

SPIS TREŚCI

CEL I PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	3
RODZAJ, SKALA I CHARAKTERYSTYKA OPRACOWANIA	4
Usytuowanie przedsięwzięcia	5
Występowanie fauny i flory	6
Rodzaj technologii	7
System bezpieczeństwa	11
Ewentualne warianty przedsięwzięcia	11
Powiązania z innymi przedsięwzięciami	14
Różnorodność biologiczna	15
Wykorzystywanie zasobów naturalnych — wody, gleby i powierzchni ziemi	15
Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof	17
Rodzaj i przewidywane ilości wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko	18
Rodzaj wprowadzanych do środowiska substancji przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	21
Zagrożenia dla zdrowia ludzi	22
USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA Z UWZGLĘDNIENIEM MOŻLIWEGO ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA	22
Obszary wodno-błotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek	22
Obszary wybrzeży i środowisko morskie	22
Obszary górskie i leśne	22
Obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych	23
Obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000, oraz pozostałe formy ochrony przyrody	23
Korytarze ekologiczne	24
Obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia	25
Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne	26
Obszary przylegające do jezior	26
Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej	26
Wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe	26
RODZAJ, CECHY I SKALA MOŻLIWEGO ODDZIAŁYWANIA	28
Zasięg oddziaływania	28
Transgraniczny charakter oddziaływania	29
Oddziaływanie na krajobraz	29
Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze	29
PODSUMOWANIE	37

1. CEL I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania niniejszej Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia (KIP) jest inwestycja pn.: budowie farmy fotowoltaicznej Sierpin o mocy do 4.5 MW wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą. Planowane przedsięwzięcie ma zajmować powierzchnię do 5.82 ha i jest zlokalizowane na dz. o nr ewid. 1/2 w miejscowości Sierpin, gminie Elbląg, powiecie elbląskim, województwie warmińsko-mazurskim.

Zgodnie z zapisami §. 3 ust. 1 pkt 54 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się zabudowę przemysłową, w tym zabudowę systemami fotowoltaicznymi, lub magazynową, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:

- a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy,
- b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a.

Zgodnie z powyższym rozporządzeniem powierzchnia zabudowy oznacza powierzchnię terenu zajęłą przez obiekty budowlane oraz pozostałą powierzchnię przeznaczoną do przekształcenia w celu realizacji przedsięwzięcia.

Ze względu na powierzchnię inwestycji, zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 54 lit. b ww. Rozporządzenia jest to przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko może być wymagane.

Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością tj. umowę dzierżawy działki.

Celem przedsięwzięcia jest poprawa efektywności energetycznej, a także spełnienie wymogów pakietu klimatycznego, poprzez wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii.

Farmy fotowoltaiczne stanowiące instalacje odnawialnego źródła energii stały się alternatywą dla konwencjonalnych źródeł energii. Energia elektryczna pozyskiwana jest bezpośrednio z energii promieniowania słonecznego bez udziału czynników mających wpływ na niekorzystne zmiany środowiska.

2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Do sporządzenia niniejszej Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia uwzględniono wymogi następujących aktów prawnych:

- 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 [Dz. U. 2022, poz. 1029];
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska [Dz. U. 2021, poz. 1973 ze zm.];
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [Dz. U. 2022, poz. 916 ze zm.];

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [Dz. U. z 2019 r. poz. 1839];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. 2014 poz. 112];
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód, lub do urządzeń wodnych [Dz.U. 2019 poz. 1311 ze zm.];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków [Dz. U. 2011, poz. 133 ze zm.];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne [Dz. U. 2021, poz. 2233];
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów [Dz. U. 2020, poz. 10];
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach [Dz. U. 2022, poz. 699 ze zm.];
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. 2019, poz. 1065].

3. RODZAJ, SKALA I CHARAKTERYSTYKA OPRACOWANIA

Planowane do realizacji przedsięwzięcie, jakim jest farma fotowoltaiczna zgodnie z art. 2 pkt 13 Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478 z późn. zm.) zaliczane jest do instalacji odnawialnego źródła energii (instalacja OZE).

Całkowita powierzchnia przeznaczona pod inwestycję (teren ogrodzony) zajmie powierzchnię maksymalnie do 5.82 ha, co stanowi całkowitą powierzchnię dz. 1/2. Powierzchnia ulegająca przekształceniu zajmie maksymalnie do 70% terenu przeznaczonego pod inwestycję, natomiast powierzchnia biologicznie czynna będzie stanowić minimum 30% terenu ogrodzonego.

Według planu zostanie wykonana farma fotowoltaiczna o mocy do 4.5 MW, dla której planuje się montaż następujących elementów:

- panele fotowoltaiczne o mocy 250 - 1500 Wp - do 18 000 szt.,
- wolnostojące konstrukcje wsporcze pod panele fotowoltaiczne (tzw. stoły fotowoltaiczne),
- falowniki (inwertery) - do 75 szt.,
- parterowe kontenerowe stacje transformatorowe (do 5 szt.),
- okablowanie solarne,
- instalacja monitorująca ilość wyprodukowanej energii oraz pracę elektrowni słonecznej,
- instalacja odgromowa i zabezpieczająca,
- monitoring,
- ogrodzenie wraz z bramą,
- dopuszcza się montaż oświetlenia,

- dopuszcza się możliwość zastosowania magazynów energii - do 5 szt. o łącznej mocy do 5 MW i łącznej pojemności do 50 MWh (opcjonalnie),
- pozostałe elementy infrastruktury niezbędne do funkcjonowania wyżej wymienionej inwestycji.

Plan rozmieszczenia paneli fotowoltaicznych na przedmiotowej działce, a także rodzaj dobranej technologii, zostanie dokonany, zachowując zasady zrównoważonego rozwoju z zachowaniem walorów przyrodniczych.

Ogniwa fotowoltaiczne, zwane bateriami słonecznymi, są to urządzenia w postaci cienkich półprzewodnikowych płytek wykonanych z krzemu (ogniwa I generacji), cienkich warstw półprzewodnika (ogniwa II generacji) bądź specjalnego barwnika pozbawionego złącza p-n (ogniwa III generacji), które pod wpływem promieniowania słonecznego produkują energię elektryczną. Uzyskana w ten sposób energia będzie przekazana do zakładu energetycznego, a następnie wprowadzona do Krajowej Sieci Energetycznej.

Przewidywany okres eksploatacji farmy fotowoltaicznej wynosi 25 lat. W ramach inwestycji planowany jest montaż paneli fotowoltaicznych o mocy jednostkowej od 250 Wp do 1500 Wp w celu dokonywania konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną i odprowadzanie wytworzonej energii do sieci operatora.

Dane dotyczące ilości paneli są tylko i wyłącznie pogładowe i szacowane, mogą one ulec zmianie w związku z postępem technologicznym oraz optymalizacją ekonomiczną.

3.1. Usytuowanie przedsięwzięcia

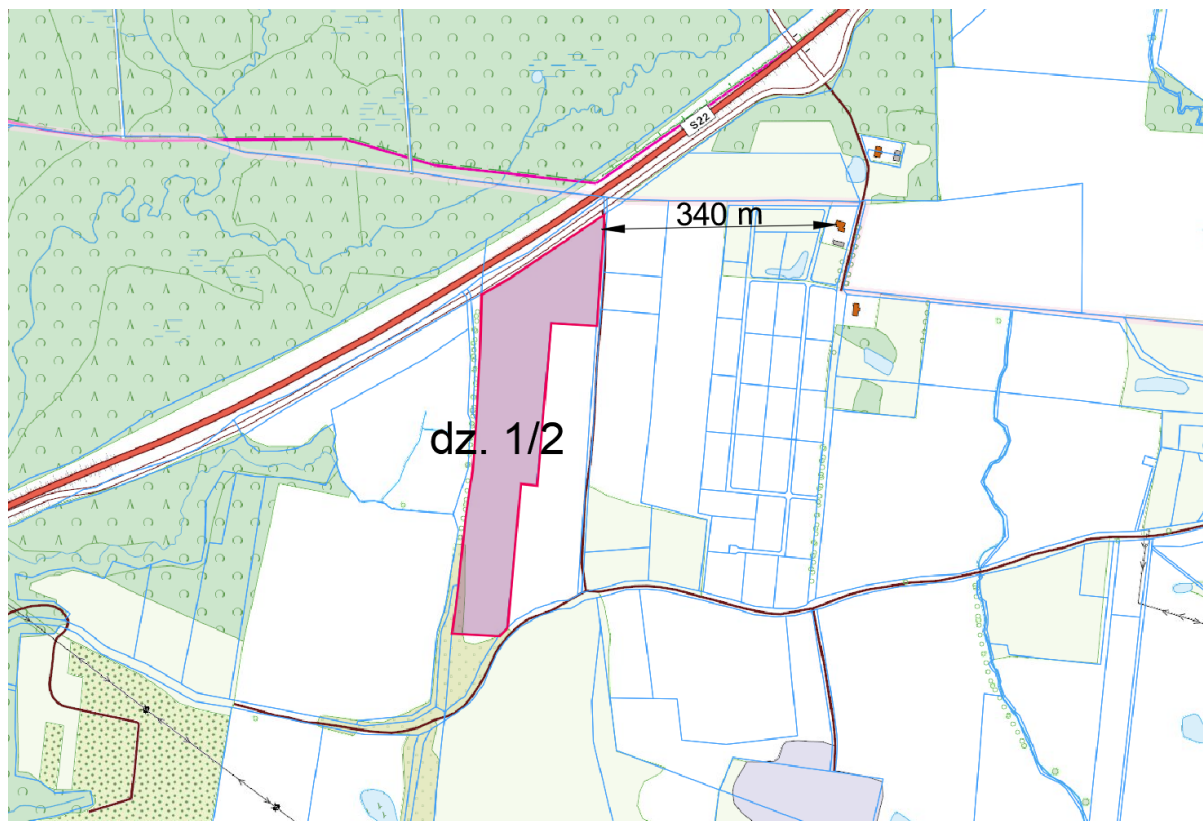
Planowane przedsięwzięcie będzie zlokalizowane na dz. o nr ew. 1/2 w miejscowości Sierpin, gminie Elbląg, powiecie elbląskim, województwie warmińsko-mazurskim. Wg danych z 2002 roku, gmina Elbląg zajmuje obszar 192,06 km², w tym 65% zajmują użytki rolne, a 9% użytki leśne. Według danych z 31 grudnia 2019 roku gminę Elbląg zamieszkiwało 7 563 osób.

Dla terenu, na którym planowana jest inwestycja nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania terenu.

Działka o nr ew. 1/2 graniczy z terenami upraw rolniczych, drogą lokalną oraz terenami zadrzewionymi.

Na rys. 3.1. przedstawiono najbliższą zabudowę mieszkaniową od terenu planowanej inwestycji znajdującą się:

- ok. 340 m w kierunku wschodnim.



Rys. 3.1. Odległości zabudowy mieszkaniowej od inwestycji na dz. 1/2

Przedmiotowy teren jest obecnie wykorzystywany pod uprawę rolną, nie znajdują się na nim żadne zabudowania konieczne do usunięcia przed realizacją przedsięwzięcia. Część działki porośnięta jest drzewami i krzewami, które zostaną usunięte przez właściciela działki przed realizacją inwestycji, po wcześniejszym uzyskaniu zezwolenia na ich wycinkę. Wycięte drzewa znajdują się m.in. na gruntach oznaczonych jako nieużytki, zadrzewienia przeznaczone do wycięcia to tzw. "samosiejki". Likwidacja zadrzewień i zakrzaczeń nie będzie skutkowała pogorszeniem się warunków środowiskowych terenu. W trakcie eksploatacji farmy fotowoltaicznej obszar ogrodzony zostanie obsiany trawą nisko rosnącą i nie będzie dochodziło do orania gruntu. Dla planowanej inwestycji dopuszcza się okresowe wykaszanie terenu farmy. W celu minimalizacji śmiertelności małych zwierząt, w tym ptaków, koszenie odbywać się będzie od środka farmy w kierunku ogrodzenia, spowoduje to, że małe zwierzęta oraz ptaki będą mogły swobodnie się przemieścić. Powstała biomasa będzie składowana i odbierana przez uprawnione do tego jednostki. Na terenie inwestycji nie będą stosowane nawozy sztuczne, ani środki chemiczne ochrony roślin.

