsporczych

2.2.4) String-box`y

Stringi (grupy paneli fotowoltaicznych) następnie przyłączane są do string-box`ów – urządzenia energetycznego, którego zadaniem jest sumowanie prądów i przesyłanie ich dalej już jednym przewodem. W string-box`ach są również umieszczone zabezpieczenia elektryczne (bezpieczniki) dla poszczególnych stringów. Do jednego string-box`a przyłączonych jest z reguły od 8 do 16 stringów aż do uzyskania mocy ok. 15 kW. Przewody elektryczne są wprowadzane po słupach konstrukcji pod ziemię i układane na głębokości ok. 0,5m. W celu zabezpieczenia przed gryzoniami przewody sprowadzane pod ziemię od wysokości ok. 0,5m mogą zostać dodatkowo umieszczane w plastikowych rurach osłonowych zamykanych od góry pianą poliuretanową. Przewody po wejściu pod ziemię są układane już w rodzimym gruncie bez żadnej osłony.

Obudowa String-box`ów może zostać wykonana jako skrzynka ustawiona na powierzchni gruntu, ale może zostać również przykręcona do konstrukcji nośnej modułów fotowoltaicznych. Na rynku dostępnych jest wiele rozwiązań technicznych różnych producentów, różniących się wielkością oraz sposobem mocowania.

W przypadku wyboru systemu rozproszonego (inwertery zdecentralizowane, stringowe), nie ma konieczności w ogóle montażu string-boxów. Ich funkcje przejmują inwertery.



Rysunek 7 Przykładowy String Box

2.2.5) Inwerter

Wytworzona energia przesyłana jest ze string-box'ów do inwerterów – urządzeń zmieniających prąd stały wyprodukowany w modułach fotowoltaicznych na prąd zmienny. W inwerterze także następuje zliczenie wytworzonej energii, określenie jej charakterystyki i generalnie sterowanie przepływami prądów. Jeden inwerter jest przeznaczony do obsługi sektora farmy o mocy od 0,5 do 0,94 MW. Inwertery są urządzeniami, które podczas pracy produkują ciepło mogą więc wymagać instalacji systemu aktywnego chłodzenia. Na przedmiotowej farmie fotowoltaicznej planuje się montaż do 2 szt. Inwerterów lub do 100 szt. mikroinwerterów. Należy jednak zauważyć iż są to urządzenia produkowane przez wielu producentów i każdy z nich charakteryzuje się odrębnymi cechami konstrukcyjnymi. W związku z powyższym dopuszcza się także zmianę przyjętych założeń i montaż np. 2 lub tylko jednego inwertera w systemie centralnym lub do 100 inwerterów stringowych.

Inwertery montowane są w specjalnie na ten cel przeznaczonych obudowach, które mogą mieć postać odrębnych wolnostojących szaf lub niewielkich prefabrykowanych budynków betonowych lub stalowych.

Inwertery mogą również być zamontowane w jednej obudowie z innymi urządzeniami elektroenergetycznymi np. stalowym kontenerze lub prefabrykowanym budynku betonowym. Maksymalny wymiar obiektu przeznaczonego do montażu inwertera wynosi 2x4x3 m (szerokość x długość x wysokość). Obiekty zostaną usytuowane na prefabrykowanych płytach fundamentowych zlokalizowanych z kolei na zagęszczonej podsypce. Wentylacja aktywna realizowana jest za pomocą wentylatorów elektrycznych zlokalizowanych we wnętrzu obudowy). Dopuszcza się możliwość integracji obiektu inwertera w jednym obiekcie technicznym.

Alternatywą dla opisanego wyżej rozwiązania scentralizowanego jest montaż inwerterów stringowych (system rozproszony). W takim rozwiązaniu zamiast jednego dużego inwertera montuje się kilkadziesiąt niewielkich urządzeń obsługujących poszczególne stringi paneli. Inwertery stringowe nie są wyposażane w uciążliwe akustycznie systemy aktywnego chłodzenia. Inwertery stringowe są urządzeniami wolnostojącymi i nie wymagają montażu w obiekcie budowlanym.



Rysunek 8 Inwerter centralny



Rysunek 9 Inwerter Stringowy

2.2.6) Stacja transformatorowa

W celu przekazania energii elektrycznej do systemu elektroenergetycznego zaplanowano stację transformatorową 0,4/15 kV. Planowana stacja, to stacja typu kontenerowego z wydzielonymi pomieszczeniami dla rozdzielni niskiego napięcia, komór transformatorowych oraz rozdzielni średniego napięcia. W/w pomieszczenia zostaną wyposażone w: instalację ogrzewania elektrycznego, instalację gniazd 1-faz. i 3-faz., instalację oświetlenia, wyłączniki ppoż. Rozdzielnia nN 0,4 kV zaprojektowana będzie w oparciu o typowe rozwiązania szaf rozdzielczych. Położenie stacji transformatorowej będzie spełniało wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690). Rozdzielnia średniego napięcia, która będzie zainstalowana wewnątrz stacji transformatorowej wyposażona zostanie w dwa pola transformatorowe i jedno pole odpływowe z rozłącznikiem. Okablowanie transformatorów z poszczególnymi polami rozdzielnic SN oraz rozdzielnic nN planuje się zrealizować kablami miedzianymi jednożyłowymi o przekrojach dobranych odpowiednio do mocy urządzeń. Dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi, stację transformatorową wyposażoną będzie w sprzęt BHP. Projekt przyłącza energetycznego do sieci energetycznej lokalnego operatora energetycznego będzie uzależnione od wydanych przez lokalnego Operatora warunków przyłączenia. Jako układ pomiarowy po stronie średniego napięcia przewiduje się układ trójfazowy pośredni. Zostanie on zaprojektowany wg wydanych warunków przyłączenia przez lokalnego Operatora Energetycznego. Jako układ dla potwierdzenia danych dotyczących ilości wytworzonej energii elektrycznej planuje się zastosowanie w każdym polu rozdzielni niskiego napięcia układy pomiarowe trójfazowe pół pośrednie.

Stacje trafo są zlokalizowane w bezpośredniej bliskości inwerterów, alternatywnie mogą być zamontowane w jednym obiekcie (kontenerze).

Stację transformatorową lokuje się na płycie fundamentowej lub wylewce betonowej. Dopuszcza się integrację obiektu transformatora w jednym obiekcie z budynkiem technicznym. W takim przypadku, na potrzeby transformatora wydzielą się jedno pomieszczenie.

W rozpatrywanym przypadku planuje się montaż transformatorów olejowych lub suchych żywicznych. W przypadku montażu transformatora olejowego stacja transformatorowa zostanie wyposażona w szczelną tacę mogącą pomieścić 100% oleju transformatorowego oraz wodę z akcji gaśniczej.

Transformatory będą mogły wymagać instalacji systemu aktywnego chłodzenia. Na rynku są dostępne dwa rodzaje systemów chłodzących – suche i mokre. Obydwa systemy wyposażone są w wentylatory zamontowane wewnątrz budynku. W rozpatrywanym przypadku planuje się montaż suchego układu chłodzenia – transformatory będą chłodzone bezpośrednio przez opływ powietrza wymuszony pracą wentylatorów.

Wentylatory uruchamiają się automatycznie jedynie w przypadku znacznego wzrostu temperatury i możliwości przegrzania transformatora.

2.3 Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna nie będzie wprowadzać do środowiska żadnych substancji, które mogłyby znacząco wpływać na środowisko (zgodnie z ustawą o ochronie środowiska)

- nie będzie wytwarzać gazów mogących zanieczyszczać powietrze
- nie będzie wytwarzać płynów i substancji stałych mogących zanieczyścić glebę czy wody gruntowe i podziemne
- nie będzie wytwarzać hałasu
- nie będzie wpływać negatywnie na faunę i florę

2.3.1. Ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych

W fazie instalacji odprowadzanie ścieków będzie związane jedynie z pracą pracowników. W trakcie eksploatacji personel obsługi będzie przebywał tylko krótkotrwale (przeglądy, weryfikacja pracy urządzeń, oględziny itp.). Nie istnieje potrzeba, by na terenie działek instalować kanalizację ściekową. Ścieki bytowe będą gromadzone w przenośnych toaletach i na bieżąco wywożone przez wykwalifikowaną firmę.

2.3.2. Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych

Farma fotowoltaiczna nie generuje ścieków technologicznych ani w trakcie budowy ani w trakcie eksploatacji.

2.3.3. Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych

Faza budowy.

Z uwagi na fakt iż w związku z realizacją inwestycji zajdzie konieczność otwierania wykopów jedynie na głębokość do 0,5m, które nie będą odwadniane, nie istnieje możliwość bezpośredniego zanieczyszczenia wód gruntowych. Należy jednakże zwrócić uwagę na właściwą eksploatację sprzętu budowanego i podjęcie działań mających na celu ograniczenie możliwości powstania rozlewu substancji niebezpiecznych, w tym przede wszystkim ropopochodnych płynów eksploatacyjnych pojazdów i maszyn budowlanych.

Faza eksploatacji.

Na terenie inwestycji nie ma obszarów zabudowanych w ten sposób, aby zmniejszyła się zdolność terenu do pochłaniania wody opadowej i wymagane było rozproszczenie wód opadowych (place betonowe, drogi i duże powierzchnie zabudowy). Cały teren (prócz budynku stacji transformatorowej – około 46m²) jest terenem biologicznie czynnym i wody opadowe w naturalny sposób zostaną wchłonięte w glebę. Ilość wody opadowej zależy tylko od intensywności opadów (cm³ /m² powierzchni) i nie wynika ona ze zbierania wody z terenów zabudowanych (nienasiąkliwych) Woda deszczowa, która spadnie/zleci z modułów fotowoltaicznych pozbawiona jest zanieczyszczeń mogących negatywnie wpłynąć na środowisko. Na całym terenie działki, woda opadowa będzie wsiąkała do gruntu w miejscu jej naturalnego opadu na powierzchnię ziemi.

Stacja transformatorowa będzie wyposażona w transformator suchy lub olejowy. W wypadku transformatora olejowego budynek trafostacji będzie wyposażony w tace awaryjną mogącą pomieścić całość oleju zgromadzonego w transformatorze o pojemności minimum 500 kg.

2.3.4. Ilość i sposób gromadzenia/odprowadzania odpadów

Faza budowy

W skutek robót budowlanych oraz montażowych mogą powstać następujące odpady:

LP.	KOD ODPADU	RODZAJ ODPADU	SZACOWANA MASA WYTWORZONYCH ODPADÓW [Mg]
1	17 04 05	Żelazo i stal	2
2	17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	1
3	17 04 07	Mieszaniny metali	0,01
4	17 04 10* odpad niebezpieczny	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	0,05
5	17 04 11	Kable inne niż w 17 04 10	0,2
6	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	50
7	15 02 02* odpad niebezpieczny	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe, nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty ochronne zanieczyszczone substancjami PCB).	0,001
8	15 01 03	Opakowania z drewna	0,3
9	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,1

Tabela 1 Tabela kodów odpadów [obliczenia własne]

Sposób zagospodarowania odpadów.

Przewiduje się następujące postępowanie z generowanymi odpadami:

- wszystkie odpady generowane przez obiekt będą podlegały ewidencji ilościowej i jakościowej,
- odpady, które mogą stanowić zagrożenie dla środowiska, do czasu wywozu ich do utylizacji lub do dalszego wykorzystania, będą selektywnie gromadzone, w wydzielonych, szczelnych i zamkniętych pojemnikach,
- transport odpadów niebezpiecznych odbywać się będzie zgodnie z przepisami o przewozie materiałów niebezpiecznych,
- inwestor zawrze stosowne umowy na odbiór odpadów, sprawdzając czy firmy odbierające są w stanie zgromadzić bądź unieszkodliwić dany ich rodzaj zgodnie z wszelkimi wymogami w tym zakresie.

Ustawa o odpadach zwraca szczególną uwagę na ponowne wykorzystywanie odpadów w celach przemysłowych, a więc tych, które mogą:

- stanowić surowiec produkcyjny

- stanowić częściowy lub całkowity zamiennik surowca lub paliwa dotychczas stosowanego w danym procesie produkcyjnym,
- być stosowane do podniesienia jakości lub efektywności procesu produkcji lub stanu bezpieczeństwa,
- być stosowane do zmniejszenia negatywnego oddziaływania procesu produkcyjnego na środowisko,
- stanowić źródło dających się odzyskać surowców,
- po przetworzeniu stanowić wyroby użytkowe.

Faza eksploatacji.

W trakcie eksploatacji nie będą powstawały odpady – jest to inwestycja chroniąca środowisko.

2.3.5. Urządzenia emitujące hałas

Faza budowy

Hałas będzie emitowany jedynie w fazie budowy instalacji przez urządzenia/maszyny transportujące materiały do budowy i minikoparki wykonujące wykopy. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90-105 dB(A). Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały.

Zasięg przestrzenny hałasu na etapie prowadzenia prac budowlanych będzie ograniczony do 50 m.

Faza eksploatacji

Jedynym obiektami zlokalizowanymi na terenie farmy fotowoltaicznej i mogącymi powodować emisję hałasu są pomieszczenia inwertera i transformatora. Biorąc pod uwagę to iż są to urządzenia zamknięte najczęściej w kontenerach można stwierdzić iż emisję hałasu z ich pracy są bardzo niskie.

Przeprowadzona analiza akustyczna wykazała, że z punktu widzenia kształtowania klimatu akustycznego realizacja farmy fotowoltaicznej jest możliwa w planowanej lokalizacji. Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku na granicy najbliższych obszarów podlegających ochronie akustycznej wynosi $L_{AeqD} = 55$ dB w godz. od 6- 22 oraz $L_{AeqN} = 45$ dB w godz.

od 22-6 i nie zostanie przekroczony dla żadnego z określonych do obliczeń receptorów. Zgodnie z kartami katalogowymi zastosowanych urządzeń, maksymalnie możliwy poziom hałasu będzie wynosił 65 dB w komorze transformatora.