3.2. Występowanie fauny i flory

Wizja lokalna terenu przedsięwzięcia, polegająca na badaniu fauny i flory została przeprowadzona na terenie przedmiotowej działki oraz w najbliższej okolicy. Badania przeprowadzono, biorąc pod uwagę obserwacje terenowe przeprowadzone w marcu, kwietniu, maju, czerwcu oraz lipcu, w godzinach porannych, popołudniowych i nocnych.

Dominującym typem krajobrazu w gminie Elbląg jest krajobraz rolniczy, w którym podstawowym środowiskiem są pola uprawne.

Badania fauny i flory przedmiotowego terenu przeprowadzono z użyciem metody marszrutowej, polegającej na zinventaryzowaniu i zwaloryzowaniu elementów przyrody na obszarze inwestycji. Ustalono, że na przedmiotowym obszarze, oprócz upraw rolniczych, które zmieniają się co roku poprzez stosowanie płodozmianu, występują zbiorowiska segetalne, w których wyróżnia się rośliny jednoroczne — chwasty. Głównymi gatunkami segetalnymi są: gatunki ze związku *Aperion spicae-venti* (zbiorowiska chwastów upraw zbożowych na glebach niewapiennych). Na terenie działki nie stwierdzono gatunków chronionych. Spotyka się tu między innymi gatunki takie jak: pokrzywa zwyczajna, przytulia czepna, miotła zbożowa, bniec biały, szczaw polny, mniszek pospolity, rumianek pospolity, krwawnik pospolity oraz babka lancetowata. Żadne z gatunków, które wyróżniono, nie zostały objęte ochroną gatunkową.

Na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia, dotychczas przeznaczonym na użytek rolny, nie odnotowano żadnych zwierząt stale żerujących lub gniazdujących. Występowanie poniższych osobników związane nie jest ściśle ze szlakiem migracyjnym. Obecnie na terenie planowanej inwestycji można zaobserwować pojawiające się tam pospolite gatunki, charakterystyczne dla krajobrazu rolniczego. Są to:

- Ssaki: zając szarak, dzik, sarna, kuny, szczury, ryjówka, kret,
- Ptaki: skowronek polny, sieweczka trznadel, dymówka, cierniówka, gawron, sroka, pleszka zwyczajna, gołąb grzywacz,
- Owady: paż królowej, krzyżak zielony, jusznica deszczowa, bąk, pasikonik zielony, konik pospolity, świerszcz polny.

Nie zaobserwowano gatunków, które mogłyby żerować na przedmiotowym terenie.

Przez teren przedmiotowego przedsięwzięcia przebiega korytarz ekologiczny. Ponadto należy wziąć pod uwagę istniejące zadrzewienia w bezpośrednim sąsiedztwie do przedmiotowego terenu, które mogą stanowić lokalny korytarz ekologiczny. Z uwagi na lokalizację terenu, na które przedsięwzięcie może potencjalnie oddziaływać, Inwestor stwierdził, iż zachowa szczególną ostrożność przy realizacji zamierzenia oraz zapewni lokalnej florie i faunie środki zapobiegawcze opisane w późniejszych rozdziałach.

3.3. Rodzaj technologii

Technologia fotowoltaiczna jest stosowana do przekształcania energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. W tym celu stosowane są materiały półprzewodnikowe o szczególnych właściwościach. Najczęściej wykorzystywanym materiałem półprzewodnikowym jest krzem, który jest drugim najbardziej rozpowszechnionym pierwiastkiem na Ziemi.

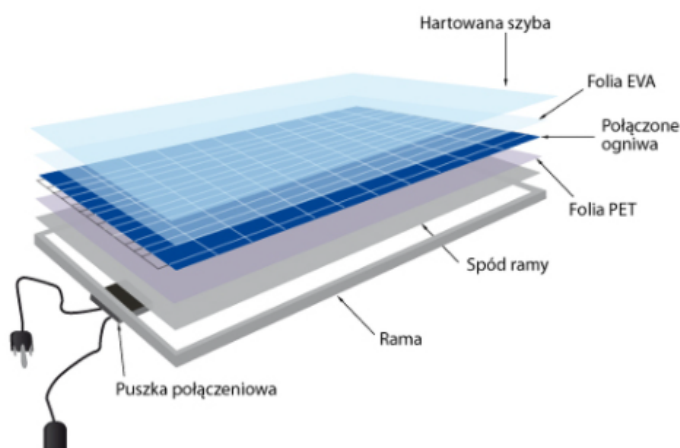
Instalacja fotowoltaiczna (instalacja odnawialnego źródła energii) wykorzystuje do produkcji energii elektrycznej panele fotowoltaiczne, które będą zamontowane na wolnostojących konstrukcjach wsporczych (tzw. stołach) pod kątem 15 - 35°.

Ze względu na złożoność farmy fotowoltaicznej, jej dokładne parametry zostaną ustalone w projekcie budowlanym. Na tym etapie zostały przyjęte maksymalne wymiary i moce, które można uzyskać z przedmiotowej inwestycji na poziomie 4.5 MWp mocy wyprodukowanej z paneli fotowoltaicznych.

Wydajność systemu fotowoltaicznego jest zależna od nasłonecznienia dla danego regionu. Nasłonecznienie jest wielkością opisującą ilość energii promieniowania słonecznego padającego na jednostkową powierzchnię w jednostkowym czasie. Wyrażane jest w W/m^2 lub kWh/m^2 na rok. Średnia wartość nasłonecznienia dla Polski wynosi $990 [\text{kWh/m}^2/\text{rok}]$.

Panele fotowoltaiczne (PV)

Podstawowym elementem panelu fotowoltaicznego jest ogniwo fotowoltaiczne. Połączone szeregowo ogniwa tworzą panel fotowoltaiczny i, w zależności od materiału, z którego są wykonane, można je podzielić na: monokrystaliczne, polikrystaliczne, cienkowarstwowe i amorficzne. Budowę paneli PV określa się jako warstwową (rys. 3.2.). Od góry ogniwa fotowoltaiczne chronione są szybą antyrefleksyjną, od dołu warstwą izolacyjną, natomiast całość obudowana jest przez ramę aluminiową.



Rys. 3.2. Budowa panelu fotowoltaicznego

Konstrukcje wsporcze

Montaż paneli ma opierać się na konstrukcji wolnostojącej, składającej się ze stalowej ocynkowanej ramy, poziomych i pionowych profili nośnych oraz elementów mocujących. Konstrukcja wsporcza będzie przytwierdzona bezpośrednio do podłoża (pale wbijane w grunt przy pomocy kafara). Głębokość osadzania zależy od konkretnych warunków panujących na miejscu i zostanie ustalana indywidualnie przez projektanta na podstawie warunków panujących na miejscu montażu, w oparciu o nośność gruntu oraz obciążenie śniegiem i wiatrem. Wytrzymałość takiego sposobu mocowania paneli do podłoża została przebadana i może wytrzymać obciążenie wiatrem do $0,48 \text{ kN/m}^2$ i śniegiem do $2,5 \text{ kN/m}^2$. Wysokość konstrukcji wsporczej wraz z zamontowanymi panelami fotowoltaicznymi wynosić będzie maksymalnie do 4 m wysokości.

Inwertery

Inwertery, zwane również falownikami, przekształtnikami DC/AC są to urządzenia służące do zmiany napięcia i prądu stałego (DC - ang. Direct Current) wytwarzanego przez panele fotowoltaiczne, na napięcie i prąd przemienny (AC - ang. Alternating Current).

Stacje kontenerowe transformatorowe

Dla zamierzonej inwestycji będą zastosowane prefabrykowane stacje kontenerowe (rys. 3.3.). 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. 2019, poz. 1065) i zostanie dokładnie określone w późniejszym etapie. Kontener będzie wyposażony w transformator mokry w izolacji olejowej lub suchy w izolacji żywicznej.



Rys. 3.3. Przykładowa stacja transformatorowa

Transformator

Transformator suchy ogranicza konieczność wykonywania robót ziemnych pod retencję materiałów płynnych. Żywica oraz zastosowane materiały izolacyjne dają transformatorom wysokie parametry samogaszące, natomiast dzięki systemowi chłodzenia powietrzem naturalnym unika się wydostania płynów chłodzących, które mogłyby spowodować zanieczyszczenie środowiska zewnętrznego.

Transformator mokry posiada betonową misę minimalizującą (praktycznie do zera) ryzyko wycieku. Zastosowane materiały izolacyjne dają transformatorom wysokie parametry samogaszące, natomiast dzięki systemowi chłodzenia powietrzem naturalnym unika się wydostania płynów chłodzących, które mogłyby spowodować zanieczyszczenie środowiska zewnętrznego.

Linia kablowa

Panele fotowoltaiczne będą połączone z falownikami i urządzeniami zebranymi w stacji kontenerowej za pomocą nadziemnych przewodów, zebranych w wiązki i prowadzonych po konstrukcji wsporczej paneli bądź ułożonych w ziemi. W celu wyprowadzenia mocy z elektrowni słonecznej przewiduje się wykonanie doziemnej linii kablowej SN, pomiędzy stacją kontenerową a istniejącym słupem SN znajdującym się w okolicy inwestycji. Na tym etapie nie ma możliwości określenia dokładnej lokalizacji przyłącza elektroenergetycznego. Dokładne miejsce przyłączenia przedmiotowej farmy zostanie określone na dalszym etapie inwestycji, po uzyskaniu warunków przyłączenia. Z uwagi na fakt, iż to Operator wskazuje dokładny punkt przyłączenia do swojej sieci

w warunkach przyłączenia, obecnie nie ma możliwości wskazania, nawet orientacyjnego, przebiegu przyłącza. Wniosek o warunki przyłączenia może zostać złożony po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i decyzji o warunkach zabudowy.

Kabel będzie ułożony w ziemi na głębokości ok. 80 cm na podsypce piaskowej (ok. 10 cm), do pokrycia kabla również posłuży piasek (ok. 10 cm). Warstwy piasku zostaną pokryte gruntem rodzimym. Masy ziemne pochodzące z wykopów pod trasy kablowe, zostaną oznaczone w taki sposób, aby możliwe było, ponowne wykorzystanie usuniętych mas ziemnych do przysypania tego samego odcinka prowadzonych linii kablowych. Roboty ziemne będą wykonywane według normy: „PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

Magazyny energii

Zgodnie z art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2021 poz. 716 z późn. zm.) magazyn energii elektrycznej w rozumieniu art. 3 pkt 10k ustawy — Prawo energetyczne to instalacja służąca do przechowywania energii, przyłączona do sieci, mająca zdolność do dostawy energii elektrycznej do sieci.

Magazyn energii jest to więc urządzenie, które służy do przechowywania nadwyżki energii wyprodukowanej przez panele fotowoltaiczne, która następnie będzie przekazywana do sieci elektroenergetycznej. Zaletą magazynów jest przechowanie energii elektrycznej w dowolnej postaci bez negatywnego wpływu na środowisko. Magazyny energii bowiem nie powodują zagrożenia dla środowiska.

Dla przedmiotowej inwestycji dopuszcza się możliwość zastosowania zintegrowanego systemu magazynowania energii. Magazyny energii będą znajdować się w szczelnym kontenerze technicznym wykonanym z betonowych i metalowych półfabrykatów. Dodatkowo dopuszcza się możliwość zlokalizowania magazynu energii w stacji transformatorowej. Planowane magazyny energii nie będą emitować hałasu.

Współcześnie stosowane technologie magazynowania energii to technologie wykorzystujące przemiany: elektrochemiczne (baterie, akumulatory), mechaniczne (np. elektrownie szczytowo-pompowe, koła zamachowe, sprężonego powietrza), chemiczne (ogniwa paliwowe, tworzenie wodoru, amoniaku lub metanu), elektryczne (superkondensatory).

Dla przedmiotowej inwestycji wybór konkretnej technologii zastosowanych magazynów energii zostanie określony w późniejszym etapie inwestycji, przy sporządzaniu projektu budowlanego. Na tym etapie, ustalono natomiast, że będą to bateryjne magazyny energii (litowo-jonowe, kwasowo-ołowiowe, sodowo-jonowe, sodowo-siarkowe, przepływowe, ciekłe).

Nie będą stosowane magazyny z ogniwami wodorowymi oraz instalacja do metanizacji. Dla przedmiotowej inwestycji nie planuje się także zainstalowania podziemnych magazynów energii. Magazyn zostanie umieszczony w specjalnym kontenerze ze szczelną izolacją i będzie posadowiony na gruncie, w związku z tym nie przewiduje się wpływu instalacji na wody gruntowe.

Zastosowany będzie magazyn energii z powietrznym systemem chłodzenia, co za tym idzie, nie dojdzie do wydostania się płynów chłodzących, które mogłyby spowodować zanieczyszczenie środowiska zewnętrznego. Zastosowane magazyny energii nie będą więc stanowić zagrożenia dla okolicznego środowiska naturalnego.

Magazyny po wyeksploatowaniu zostaną usunięte przez profesjonalną firmę, posiadającą uprawnienia w tym zakresie oraz umieszczone w bezpiecznym miejscu, nie wystąpi zagrożenie oddziaływania środowiskowego odpadów niebezpiecznych.



Rys. 3.4. Przykładowy magazyn energii

3.4. System bezpieczeństwa

Planowana instalacja będzie pracować w sposób bezobsługowy, dzięki czemu nie jest wymagana budowa zaplecza socjalnego i związanej z nią infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. Praca paneli sterowana będzie poprzez użycie komputera, kontrolującego i monitorującego pracę farmy przez całą dobę. Cały proces technologiczny zachodzący w instalacji będzie automatycznie kontrolowany, a wszystkie parametry pracy instalacji będą monitorowane.

Nie będzie stosowany system odstraszenia zwierząt. Nie planuje się podłączenia ogrodzenia do systemu mogącego razić prądem.

W przypadku prac konserwacyjnych paneli fotowoltaicznych lub awarii któregoś z elementów system posiada możliwość ręcznego oraz automatycznego odłączenia wybranych obwodów.

3.5. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

Rozpatruje się następujące warianty przedsięwzięcia:

- Wariant „0” – niepodejmowanie planowanego przedsięwzięcia

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia. Każda działalność człowieka wiąże się z potencjalnie negatywnym oddziaływaniem na środowisko, w związku z czym wariant ten, w krótkiej perspektywie czasowej oraz rozpatrując jedynie miejsce realizacji przedsięwzięcia, może okazać się wariantem najkorzystniejszym. Jednakże mając na uwadze perspektywę długookresową, wariant ten okazuje się niekorzystny, ponieważ w żaden pozytywny sposób nie wpływa na środowisko. Wiąże się z rezygnacją z korzystnych ekonomicznie produkcji energii odnawialnej. Energia z OZE wpływa pozytywnie na środowisko, ponieważ ogranicza emisję do atmosfery znaczących

zanieczyszczeń, w szczególności gazów cieplarnianych, powstających w wyniku generowania energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł energii, a co za tym idzie jego negatywnego oddziaływania na środowisko.

Rozwój energetyki słonecznej, jako jedna z możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest konieczny m.in. z takich powodów jak:

- w polskich warunkach słońce jest dobrym źródłem „czystej i ekologicznej” elektryczności,
- wzrastające potrzeby energetyczne Polski wymagają zwiększonej produkcji i dostaw energii elektrycznej, głównie „odnawialnej”,
- wymagania UE, przyjęte i egzekwowane przez Polskę.

Wybranie tego wariantu jest równoznaczne z rezygnacją z wykorzystania geograficznego potencjału regionu, z podniesienia progu bezpieczeństwa energetycznego poprzez utworzenie źródła odnawialnej energii w regionie, a także z wykonania kroku przybliżającego region do poprawy jakości powietrza. Zostanie również utracona szansa na uzyskanie dodatkowych funduszy dla budżetu gminy, powstanie nowych miejsc pracy oraz kreowanie wizerunku gminy jako nowoczesnej, rozumiejącej potrzebę transformacji energetycznej oraz proekologicznej.

Inwestowanie w rozwój energetyki odnawialnej, opierającej się na nieograniczonym źródle, jakim jest promieniowanie cieplne słońca, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne całego regionu. Wzrastające zapotrzebowanie na energię elektryczną wraz z postępującym globalnym ociepleniem klimatu wymagają zwiększonej produkcji energii i innowacyjnych rozwiązań pozwalających na zmniejszenie udziałów konwencjonalnych surowców pogarszających jakość powietrza. Spalanie paliw kopalnych uwalnia do atmosfery gazy i pyły, które wpływają negatywnie nie tylko na środowisko, ale również zdrowie człowieka.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - o 14% udziału OZE w transporcie,
 - o roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

W celu sprostania powyższym ustaleniom i uniknięcia stale rosnących opłat za uprawnienia do emisji CO₂ należy m.in. umożliwiać powstawanie inwestycji jak ta rozpatrywana. Biorąc pod uwagę ww. informacje, niepodjęcie przedsięwzięcia odbierze szansę na poprawę jakości środowiska oraz zmniejszy szansę na osiągnięcie celów z krajowego planu na rzecz energii i klimatu.

- **Wariant I – planowany przez Inwestora**

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie farmy fotowoltaicznej, która jest inwestycją prosumencką, a jej celem jest wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych dla potrzeb własnych inwestora lub w celu odsprzedaży do krajowego systemu energetycznego.

Elektrownia fotowoltaiczna stanowi rodzaj inwestycji proekologicznych, przyczyniając się tym samym do redukcji zanieczyszczeń, jakie wprowadzane byłyby do atmosfery w trakcie pracy elektrowni konwencjonalnych (tlenki SO_x, NO_x, CO_x, frakcje pyłaste). Zastosowanie odnawialnych źródeł energii jest zgodne z konstytucyjnie obowiązującą w Polsce zasadą rozwoju zrównoważonego oraz wymaganymi zobowiązaniami międzynarodowymi, wynikającymi zwłaszcza z członkostwa w Unii Europejskiej i z ratyfikowania przez Polskę Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych o Przeciwdziałaniu Zmianom Klimatu oraz tzw. Protokołu z Kioto.

Wariant proponowany przez Inwestora polega na posadowieniu instalacji paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą techniczną służących do wytwarzania energii elektrycznej z energii słonecznej na terenie dz. nr ewid. 1/2 w miejscowości Sierpin, w gminie Elbląg, w powiecie elbląskim.

Lokalizacja przedsięwzięcia na przedmiotowym terenie jest rozwiązaniem optymalnym zarówno ze względów ekologicznych, ekonomicznych, jak i społecznych. Przedstawiony wariant spełnia warunki uwzględniające ochronę środowiska naturalnego. Zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w wariantcie proponowanym przez Inwestora mieścić się będzie w granicach terenu ogrodzonego i ograniczony będzie głównie do terenu zajętego bezpośrednio przez panele fotowoltaiczne i towarzyszącą im infrastrukturę. W czasie użytkowania moduły fotowoltaiczne nie są źródłem emisji oparów, hałasu, promieniowania czy innych szkodliwych substancji. Okres użytkowania modułów wynosi ok. 25 – 30 lat, po tym czasie materiały, z których są one zbudowane w całości podlegających utylizacji. Planowany czas eksploatacji instalacji fotowoltaicznej wynosi 25 – 30 lat. Po tym okresie, ze względu na brak ingerencji w strukturę gleby, teren inwestycji zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Wszystkie elementy instalacji fotowoltaicznej zostaną usunięte z terenu inwestycji. Instalacja fotowoltaiczna na przedmiotowym terenie nie będzie negatywnie wpływać na krajobraz kulturowy z uwagi na zlokalizowanie planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczym oraz stosunkowo niewielką wysokość konstrukcji. Funkcjonowanie inwestycji nie jest związane ze zjawiskami niepożądanymi, jak emisją hałasu, emisją wibracji, wytwarzaniem odpadów, nie zachodzi konieczność niwelacji terenu, niszczenia stanowisk roślin chronionych oraz usunięcia roślin wysokich z obszaru zajętego przez przedsięwzięcie, oraz mogących ograniczyć nasłonecznienie.

Z powyżej wymienionych przyczyn wariant Inwestora został uznany za najkorzystniejszy.

- **Wariant II – alternatywny**

W ramach wariantu alternatywnego rozważane jest zastosowanie również cienkowarstwowych paneli fotowoltaicznych, różniący się od wariantu inwestorskiego zmianą typu zastosowanych paneli, co będzie miało wpływ na przyjęte rozwiązania technologiczne, polegające m.in. na zmianie konkretnych parametrów poszczególnych elementów wchodzących w skład inwestycji.

Wariant alternatywny może dotyczyć zmian skali przedsięwzięcia obejmujących m.in.:

- ilość i moc planowanych do zastosowania paneli fotowoltaicznych,
- mocy całej instalacji fotowoltaicznej,
- usytuowania i położenia modułów (odległości między panelami, kątów nachylenia paneli),
- parametrów i mocy zastosowanych falowników,
- technologii wykonania,
- jakości stosowanych materiałów konstrukcyjnych i wykończeniowych.

W przedmiotowym projekcie zaproponowano optymalne parametry paneli fotowoltaicznych. Inne rozważane modele różnią się wymiarami oraz mniejszą mocą jednostkową. Zastosowanie modułów o innych parametrach spowoduje znaczny spadek efektywności produkcji energii elektrycznej i nieosiągnięcie mocy określonej w warunkach przyłączeniowych. Porównując do wariantu inwestorskiego, możliwy jest nawet dwukrotny spadek produktywności farmy.

W związku z tym wariant alternatywny jest niekorzystny ekonomicznie i wiąże się z niewykorzystaniem w pełni potencjału terenu.

3.6. Powiązania z innymi przedsięwzięciami

Inwestor w ramach zamierzenia inwestycyjnego planuje budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 4.5 MW na części dz. o nr ew. 1/2 w miejscowości Sierpin, gminie Elbląg. Według Biuletynu Informacji Publicznej dla gminy Elbląg w obszarze 1 km od planowanej inwestycji nie ma zrealizowanych, realizowanych ani planowanych do realizacji przedsięwzięć o podobnym charakterze.

Reasumując, na terenie planowanej inwestycji oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie ma żadnych innych realizowanych ani zrealizowanych przedsięwzięć, które mogłyby spowodować kumulację oddziaływań.

W trakcie funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia nie dojdzie do kumulacji oddziaływań. Planowane farmy będą zupełnie odrębnymi przedsięwzięciami, nie powiązanymi ze sobą. Każda z instalacji będzie posiadała osobną infrastrukturę techniczną tj. nN/SN konstrukcje i elementy montażowe, panele fotowoltaiczne, inwertery DC/AC, okablowanie solarne, kontenerowa rozdzielnica, układy pomiarowo – zabezpieczające, linie kablowe, instalacje odgromowe oraz pozostałe oprzyrządowanie. Elementy infrastruktury technicznej odpowiedniej farmy fotowoltaicznej nie będą w żaden sposób połączone z infrastrukturą techniczną kolejnej farmy fotowoltaicznej. Każda farma fotowoltaiczna będzie stanowić osobne, autonomiczne przedsięwzięcie. Ponadto farma fotowoltaiczna oddziałuje środowiskowo jedynie na teren, na którym jest zbudowana, tak więc nie wystąpią oddziaływania skumulowane wraz z wymienionymi inwestycjami. Przeprowadzone analizy wskazują, że planowane do realizacji przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na pogorszenie warunków środowiskowych. Zidentyfikowane potencjalne oddziaływania przedsięwzięcia na etapach realizacji i eksploatacji inwestycji mieszczą się w granicach dopuszczalnych poziomów dla poszczególnych komponentów środowiska. Przedmiotowa inwestycja będzie zatem realizowana w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska, kładąc szczególny nacisk na minimalizowanie możliwych oddziaływań na środowisko naturalne powstałe w fazie realizacji przedsięwzięcia.