2.3.6. Urządzenia emitujące zanieczyszczenie powietrza

Faza budowy

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

W trakcie montażu instalacji będzie miała zachodziła emisja nieorganizowana. Będzie to sporadyczny i chwilowy proces, nie mający wpływu na otaczające środowisko. Ze względu na charakter rozprzestrzeniania się zanieczyszczenia w powietrzu atmosferycznym emisję będącą pochodną spalania paliw w maszynach pracujących na otwartym terenie, można określić jako ulegającą szybkiemu rozproszeniu.

Faza eksploatacji

W trakcie eksploatacji nie będą wytwarzane przez elektrownie żadne emisje do atmosfery. Jedyne krótkotrwałe emisje mogą powodować pojazdy serwisowe. Do dwóch razy na rok w przypadku niewystarczających opadów deszczu będą wykonywane zabiegi polegające na myciu paneli oraz do trzech razy na rok koszenie trawy. Do tego celu zostanie użyty ciągnik z kosiarką lub myjką. Czas pracy ciągnika w ciągu roku nie powinien przekroczyć 4 godzin. Dodatkowo pewna niewielka ilość zanieczyszczeń będzie emitowana przez pojazdy serwisantów, jednakże będą to samochody osobowe lub małe dostawcze i będą wykorzystywane jedynie w celu dojazdu do terenu farmy. Zatem emisje substancji do atmosfery będą znikome.

2.4 Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Nieruchomości przeznaczone pod inwestycję są wykorzystywane w celach rolniczych. Na użytkach rolnych o klasie RIVa, głównymi uprawami stosowanymi do tej pory były rośliny zbożowe przeważnie żyto lub intensywnie wykorzystywane łąki. W okresie późniejszym towarzyszy im wiele chwastów krótkotrwałych.

Na terenie inwestycji nie ma żadnego zalesienia. Występujący w niedalekiej odległości las nie ma wpływu na inwestycję. W związku z tym nie jest planowana żadna wycinka drzew.

Z uwagi na charakterystykę pracy farmy fotowoltaicznej nie będzie ona wpływała negatywnie na różnorodność biologiczną. Nie spowoduje też zwiększenie wykorzystania zasobów naturalnych czy zagrożenia związanego z zanieczyszczeniem powierzchni ziemi lub wód gruntowych.

W pobliżu inwestycji przebiega ciek o nazwie Kowalewka i uchodzi do rzeczki Rogowska Struga.

Charakterystyka jednolitych części wód podziemnych:

Nazwa RZGW Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku

KOD UE - PLGW200019

Dorzecze - Wisła

Region wodny - Dolnej Wisły

STAN CHEM. - dobry

STAN IL. - dobry

OCENA ST. - dobry

CEL ST. CH. - dobry stan chemiczny

CEL ST. IL. - dobry stan ilościowy

Teren przez, który przebiega rzeka - użytki rolnicze

Ryzyko - niezagrożona

Powierzchnia jednolitej części wód podziemnych [km²] - 3917.40

Charakterystyka jednolitych wód powierzchniowych:

Krajowy kod jednolitej części wód powierzchniowych - RW2000175459989

Kategoria części wód (CW-Przybrzeżna, TW-Przejściowa, RW-Rzeka, LW-Jezioro, S-Morze) - RW

Uwagi zlewnia JCWP rzecznej

Powierzchnia zlewni [km²] - 37.04

Etap realizacji

Utrata i fragmentacja siedlisk

Podczas realizacji przedsięwzięcia nie dojdzie do oddziaływania na bioróżnorodność związanego z potencjalnym zawężeniem dostępnych do rozwoju obszarów dla bytowania roślin i zwierząt oraz do fragmentacji siedlisk z uwagi na istniejący charakter terenu, którego dotyczy przedsięwzięcie (niezagospodarowany obszar pozbawiony walorów przyrodniczych oraz położony bardzo blisko zabudowań mieszkalnych). Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje utraty części siedlisk przyrodniczych, nie dojdzie do ich fragmentaryzacji.

Nadmierna eksploatacja i niewłaściwe wykorzystanie zasobów naturalnych

Realizacja inwestycji nie będzie związana z nadmierną eksploatacją i niewłaściwym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Przedsięwzięcie zostanie zrealizowane z wykorzystaniem surowców jak m.in.: stal i aluminium. Stosowane maszyny budowlane pracujące przy realizacji inwestycji napędzane będą w przewadze paliwem płynnym - olejem napędowym lub benzyną. Stosowane materiały i surowce wykorzystywane będą w sposób racjonalny mając na uwadze minimalizację ich zużycia, wynikać to będzie poza aspektami środowiskowymi również z rachunku ekonomicznego. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie związana z wykorzystaniem zasobów roślinnych i zwierzęcych.

Zanieczyszczenia

Jedynie zanieczyszczenia pochodzące z pracy maszyn, emisja związana z pracą silników spalinowych.

Zmiany klimatu

Obserwowane ostatnio zmiany klimatyczne, szczególnie wzrost temperatury, już wywarły wpływ na bioróżnorodność i na ekosystemy. Stwierdzono zmiany w rozmieszczeniu gatunków, wielkości populacji, czasie trwania reprodukcji (skrócenie) i przypadki migracji oraz zwiększenia częstotliwości gradacji szkodników i chorób. Z końcem obecnego wieku zmiany klimatyczne i ich oddziaływanie mogą okazać się głównym czynnikiem spadku bioróżnorodności i pogorszenia się świadczeń ekosystemów w skali globalnej. Ocieplenie klimatu może w sposób bezpośredni wywoływać wymieranie gatunków. Rosnąca temperatura może przekroczyć pewien, specyficzny dla niektórych patogenów próg termiczny i warunki

klimatyczne będą optymalne dla tych szkodników, co może doprowadzić do ich gradacji. Przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na zmiany klimatu. Raczej ze względu na dostarczanie przekształconej energii promieniowania słonecznego do sieci elektroenergetycznej będzie mitygowało wpływ człowieka na zmiany klimatu.

Etap eksploatacji

Podczas etapu eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie dochodzić do niszczenia siedlisk i ograniczania przestrzeni dla organizmów, bowiem wszelkie prace ingerujące w środowisko przyrodnicze są podejmowane na etapie realizacji. Oddziaływanie w zakresie wykorzystywania zasobów naturalnych nie będzie występować.

2.5 Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu

Etap realizacji

Na etapie realizacji inwestycji planuje się zużycie około 500 litrów oleju napędowego oraz 20 litrów benzyny. Nie przewiduje się konsumpcji pozostałych nośników energii.

Etap eksploatacji

Inwestor planuje podłączenie instalacji fotowoltaicznych do istniejącej sieci energetycznej średniego napięcia. Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia (zasilanie urządzeń stacji transformatorowej oraz ewentualne zasilanie systemu telewizji przemysłowej, służącej do monitorowania obiektu) wynosi ok. 15 kW. Co może przełożyć się na zużycie rocznie około 20 MWh. Część zużycia energii będzie zapewniona przez własną produkcję energii. Celem przedsięwzięcia jest wprowadzenie powstałej energii elektrycznej po odpowiedniej transformacji do sieci energetycznej średniego napięcia a następnie rozprowadzenie jej dalej.

Dodatkowo na potrzeby odpowiedniej konserwacji terenu farmy planuje się wykonanie koszenia 2-3 razy w roku oraz mycia paneli fotowoltaicznych za pomocą specjalnej dostawki na ciągnik. Spowodować to może zużycie rocznie około 20 litrów oleju napędowego rocznie.

2.6 Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Na etapie budowy nie planuje się wykonywanie prac rozbiórkowych. Instalacja fotowoltaiczna będzie funkcjonowała minimum 25 lat. Po tym okresie o ile będzie to ekonomicznie uzasadnione nastąpi tzw. repowering tj. wymiana poszczególnych elementów na bardziej efektywne. Może dojść również do całkowitej likwidacji inwestycji jeśli zajdzie taka potrzeba. Wszystkie elementy konstrukcyjne zostaną poddane ponownemu wykorzystaniu lub utylizacji.

2.7 Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu.

Katastrofy naturalne

Katastrofa naturalna - to zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, trzęsienia ziemi, silne wiatry, powodzie, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze a także w przypadku organizmów żywych masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych.

Ryzyko wystąpienia katastrof naturalnych jest znikome. Jedynym prawdopodobnym ryzykiem jest wystąpienie silnych wiatrów. Niniejsza instalacja zostanie zaprojektowana zgodnie ze sztuką budowlaną i odpowiednio zabezpieczona zgodnie z normami dla II klasy wietrzności.

Katastrofy budowlane

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie Prawo Budowlane (art.73) katastrofą budowlaną jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

Ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej zostało określone na niskim poziomie. Z uwagi na prostą konstrukcję, nieskomplikowane łączenia, niską wysokość planowanych obiektów jest mało prawdopodobne aby wystąpiła katastrofa budowlana zgodnie z w/w definicją.

Ryzyko związane ze zmianą klimatu

Zgodnie z opracowanym strategicznym planem adaptacji do zmian klimatu SPA202 z perspektywą do roku 2030 zmiany klimatyczne w rejonie inwestycji mogą dotyczyć przede wszystkim:

- niekorzystne zmiany warunków hydrologicznych oznacza to iż suma opadów w ciągu roku nie ulegnie zmianie ale opady staną się bardziej losowe i powiązane z deszczami nawałnymi oraz długimi okresami bez opadów. Farma fotowoltaiczna nie będzie wpływać negatywnie na ten aspekt zmian klimatu, może mieć pozytywny skutek ze względu na potencjał zmniejszenia ewaporacji poprzez wyłączenie całego terenu inwestycji z intensywnej uprawy oraz zmniejszenie penetracji promieni słonecznych na pokrycie terenu.
- zwiększenie występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych wiązać się to będzie z występowaniem silniejszych wiatrów. Zwiększenie siły wiatru nie powinno mieć szkodliwego oddziaływania na inwestycję. Cała instalacja będzie zakotwiona w gruncie co będzie niwelowało ryzyko uszkodzenia.
- zwiększenie występowania pozostałych ekstremalnych zjawisk pogodowych takich jak: osuwiska, powodzie, podtopienia z uwagi na ukształtowanie terenu nie będą miały większego wpływu na inwestycję. Planowana inwestycja leży poza potencjalnym obszarem powodzi.
- kolejne ryzyko związane ze zmianami klimatu to zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby klimatyzacji oraz ze względu na uzależnienie elektrowni węglowych od wody do chłodzenia procesów technologicznych. W tym wypadku planowana inwestycja będzie pozytywnie oddziaływać na ryzyka związane ze zmianami klimatu.

3. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

3.1 Elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody i korytarzy ekologicznych oraz informacje o różnorodności biologicznej

3.1.1 OCHK Jeziora Drużno

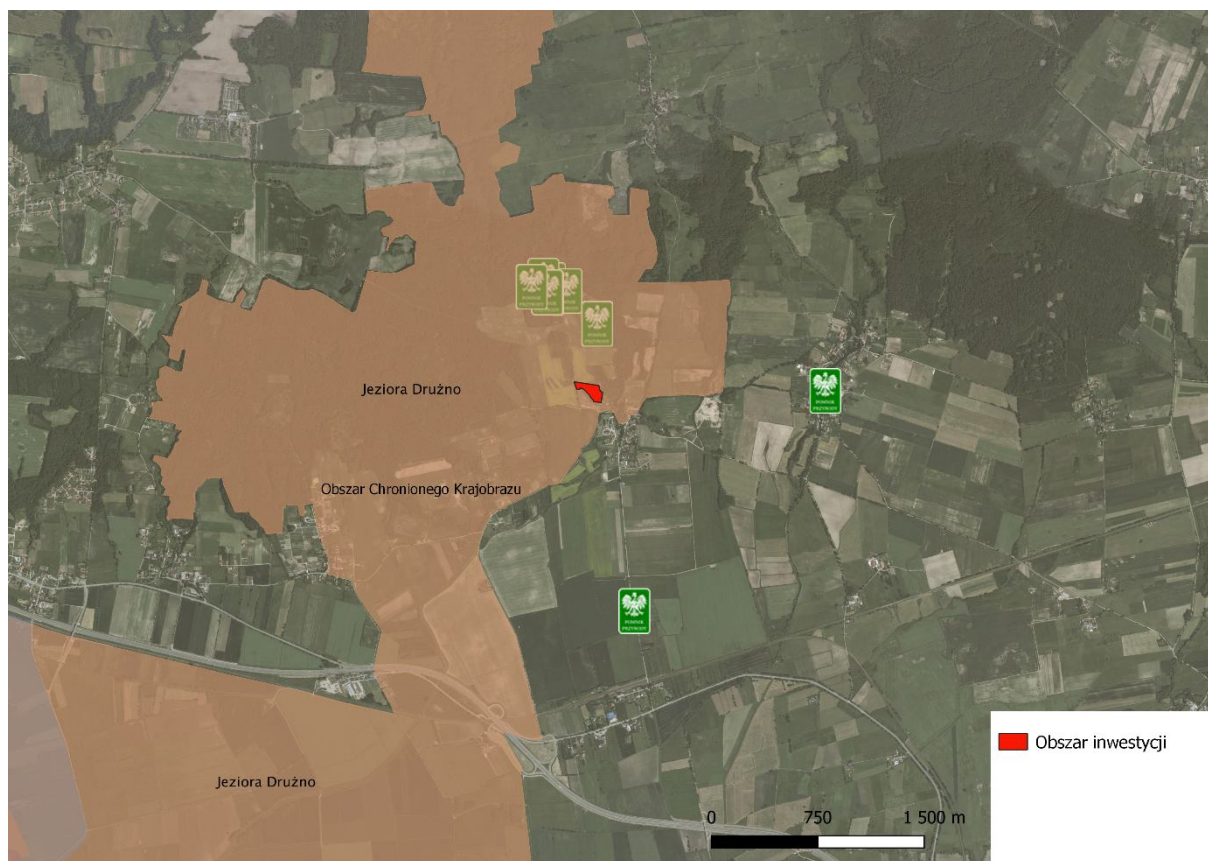
Opisywane przedsięwzięcie znajduje się na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Jeziora Drużno.