3.7. Różnorodność biologiczna

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na terenie rolniczym, znacząco przekształconym antropogenicznie. Do czasu uzyskania pozwolenia na budowę oraz zgłoszenia robót budowlanych teren będzie wykorzystywany rolniczo jak dotychczas przez właściciela gruntu. W związku z tym, iż teren jest stale użytkowany, przedsięwzięcie w postaci farmy fotowoltaicznej nie przyczyni się do zniszczenia bądź dewastacji siedlisk przyrodniczych, nie będzie także tworzyło zagrożeń dla ewentualnie występujących gatunków chronionych. Planowana inwestycja nie wymaga naruszenia i przekształcenia siedlisk naturalnych, bądź półnaturalnych, czy zajęcia siedlisk wrażliwych będących potencjalnym miejscem występowania gatunków chronionych.

Powierzchnia, na której ma być posadowiona inwestycja, jest obszarem suchym, niepodlegającym okresowemu zalewaniu (wg <https://polska.e-mapa.net>), nie wyróżnia jej niczym spośród obszarów rolnych charakterystycznych dla większej części naszego kraju. Ponadto powierzchnia pod panelami pokryta jest trawą, a w związku z tym dostępna przez cały rok dla gatunków ptaków przebywających na ziemi. Inwestor planuje ogrodzić teren inwestycji, w taki sposób, aby ogrodzenie nie stanowiło bariery dla zwierząt.

3.8. Wykorzystywanie zasobów naturalnych — wody, gleby i powierzchni ziemi

Wykorzystanie zasobów naturalnych

Etap realizacji:

Podczas budowy farmy szacuje się największe zużycie materiałów. W trakcie budowy wystąpi także zapotrzebowanie na paliwo, związane z transportem, pracą maszyn i urządzeń oraz zapotrzebowanie na wodę.

Poniżej przedstawiono szacunkowe zużycie materiałów, surowców i energii na etapie budowy:

Tab. 3.1. Szacunkowe ilości zużycia materiałów na etapie budowy

Woda, surowce, materiały, paliwa oraz energia:	Ilość [jm]
Woda na cele socjalne (toaleta przenośna/kontener sanit.)	27.0 m ³
Piasek (przy układaniu kabli, opcjonalnie)	36.0 m ³
Żwir	90.0 - 225.0 m ³
Paliwo	8.2 m ³
Energia elektryczna	5700.0 kWh
Materiały, wyposażenie i urządzenia elektrowni:	Ilość [jm]
Stal (konstrukcje wsporcze + ogrodzenie)	112.5 Mg
Panele fotowoltaiczne do 18 000 szt.	585.0 Mg
Trafostacja (prefabrykat żelbetowy) z wyposażeniem	126.0 Mg
Inwertery do 75 szt.	4.5 Mg
Bednarka Fe/Zn do instalacji wyrównawczej	4.7 Mg
Kable (nn; SN; DC)	18.6 Mg

Etap eksploatacji:

Ze względu na to, że farma fotowoltaiczna jest instalacją bezobsługową, w trakcie jej eksploatacji nie będą wykorzystywane żadne materiały i surowce, nie będą również powstawać żadne odpady.

Poniżej przedstawiono szacunkowe zużycie paliwa i energii elektrycznej na etapie eksploatacji:

Tab. 3.2. Szacunkowe ilości zużycia materiałów na etapie eksploatacji

Woda, surowce, materiały, paliwa oraz energia:	Ilość [jm/rok]
Paliwo (transport, koszenie)	12.4 m ³
Energia elektryczna	45.0 MWh

Etap likwidacji:

W trakcie etapu likwidacji inwestycji nastąpi demontaż paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, a następnie rekultywacja terenu w celu przywrócenia jego stanu do stanu przed realizacją inwestycji.

Likwidacja przedsięwzięcia planowana jest za ok. 25 – 35 lat. W związku z możliwym rozwojem technologicznym do tego czasu, na tym etapie nie można określić ilości zużytych na etapie likwidacji surowców, materiałów i energii.

Wykorzystanie wody

Na etapie budowy i likwidacji woda będzie dostarczana na teren budowy i używana do celów socjalnych i porządkowych. Przewiduje się stworzenie zaplecza budowy, jednak zorganizowanego w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i jego minimalne przekształcenie. Woda na teren budowy będzie dostarczana beczkowozem. Zużycie wody na etapie budowy oraz likwidacji będzie przyjmowało podobną wartość, przedstawioną w Tabeli 3.1. Na etapie eksploatacji panele fotowoltaiczne będą obmywane w sposób naturalny wodą opadową. Nie występuje konieczność ich dodatkowego mycia.

W przypadku prac konserwacyjnych pracownicy zaopatrywać się będą w wodę do celów konsumpcyjnych we własnym zakresie.

Wykorzystanie Gleby

W trakcie budowy nie będzie dochodziło do przemieszania mas ziemnych. Ziemia z płytkich wykopów pod linie kablowe i prefabrykowane elementy zostanie wykorzystana na terenie budowy.

Powierzchnia Ziemi

Maksymalna powierzchnia terenu ogrodzonego będzie wynosiła do 5.82 ha, lecz powierzchnia wyłączona z vegetacji roślin będzie znacznie mniejsza, ponieważ obejmuje jedynie budynki stacji kontenerowych, konstrukcje wsporcze pod panele fotowoltaiczne (rys. 3.5.) oraz słupki ogrodzeniowe.



Rys. 3.5. Przedstawienie przykładowych konstrukcji pod panele fotowoltaiczne

3.9. Ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof

Według przepisów ustawy prawo ochrony środowiska poważna awaria to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, który prowadzi do powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi, lub środowiska albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Normalna eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie niesie za sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ustawy prawo ochrony środowiska, rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych znajdujących się na terenie farmy, nie spowoduje jej zakwalifikowania do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia nie występuje zagrożenie wystąpienia katastrof naturalnych. Nie jest położony w strefie zagrożonej możliwością wystąpienia osuwisk, ruchów skorupy ziemskiej, występowania porywistych wiatrów itp. Dodatkowo pozostałe elementy farmy fotowoltaicznej wykonane są z materiałów całkowicie niepalnych (metale oraz szkło). Farma fotowoltaiczna została zaprojektowana z uwzględnieniem możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych towarzysząc obserwowanym obecnie i przewidywanym w przyszłości zmianom klimatu. Jednakże nawet w przypadku wystąpienia nieprzewidywalnej obecnie destrukcji struktury farmy fotowoltaicznej, jedyną substancją mogącą stanowić zagrożenie dla środowiska, jest olej stosowany w transformatorze. Jednakże również w tym przypadku przewidziano środki zabezpieczające – dno komory transformatora wykonane jest jako szczelne mogące pomieścić całość oleju znajdującego się w transformatorze.

Procesowi budowy farmy fotowoltaicznej nie towarzyszy zagrożenie możliwości wystąpienia katastrofy budowlanej. Infrastruktura farmy jest dostarczana w większości w postaci prefabrykowanej i montowana za pomocą prostych narzędzi ręcznych. Natura wykonywanych prac budowlanych nie niesie zagrożenia dla terenów sąsiednich, nawet w przypadku zaistnienia błędu ludzkiego, nieprawidłowego montażu urządzeń, bądź uszkodzenia elementów farmy. Prace wykonywane są na poziomie gruntu, bez wykorzystania ciężkiego sprzętu i nie stwarzają zagrożenia nawet dla osób je wykonujących przy zastosowaniu się do podstawowych zasad BHP. Po wybudowaniu farma fotowoltaiczna będzie obiektem prostym w konstrukcji i obsłudze. W przypadku uszkodzenia poszczególnych elementów farmy będą one podlegały łatwej i prostej wymianie. Wszelkie możliwe awarie mogą mieć jedynie charakter usterki technicznej, które nie stanowią zagrożenia dla trwałości elementów konstrukcyjnych farmy.

Nowoczesne bateryjne magazyny energii stosowane obecnie przy instalacjach fotowoltaicznych wyposażone są w systemy wykrywania awarii. Wcześniejsze rozpoznanie znaków ostrzegawczych pozwala na zmniejszenie skali szkody, uruchomienie zabezpieczeń lub wyłączenie systemu przed utratą nad nim kontroli.

Magazyny energii wykorzystujące akumulator do magazynowania energii wyprodukowanej z farmy fotowoltaicznej wyposażone są w czujniki monitorujące i referencyjne. Zadaniem wspomnianych czujników jest sprawdzanie szafy akumulatorów pod kątem obecności gazów odlotowych.

Zagrożenia pożarowego można uniknąć wyłączając akumulatory przed wystąpieniem niekontrolowanej wysokiej temperatury. Jednak aby tego dokonać, niezbędne są wczesne środki wykrywania awarii w pierwszym lub drugim etapie. Uwolnienie gazów odlotowych jest jednym z najlepszych wczesnych sygnałów ostrzegawczych. Drugi etap to działania zapobiegające utracie kontroli temperatury.

Bezpieczne działanie branży magazynowania energii jest możliwe, dzięki integracji kilku systemów. Integracja systemu wczesnego wykrywania gazów odlotowych i systemu wykrywania oraz gaszenia pożaru tworzy rozwiązanie, które zapewnia wczesną reakcję i możliwość rozwiązania problemu.

Realizacja inwestycji nie przyczyni się do wzrostu częstotliwości występowania katastrof naturalnych rozumianych jako katastrofy według definicji zawartej w art. 3 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. Generacja energii elektrycznej przez farmę fotowoltaiczną spowoduje ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, zastępując energią generowaną poprzez spalanie paliw kopalnych. To z kolei długotrwale wpływa na spowolnienie następujących zmian klimatu, niosących za sobą coraz częstsze katastrofy naturalne.

Zastosowane rozwiązania techniczne będą w znacznym stopniu eliminować ewentualne ryzyko związane z ekstremalnymi zdarzeniami klimatycznymi. Konstrukcja stołów fotowoltaicznych uniemożliwi ich przemieszczenie lub uszkodzenie w wyniku działania ekstremalnych wiatrów, opadów, podtopień i burz. Inwestycja będzie zrealizowana z materiałów odpornych na ekstremalne zmiany temperatury. W procesie projektowania i budowy zmienne warunki atmosferyczne zostaną uwzględnione.

Inwestycja zostanie zrealizowana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi dotyczącymi tego typu obiektów, które gwarantują bezpieczeństwo użytkowania i nie dopuszczają do powstania katastrofy budowlanej.

3.10. Rodzaj i przewidywane ilości wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko

Etap realizacji

Na etapie realizacji inwestycji będą powstawały odpady związane z montażem urządzeń oraz funkcjonowaniem zaplecza. Przewidywane wielkości wytwarzanych odpadów na etapie budowy zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tab. 3.3. Szacunkowe wielkości wytwarzanych odpadów na etapie realizacji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość przewid. [Mg]
12 01 02	Cząstki i pyły żelaza oraz jego stopów	0.041
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0.820
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0.102

15 01 03	Opakowania z drewna	0.615
15 01 04	Opakowania z metali	0.041
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0.002
17 02 02	Odpady ze szkła	0.010
17 02 03	Odpady z tworzyw sztucznych	0.010
17 01 82	Inne, niewymienione odpady budowlane	0.016
17 04 05	Żelazo i stal	0.102
17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	0.451
19 10 02	Odpady metali nieżelaznych	0.016
20 01 39	Tworzywa sztuczne	0.016
17 04 02	Aluminium	0.010
12 01 01	Odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów	0.164
12 01 13	Odpady spawalnicze	0.123
15 02 03	Sorbenty; materiały filtracyjne; tkaniny do wycierania (np. szmaty; ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0.031
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	2.296
15 02 02*	Sorbenty; materiały filtracyjne; tkaniny do wycierania (np. szmaty; ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0.020
RAZEM		4.889

Odpady powstające na etapie realizacji będą składowane i odbierane przez uprawnione do tego podmioty, zgodnie z art. 27 ust. 2 ustawy o odpadach (Dz. U. 2022, poz. 699). Składowanie wszystkich materiałów oraz odpadów będzie zorganizowane w sposób wykluczający możliwość zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz negatywnego wpływu na środowisko.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji nie będą powstawać żadne odpady stałe związane z funkcjonowaniem instalacji, ponieważ będą to obiekty bezobsługowe, niewymagające budowy, zaplecza socjalnego ani infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. Dozorowe wizyty pracowników na farmie wymagają jedynie ewentualnych prac konserwatorskich. Działanie te nie przewidują powstawania znaczących ilości odpadów. Powstałe podczas prowadzenia prac konserwacyjnych odpady będą składowane oraz odbierane przez uprawnione podmioty. Przewidywane wielkości ewentualnie wytwarzanych odpadów na etapie eksploatacji zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tab. 3.4. Szacunkowe wielkości wytwarzanych odpadów na etapie eksploatacji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość przewid. [Mg]
16 82 02	Odpady inne niż niebezpieczne, nieujęte w innych grupach	0.410
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0.102
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0.001
17 04 07	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	0.010
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0.010

20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	0.205
RAZEM		0.739

Etap likwidacji

W fazie likwidacji inwestycji podstawową czynnością będzie demontaż poszczególnych elementów wchodzących w skład elektrowni słonecznej. Powstaną odpady związane z rozbiórką konstrukcji pod panele fotowoltaiczne oraz usunięciem infrastruktury elektroenergetycznej, głównie:

- złom stalowy,
- elementy lub części składowe, usunięte ze zużytych urządzeń,
- zdemontowane kable aluminiowe i miedziane w izolacji,
- obudowy rozdzielnic i wyposażenie (aparaty elektryczne),
- żelbetowa konstrukcja trafostacji.

Odpady te zostaną przekazane do wykorzystania lub unieszkodliwiania uprawnionemu odbiorcy i w zdecydowanej większości poddane recyklingowi. Przewidywany czas eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej to 25 lat. Przewidywane wielkości wytwarzanych odpadów na etapie likwidacji zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tab. 3.3. Szacunkowe wielkości wytwarzanych odpadów na etapie likwidacji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość przewid. [Mg]
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	127.100
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	1.025
16 06 02	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	0.061
17 02 03	Odpady tworzyw sztucznych	3.075
17 04 02	Aluminium	0.615
17 04 05	Żelazo i stal	151.700
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	12.300
RAZEM		295.877

Na każdym z etapów inwestycji odpady będą magazynowane zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska. Inwestor zamierza prowadzić na terenie przedsięwzięcia działania zmierzające do minimalizacji wytwarzania odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko poprzez:

- segregację odpadów oraz ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty,
- odpady będą składowane w pojemnikach/kontenerach w miejscu wyznaczonym na dalszym etapie inwestycji,
- zastosowanie sposobów produkcji, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczają negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia lub zdrowia
- postępowanie z odpadami zgodnie z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami,

- odpady będą przekazywane podmiotom, które uzyskały zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami,
- odpady będą zbierane w sposób selektywny,
- odpady możliwe do wykorzystania i przetwarzania będą również przekazywane uprawnionym podmiotom celem realizowania tych procesów zgodnie z wymogami ustawy,
- odpady przeznaczone do składowania będą magazynowane jedynie w celu zebrania odpowiedniej ilości tych odpadów do transportu na składowisko odpadu

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

3.11. Rodzaj wprowadzanych do środowiska substancji przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

Odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych

Niewielka produkcja ścieków socjalno-bytowych wystąpi w fazie budowy/likwidacji instalacji fotowoltaicznej. Zaplecze budowy będą stanowiły 2 kontenery, jeden gospodarczy dla pracowników, drugi służący jako magazyn dla sprzętu, oraz przenośna kabina toaletowa. Zaplecze budowy zostanie zorganizowane w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren zostanie przywrócony do poprzedniego stanu. Ścieki socjalno-bytowe z przenośnej kabiny toaletowej będą odprowadzane do szczelnych zbiorników bezodpływowych, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty.

Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych

W wyniku funkcjonowania przedmiotowej elektrowni słonecznej na żadnym z etapów funkcjonowania inwestycji (realizacja, eksploatacja, likwidacja) nie będą powstawały ścieki technologiczne.

Panele fotowoltaiczne, które zostaną wykorzystane do budowy instalacji fotowoltaicznej, będą pokryte warstwą samoczyszczącą, z której zanieczyszczenia będą usuwane przez opady atmosferyczne i wiatr. Nie planuje się mycia paneli fotowoltaicznych. Wody deszczowe w sposób wystarczający będą obmywać powierzchnię instalacji.

Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych

Wody opadowe i roztopowe będą spływać po powierzchni paneli fotowoltaicznych nachylonych pod kątem 15 - 35°, a następnie będą wnikać do gruntu w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Wody opadowe i roztopowe nie będą miały kontaktu z substancjami niebezpiecznymi, ponieważ do budowy instalacji zostaną użyte materiały niewchodzące

w reakcje z wodą opadową. W związku, z tym brak jest konieczności stosowania dodatkowych zabezpieczeń na etapie eksploatacji inwestycji.

3.12. Zagrożenia dla zdrowia ludzi

W obrębie planowanej inwestycji nie istnieją elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Farma fotowoltaiczna w czasie funkcjonowania nie stanowi zagrożenia dla zdrowia ludzi, oddziałuje jedynie na teren, na którym jest umiejscowiona. Inwestycja może być uciążliwa dla ludzi jedynie na etapie budowy, w związku z emisją zanieczyszczeń (spaliny), pyleniem dróg lub emisją hałasu. Oddziaływanie to będzie krótkotrwałe i jednorazowe, będzie ograniczone jedynie do terenu inwestycji, zatem nie wpłynie na mieszkańców okolicznych terenów. Etap realizacji nie spowoduje trwałych i negatywnych zmian w środowisku oraz nie będzie źródłem poważnych i nieodwracalnych oddziaływań na ludzi.

Farma fotowoltaiczna nie emituje szkodliwych substancji podczas swojej pracy. Są one generowane w śladowych i pomijalnych ilościach jedynie na etapie budowy. Nie są to ilości mogące zagrozić zdrowiu ludzi. Warto zauważyć, że produkcja energii elektrycznej przez inwestycję ograniczy emisje gazów cieplarnianych przez elektrownie węglowe w Polsce. Emisje wygenerowane i zredukowane przez inwestycję zostały szerzej opisane w pkt 5.4.

4. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA Z UWZGLĘDNIENIEM MOŻLIWEGO ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

4.1. Obszary wodno-błotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek

Planowana inwestycja znajduje się poza obszarami wodno-błotnymi oraz innymi obszarami o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedlisk łąkowych oraz ujść rzek (źródło: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap=gpPGW).

4.2. Obszary wybrzeży i środowisko morskie

Ze względu na lokalizację planowanej farmy fotowoltaicznej w województwie warmińsko-mazurskim przedsięwzięcie znajduje się poza obszarami wybrzeży.

4.3. Obszary górskie i leśne

Planowana inwestycja znajduje się poza obszarami góorskimi i leśnymi (źródło: <https://mapy.geoportal.gov.pl>).

4.4. Obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych

Planowana inwestycja znajduje się poza strefami ochronnymi ujęć wód i obszarami ochronnymi wód śródlądowych

(źródło: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap=gpPGW).

4.5. Obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000, oraz pozostałe formy ochrony przyrody

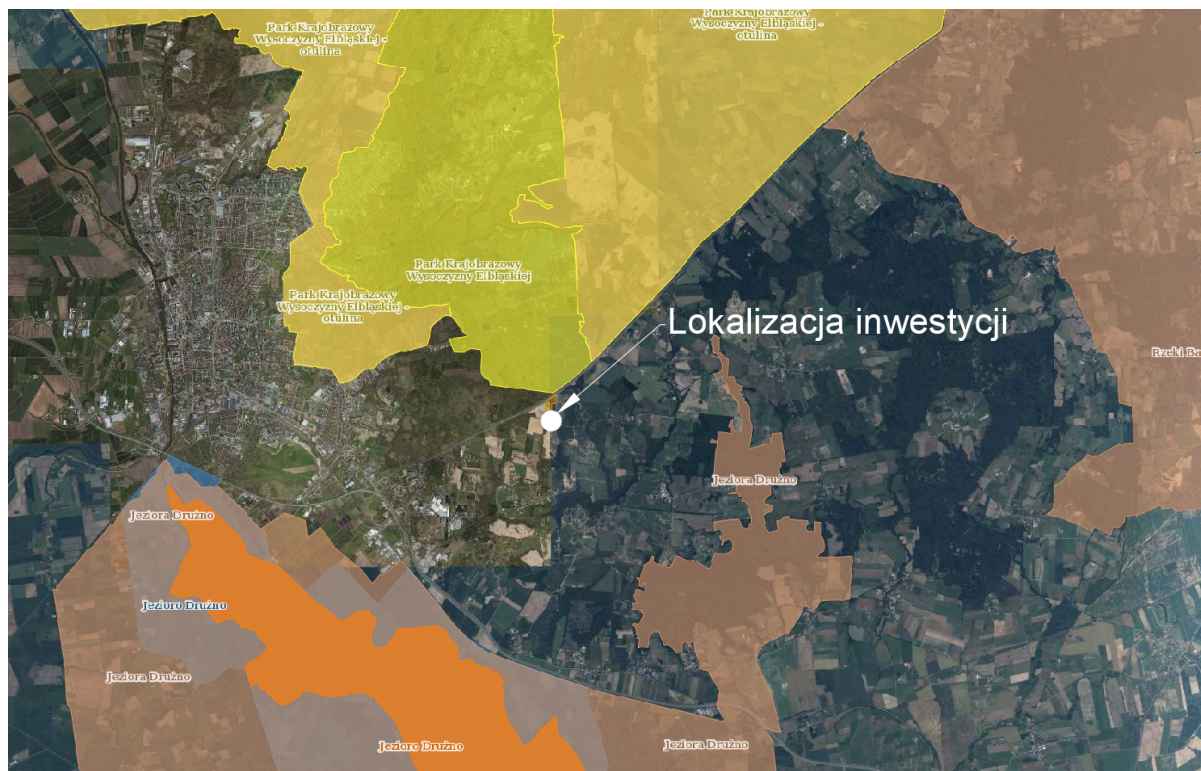
Zgodnie z zapisami ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku obszarowymi formami ochrony przyrody są:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Teren, na którym planowana jest inwestycja, znajduje się poza ważnymi formami ochrony przyrody. Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na obszary podlegające ochronie, które zostały określone w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2022, poz. 916).

Najbliżej położoną formą ochrony przyrody jest Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej. Obszar ten znajduje się w odległości ok. 64 m od planowanej inwestycji. Na rys.4.1. przedstawiono lokalizację inwestycji względem obszarów chronionych.

Teren, na którym planuje się budowę farmy fotowoltaicznej, nie jest bezpośrednio związany z żadną formą ochrony przyrody. Dodatkowo należy podkreślić, że farma fotowoltaiczna oddziałuje wyłącznie na teren, na którym jest posadowiona. Tym samym nie oddziałuje na sąsiednie działki oraz tym bardziej na obszary oddalone o kilkadziesiąt metrów.



Rys. 4.1. Lokalizacja inwestycji względem obszarów chronionych [<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>]

4.6. Korytarze ekologiczne

Zgodnie z projektem przebiegu korytarzy ekologicznych opracowanym na zlecenie Ministerstwa Środowiska przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego Etap I - 2005 r. i Etap II - 2012 r.) - przez teren inwestycji przebiega korytarz ekologiczny Lasy Kadynskie KPn-15 (rys. 4.2.).