Data wyznaczenia: 1985-07-01

Powierzchnia [ha]: 11738,9000

Nr rejestracyjny CRFOP: PL.ZIPOP.1393.OCHK.191

Opis wartości przyrodniczej i krajobrazowej: Obszar Chronionego Krajobrazu Jeziora Drużno obejmuje tereny wokół jeziora Drużno - o powierzchni ogólnej 9795 ha, w tym - żytaki rolne 57,4%, zadrzewienia i zakrzewienia - 7,1%, a wody powierzchniowe - 18,5%. W znacznej części są to tereny depresyjne. Przyjmuje się, że ich powierzchnia wynosi 18 100 ha, a najniżej położony punkt znajduje się w rejonie wsi Raczki Elbląskie w gminie Elbląg. Jezioro Drużno stanowi relikwyt dawnej wypływającej się zatoki morskiej. Jego zwierciadło jest położone poniżej poziomu morza. Jezioro ma powierzchnię 3021 ha, ale intensywnie zarasta, dlatego prawie połowę stanowią trzясawiska, trzcinowiska i bagna, miejscami zakrzaczone lub zadrzewione olszyną. Nie jest to zbyt głęboki zbiornik (średnio 1,25 m, max - 2,5 m), o zmiennym poziomie wód. Jego bogata roślinność przybrzeżna stwarza dogodne warunki dla ptactwa wodno-błotnego. Latem na jeziorze lub w jego sąsiedztwie przebywa ok. 150 gatunków ptaków, a wiosną i jesienią pojawia się wiele gatunków przelotnych.



Rysunek 10 Inwestycja na tle OCHK Jeziora Drużno [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]

W związku ze szczególnymi wartościami przyrodniczymi obszaru Wojewoda Warmińsko Mazurski wydał ROZPORZĄDZENIE Nr 25 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 23 kwietnia 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Jeziora Drużno.

Zgodnie z § 4. 1. Na Obszarze wprowadza się zakazy mające na celu jego ochronę i zapobieżenie nadmiernej ingerencji człowieka w naturę.

L.p.	Brzmienie zakazu	Wpływ inwestycji
1.	zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną,	Inwestycja nie będzie prowadziła do niszczenia nor, legowisk i innych schronień.

	leśną, rybacką i łowiecką;	
2.	realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska	W niniejszym opracowaniu autorzy postarają się dowieść iż inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko
3.	likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;	Nie planuje się likwidacji zadrzewień
4.	wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu	Nie dotyczy tego przedsięwzięcia
5.	wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych	Prace będą polegały jedynie na mocowaniu konstrukcji i kotwiczeniu jej w gruncie bez trwałej zmiany rzeźby terenu. Wykopy służące prowadzeniu przewodów elektrycznych i teletechnicznych zostaną odpowiednio zabezpieczone, a rzeźba terenu odtworzona po zakończonych pracach.
6.	dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka	Nie planuje się dokonywania zmian stosunków wodnych. Powierzchnia farmy pozostanie w większości powierzchnią biologicznie czynną w około 98%.
7.	likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-	Nie przewiduje się likwidacji zbiorników wodnych

	błotnych	
8.	lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej	W pobliżu inwestycji znajduje się ciek Kowalewka, która jest nieznacznie poza obszarem 100 m od terenu inwestycji – 101 m. W pobliżu inwestycji znajdują się sztuczne zbiorniki służące celom gospodarczym inwestora – woda technologiczna do prowadzenia gospodarstwa rolnego oraz retencjonowania nadmiaru wody. Z uwagi na nachylenie terenu inwestycji w stronę południową woda do tej pory była w nich zatrzymywana i użytkowana do celów prowadzenia gospodarstwa rolnego. Zbiorniki te w związku z tym iż woda opadowa niesie ze sobą związki mineralne wypłukiwane z nawożonych pól, pastwisk, łąk podlegają silnym procesom eutrofizacyjnym związanym z intensywnym wykorzystaniem pobliskich terenów na cele rolnicze. Inwestycja będzie przeciwdziałać tym procesom ponieważ teren inwestycji będzie dodatkowo retencjonował poprzez rzadziej koszoną roślinność nadmiar wody opadowej.

Tabela 2 Analiza wpływu na OCHK Jezioro Drużno

Inwestycja będzie wspierała następujące zapisy w/w rozporządzenia zgodnie z § 3 ust. 2:

- maksymalne ograniczanie zmiany użytków zielonych na grunty orne; niedopuszczenie do przeorywania użytków zielonych – teren należący do farmy zostanie zamieniony w ekstensywną łąkę koszoną 2-3 razy do roku mechanicznie lub poprzez wypas inwentarza.
- preferowanie ochrony roślin metodami biologicznymi; - teren inwestycji zostanie wyłączony spod uprawy, nawożenia oraz stosowania środków ochrony roślin
- utrzymywanie i w razie konieczności odtwarzanie lokalnych i regionalnych korytarzy ekologicznych – inwestycja nie będzie stanowił bariery dla dużych zwierząt. Potencjalnie może stanowić schronienie dla drobnych ptaków, nietoperzy, owadów.

3.1.2 Korytarze ekologiczne – Lasy Kadynskie



Rysunek 11 Inwestycja na tle korytarzy ekologicznych [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS na podstawie korytarze.pl]

Inwestycja leży częściowo na terenie korytarza ekologicznego Lasy Kadeńskie (KPn-15). W związku dość bliską odległością inwestycji od zabudowań mieszkalnych nie prognozuje się dużego negatywnego wpływu na przemieszczanie się dużych zwierząt. Teren wyłączony z migracji dużych zwierząt jest stosunkowo niewielki (1,38 ha). Ogrodzenie farmy zostanie wykonane w taki sposób aby dopuszczało migracje małych ssaków, ptaków (np. kuropatwy, przepiórki), herpetofauny.

Podsumowując wpływ inwestycji na korytarze ekologiczne będzie niewielki z uwagi na stosunkowo niewielki obszar zabudowy, położony blisko zabudowań mieszkalnych.

3.2 Opis właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód

Inwestycja leży w jednolitej części wód podziemnych KOD UE PLGW200019 należącej do dorzecza Wisły, region wodny Dolnej Wisły. Obszar tej części wód podziemnych to region rolniczy. Zgodnie z danymi z Wód Polskich stan jakości obszaru wygląda następująco:

STAN CHEMICZNY dobry

STAN ILOŚCIOWY dobry

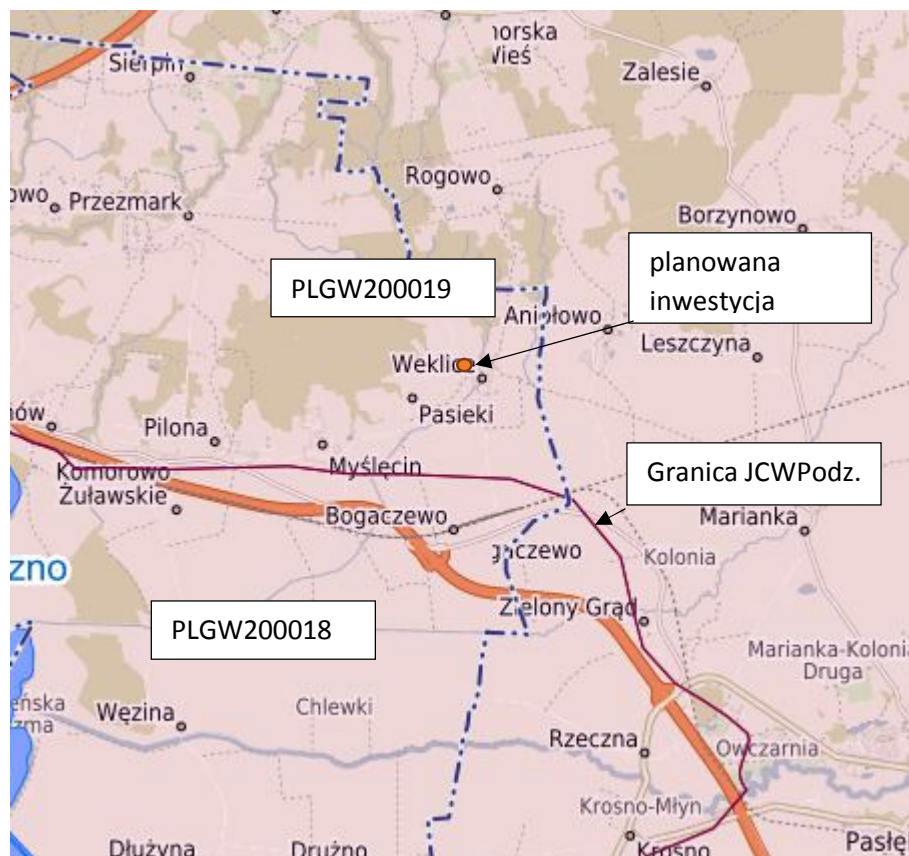
OCENA STANU JAKOŚCI dobry

CEL ST. CH. dobry stan chemiczny

CEL ST. IL. dobry stan ilościowy

Ryzyko niezagrożona

Powierzchnia jednolitej części wód podziemnych [km²] 3917.40



Rysunek 12 Jednolite części wód podziemnych [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]

Jednolite części wód powierzchniowych – rzeczne

W pobliżu inwestycji około 101 metrów od niej przepływa rzeka Kowalewka będąca dopływem Rogowskiej Strugi o długości 4,72 km. Przepływa przez Weklice, uchodzi do Rogowskiej Strugi tuż przed jeziorem Družno. Teren inwestycji leży w rejonie rzeki Struga Rogowska (PLRW2000175459989). Rzeka jest niemonitorowana, przebieg naturalny. Oceniono stan rzeki jako zły oraz zagrożony jest dla tego cieku planowany termin osiągnięcia celów środowiskowych. Ciek charakteryzuje się również dobrym stanem ekologicznym i dobrym stanem chemicznym. Zarządca cieku jednak wskazuje iż nie ma możliwości technicznych i zbyt wysokie koszty dokładnego zbadania stanu rzeki. Z uwagi na niską wiarygodność oceny i związany z tym brak możliwości wskazania przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu brak jest możliwości zaplanowania racjonalnych działań naprawczych. Zaplanowanie i wdrożenie jakichkolwiek działań będzie generowało nieuzasadnione koszty. W związku z tym w JCWP zaplanowano działanie mające na celu

rozpoznanie rzeczywistego stanu ekologicznego – przeprowadzenie monitoringu badawczego. W przypadku potwierdzenia złego stanu po 2 latach wprowadzone zostanie działanie mające na celu rozpoznanie jego przyczyn. Takie etapowe postępowanie pozwoli na racjonalne zaplanowanie niezbędnych działań i zapewnienie ich wymaganej skuteczności. Osiągnięcie odpowiedniego stanu rzeki zostało zaplanowane na 2021 rok.



Rysunek 13 Teren inwestycji na tle rzecznych JCW [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]

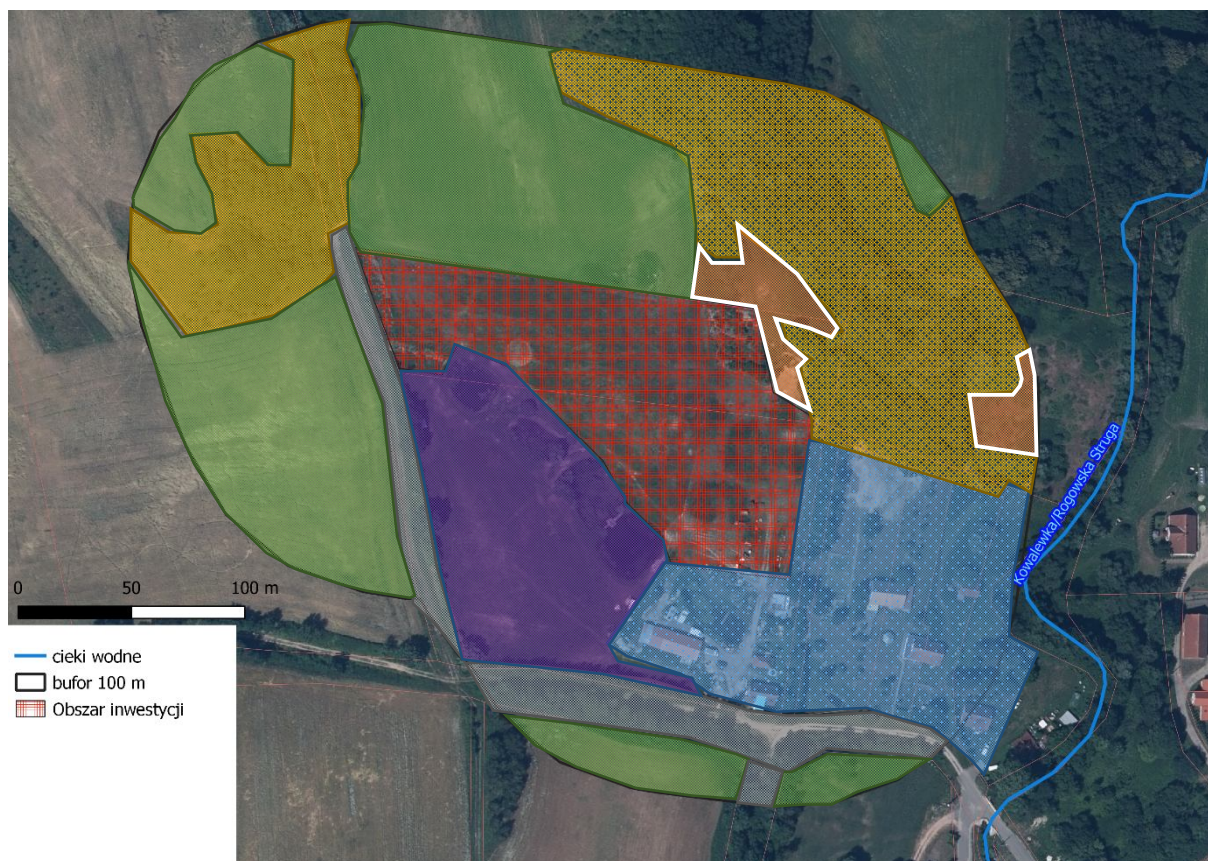
4. Opis elementów przyrodniczych

4.1 Flora

Na potrzeby niniejszego opracowania dokonano wizyt w terenie i opracowano na ich podstawie opis elementów przyrodniczych. Przeanalizowano literaturę z zakresu łękarstwa oraz flory i fauny regionu. Posłużono się doświadczeniem zespołu autorskiego z zakresu uprawy roślinnej i hodowli zwierzęcej aby jak najwierniej oddać opis elementów

przyrodniczych. Na obszarze opracowania poszukiwano (w celu określenia możliwych zagrożeń oraz najlepszych sposobów ochrony): siedliska objęte ochroną wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000, gatunki roślin objęte ochroną na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, jak również porosty i grzyby chronione na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną i (gatunki zwierząt chronionych na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Zweryfikowano także występowanie gatunków i siedlisk wymienianych w prawodawstwie europejskim, a w szczególności Dyrektywie Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (oraz Dyrektywie Siedliskowej (Dyrektywie Habitatowej), tj. Dyrektywie 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Występowanie siedlisk objętych ochroną, poza poszukiwaniami gatunków dla nich charakterystycznych lub je wyróżniających w trakcie badań terenowych, prowadzono także metodą badania zarówno literatury branżowej lub dotychczas wykonanych opracowań dla obszaru opracowania, jak również danych dostępnych w internecie wykorzystano serwisy mapowe <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>, geoportal.gov.pl oraz wykorzystano dostępne dane mapowe do przeprowadzenia analiz w programie Quantum GIS.