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie dojdzie do zaburzenia ciągłości korytarzy ekologicznych. Przedsięwzięcie nie będzie tworzyło nowych barier ekologicznych oraz nie zaburzy podstawowej funkcji korytarzy ekologicznych, korytarze ekologiczne nadal będą pełniły funkcję łączników między obszarami węzłowymi. Poszczególne elementy układów ekologicznych nie zostaną w sposób istotny zmodyfikowane. W trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia nie będą podejmowane prace mogące wpłynąć na zmianę stosunków wodnych. Zakres przedsięwzięcia nie obejmuje ingerencji w najbliższe zbiorniki wodne, starorzecza i obszary wodnoblotne. Planowane ogrodzenie będzie ogrodzeniem siatkowym lub panelowym o wysokości do 2,2 m. Słupki ogrodzenia będą wbijane za pomocą kafara w ziemię. Pomiedzy ogrodzeniem a powierzchnią terenu będzie zachowana wolna przestrzeń do 20 cm, która umożliwi swobodną migrację drobnych zwierząt. Dolna krawędź ogrodzenia będzie wykonana w sposób wykluczający kaleczenie się zwierząt. Rozpoczęcie prac ziemnych, na potrzeby budowy instalacji będą przeprowadzone poza okresem lęgowym. W przypadku zaistnienia potrzeby dokonania prac w okresie lęgowym, możliwe będzie ich wykonanie jedynie w przypadku potwierdzenia przez ornitologa iż teren nie jest wykorzystywany przez ptaki jako miejsce gniazdowania. Prowadzona będzie ochrona płazów i innych drobnych zwierząt podczas układania podziemnej kablowej linii energetycznej poprzez codzienne kontrole wykopów

nie są zaliczane do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, nie występuje też w wykazie obiektów wymienionych w art. 135 ust.1 w/cyt. ustawy, dla których mogą być tworzone obszary ograniczonego użytkowania, gdyż podczas eksploatacji obiektu dotrzymane będą standardy jakości środowiska.

Zastosowanie najnowszych rozwiązań technologicznych przy budowie instalacji fotowoltaicznej ogranicza powstawanie zakłóceń w jej funkcjonowaniu.

4.8. Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne

Planowana inwestycja znajduje się poza obszarami o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne (źródło: https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/lmgp_2.html).

4.9. Obszary przylegające do jezior

Planowana inwestycja znajduje się poza obszarami przylegającymi do jezior (źródło: <https://polska.e-mapa.net>).

4.10. Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej

Planowana inwestycja znajduje się poza uzdrowiskami i obszarami ochrony uzdrowskiej (źródło: www.nfz-bialystok.pl/dla-pacjenta/leczenie-uzdrowskie/mapa/).

4.11. Wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe

Wody powierzchniowe

Teren planowanego przedsięwzięcia położony jest w regionie wodnym Dolnej Wisły, w zlewni Elbląg i Żuławy Elbląskie. Wchodzi ona w skład obszaru dorzecza Wisły.

Zgodnie z charakterystyką Jednolitych Części Wód Rzecznych stanowiącą załącznik do Planu gospodarowania wodami na obszarze Wisły (Dz U. z 2016 r. poz. 1911) teren razem z wymienioną zlewnią wchodzi w skład RW20001754599969.

Tab. 4.1. Charakterystyka JCWP

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)				
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Typ JCWP	Rodzaj użytkowania JCWP
RW20001754599969	Burzanka do wpływu do jez. Drużno	RZGW Gdańsk	Potok nizinny piaszczysty [17]	Rolna

Tab. 4.2. Ocena stanu JCWP

Ocena stanu JCWP	
Status	Naturalnie jednolita część wód
Ocena stanu/potencjału ekologicznego	Poniżej dobrego
Ocena stanu chemicznego	Poniżej stanu dobrego

Ogólna ocena stanu JCWP	Zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Zagrożona
Termin osiągnięcia celów środowiskowych	2021

Wody podziemne

Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie jednolitych części wód podziemnych PLGW200018, PLGW200019.

Tab. 4.3. Charakterystyka JCWPd

Jednolita część wód podziemnych (JCWPd)				
Nr JCWPd	Powierzchnia [km ²]	Region wodny	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Region hydrogeologiczny Paczyński, 1995
18 i 19	386,60 i 3917,40	Dolnej Wisły	Gdańsk	III-mazurski; IV - gdański

Tab. 4.4. Ocena stanu JCWPd

Ocena stanu JCWPd	
Ocena stanu ilościowego	Dobry
Ocena stanu chemicznego	Dobry
Ogólna ocena stanu JCWPd	Dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Niezagrożona

Mając na uwadze powyższe dane:

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

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania nie przewiduje się zagrożenia dla celów środowiskowych zdefiniowanych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Obszar JCWP jest obciążony ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, jednakże realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na zwiększenie ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla obszaru JCWP. Nie będzie miała również wpływu na nieosiągnięcie celów środowiskowych na obszarze JCWPd.

Charakterystyka technologii w odniesieniu do oddziaływania na wody podziemne i powierzchniowe

Nie przewiduje się wpływu instalacji na wody gruntowe. Konstrukcje paneli fotowoltaicznych nie będą posiadały fundamentów. Transformatory, jak już wcześniej wspomniano, będą umieszczone w stacji kontenerowej. W przypadku zastosowania transformatora olejowego zachowane zostaną środki bezpieczeństwa (szczelna misa olejowa mieszcząca całą objętość zastosowanego oleju), które zabezpieczą instalację przed ewentualnym wyciekiem i negatywnymi skutkami. Transformator suchy ogranicza konieczność wykonywania robót ziemnych pod retencją materiałów płynnych. Żywica oraz zastosowane materiały izolacyjne dają transformatorom wysokie parametry samogaszące, natomiast poprzez system chłodzenia powietrzem naturalnym unika się wydostania płynów chłodzących, które mogłyby spowodować zanieczyszczenie środowiska zewnętrznego.

W wyniku funkcjonowania instalacji fotowoltaicznej na żadnym z etapów funkcjonowania inwestycji (budowa, eksploatacja, likwidacja) nie będą powstawały zanieczyszczenia wód i gruntu. W przypadku urządzeń wchodzących w skład przedmiotowej inwestycji, wszystkie z projektowanych elementów wykluczają jakiegokolwiek zanieczyszczenie środowiska wodno-gruntowego substancjami ropopochodnymi.

Wody opadowe z terenów objętych inwestycją będą swobodnie infiltrowały do gleby. Z racji zastosowania paneli bezołowiowych nie wpłyną na zanieczyszczenie wód podziemnych oraz powierzchniowych. Mając na uwadze powyższe rozważania nie zostaną spełnione przesłanki z art. 81 ust. 3 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021, poz. 2373). Ponadto nie przewiduje się zagrożeń dla celów środowiskowych zdefiniowanych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.”

Zaplecze budowy będzie zabezpieczone przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do gruntu i wód. W tym celu plac budowy będzie wyposażony w środki służące do neutralizacji rozlanych substancji ropopochodnych, a w przypadku wystąpienia awaryjnego wycieku substancji ropopochodnych i skażenia gruntu, zostanie przeprowadzona, za pośrednictwem wykwalifikowanej firmy, rekultywacja skażonego obszaru za pomocą sorbentów. Grunt zostanie oczyszczony, a zebrane zanieczyszczenia zostaną przekazane do utylizacji wyspecjalizowanych w tym zakresie firmom. Nie przewiduje się konserwacji urządzeń oraz uzupełniania paliwa na terenie budowy. Podczas realizacji inwestycji będzie używany jedynie sprawny sprzęt.

Oddziaływanie planowanej inwestycji, a także przyszłe prace budowlane na tym terenie, zamykają się w obszarze inwestycyjnym, dlatego też stosunki wodne na działkach przyległych zostaną niezakłócone.

5. RODZAJ, CECHY I SKALA MOŻLIWEGO ODDZIAŁYWANIA

5.1. Zasięg oddziaływania

Farma fotowoltaiczna oddziałuje tylko na działki, na których jest umiejscowiona. Oddziaływanie planowanej inwestycji zamyka się więc w granicach terenu ogrodzonego.

5.2. Transgraniczny charakter oddziaływania

Przedmiotowa inwestycja nie będzie transgranicznie oddziaływać na środowisko. Mając na uwadze lokalizację inwestycji, charakter wpływu na środowisko oraz brak potencjalnych oddziaływań generowanych przez instalacje fotowoltaiczne, nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych powodowanych przez projektowane przedsięwzięcie na etapach realizacji, eksploatacji jak i ewentualnej likwidacji.

5.3. Oddziaływanie na krajobraz

Realizacja planowanej inwestycji w otoczeniu obszarów rolniczych może nieznacznie wpłynąć na istniejący krajobraz. Biorąc pod uwagę intensywną gospodarkę rolną w otoczeniu inwestycji, tymczasowe prace budowlane na terenie instalacji nie spowodują pogorszenia dotychczasowego krajobrazu.

Ze względu na fakt, że wysokość stołów fotowoltaicznych nie przekracza 4 m, planowana instalacja będzie widoczna jedynie z najbliższych obszarów w odległości kilkuset metrów. Na terenie inwestycji nie będzie obiektów wyróżniających się jaskrawymi kolorami i wysokością. Dodatkowo budowa farmy nie spowoduje znacznego przekształcenia powierzchni istniejącego terenu. Planowana farma fotowoltaiczna nie spowoduje więc zaburzenia występującego krajobrazu.

5.4. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

Planowana inwestycja nie spowoduje pogorszenia warunków środowiskowych. Farma fotowoltaiczna powstanie na obszarze wykorzystywanym obecnie rolniczo. Oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko występujące w trakcie realizacji mieszczą się w granicach dopuszczalnych, poszczególnych komponentów środowiska. Planowana farma fotowoltaiczna będzie zrealizowana w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska.

Zaplecze budowy zostanie zorganizowane w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni. Zaplecze budowy instalacji będą stanowiły 2 kontenery, jeden gospodarczy dla pracowników a drugi jako magazyn dla sprzętu. Zaplecze zostanie zabezpieczone przed przedostaniem się zanieczyszczeń do gruntu i wód. W tym celu plac budowy będzie wyposażony w środki służące do neutralizacji rozlanych substancji ropopochodnych, a w przypadku wystąpienia awaryjnego wycieku substancji ropopochodnych i skażenia gruntu, zostanie przeprowadzona, za pośrednictwem wykwalifikowanej firmy, rekultywacja skażonego obszaru za pomocą sorbentów.

Faza likwidacji będzie polegała na demontażu poszczególnych elementów farmy fotowoltaicznej. Oddziaływania, jakie będą występowały w fazie likwidacji, będą podobne to tych z fazy realizacji inwestycji. Na terenie po inwestycji zostanie przywrócony pierwotny stan środowiska przyrodniczego.

Z uwagi na fakt, iż farma fotowoltaiczna będzie wytwarzała energię elektryczną poprzez wykorzystanie źródeł energii słonecznej oraz nie będzie wywierała wpływu na stan powietrza ani nie zmieni lokalnych warunków środowiskowych, wpłynie pozytywnie na klimat lokalny, zwiększając wykorzystanie energii odnawialnej.

Po uwzględnieniu faktycznego i potencjalnego występowania gatunków i ich siedlisk zostanie zastosowany szereg rozwiązań zabezpieczających, minimalizujących lub kompensujących (dostosowanych do aktualnej sytuacji):

- zabezpieczenie drzew znajdujących się w otoczeniu inwestycji przed ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi,
- nielokalizowanie zaplecza budowy w zasięgu rzutu koron drzew lub w obrębie krzewów,
- nieoświetlanie farmy w sposób ciągły — zastosowanie czujników ruchu, które będą powodować uruchomienie w przypadku wykrycia dużych zwierząt lub ludzi oraz zastosowania źródła światła nieprzywabiającego owadów,
- pomalowanie lub wykonanie obiektów kubaturowych w neutralnej kolorystyce,
- realizację przedsięwzięcia planuje się przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków oraz w miarę możliwości sezonem wegetacyjnym, determinującym aktywność entomofauny, w terminie od 1 marca do 31 sierpnia,
- dla planowanej inwestycji dopuszcza się okresowe wykaszanie terenu farmy, które będzie prowadzone tylko raz w roku, po okresie lęgowym ptaków. W celu minimalizacji śmiertelności małych zwierząt w tym ptaków koszenie odbywać się będzie od środka farmy w kierunku ogrodzenia, spowoduje to, że małe zwierzęta oraz ptaki będą mogły swobodnie się przemieścić i zachowają swoją żywotność,
- na terenie inwestycji nie będą stosowane nawozy sztuczne, ani środki chemiczne ochrony roślin,
- powierzchnia, znajdująca się pod stołami fotowoltaicznymi będzie pokryta trawą, która będzie dostępna dla gatunków ptaków przebywających na ziemi,
- minimalizacja zużycia wody i wytwarzania ścieków. Pracownicy wykonujący prace budowlane będą korzystać ze specjalnie do tego przetransportowanych na teren inwestycji kontenerów sanitarnych,
- kable będą wkopane w ziemię w związku z tym zwierzęta ich nie przegryzą, dodatkowo instalacja ochronna (nadprądowa, przeciwporażeniowa, odgromowa) ochroni zwierzęta przed porażeniem elektrycznym,
- w ramach zabezpieczenia terenu prowadzonych prac przewiduje się ewentualne wykopy i miejsca prac ziemnych na czas realizacji inwestycji ogrodzić siatką o oczkach nie większych niż 0,5 cm i wysoką, na co najmniej 50cm, która będzie wkopana w ziemię,
- wykopy będą kontrolowane pod kątem obecności uwięzionych w nich zwierząt oraz będzie realizowane przenoszenie ich w miejsca zapewniające możliwość dalszej bezpiecznej wędrówki celem wyeliminowania ryzyka ich zabijania,
- wszystkie drobne kręgowce bytujące w ogrodzonej strefie zostaną przeniesione w bezpieczne miejsce o zbliżonej charakterystyce,
- wykonawca prac budowlanych wprowadzi najmniej uciążliwą akustycznie technologię prac budowlanych,
- prace budowlane w miarę możliwości będą prowadzone wyłącznie w godzinach pomiędzy 6.00 a 22.00,
- wykorzystywane maszyny i urządzenia będą sprawne oraz będą spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2005 nr 263, poz. 2202 z późn. zm.)

Ochrona fauny

Przedmiotowa inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla zwierząt i ptaków. Panele fotowoltaiczne będą pokryte specjalną powłoką antyrefleksyjną, która zwiększa absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. Dzięki temu, panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać ptaków, które mogą przelatywać nad farmą.

Dla planowanej farmy fotowoltaicznej dopuszcza się zastosowanie ogrodzenia, które nie będzie stanowiło bariery dla zwierząt. Planowane ogrodzenie będzie ogrodzeniem siatkowym lub panelowym o wysokości do 2,2 m. Słupki ogrodzenia będą wbijane za pomocą kafara w ziemię. Pomiędzy ogrodzeniem a powierzchnią terenu będzie zachowana wolna przestrzeń, nie mniejsza niż 15 cm, która umożliwi swobodną migrację drobnych zwierząt. Ze względu na fakt, że kable będą wkopane w ziemię, zwierzęta ich nie przegryzą, dodatkowo instalacja ochronna (nadprądowa, przeciwporażeniowa, odgromowa) ochroni zwierzęta przed porażeniem elektrycznym.

Powierzchnia, znajdująca się pod stołami fotowoltaicznymi będzie pokryta trawą, która będzie dostępna dla gatunków ptaków przebywających na ziemi.

Planowana inwestycja nie spowoduje zniszczenia lub dewastacji siedlisk przyrodniczych oraz nie będzie stwarzać zagrożeń dla gatunków chronionych. Z tego powodu nie jest konieczne naruszenie i przekształcenie siedlisk naturalnych lub półnaturalnych oraz zajęcia siedlisk wrażliwych, które są potencjalnym miejscem występowania gatunków chronionych.

Dodatkowo, realizację przedsięwzięcia planuje się przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków.

W celu ochrony i zminimalizowania ewentualnego oddziaływania na płazy w trakcie realizacji wykopów pod linie elektroenergetyczne zostaną podjęte następujące działania:

- Prace będą prowadzone w sposób niepowodujący powstania zastoisk i zalewisk, które mogą być wykorzystywane przez płazy jako siedliska lęgowe,
- W wykopach o wąskim rozstawie (np. pod instalacje kablowe) stosowane będą punktowe pochylnie umożliwiające opuszczenie wykopu przez zwierzęta,
- Prace będą prowadzone w sposób umożliwiający przemieszczanie się ze stref zagrożenia zwierząt, które mimo zastosowanych zabezpieczeń przedostały się na obszar objęty robotami.
- Wykopy zostaną zabezpieczone przed dostępem płazów przez zastosowanie wygradzeń zabezpieczających.

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery

Przedmiotowa inwestycja w okresie eksploatacji nie będzie emitować żadnych zanieczyszczeń do atmosfery.

Dodatkowo produkcja energii elektrycznej z farmy fotowoltaicznej spowoduje zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Zakładając, że farma o mocy 1 MW może rocznie wyprodukować ok. 1 GWh/rok oraz na podstawie wskaźników emisyjności dla energii elektrycznej podanych w tabeli poniżej, można obliczyć efekt ekologiczny. Dla inwestycji o zakładanej mocy 4.5 MW w trakcie 25 lat pracy zmniejszeniu ulegnie emisja:

- dwutlenku węgla o 3352.500 kg/rok,
- tlenków siarki o 2.448 kg/rok,

- tlenków azotu o 2.507 kg/rok,
- tlenku węgla o 0.977 kg/rok,
- pyłu całkowitego o 0.126 kg/rok.

Tab. 5.1. Wskaźniki emisyjności dla energii elektrycznej (27 grudnia 2021)

Substancja	[kg/MWh]
Dwutlenek węgla	745,0
Tlenki siarki	0,544
Tlenki azotu	0,557
Tlenki węgla	0,217
Pył całkowity	0,028

W trakcie budowy farmy fotowoltaicznej wystąpi tymczasowy wzrost emisji zanieczyszczeń, związany z ruchem pojazdów i pracą maszyn budowlanych. Pojazdy w trakcie budowy będą dowozić materiały budowlane. Emisja ta będzie bezpośrednia, krótkotrwała i tymczasowa o charakterze lokalnym i ograniczonym. Ze względu na krótki czas budowy oraz małą intensywność ruchu pojazdów nie wystąpi długotrwałe negatywne oddziaływanie na otoczenie.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do środowiska podczas budowy farmy, silniki maszyn budowlanych oraz samochodów dostawczych będą wyłączane na czas postoju i załadunku, a także silniki te, będą utrzymywane w dobrym stanie technicznym.

Tab. 5.2. Wskaźniki głównych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych z silników spalinowych [g/kg zużytego paliwa]

Rodzaj pojazdu	Dwutlenek węgla	Tlenki azotu	Węglowodory alifatyczne i ich pochodne	Węglowodory aromatyczne i ich pochodne	Pyły	Dwutlenek siarki	Ołów
Samochody osobowe z silnikami ZI z katalizatorami	16	4	1,5	0,6	0	2	0
Samochody osobowe z silnikami ZS	21	10	1,5	0,6	3,7	6	0
Samochody dostawcze z silnikami ZI	320	42	30	13	0	2	0,15
Samochody dostawcze z silnikami ZS	40	21	4	1,8	3,7	6	0
Samochody ciężarowe i autobusy z silnikami ZS o masie całkowitej 2,5-16 t	37	66	8,5	3,5	4,3	6	0
Samochody ciężarowe z silnikami ZS o masie całkowitej >16 t	23	76	13	6	4,3	6	0
Autobusy	20	50	5,5	2,5	4	6	0

Na podstawie powyższych wskaźników obliczono emisje spalin podczas prac pięciu pojazdów ciężarowych podczas jednej doby na terenie planowanej inwestycji:

5 pojazdów/d x 10 km x 300 g/1 km = 15 kg/d

W tabeli poniżej zestawiono wielkości emisji substancji emitowanych do powietrza, oszacowane na podstawie ww. założenia i wskaźniki emisji:

Tab. 5.3. Wskaźniki emisji substancji do otoczenia dla pojazdów ciężarowych

L.p.	Substancja	Wskaźnik emisji dla pojazdów ciężarowych [g/kg]	Wskaźnik emisji dla pojazdów ciężarowych [kg/h]
1	Pył zawieszony	4,3	0,0602
2	Dwutlenek siarki	6	0,084
3	Tlenki azotu	66	0,924
4	Tlenek węgla	37	0,518
5	Węglowodory alifatyczne	8,5	0,119
6	Węglowodory aromatyczne	3,5	0,049

Wartości zawarte w tabeli powyżej są wartościami jedynie szacunkowymi. Wielkość i skład emitowanych przez pojazdy spalin zależy bowiem od wielu czynników. Rzeczywista emisja będzie pochodną intensywności prac budowlanych i obciążenia maszyn. Podczas budowy przedmiotowej inwestycji większość prac montażowych będzie wykonywana ręcznie. Ze względu na to, że maszyny budowlane oraz samochody dostawcze będą pełniły głównie funkcję transportową, oraz załadunkową i rozładunkową, nie będą one mocno obciążone. Z tego powodu, emisja spalin będzie zbliżona lub nawet nieznacznie niższa od wartości określonych w tabeli powyżej.

Dodatkowo, zanieczyszczenia powstałe w trakcie spalania paliw w maszynach budowlanych na otwartej przestrzeni ulegają szybkiemu rozproszeniu.

Podsumowując, powstała w trakcie budowy emisja zanieczyszczeń będzie niewielka i nie spowoduje zmian w środowisku przyrodniczym. Utrzymywanie porządku oraz systematyczne czyszczenie terenu przedmiotowej farmy spowoduje ograniczenie emisji wtórnej.

W trakcie etapu likwidacji instalacji emisja zanieczyszczeń do atmosfery będzie porównywalna z emisją podczas budowy inwestycji i związana będzie z pracą maszyn budowlanych i ruchem pojazdów.

Emisja hałasu

Etap realizacji:

W trakcie trwania budowy inwestycji może wystąpić krótkotrwała emisja hałasu, związana z montażem urządzeń oraz z ruchem samochodów ciężarowych.

Pojawiające się oddziaływanie związane z emisją hałasu będzie mieścić się w normie.

Ograniczenie emisji hałasu w trakcie budowy będzie polegać na zastosowaniu następujących rozwiązań:

- Wykonawca prac budowlanych wprowadzi najmniej uciążliwą akustycznie technologię prac budowlanych,
- Prace budowlane w miarę możliwości będą prowadzone wyłącznie w godzinach pomiędzy 6.00 a 22.00,
- Zaplecze budowy będzie zlokalizowane w oddaleniu od zabudowy,

- Wykorzystywane maszyny i urządzenia będą sprawne oraz będą spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. 2005 nr 263, poz. 2202 z późn. zm.),
- Przygotowanie informacji do okolicznych użytkowników terenu o planowanych pracach budowlanych i okresowych uciążliwościach związanych z ich przeprowadzeniem,
- Minimalizacja zużycia wody i wytwarzania ścieków. Pracownicy wykonujący prace budowlane będą korzystać ze specjalnie do tego przetransportowanych na teren inwestycji kontenerów sanitarnych.

Etap eksploatacji:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112), zabudowa w pobliżu planowanej inwestycji posiada charakter zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, gdzie obowiązują następujące dopuszczalne poziomy hałasu pochodzącego od instalacji przemysłowych:

- 50 dB – dla przedziału czasu odniesienia równym 8 najmniej korzystnym godzinom kolejno po sobie następującym w porze daytime, przy czym pora daytime rozumiana jest jako przedział czasu od godz. 06:00 do godz. 22:00,
- 40 dB – dla jednej najmniej korzystnej godziny w porze nocnej, przy czym pora nocna rozumiana jest jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 06:00.

Podczas eksploatacji inwestycji będzie występować niewielka emisja hałasu, związana z pracą inwerterów, transformatorów i magazynów energii.