Badania terenowe zostały wykonane w roku 2020 tj 14.03, 02.07 oraz 30.09.



Rysunek 14 Podział obszaru oddziaływania inwestycji na typy pokrycia terenu [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]

Na powyższej w celu dokładnego opisu elementów przyrodniczych dokonano podziału typów terenu.

Numer obszaru	Typ pokrycia terenu	Opis pokrycia terenu
1.		Obszar zabudowy mieszkalnej, siedlisk ludzkich
2.		Łąka, pastwisko
3.		Droga gruntowa, miedza
4.		Pola uprawne
5.		Zadrzewienia śródpolne
6.		Obszar sukcesji lasu

Tabela 3 Typy pokrycia terenu

Nieruchomości przeznaczone pod inwestycję są wykorzystywane w celach rolniczych. Na użytkach rolnych o klasie IVa, głównymi uprawami stosowanymi do tej pory były rośliny zbożowe przeważnie żyto. Obszar wykorzystywany jest również jako pastwisko/łąka wykorzystywane na cele związane produkcją zwierzęcą.

W wypadku wykorzystania jako grunt orny w okresie późniejszym jak i również do tego okresu towarzyszy im wiele chwastów. Przede wszystkim perz właściwy (*Elymus repens*), przytulia czepna (*Galium aparine*), Rżniączka pospolita (*Dactylis glomerata*), Rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), Miotła zbożowa (*Apera spica-venti*), chaber bławatek (*Centaurea cyanus*), Mak polny (*Papaver rhoeas*), Rzepik pospolity (*Agrimonia eupatoria*), Komosa biała (*Chenopodium album*), Rumian polny (*Anthemis arvensis*), Gorczyca polna (*Sinapis arvensis*), Tobolki polne (*Thlaspi arvense*), Oset (*Carduus*), poziwnik szorstki (*Galeopsis tetrahit*)

W wypadku wykorzystania jako łąka, pastwisko występuje tutaj Koniczyna (*Trifolium*) w odmianach biała i czerwona, rżniączka pospolita (*Dactylis glomerata*), Lucerna siewna (*Medicago sativa*), mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*), Podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*), Krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), Życica trwała (*Lolium perenne*).

Na terenie inwestycji nie ma żadnego zalesienia. Występujące na północ od inwestycji zadrzewienia śródpolne (brzoza biała (*Betula alba*), sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*), nie ma wpływu na inwestycję. W związku z tym nie jest planowana żadna wycinka drzew. Również obecność instalacji fotowoltaicznej na tym terenie nie będzie wpływała na pokrycie szatą roślinną tego obszaru.

Obszar nr 1.

Obszar zabudowy we Wsi Weklisce charakteryzuje się dużym udziałem terenów biologicznie czynnych. Wśród flory przeważają gatunki typowe dla łąk i pastwisk z udziałem chwastów takich jak perz lub roślin typu mniszek lekarski, oset itp. Przeważają na tym obszarze Świerk pospolity (*Picea abies*), drzewa owocowe (przede wszystkim jabłonie), Bez czarny (*Sambucus nigra*), Śliwa tarnina (*Prunus spinosa*), Głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*).



Rysunek 15 Panorama wsi Weklice [materiały własne inwestora]

Obszar nr 2.

Charakteryzuje się intensywnym wykorzystaniem przeznaczonym na cele rolnicze. Zaobserwowano na tym obszarze wypas bydła i koni. Obszar przekształcony w pastwisko z obecnością następujących gatunków traw: Tymotka łąkowa (*Phleum pratense*), Wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), Życica trwała (*Lolium perenne*), Życica wielokwiatowa (*Lolium multiflorum*), Życica mieszańcowa (*Lolium x boucheanum*), Kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*). Dodatkowo występuje tutaj koniczyna biała i czerwona wraz z lucerną siewną. Na granicy obszaru przy drosze rosną brzoza biała, dziedziczące odmiany jabłoni i gruszy, Wierzba iwa (*Salix caprea*), biała (*Salix alba*).



Rysunek 16 Obszar łąki, pastwiska [materiały własne inwestora]

Obszar nr 3.

Są to drogi polne wraz z miedzą między polami. Cechuje ten obszar występowanie następujących gatunków: rdest różnolistny (*Polygonum aviculare*), babka zwyczajna (*Plantago major*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), mniszek lekarski (*Taraxacum*

officinale), rajgras angielski (*Lolium perenne*), wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*), bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), wyka siewna (*Vicia sativa*), lucerna siewna (*Medicago sativa*), Nawłóć pospolita (*Solidago virgaurea*), Krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), Łopian większy (*Arctium lappa*), Pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), żegawka (*Urtica urens*).



Rysunek 17 Roślinność obszaru nr 3 [materiały własne]

Obszar 4

Pola uprawne charakteryzują się monokulturami. Przy dzisiejszym intensywnym typie produkcji roślinnej pola uprawne są utrzymywane w takim stanie aby zapewnić jak najwyższy zwrot zainwestowanego kapitału. Poza stosowanymi uprawami na wskazanych obszarach w sezonie późniejszym można spotkać chwasty krótkotrwale. W zależności od sumy opadów i średniej temperatury oraz zastosowanym preparatom incydentalnie pojawiają się Chaber Bławatek (*Centaurea cyanus*), Mak polny (*Papaver rhoeas*), Przytulia czepna (*Galium aparine*), Miotła zbożowa (*Apera spica-venti*)



Rysunek 18 Pola uprawne na wschód od inwestycji [materiały własne inwestora]

Obszar 5

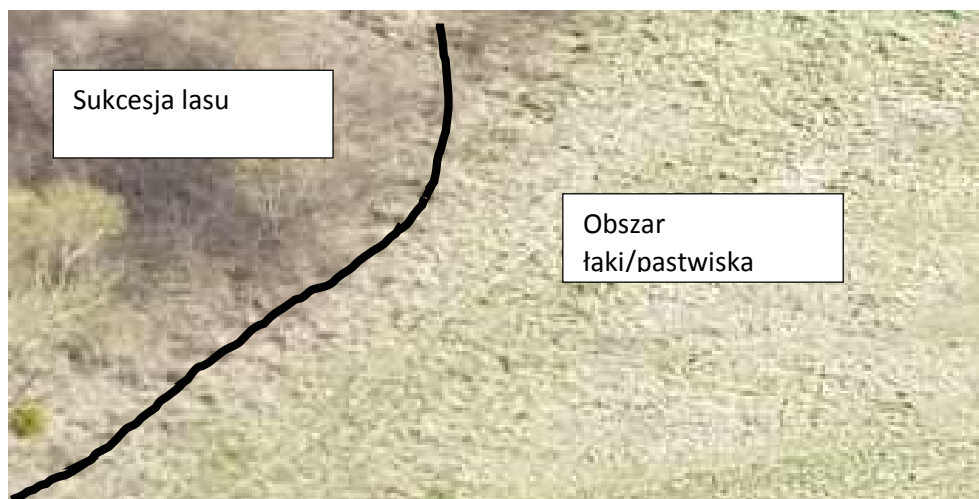
Zadrzewienia śródpolne w czasie wizyty w terenie zauważono następujące gatunki drzew i krzewów: Czeremcha zwyczajna (*Padus avium*), Dąb szypułkowy (*Quercus robur*), buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*), klon jaworowy (*Acer pseudoplatanus*), klon pospolity (*Acer platanoides*), robinia biała (*Robinia pseudoacacia*), Klon jesionolistny (*Acer negundo*), Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*), Topola biała (*Populus alba*), Bez czarny (*Sambucus nigra*). Oprócz wyżej wymienionych gatunków drzew obszar porastają, także szczaw (*Rumex*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), Powój polny (*Convolvulus arvensis*), łopian większy (*Arctium lappa*), Kostrzewa leśna (*Festuca altissima*), Wiechlina gajowa (*Poa nemoralis*), Szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*) oraz gatunki traw i chwastów wymienione w poprzednich obszarach.



Rysunek 19 Obszar zadrzewień śródpolnych [materiały własne]

Obszar nr 6

to obszar sukcesji lasu charakteryzujący się zarastaniem łąk przez buki, dęby, sosnę, świerki. Również pospolicie występuje na tym obszarze bez czarny, głóg, czeremchę czy elementy poszycia charakterystyczne dla obszarów przejściowych takie jak wiechlina gajowa, kostrzewa leśna.



Rysunek 20 Obszar sukcesji leśnej [materiały własne inwestora]



Rysunek 21 Pokrycie terenu obszaru sukcesji leśnej [materiały własne]

4.2 Fauna

Omawiana powierzchnia, wykorzystywana jest jako pole uprawne lub pastwisko/łąka otoczone innymi polami uprawnymi oraz lasem, posiada znikomy potencjał siedliskowy dla płazów i gadów. Nie stwierdzono występowania płazów i gadów oraz miejsc pozwalających na stałe bytowanie czy rozród na obszarze powierzchni płazów i gadów, jedynymi zaś gatunkami, które teoretycznie mogłyby przejściowo występować są żaba trawna (*Rana temporaria*), ropucha szara (*Bufo bufo*) – gatunki objęte ochroną częściową, grzebiuszka

ziemna (*Pelobates fuscus*) – objęta ochroną ścisłą a także jaszczurka: zwinka (*Lacerta agilis*) – gatunek objęty ochroną częściową, .

Nie stwierdzono występowania gatunków chronionych lub szczególnie rzadkich. Do najpospolitszych gatunków należały: – Araneae: krzyżak zielony (*Araneus cucurbitinus*), wałęsak zwyczajny (*Pardosa amentata*), darownik przedziwny (*Pisaura mirabilis*), – Coleoptera: szykom czarny (*Pterostichus niger*), biedronka siedmiokropka (*Coccinella septempunctata*), obryzg szkółkowiec (*Polydrosus sericeus*), zmorsznik czerwony (*Leptura rubra*), bęblik (*Malachius* sp.), omomilek wiejski (*Cantharis rustica*), – Hymenoptera: trzmieł drzewny (*Bombus hypnorum*) osa pospolita (*Paravespula vulgaris*), żdzieblarz (*Cephus* sp.), – Diptera: komar brzęczący (*Culex pipiens*), ślepek pospolity (*Chrysops caecutiens*), koziółka warzywna (*Tipula oleracea*), bzyg prądkowany (*Epistrophe balteata*), rączyca wielka (*Tachina grossa*), cuchna nawozowa (*Scatophaga stercoraria*), rączyca (*Compsilura concinnata*), – Heteroptera: kowal bezskrzydły (*Pyrrhocoris apterus*), wtyk straszny (*Coreus marginatus*), lednica zbożowa (*Aelia acuminata*), – Lepidoptera: paśnik (*Epirrhoe* sp.), witalnik naostrzak (*Chiasma clathrata*), rusałka pawik (*Inachis io*), rusałka kratkowiec (*Araschnia levana*), rusałka pokrzywik (*Aglais urticae*), bielinek kapustnik (*Pieris brassicae*), bielinek bytomkowiec (*Pieris napi*), błyszczénica łomignatek, mieniak tęczowiec (*Apatura iris*) Proporzycyca marzymłódka (*Tyria jacobaeae*)– Orthoptera: pasikonik zielony (*Tettigonia viridissima*), konik pospolity (*Chorthippus biguttulus*), – Isopoda: prosionek szorstki (*Porcellio scaber*). Nie stwierdzono występowania gatunków owadów chronionych czy rzadkich i nie jest to raczej prawdopodobne.

Uwzględniając obecną niską jakość siedlisk związaną z długotrwałym i intensywnym rolniczym wykorzystaniem terenu oraz bliską zabudową mieszkaniową można stwierdzić, że na powierzchni nie może gniazdować duża liczba gatunków ptaków. Obecnie analizowany obszar może być wykorzystane do gniazdowania przez 3 gatunki ptaków związane z krajobrazem rolniczym: skowronka polnego (*Alauda arvensis*), przepiórkę (*Coturnix coturnix*) oraz trznadla (*Emberiza citrinella*). Dwa pierwsze gatunki budują gniazda na ziemi, trznadel buduje gniazdo na ziemi lub na krzewach. Występujące w najbliższej okolicy obszary zalesione lub porośnięte krzewami stanowią tereny lęgowe innych pospolitych gatunków ptaków, do których zaliczają się m.in.: dzwonek (*Chloris chloris*), makolągwa (*Carduelis cannabina*), szczygieł (*Carduelis carduelis*), piecuszek (*Phylloscopus trochilus*), gąsiorek (*Lanius collurio*), kos (*Turdus merula*), kwiczoł (*Turdus pilaris*), szpak (*Sturnus vulgaris*), zięba (*Fringilla coelebs*), kapturka (*Sylvia atricapilla*), cierniówka (*Sylvia communis*), piegża (*Sylvia curruca*), sroka (*Pica pica*), kopciuszek (*Phoenicurus phoenicurus*),

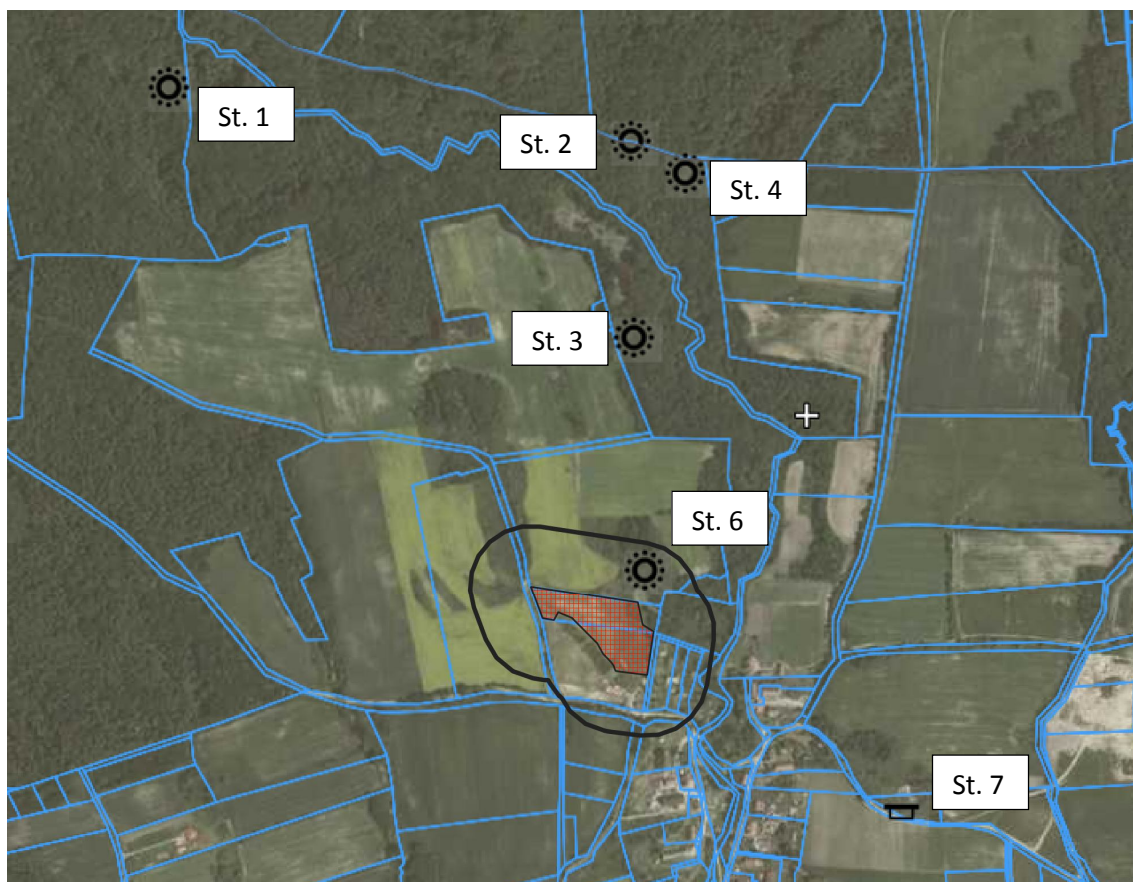
sierpówka (*Streptopelia decaocto*), grzywacz (*Columba palumbus*), wróbel (*Passer domesticus*), mazurek (*Passer montanus*) i inne. Gatunki te nie są jednak związane z powierzchnią (obszarem realizacji inwestycji), a ich obecność w okresie lęgowym może być wyłącznie przypadkowa. Nieco mniej przypadkowa może być obecność gatunków ptaków wykorzystujących okoliczne pola (w tym powierzchnię) jako miejsca żerowania. W okresie lęgowym, w trakcie żniw lub orki, do gatunków tych z całą pewnością zaliczyć można bociana białego (*Ciconia ciconia*), we wszystkich okresach fenologicznych myszołowa (*Buteo buteo*) i trznadla (*Emberiza citrinella*). W okresie lęgowym będzie to miejsce żerowania także szeregu innych gatunków ptaków: dymówka (*Hirundo rustica*), oknówka (*Delichon urbicum*), pliszka siwa (*Motacilla alba*), szpak (*Sturnus vulgaris*), kwiczoł (*Turdus pilaris*), grzywacz (*Columba palumbus*), wróbel (*Passer domesticus*), mazurek (*Passer montanus*) i innych. W okresie wędrownym nad samą powierzchnią, tak jak w szeroko rozumianej okolicy, prawdopodobnie migruje wiele gatunków ptaków. Dla zdecydowanej większości z nich jest to wyłącznie przypadkowe miejsce przelotu. W okresie załamania pogody i przerwania wędrówki bardzo nieliczna część migrantów może traktować okoliczne pola (także powierzchnię) jako miejsce czasowego odpoczynku lub żerowania. Ptaki te, po poprawieniu warunków pogodowych, podejmują dalszą wędrówkę w kierunku zimowisk lub lęgowisk, zależnie od okresu wędrownego. W sezonie zimowym, ze względu na bardzo ubogie warunki pokarmowe na uprawnych polach oraz użytkach zielonych, nielicznie żerują: trznadel (*Emberiza citrinella*), kruk (*Corvus corax*), myszołów (*Buteo buteo*).

Zaobserwowano występowanie ssaków w tym sarny europejskiej (*Cervus capreolus*), dzika euroazjatyckiego (*Sus scrofa*). Podczas wizyty w terenie znaleziono wiele śladów obecności w/w zwierząt. Znaleziono oznaki bytowania licznych gryzoni, w tym myszy zaroślowej (*Apodemus sylvaticus*). Z pośród większych zwierząt drapieżnych ustalono na podstawie tropów obecność lisa pospolitego (*Vulpes vulpes*).

5. Opis zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Według danych Narodowego Instytutu Dziedzictwa (NID) z dnia 15.12.2017 na obszarze wsi Weklice znajduje się 6 zabytkowych obiektów wpisanych do rejestru zabytków.

- Grodzisko Weklice, st.1 ze średniowiecza dnia 1971-12-15, wykaz dokumentów: 178/Archeol. z 1971-12-15;
- Grodzisko Weklice, st.2 (chronologia nieznana) dnia 1971-12-15, wykaz dokumentów: 179/Archeol. z 1971-12-15
- Grodzisko Weklice, st.3 (chronologia nieznana) dnia 1971-12-15, wykaz dokumentów: 180/Archeol. z 1971-12-15
- Grodzisko Weklice, st.4 (chronologia nieznana) dnia 1971-12-15, wykaz dokumentów: 181/Archeol. z 1971-12-15;
- Cmentarzysko Weklice, st.7 z epoki żelaza dnia 1985-07-12, wykaz dokumentów: 72/A/85 z 1985-07-12;
- Grodzisko cypłowe Weklice, st.6 ze średniowiecza dnia 1993-09-13, wykaz dokumentów: 93/a/93 z 1993-09-13; C-185



Rysunek 22 Rozmieszczenie obiektów wpisanych do rejestru zabytków [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS oraz NID]

Z powyższego zestawienia i mapy wynika iż inwestycja nie będzie naruszała zabytków wpisanych do rejestru. Farma fotowoltaiczna poprzez swoją pracę oddziałuje jedynie na teren na którym jest posadowiona.

6. Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane

Niewielka wysokość (do 5 m) planowanych konstrukcji powoduje, że będą one zauważalne jedynie z najbliższej położonych obszarów (w promieniu kilkuset metrów). W związku z tym ich

wpływ na krajobraz będzie ograniczony. Zwłaszcza, że elektrownia zaplanowana jest w terenie przekształconym antropogenicznie w otoczeniu luźno zlokalizowanych zabudowań zagrodowych.

W obszarze planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się trwałego przekształcenia rzeźby terenu. Wszelkie zmiany w rzeźbie terenu będą mieć charakter odwracalny. Przedmiotowa instalacja fotowoltaiczna o mocy do 1 MW zlokalizowana zostanie poza:

- ☐obszarami wodno-błotnymi oraz innymi obszarami o płytkim zaleganiu wód podziemnych,
- ☐obszarami wybrzeży,
- ☐obszarami górskimi i leśnymi,
- ☐strefami ochronnymi ujęć wód,
- ☐zbiorników wód śródlądowych,
- ☐obszarami, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone,
- ☐obszarami o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
- ☐obszarami przylegających do jezior, uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej

Postrzeganie krajobrazu jest zawsze subiektywne, zależne od osobistych odczuć, dlatego oceny estetyczne elektrowni słonecznych mogą być skrajnie zróżnicowane. Opinie mogą mieć charakter negatywny, który będzie związany z obecnością obcych konstrukcji technicznych w krajobrazie, oraz pozytywny, związany z wyrafinowanym i nowoczesnym wyglądem elektrowni fotowoltaicznej.

6.1 Rzeźba terenu

Według podziału fizyczno – geograficznego Polski obszar opracowania położony jest na terenie

gminy Elbląg, zlokalizowanych w obrębie:

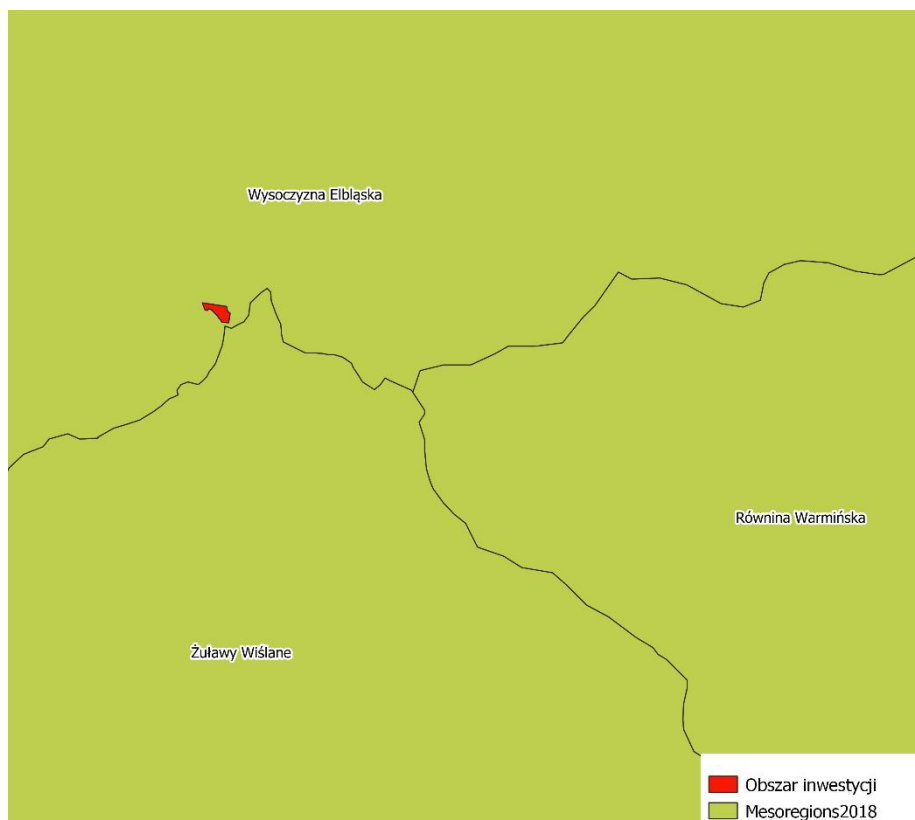
provincji: **Niż Środkowoeuropejski**

podprovincji: **Pobrzeże Południowo bałtyckie**

makroregionie: **Pobrzeże Gdańskie**

mezoregionie: **Wysoczyzna Elbląska**

Wysoczyzna Elbląska– izolowana kępa morenowa na Pobrzeżu Gdańskim. Opada stromymi krawędziami ku Żuławom Wiślanym, Zalewowi Wiślanemu i Równinie Warmińskiej. Znaczna wysokość względna Wysoczyzny Elbląskiej spowodowała rozcięcie jej zboczy wąwozami erozyjnymi. Krawędź Wysoczyzny pocięta jest licznymi wąwozami, którymi płyną strumienie. Pod względem morfologicznym Wysoczyzna Elbląska jest rozległym płatem falistej moreny dennej. Jej północno-zachodnia krawędź stromo opada ku Zalewowi Wiślanemu przyjmując w niektórych miejscach charakter brzegu klifowego. Swoją kulminację Wysoczyzna osiąga na Srebrnej Górze (198 m npm). Znaczna wysokość bezwzględna, typowa raczej dla obszarów pojeziernych, a także duże lokalnie różnice wysokości wytworzyły dogodne warunki do powstania na jej zboczach głębokich jarów i wąwozów, będących wynikiem erozyjnej działalności potoków spływających promieniście z Wysoczyzny w kierunku Zalewu Wiślanego i Jeziora Drużno. To one, wcinając się głęboko w gliniaste podłoże, odsłoniły w wielu miejscach ogromne głazy narzutowe przywleczone ze Skandynawii w czasie zlodowaceń plejstocénskich.



Rysunek 23 Obszar inwestycji na tle mezoregionów [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]

6.2 Surowce mineralne

Według danych znajdujących się w Centralnej Bazie Danych Geologicznych Państwowego Instytut Geologicznego analizowany obszar znajduje się poza granicami złóż kopalin. W najbliższym sąsiedztwie analizowanego obszaru również nie występują udokumentowane złoża surowców naturalnych. W odległości około 2 km na wschód niedaleko miejscowości Aniołowo stwierdzono występowanie złóż kruszywa naturalnego – piasku oraz w miejscowości Pasieki na południu również występują złoża naturalne pod postacią piasku.

najwyższym zachmurzeniem odznaczają się listopad i grudzień. Średnie temperatury miesięczne kształtują się następująco: ok. – 3 st.C – styczeń, ok. +18 st.C – lipiec, przy średnich rocznych: + 8 st.C.

Panujące wiatry wieją przeważnie z zachodu, w zimie przeważają wiatry północno–zachodnie.

Mikroklimat obszaru opracowania kształtowany jest przez rolnicze użytkowanie analizowanego terenu – rozległe tereny otwarte odznaczają się niską wilgotnością powietrza i stosunkowo dużą prędkością panujących tu wiatrów potęgujące położenie na obszarze Wysoczyzny. Udział bujnych alej przydrożnych oraz żywopłotów (zadrzewień) śródpolnych daje części obszaru niewielkie zacienienie i zwiększa wilgotność powietrza. Niewątpliwym wpływ ma również sąsiedztwo doliny cieku Kowalewka czy sztucznych zbiorników wodnych oraz obecność kompleksów leśnych w sąsiedztwie.

Specyfika funkcjonowania farmy fotowoltaicznej związana jest praktycznie z brakiem jakiegokolwiek emisji zorganizowanej w przypadku emisji gazów i pyłów do powietrza. Źródłem emisji hałasu należy upatrywać w trakcie etapu budowy farmy, ale nawet w tym przypadku będzie to emisja krótkotrwała, niezorganizowana i związana z transportem materiałów oraz pracą maszyn i urządzeń w trakcie montażu urządzeń farmy. Jedynie etap funkcjonowania wymaga wykonania modelowania hałasu, którego wyniki zaprezentowano w oddzielnych rozdziałach niniejszego raportu. Należy również zwrócić uwagę na fakt, iż dotychczasowa działalność rolnicza prowadzona na obszarze opracowania jest na pewno źródłem zarówno emisji zorganizowanej oraz niezorganizowanej gazów i pyłów do powietrza oraz okresowo (szczególnie w trakcie nasilenia prac polowych), silny, choć krótkotrwałym źródłem hałasu.

6.5 Krajobraz

Krajobraz terenu inwestycji jest urozmaicony. Inwestycji leży na granicy mezoregionu Wysoczyzny Elbląskiej. W pobliżu występuje zabudowa typowa dla osiedli wiejskich tj. rozproszona zabudowa, ekstensywne użytkowanie terenu, duże sady przydomowe czy obszary trawiaste. Obszar inwestycji charakteryzuje się mocnym pofalowaniem terenu i spadkowi wysokości w kierunku rzeki Kowalewka. Wokół inwestycji zgodnie z opisem przedstawionym w rozdziale 4 zidentyfikowano 6 typów pokrycia terenu.



Rysunek 25 Obszar inwestycji na tle modelu wysokościowego [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]

7. Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami

Nie przewiduje się powiązań z innymi przedsięwzięciami na badanym terenie oraz nie zanotowano przedsięwzięć o podobnych charakterze które mogłyby wpływać na środowisko w sposób skumulowany.

8. Opis Wariantów

W ramach przedsięwzięcia proponuje się dwa warianty:

- **Wariant zerowy**- wariant ten nie powoduje żadnej ingerencji w stan obecny nieruchomości
- **Wariant I (nie przyjęty do realizacji)** – polega na wybudowaniu elektrowni fotowoltaicznej na trackerach o mocy do 1,0 MW
- **Wariant inwestorski (II)**- wnioskowany wariant budowy farmy fotowoltaicznej o mocy do 1,0 MW

8.1 Wariant zerowy

Wariant zerowy powoduje rezygnację z założonego projektu instalacji. Skutkiem tej decyzji będzie nieprzekształcony grunt rolny, na którym nie będą prowadzone działania rolnicze, a ziemia będzie leżeć odłogiem.

Ponadto, skutkiem takiej decyzji może być:

1. Uniemożliwienie produkcji ekologicznej energii elektrycznej
2. Nie zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery, spowodowanych produkcją energii elektrycznej w konwencjonalnych źródłach energii (np. elektrownie węglowe)
3. brak możliwości uzyskania dodatkowych przychodów z podatku dla Gminy
4. brak możliwości wzrostu wartości Gminy jako instytucji promującej i posiadającej w swoim obrębie odnawialne źródła energii
5. brak tworzenia miejsc pracy dla mieszkańców gminy
6. Procesy eutrofizacji okolicznych sztucznych zbiorników wodnych nie zostaną zatrzymane

8.2 Wariant inwestorski (I)

Wariant I (nie przyjęty do realizacji) – polega na wybudowaniu elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1 MW o następujących posadowionej na fundamentach betonowych z zastosowaniem trakerów. Planuje się wybudowanie 50 konstrukcji z systemem nadążnym o mocy 20 kW każda.

- ☐ Wysokość pojedynczej instalacji całkowita – do 15 m
- ☐ Ilość konstrukcji - 50

Wariant ten przyczyniłby się do produkcji większej ilości „czystej” energii elektrycznej z uwagi na większą wydajność mocy instalowanej ok. 15%, aniżeli tradycyjnej elektrowni fotowoltaicznej. Jednakże konieczność wykonania fundamentów betonowych pod trackery, może prowadzić do trwałego przekształcenia rzeźby terenu, stosunków wodnych czy fauny i flory na terenie planowanej inwestycji. Wariant ten mógłby być również przyczyną powstania konfliktu społecznego z uwagi na znaczną wysokość instalacji ok. 15 m i szkodliwy wartościowemu krajobrazowi.

8.3 Wariant inwestorski (II)

Wariant inwestorski (II) zakłada budowę farmy fotowoltaicznej o mocy ok. 1MWp. Jest to opcja korzystna zarówno dla inwestora, jak i środowiska. Dzięki produkcji energii z farmy fotowoltaicznej ograniczamy emisję szkodliwych substancji zanieczyszczających środowisko powstałych z produkcji w konwencjonalnych źródłach energii. Szacunkowe ograniczenia emisji dla Polski z rocznej produkcji energii elektrycznej z 1 MWp instalacji przedstawia poniższa tabela:

Ograniczenie emisji szkodliwych substancji	[ton/rok]
CO ₂ -dwutlenek węgla	825,412
NO ₂ - tlenek azotu	1,05
SO ₂ -tlenek siarki	1,57
CO-tlenek węgla(czad)	0,234
pyły	0,064

Tabela 2 Tabela ograniczenia emisji [źródło: <http://www.rpo.pomorskie.eu/documents/10184/176430/> dostęp z dnia 30.09.2020]

Budowa farmy fotowoltaicznej oraz jej późniejsza eksploatacja nie oddziałuje w znacznej mierze na środowisko. W przeciwieństwie do wariantu pierwszego inwestycja, nie emituje hałasu, nie ma wpływu na klimat akustyczny, nie wpływa negatywnie na migracje ptaków. Nie ma naukowych badań potwierdzających wzrost śmiertelności ptaków w związku

z wybudowaniem farmy fotowoltaicznej¹ w przeciwieństwie do farm wiatrowych których szkodliwość na populacje ptaków jest potwierdzona naukowo, np. na populacje orlika krzykliwego². Nie wytwarza szkodliwych i żrących substancji i nie emituje ich do środowiska bądź do gleby, wód powierzchniowych oraz jezior. Z uwagi na brak elementów powodujących ruch tak jak w farmach wiatrowych nie wzbudza drgań. Realizacja projektu nie wiąże się z redukcją stanu zalesienia, gdyż na jej terenie nie występują drzewa ani krzewy. Instalacja nie narusza naturalnych siedlisk zwierząt lądowych, morskich oraz ptactwa. Farma fotowoltaiczna oddziałuje jedynie na teren, na którym jest usytuowana i w żaden sposób nie będzie miała wpływu na środowisko znajdujące się poza jej obrębem. W czasie eksploatacji nie generuje żadnych znaczących odpadów. Jest rozwiązaniem ekologicznym w porównaniu do procesu produkcji energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi oraz farmami wiatrowymi. Ze względu na znaczne oddalenie inwestycji od zabudowy zagrodowej, etap realizacji inwestycji (budowy) nie będzie uciążliwy dla społeczności lokalnej. Proces budowy wiąże się z montowaniem prefabrykowanych elementów na miejscu.

Sposób posadowienia paneli fotowoltaicznych powoduje, że pomiędzy rzędami poszczególnych ogniw oraz pod nimi będzie istniała powierzchnia biologicznie czynna.

Planowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego, oraz dla zdrowia społeczności lokalnej w planowanym na ok 25 lat okresie eksploatacji. Z uwagi na niewielką wysokość konstrukcji z panelami (ok 3,5m – 4 m) inwestycja nie będzie wpływała negatywnie na krajobraz.

Dodatkowymi pozytywnymi skutkami zrealizowania wariantu inwestorskiego są:

1. produkcja czystej, ekologicznej energii elektrycznej co jest zgodne z założeniami polityki energetycznej kraju a także dokumentów strategicznych Gminy
2. tworzenie się nowych miejsc pracy
3. możliwość rozwoju lokalnych firm związanych z budową i eksploatacją inwestycji
4. dodatkowe wpływy do budżetu Gminy

¹ Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology. Autorzy Chris Harrison, Huw Lloyd and Chris Field. Manchester Metropolitan University. Sierpień 2016

² Raport z realizacji pilotażowych badań wpływu farm wiatrowych na orliki krzykliwe. Autorzy: Zdzisław Cenian, Paweł Mirski Komitet Ochrony Orłów. Projekt „Badania telemetryczne orlika krzykliwego w województwie warmińsko-mazurskim” wspiera Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie

Z uwagi na lokalizację i cechy instalacji fotowoltaicznej nie przewiduje się znaczącego skumulowanego oddziaływania na planowanym obszarze.

Z powyżej przedstawionych analiz wynika, że „wariant inwestorski II” został uznany za bardziej korzystny od „wariantu zerowego” i „wariantu I”.

9. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko

Aby ocenić oba warianty zastosowano skalę punktową. Oddziaływanie na środowisko wariantu alternatywnego, oraz wariantu wskazanego do realizacji przedstawiono w formie tabelarycznej. Intensywność oddziaływania na środowisko określono oszacowano w skali punktowej, gdzie cyfra „0” oznacza brak oddziaływania, a cyfra „10” oznacza oddziaływanie o maksymalnej intensywności.

Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze.

Rodzaj elementu na który oddziałuje przedsięwzięcie	Wariant I		Wariant II	
	Ocena opisowa	Ocena punktowa	Ocena opisowa	Ocena punktowa
Ludzie	Farma fotowoltaiczna nie niesie ze sobą negatywnego oddziaływania na ludzi – zarówno promieniowanie elektromagnetyczne, hałas jak i emisja substancji oraz odpadów jest znikome i	1	Farma fotowoltaiczna nie niesie ze sobą negatywnego oddziaływania na ludzi – zarówno promieniowanie elektromagnetyczne, hałas jak i emisja substancji oraz odpadów jest znikome i	1

	praktycznie nieodczuwalne, w fazie budowy lub ewentualnej likwidacji prowadzone prace trwają stosunkowo krótko, a chwilowe oddziaływanie w pełni ustaje po ich zakończeniu i jest odwracalne		praktycznie nieodczuwalne, w fazie budowy lub ewentualnej likwidacji prowadzone prace trwają stosunkowo krótko, a chwilowe oddziaływanie w pełni ustaje po ich zakończeniu i jest odwracalne	
Rośliny	Farma jest lokalizowana na gruntach klas IV –V, na których rośnie roślinność segetalna charakterystyczna dla pół uprawnych i łąk, powierzchnia biologicznie czynna na terenie inwestycji będzie wynosiła do ok. 60%, nie planuje się wycinki drzew oraz krzewów	4	Farma jest lokalizowana na gruntach klas IV –V, na których rośnie roślinność segetalna charakterystyczna dla pół uprawnych i łąk, powierzchnia biologicznie czynna na terenie inwestycji będzie wynosiła do ok. 90%, nie planuje się wycinki drzew oraz krzewów	1
Zwierzęta, grzyby, siedliska przyrodnicze	Podczas budowy farma oraz ogrodzenie zostanie posadowione na wysokości zapewniającej małym	1	Podczas budowy farma oraz ogrodzenie zostanie posadowione na wysokości zapewniającej małym	0

	zwierzętom swobodną migrację, okoliczne tereny są typowo rolnicze w związku z tym duże zwierzęta nie będą miały problemu z ominięciem farmy i swobodnym przemieszczaniem się, grzyby z uwagi na zmniejszoną powierzchnię biologicznie czynna będą mogły swobodnie rozwijać się w mniejszym stopniu, siedliska przyrodnicze na terenie działki, z uwagi na jej charakter, nie występują		zwierzętom swobodną migrację, okoliczne tereny są typowo rolnicze w związku z tym duże zwierzęta nie będą miały problemu z ominięciem farmy i swobodnym przemieszczaniem się, grzyby będą mogły swobodnie rozwijać się na terenie farmy z uwagi na dużą powierzchnię biologicznie czynną, siedliska przyrodnicze na terenie działki, z uwagi na jej charakter, nie występują	
Woda	Przedsięwzięcie nie będzie wpływało na wody powierzchniowe i podziemne. W wypadku zastosowania transformatorów olejowych ewentualne wycieki będą zabezpieczone	0	Przedsięwzięcie nie będzie wpływało na wody powierzchniowe i podziemne. W wypadku zastosowania transformatorów olejowych ewentualne wycieki będą zabezpieczone	0

	poprzez zainstalowanie misu która pomieścić może 100% oleju. Mycie paneli będzie odbywało się w sposób mechaniczny lub za pomocą środków biodegradowalnych		poprzez zainstalowanie misu która pomieścić może 100% oleju. Mycie paneli będzie odbywało się w sposób mechaniczny lub za pomocą środków biodegradowalnych	
Powietrze	Farma fotowoltaiczna nie niesie ze sobą negatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne, jej eksploatacja nie wiąże się z emisją gazów i pyłów. Użytkowanie maszyn do mycia paneli lub koszenia będzie miało mniejszy wpływ na środowisko niż obecna eksploatacja gruntów na cele rolnicze	0	Farma fotowoltaiczna nie niesie ze sobą negatywnego oddziaływania na powietrze atmosferyczne, jej eksploatacja nie wiąże się z emisją gazów i pyłów. Użytkowanie maszyn do mycia paneli lub koszenia będzie miało mniejszy wpływ na środowisko niż obecna eksploatacja gruntów na cele rolnicze	0
Powierzchnia ziemi	Przedsięwzięcie ma średni wpływ na stan powierzchni ziemi. Pewne oddziaływanie związane jest z przekształceniem około 40 % części	4	Przedsięwzięcie ma znikomy wpływ na stan powierzchni ziemi. Pewne oddziaływanie związane jest z przekształceniem	1

	gruntu przeznaczonego pod fundamenty betonowe do posadowienia trakerów (instalacji nadażnych za słońcem)		niewielkiej części gruntu podczas prac montażowych przy czym przekształcenie jest to w pełni odwracalne.	
Krajobraz	Farma fotowoltaiczna, której wysokość nie przekracza 15 m n.p.t., może zaburzać okoliczny krajobraz. Takiej wysokości instalacje będą znacznie wyróżniać się na tle miejscowości Weklice	2	Farma fotowoltaiczna, której wysokość nie przekracza 5 m n.p.t., nie będzie wyróżniała się na tle krajobrazu miejscowości	1
Dobra materialne	Przedsięwzięcie nie ingerują w dobra materialne	0	Przedsięwzięcie nie ingerują w dobra materialne	0
Zabytki i krajobraz kulturowy	Przedsięwzięcie nie ingeruje w zabytki i krajobraz kulturowy	0	Przedsięwzięcie nie ingeruje w zabytki i krajobraz kulturowy	0
Formy ochrony przyrody	Przedsięwzięcie ze względu na swoją wysokość może oddziaływać negatywnie na zapisy Rozporządzenia Wojewody Warmińsko Mazurskiego o OCHK Jeziora Drużno, z	5	Zgodnie z analizą w 3.1.1	1

	uwagi na konieczność przygotowania fundamentów pod trackery może dojść do przekształcenia powierzchni ziemi w sposób znaczący oraz zmienienia rzeźby terenu.			
SUMA		17		5

Tabela 4 Wpływ analizowanych wariantów na środowisko

10. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu

Maksymalnie niekorzystny wariant oddziałujący na środowisko według zaproponowanej powyżej skali otrzymałby 100 punktów. Wariant I otrzymał 17 punktów a wariant II otrzymał 5 punktów. W ślad za oceną opisową i punktową obu wariantów uznano, że najbardziej korzystnym dla środowiska jest wariant (II).

Nie podejmowanie działań w tym zakresie będzie negatywnie wpływać na jakość powietrza, proces dekarbonizacji gospodarki.

Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów wraz ze wzrostem udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych jest zgodna z założeniami polityki energetycznej kraju oraz dążeniem do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza.

Zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, każda prowadzona działalność powinna być prowadzona w sposób nie powodujący degradacji naturalnych walorów przyrodniczych środowiska.

11. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę

Prognoza oddziaływań inwestycji na środowisko została wykonana metodą porównania map zawierających istniejące i planowane inwestycje, co pozwoliło na oszacowanie obszaru objętego wpływem inwestycji. Ponadto przeprowadzono wizję lokalną w miejscu planowanej Inwestycji. Prognozę oddziaływań, które są unormowane prawnie (np. hałas) odniesiono do aktualnych aktów regulujących wspomniane oddziaływanie.

11. 1 Metodyka przyjęta przy ocenie wpływu inwestycji na klimat akustyczny

Głównymi emiterami hałasu na terenie Inwestycji będą falowniki i stacja transformatorowa. Panele fotowoltaiczne nie wymagają chłodzenia mechanicznego w związku z powyższym nie występuje żadna dodatkowa emisja hałasu. Posługując się kartami katalogowymi tych urządzeń stwierdzono, że oddziaływanie akustyczne powyżej 65 dB w ciągu dnia nie będzie wykraczało poza teren realizacji inwestycji.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r.), w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku poziom dźwięku nie może przekroczyć w ciągu dnia 55 dB oraz w ciągu nocy 45 dB. Zważywszy na fakt, iż farma fotowoltaiczna produkuje energię jedynie w trakcie dnia, a inwerter nie przetwarza prądu stałego w zmienny w nocy, należy założyć, iż w ciągu nocy nie istnieje zagrożenie przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku tj. 55 dB. Transformator umieszczony jest w stacji transformatorowej o specjalnej izolacji akustycznej, co również zmniejszy poziom emitowanego hałasu.

11.2 Metodyka przyjęta przy ocenie wpływu Inwestycji na florę, grzyby, faunę, siedliska oraz obszary chronione

Przeprowadzono wizję w terenie w okresach roku 2020 tj 14.03, 02.07 oraz 30.09. przeanalizowano literaturę fachową i główne zwyczaje najważniejszych ptaków, które mogłyby potencjalnie pojawić się w okolicy inwestycji. Z uwagi na bliską odległość od zabudowań gospodarczych oraz dość urozmaicony teren, występujące zadrzewienia śródpolne, las, aleje drzew przy drogach wykluczono możliwość żerowania gęsi lub żurawi, które potrzebują większych przestrzeni.

W obszarze wielu km od przedmiotowej inwestycji znajdują się liczne wielkopowierzchniowe pola uprawne. Tym samym baza żerowiskowa dla gęsi, żurawi i innych ptaków jest bardzo duża i ewentualne zajęcie przedmiotowej działki pod inwestycje nie może na nie w żaden sposób negatywnie wpłynąć.

Również z uwagi na obecność siedzib ludzkich oraz zwierząt inwentarskich mało prawdopodobne aby teren przyszłej inwestycji był żerowiskiem dla innych gatunków chronionych.

W celu zapewnienia migracji małym ssakom i herpetofaunie na teren inwestycji zostanie zostawiona przestrzeń pod ogrodzeniem z siatki o wysokości 15 - 20 cm, tak aby umożliwić swobodne przemieszczanie. Dodatkowo panele będą znajdowały się na wysokości ok. 40 cm od ziemi, co dodatkowo stworzy bezpieczną przestrzeń dla przedstawicieli fauny.

11.3 Metodyka przyjęta przy ocenie wpływu inwestycji na krajobraz

Wykonano model wysokościowy terenu za pomocą numerycznego modelu terenu dostępnego w www.geoportal.gov.pl oraz wykorzystano oprogramowanie QGIS oraz pomocnicze oprogramowanie SAGA do wykonania przestrzennego modelu rzeźby terenu. Z uwagi iż wysokość wybranego do realizacji wariantu wynosi 5 m.n.t uznano na podstawie wizyty w terenie oraz wykonanych obliczeń iż inwestycja nie będzie wpływała negatywnie na środowisko. Inwestycja będzie osłonięta licznymi alejami przydrożnymi oraz lasami co nie będzie wpływało na walory estetyczne terenu.

12. Przewidywane działania mające na celu unikanie, zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności formy ochrony przyrody, w tym na cele i przedmioty ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia

W celu zlikwidowania bądź zminimalizowania zidentyfikowanych uciążliwości dla środowiska

zostaną podjęte następujące działania:

- 1) Rozpoczęcie prac budowlanych poza okresem lęgów ptaków, który przypada na okres od

marca do sierpnia. W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się również rozpoczęcie prac w sezonie lęgowym, najlepiej po 1 lipca, kiedy większość ptaków wyprowadzi lęgi, a kwalifikowany ornitolog stwierdzi, w drodze pisemnej opinii, że na powierzchni nie ma już lęgowych ptaków. Warunek ten ma na celu również ochronę płazów podczas wędrówek związanych z okresem rozrodczym;

2) Wykopy (pod fundamenty oraz przewody elektryczne i energetyczne) będą otwierane i prowadzone w sposób bezpieczny dla zwierząt – brzegi wykopu będą ścięte w sposób umożliwiający wydostanie się z nich małych zwierząt (w tym płazów). Alternatywnie, wykopy w okresie nie prowadzenia prac (noce oraz dni przestoju) będą otaczane płótkami z tworzywa sztucznego, specjalnie zaprojektowanymi do ochrony płazów;

3) Wykaszanie będzie prowadzone w dzień suche i słoneczne, od centrum farmy w kierunku jej brzegów. Taki sposób koszenia umożliwi ucieczkę zwierząt i ograniczy ich śmiertelność;

4) Do kultywacji terenów farmy nie będą używane żadne środki ochrony roślin ani sztuczne nawozy;

5) Po wybudowaniu farmy teren zostanie obsiany mieszkanką traw i roślin zielnych, właściwych

siedliskowo na analizowanym terenie. Zabieg ten zostanie wykonany jednorazowo. Przez pozostały okres eksploatacji teren farmy będzie podlegał naturalnej sukcesji roślinnej;

6) Ogrodzenie zostanie zbudowane w taki sposób, aby zapewnić 20 cm odstęp od gruntu, w celu umożliwienia swobodnej wędrówki płazów, gadów i mniejszych ssaków;

7) Wszelkie otwory w drzwiach i ścianach pomieszczeń inwertera, transformatora i sterowni, w tym przede wszystkim otwory wentylacyjne, zostaną zasłonięte siatką o oczkach maks.

1 cm. średnicy, aby uniemożliwić zajmowanie tych obiektów przez nietoperze;

8) Wszystkie budynki farmy zostaną pomalowane w odcieniach szarości i zieleni, aby zmniejszyć widoczność instalacji w krajobrazie;

9) Zostaną zastosowane moduły fotowoltaiczne o powierzchni antyrefleksyjnej, co zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu;

10) Dla wszystkich urządzeń, przez które przepływa prąd elektryczny, zostanie wykonana izolacja okablowania, w celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem;

11) W celu zminimalizowania negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe i podziemne

w czasie budowy instalacji będą podejmowane działania służące ochronie wód powierzchniowych oraz powierzchni gruntu przed spływami zanieczyszczeń, a także

zapewniające swobodny przepływ wód, obejmujące:

- dobrą organizację prac,
- szkolenia wykonawców,
- korzystanie ze sprawnego technicznie i nowoczesnego sprzętu,
- zapewnienie odpowiedniej ilości sorbentów do likwidacji rozlewów na terenie placu budowy;

12) W przypadku zaistnienia awarii, gdy wystąpi skażenie gruntu substancjami ropopochodnymi, nastąpi niezwłoczne usunięcie skażonej warstwy ziemi przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo, a teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego;

13) Magazynowanie olejów, smarów i innych materiałów ropopochodnych, niezbędnych do eksploatacji i konserwacji sprzętu, w celu minimalizacji niebezpieczeństwa zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego, będzie odbywało się poza miejscem realizacji prac;

14) Na wypadek awarii, w celu uniknięcia przedostania się oleju lub cieczy izolacyjnej do środowiska wodno-gruntowego, pod transformatorami znajdować się będą szczelne misy olejowe, będące w stanie zmagazynować 100% oleju oraz wody z akcji gaśniczej, wykonane z takich materiałów, aby ciecz izolacyjna lub olej nie przedostały się do środowiska gruntowo-wodnego. Warunek ten nie musi być spełniony w przypadku zastosowania transformatorów bezolejowych (np. żywicznych lub gazowych);

15) Mycie paneli będzie prowadzone wyłącznie przy użyciu czystej wody lub wody demineralizowanej, bez zastosowania żadnych dodatków w tym detergentów;

16) 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 wyposażony w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych w postaci montażu przenośnych toalet;

17) Ścieki socjalno-bytowe z terenów bazy ekipy budującej instalację będą odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych, posiadających stosowne zezwolenia;

18) Minimalizacja emisji zanieczyszczeń na etapie realizacji prac budowlanych będzie zapewniona poprzez ekonomiczne użytkowanie pojazdów i maszyn: wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów oraz innych przerw w pracy;

19) Odpady zostaną zagospodarowane zgodnie z właściwą praktyką tzn.:

- zostanie zminimalizowana ich ilość,
- będą gromadzone selektywnie w wydzielonych miejscach nie dłużej niż przez okres 3 dni, w warunkach zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska

substancji szkodliwych,

– zostanie zapewniony ich bezpośredni sprawny odbiór przez uprawnione podmioty, bądź ich ponowne wykorzystanie;

20) W celu ograniczenia możliwości zanieczyszczania powierzchni gruntu odpadami powstającymi w fazie budowy, zostaną wyznaczone miejsca tymczasowego gromadzenia odpadów powstających podczas budowy, umożliwiające selektywne ich przetrzymywanie. Odpady będą bez zbędnej zwłoki odbierane przez firmy posiadające stosowne zezwolenia, w celu ich dalszego zagospodarowania;

21) Przed zamknięciem wykopów zostaną z nich usunięte wszelkie odpady bądź inne zanieczyszczenia;

22) Powstałe podczas eksploatacji odpady będą usuwane z terenu przedsięwzięcia przez podmioty świadczące usługi serwisowe, bezpośrednio po ich wytworzeniu. Nie przewiduje się możliwości gromadzenia jakiegokolwiek odpadów na terenie funkcjonującej farmy fotowoltaicznej;

23) Prace budowlane będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej, w celu ograniczenia uciążliwości dla najbliższych zamieszkałych terenów;

24) Transport paneli fotowoltaicznych, elementów konstrukcyjnych oraz elementów infrastruktury technicznej prowadzony będzie wyłącznie w porze dziennej.

13. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska

Lp	Wymagania zgodnie z art. 143 ustawy	Spełnienie wymagań	Uzasadnienie
1	stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń	tak	W skład instalacji fotowoltaicznej wchodzi substancję o małym potencjale zagrożeń
2	efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	tak	Produkcja zielonej energii, wysoki poziom sprawności

			przetwarzania energii
3	zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	Tak	Wykorzystanie materiałów do budowy, zaś materiały eksploatacyjne są wykorzystywane w znikomym stopniu
4	stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów	Tak	Produkcja energii odnawialnej
5	rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji	Tak	Emisja jedynie na etapie budowy oraz w marginalnym stopniu podczas eksploatacji (mycie, koszenie, przyjazd technika samochodem)
6	wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej	Tak	Technologia planowane farmy fotowoltaicznej jest typowa dla tego typu instalacji
7	postęp naukowo-techniczny	Tak	Energia słoneczna jest obszarem o największej ilości nowych patentów wśród OZE.

Tabela 5 Analiza art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska

14. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

W odniesieniu do gminnego samorządu lokalnego

W Strategii gminy Elbląg na lata 2016-2025 jednym z celów strategicznych jest

Cel operacyjny 2. Wzrost zastosowania rozwiązań przyjaznych dla środowiska, zaś celem szczegółowym jest Propagowanie i wsparcie dla odnawialnych źródeł energii

Planowana inwestycja jest zgodna z również z wizją rozwoju gminy, w której wprost wymienia się rozwój odnawialnych źródeł energii.

W odniesieniu do szczebla ponadlokalnego

W Strategii Elbląskiego Obszaru Funkcjonalnego jednym z celów jest *Wzrost jakości infrastruktury ochrony środowiska i wiedzy na temat zagrożeń*

Cel ten zawiera w sobie również plany inwestycji w gospodarkę niskoemisyjną, zgodnie z trendami rozwojowymi wyznaczanymi przez Unię Europejską. Zaplanowano inwestycje w termomodernizację, odnawialne źródła energii oraz edukację na temat możliwości zmniejszania wykorzystania energii w gospodarce i codziennym życiu mieszkańców.

W odniesieniu do szczebla wojewódzkiego

Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025 – wskazuje cel 7.4.2. DOSTOSOWANA DO POTRZEB SIEĆ NOŚNIKÓW ENERGII

W odniesieniu do szczebla krajowego

„Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” (PEP2040) została oparta na 3 filarach:

- I. sprawiedliwa transformacja;
- II. zeroemisyjny system energetyczny;
- III. dobra jakość powietrza.

W 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne.

W odniesieniu do szczebla europejskiego

Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz **zrównoważonej gospodarki UE**. Można to osiągnąć poprzez przekształcenie wyzwań związanych z klimatem i środowiskiem w nowe możliwości we wszystkich obszarach polityki, a także zadbanie o to, by transformacja była sprawiedliwa i sprzyjała włączeniu społecznemu.

Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach naszej gospodarki, takich jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska
- wspieranie innowacji przemysłowych
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego
- obniżenie emisyjności sektora energii

- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych

Z powyższej analizy wynika iż inwestycja wpisuje się w politykę każdego szczebla. Co więcej polityka unii europejskiej wymagać będzie coraz większego zaangażowania w inwestycji w OZE.

15. Ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

Projektowana inwestycja nie wymaga utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

16. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

W przypadku ocenianego przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia konfliktów i protestów społecznych związanych z inwestycją. Uzasadnieniem takiego stanowiska jest fakt, iż przedsięwzięcie realizowane jest na terenach rolniczych, a w sąsiedztwie analizowanego obszaru znajdują się tereny o podobnym charakterze. Poza tym dana inwestycja nie jest uciążliwa dla środowiska. Farma fotowoltaiczna nie jest źródłem hałasu, nie wytwarza odpadów ani nie promieniuje (wartość pola magnetycznego nad farmą fotowoltaiczną jest ponad 30 razy niższa od norm obowiązujących w Polsce). Na etapie eksploatacji hałas wytwarza inwerter, który emituje od 18 do 25 db, oraz transformator o mocy akustycznej do 65 db. Transformator będzie jednak wyposażony w specjalną izolację tłumiącą hałas. Oddziaływanie akustyczne powyżej 55 db w ciągu dnia nie będzie wykraczało poza teren realizacji inwestycji. Poparcie dla większej ilości inwestycji w odnawialne źródła energii (OZE) deklaruje 92 proc. Polek i Polaków. Aprobata dla tych technologii występuje wśród zwolenników wszystkich partii politycznych. – wynika z najnowszych badań przeprowadzonych przez Ośrodek TNS Polska. Polskie Stowarzyszenie Fotowoltaiki przeprowadziło badania na temat akceptowalności odnawialnych źródeł energii w społeczeństwie. Ankietowani popierają rozwój energetyki odnawialnej i wskazują (3 na 5 badanych), że to właśnie OZE powinny być najbardziej wspierane przez polskie władze. Zielone technologie zdecydowanie przodują we wszystkich aspektach porównawczej oceny różnych sposobów wytwarzania energii – ekologicznym, ekonomicznym i społecznym. Spośród źródeł odnawialnych najlepsze rezultaty uzyskały elektrownie słoneczne, które są

także najchętniej widziane w sąsiedztwie zamieszkania. Na drugim miejscu we wskazanych aspektach znajdują się elektrownie wiatrowe. Stosunkowo neutralnym dla środowiska źródłem energii wydają się być – w opinii ankietowanych – elektrownie gazowe. Najgorsze rezultaty otrzymywały zawsze elektrownie węglowe i atomowe, choć te drugie były oceniane nieznacznie lepiej.



[źródło: <https://stowarzyszeniepv.pl/2020/05/11/fotowoltaika-cieszy-sie-najwiekszym-poparciem-polakow/> (dostęp z dnia 10.10.2020 r.)]

17. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania

Etap realizacji

Na etapie budowy za monitoring środowiskowy odpowiedzialny będzie kierownik budowy. Do jego zadań będzie należało:

monitorowanie oddziaływań środowiskowych zidentyfikowanych w raporcie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do metod budowy, kontrola sposobu składowania i przechowywania materiałów oraz uporządkowania miejsc składowania po zakończeniu robót, zapewnienie terminowego zakończenia robót przy minimalnym stopniu utrudnień dla mieszkańców, zapewnianie przestrzegania wymogów bhp podczas prowadzonych robót akceptowanie materiałów budowlanych i instalacyjnych,

urządzeń i dostaw przewidzianych przez Wykonawcę do wybudowania, robót budowlanych, kontrola dokumentów jakości, deklaracji zgodności i certyfikatów zgodnie z dostarczoną przez

Zamawiającego procedurą. Wykonawca robót budowlanych powinien zapewnić prawidłowy sposób gospodarowania wytworzonymi odpadami na etapie realizacji inwestycji zgodnie z przepisami o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz transportu i zbierania, zgodnie z ustawą o odpadach. Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się prowadzenia bardziej szczegółowego monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, ze względu na fakt, iż prowadzone prace będą miały znikomy i krótkotrwały wpływ na środowisko. W fazie budowy będą miały miejsce lokalne uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza, pochodzące z maszyn budowlanych i środków transportu. Wyżej wymienione prace prowadzone będą w oparciu o projekty realizacji przedsięwzięcia zgodnie z wytycznymi prawa krajowego, norm polskich oraz instrukcji BHP.

Etap eksploatacji

Podczas eksploatacji farmy fotowoltaicznej nie przewiduje się prowadzenia monitoringu środowiskowego. Jak wynika z opracowanej dokumentacji i oceny wpływu – planowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko.

18. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

Przy opracowaniu niniejszego raportu oddziaływania na środowisko analizowanego przedsięwzięcia wykorzystano informacje i dane uzyskane od inwestora, wyniki prowadzonych na terenie inwestycji wizji w terenie, dokumentacje projektowe, dostępną literaturę oraz założenia uwzględniające postęp naukowo – techniczny minimalizujący ujemny wpływ przedsięwzięcia na środowisko. Identyfikacja rodzaju i zakresu potencjalnego wpływu projektowanej farmy fotowoltaicznej na środowisko oraz sposoby ich minimalizacji, nie stwarzają poważnych problemów z uwagi na ogólny wysoki stopień poznania tego typu zagadnień. Pewne trudności wynikają wyłącznie z braku niektórych szczegółów technicznych przedsięwzięcia na etapie sporządzenia raportu oraz zmienności środowiska.

19. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Planowana inwestycja polegać będzie na budowie elektrowni fotowoltaicznej. Planowana inwestycja należy do przedsięwzięć wymienionych w § 3 ust. 1 pkt 52a rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Odległość najbliższych położonych elementów elektrowni fotowoltaicznych od najbliższych zabudowań mieszkalnych wynosi ok. 50 m od granic obszaru inwestycyjnego. Planowana instalacja fotowoltaiczna wykonana zostanie z najwyższej jakości materiałów, co gwarantować będzie ich trwałość i bezawaryjną pracę systemu. Technologia wytwarzania energii elektrycznej z promieniowania słonecznego uważana jest za jedną z najbardziej obiecujących i przyjaznych środowisku technologii produkcji energii. Z uwagi na swój potencjał związany z bezpośrednią konwersją promieniowania słonecznego na energię elektryczną ma ona szansę stać się w przyszłości alternatywą dla energetyki konwencjonalnej. Dzięki temu fotowoltaika bardzo dobrze da się wykorzystać w projektach energetycznych i ekologicznych na wszystkich poziomach. Przytoczone dane oraz analiza warunków środowiskowych pozwalają na wnioskowanie, że planowana inwestycja nie będzie wywierała znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko. Nie przyczyni się do likwidowania, czy też przekształcania obszarów wodno-błotnych. Nie będzie negatywnie oddziaływała na obszary chronione i zasoby przyrodnicze oraz na zasoby wodne. Nie przyczyni się do pogorszenia stanu wód. Nie koliduje z ochroną gatunkową. Inwestycja nie będzie w jakikolwiek sposób oddziaływała na obszary Natura 2000. Nie będzie wpływała na zmiany warunków klimatycznych i krajobrazowych. Nie będzie powodowała przekroczenia norm jakości środowiska życia ludzi i nie wpłynie negatywnie na możliwości ochrony dóbr materialnych.

20. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

Akty prawne:

Ustawa 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,

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach,
Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie
dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie
dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów
sprawdzania dotrzymania tych poziomów,
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu
odpadów,
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków
technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne,
Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane,
Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,
Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne,
Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami,
Rozporządzenie Ministra Środowiska 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej
ochrony ptaków,
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 września 2002 r. w sprawie określania
urządzeń, w których mogły być wykorzystywane substancje stwarzające szczególne
zagrożenie dla środowiska,
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie
należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji
szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie
zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie
emisji hałasu do środowiska,
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych
warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego,
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego
zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 października 2015 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi,

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000,

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej,

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody,

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 września 2012 r. w sprawie gleboznawczej klasyfikacji gruntów,

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły,

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 16 grudnia 2016 r. o ochronie gatunkowej zwierząt, opublikowane w Dzienniku Ustaw z 28 grudnia (poz. 2183) , Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej roślin z dn. 9 października 2014 r.,

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów,

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000,

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000.

Ponadto uwzględniono dyrektywy:

Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,

Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy „CAFE”,

Dyrektywa 2010/75/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)
Dyrektywa 2011/92/UE Dyrektywy Parlamentu i Rady z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne,

Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej,

Dyrektywa 2014/52/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 kwietnia 2014 r. zmieniająca dyrektywę 2011/92/UE w sprawie oceny skutków wywieranych przez, niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko,

Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory,

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dn. 30 listopada 2009r w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

Pozostałe źródła informacji:

Państwowy Instytut Geologiczny – PIB,

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie,

ISOK – Informatyczny System Osłony Kraju,

Główny Urząd Statystyczny

Urząd Gminy Elbląg,

Strategia Rozwoju Gminy Elbląg 2016 -2025

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Elbląg

Strategia rozwoju województwa Warmińsko Mazurskiego

Strategia rozwoju Miejskiego obszaru Funkcjonalnego

Polityka energetyczna Polski do roku 2040

Europejski nowy zielony Ład

Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody

ROZPORZĄDZENIE Nr 25 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 23 kwietnia 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Jeziora Drużno

Oprogramowanie Quantum GIS oraz SAGA

Spis tabel

Tabela 1 Tabela kodów odpadów [obliczenia własne]	22
Tabela 2 Analiza wpływu na OCHK Jezioro Drużno	33
Tabela 3 Typy pokrycia terenu	39
Tabela 4 Wpływ analizowanych wariantów na środowisko	62
Tabela 5 Analiza art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska	68

Spis Rysunków

Rysunek 1 Położenie Inwestycji [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]	7
Rysunek 2 Tereny zagrożenia powodziowego a planowana inwestycja [źródło: https://elblag.e-mapa.net/]	8
Rysunek 3 Proces fotoelektryczny	12
Rysunek 4 rodzaje paneli: monokrystaliczny (po lewej) i polikrystalicznych (po prawej).	13
Rysunek 5 Budowa modułu fotowoltaicznego	14
Rysunek 6 Montaż konstrukcji wsporczych	15
Rysunek 7 Przykładowy String Box	16
Rysunek 8 Inwerter centralny	17
Rysunek 9 Inwerter Stringowy	18
Rysunek 10 Inwestycja na tle OCHK Jeziora Drużno [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]	31
Rysunek 11 Inwestycja na tle korytarzy ekologicznych [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS na podstawie korytarze.pl]	34
Rysunek 12 Jednolite części wód podziemnych [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]	36
Rysunek 13 Teren inwestycji na tle rzecznych JCW [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]	37
Rysunek 14 Podział obszaru oddziaływania inwestycji na typy pokrycia terenu [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]	39
Rysunek 15 Panorama wsi Weklice [materiały własne inwestora]	41
Rysunek 16 Obszar łąki, pastwiska [materiały własne inwestora]	41
Rysunek 17 Roślinność obszaru nr 3 [materiały własne]	42
Rysunek 18 Pola uprawne na wschód od inwestycji [materiały własne inwestora]	42
Rysunek 19 Obszar zadrzewień śródpolnych [materiały własne]	43
Rysunek 20 Obszar sukcesji leśnej [materiały własne inwestora]	44
Rysunek 21 Pokrycie terenu obszaru sukcesji leśnej [materiały własne]	44
Rysunek 22 Rozmieszczenie obiektów wpisanych do rejestru zabytków [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS oraz NID]	47
Rysunek 23 Obszar inwestycji na tle mezoregionów [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]	50
Rysunek 24 Kontury klasyfikacyjne i obszar inwestycji [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]	51
Rysunek 25 Obszar inwestycji na tle modelu wysokościowego [źródło: opracowanie własne za pomocą QGIS]	53