Zgodnie z danymi producenta, wartość ciśnienia akustycznego mierzonego w odległości 1 m od urządzenia wynosi:

- dla inwertera ≤ 65 dB,
- dla transformatora ≤ 65 dB,
- dla magazynu energii ≤ 65 dB.

Z zależności:

$$p = p_n + 10 \lg(r_2 / r_1)^2 \text{ [dB]}$$

gdzie:

p - poszukiwany poziom ciśnienia akustycznego [dB],

p_n - znany poziom ciśnienia akustycznego dla danego źródła dźwięku [dB],

r_2 - odległość od źródła dźwięku dla znanego poziomu ciśnienia akustycznego [m] (zazwyczaj jest to odległość 1 m),

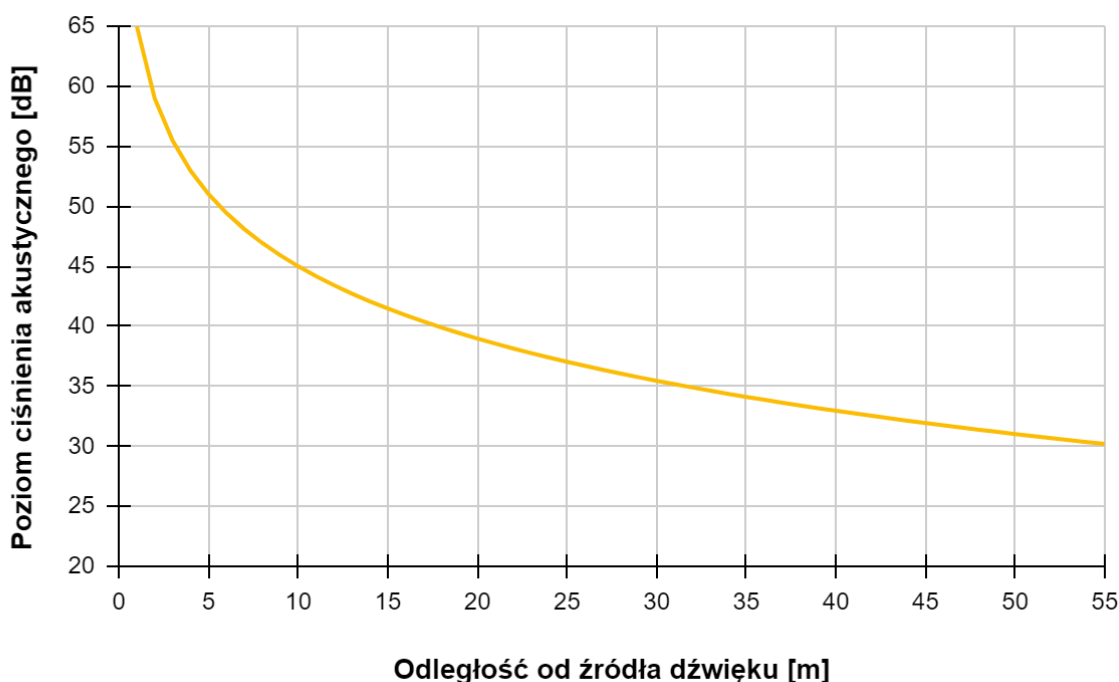
r_1 - odległość od źródła dźwięku dla poszukiwanego poziomu ciśnienia akustycznego [m].

wynika, iż wartość ciśnienia akustycznego spada o 6 dB na każde podwojenie odległości od źródła dźwięku.

Na podstawie powyższego zapisu, poziom ciśnienia akustycznego zmienia się następująco w zależności od odległości od stosowanych źródeł dźwięku:

65 - 6 = 59 dB - 2 metry od urządzenia,
59 - 6 = 53 dB - 4 metry od urządzenia,
53 - 6 = 47 dB - 8 metrów od urządzenia,
47 - 6 = 41 dB - 16 metrów od urządzenia.

Poniżej przedstawiono wykres zależności poziomu ciśnienia akustycznego od odległości od źródła dźwięku:



Wykres 1. Zależność ciśnienia akustycznego od odległości od źródła dźwięku.

Na podstawie powyższych obliczeń oraz w związku z tym, że najbliższy teren chroniony akustycznie znajduje się w odległości ok. 340 m od przedmiotowej inwestycji, nie jest możliwe przekroczenie wartości dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach zabudowy mieszkaniowej.

Ponadto zgodnie z §182 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2020 r. poz. 2351), minimalna odległość stacji transformatorowej od pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosi 2,8 m.

Dodatkowo farma będzie pracowała wyłącznie w porze dziennej, gdy dostępne jest promieniowanie słoneczne, dlatego wyklucza się jakiekolwiek oddziaływanie akustyczne na tereny sąsiadujące z planowaną inwestycją w porze nocnej.

Ponadto transformator oraz magazyn energii zostaną ulokowane w kontenerach, które będą chroniły urządzenia oraz ograniczały rozchodzenie się hałasu poza terenem działki, na której będzie zlokalizowana inwestycja.

Etap likwidacji:

W trakcie etapu likwidacji instalacji emisja hałasu będzie porównywalna z emisją podczas budowy inwestycji i związana będzie z pracą maszyn budowlanych i ruchem pojazdów.

W związku z powyższym planowane przedsięwzięcie nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomu hałasu na terenach zabudowy mieszkaniowej.

Promieniowanie elektromagnetyczne

W trakcie budowy i eksploatacji inwestycji nie wystąpi negatywne oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego na środowisko przyrodnicze. Instalacja fotowoltaiczna nie stosuje urządzeń, które są źródłami emisji fal radiowych i systemów radiolokacyjnych. Napięcia występujące w fazie eksploatacji instalacji będą miały następujące wartości:

- do 1500 V (zgodnie z PN-EN 61215) napięcie stałe, którego wartość wynika z liczby podłączonych szeregowo paneli i jest zależna od temperatury otoczenia i promieniowania słonecznego.
- 230 V (napięcia fazowe); do 1000 V (napięcia międzyfazowe) prądu przemiennego 50 Hz, na połączeniach inwerter – transformator (strona niskiego napięcia do 1,0 kV) – 15kV/20kV prądu przemiennego 50 Hz (zakres średniego napięcia).

Planowana farma fotowoltaiczna będzie podłączona do linii elektroenergetycznej średniego napięcia (o napięciu znamionowym 15 kV lub 20 kV). Zgodnie z Załącznikiem nr 2 pkt 33 Rozporządzenia Ministra Środowiska, pomiarów poziomów pól elektroenergetycznych dokonuje się w otoczeniu stacji i linii elektroenergetycznych, jeżeli ich napięcie znamionowe jest równe lub wyższe niż 110kV. Dla przedmiotowej inwestycji będą stosowane napięcia o wartości znacznie poniżej 110 kV, w związku z tym sprawdzenie dotrzymania poziomów dopuszczalnych wartości pól elektromagnetycznych nie jest konieczne.

W związku z produkcją oraz przesyłaniem energii elektrycznej podczas eksploatacji instalacji fotowoltaicznej będzie występowało promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące, które jest związane z przepływem prądu elektrycznego przez przewodnik.

Natężenie pola magnetycznego w powietrzu równe jest wartości indukcji magnetycznej. Wartość indukcji magnetycznej dla instalacji modułów fotowoltaicznych to zaledwie ułamek naturalnego promieniowania magnetycznego Ziemi oraz jeszcze mniejszy ułamek dopuszczalnego poziomu wg Rozporządzenia Ministra Środowiska. Pole modułów fotowoltaicznych nie ma więc najmniejszego wpływu elektromagnetycznego na otaczające środowisko oraz ludzi.

Poziomy normy pola elektromagnetycznego nie będą w żaden sposób przekroczone. Promieniowanie paneli fotowoltaicznych będzie wynosiło w okolicach 0,0001674 Tesli. Prąd wyjściowy z inwerterów i generatorów będzie prowadzony liniami średniego napięcia, które położone będą pod ziemią, dlatego ich oddziaływanie będzie niezauważalne. Wobec tego nie istnieje możliwość by poziom promieniowania elektromagnetycznego mógł powodować jakiegokolwiek oddziaływanie na zwierzęta czy rośliny bytujące w okolicy planowanej inwestycji.

Natężenie pól elektrycznego i magnetycznego, które powstają w sąsiedztwie tych urządzeń i instalacji elektrycznej są pomijalnie małe. Na podstawie wyników współczesnych badań stwierdzono, że pola elektromagnetyczne wytwarzane przez sieć elektroenergetyczną średniego napięcia częstotliwości 50 Hz nie wpływają niekorzystnie na organizmy żywe. Należy zauważyć, iż na terenie elektrowni fotowoltaicznej będą pracowały jedynie urządzenia przetwarzające prąd niskich napięć. W transformatorze zajdzie przetworzenie napięcia z niskiego na średnie (15 kV lub 20 kV) i będzie to jedyne urządzenie na terenie farmy (oprócz sterowni – miejsca przyłączenia), które będzie operowało na takim napięciu. Na terenie farmy wszystkie linie kablowe niskiego i średniego napięcia (oprócz przewodów nn prowadzonych po konstrukcji nośnej paneli) będą wykonane jako podziemne. Oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych występujące na terenie farmy fotowoltaicznej jest pomijalnie małe i nie będzie miało wpływu na okolicę i komfort życia ludzi oraz pracę urządzeń (np. RTV) znajdujących się w domach.

Ochrona powierzchni ziemi

Farma fotowoltaiczna w fazie eksploatacji nie będzie wpływać również na zanieczyszczenie wód powierzchniowych, podziemnych oraz gleby, oraz nie stwarza zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego. Dla planowanej inwestycji planuje się zastosowanie transformatorów suchych w izolacji żywicznej lub mokrych w izolacji olejowej.

Transformatory suche nie zawierają cieczy, co eliminuje wycieki mogące spowodować pożar lub niebezpieczeństwo wybuchu. W związku z powyższym nie ma potrzeby stosowania rozwiązań mających na celu ochronę środowiska gruntowo-wodnego przez zanieczyszczenia oleju transformatorowego, w przypadku awarii.

Transformatory olejowe mogą stwarzać zagrożenie zanieczyszczenia środowiska przy awariach, jednak w przypadku instalacji transformatora tego typu inwestor zobowiązuje się do zastosowania rozwiązań chroniących środowisko gruntowo-wodne przed wyciekami oleju poprzez wyposażenie transformatora w szczelną misę olejową przystosowaną do pomieszczenia całej objętości oleju używanego w urządzeniu.

Każda z przedstawionych sytuacji eliminuje potencjalne zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego, jakie może stworzyć przedmiotowa inwestycja.

6. PODSUMOWANIE

Przedsięwzięcie inwestycyjne polega na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 4.5 MW w miejscowości Sierpin, gminie Elbląg na części dz. o nr ew. 1/2. Celem projektu jest poprawa efektywności energetycznej, dzięki wprowadzeniu systemów energii odnawialnej. Zamierzenie inwestycyjne prowadzi do pozyskania energii elektrycznej poprzez przetworzenie energii słonecznej w ogniwach fotowoltaicznych. W ramach inwestycji zostanie zamontowanych do 18 000 sztuk paneli fotowoltaicznych, podłączonych do inwerterów, które przetwarzają prąd stały na przemienny. Wyprowadzeniem mocy z terenu farmy do sieci lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego (OSD) będzie wpięcie do znajdującej się w okolicach inwestycji linii SN. Teren inwestycji zostanie ogrodzony i monitorowany.

Pojawiające się oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w fazie realizacji przy odpowiedniej organizacji robót będą zminimalizowane i przemijające. Oddziaływania w fazie eksploatacji mieszczą się w granicach dopuszczalnych poziomów dla poszczególnych komponentów środowiska. Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na obszary podlegające ochronie, które zostały określone w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Farma fotowoltaiczna jako odnawialne źródło energii przyczynia się również do racjonalizacji zużycia energii, surowców i materiałów, a także przyczynia się do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza, co jest zgodne z założeniami polityki energetycznej naszego kraju. Planowana inwestycja nie stanowi również zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz dla zdrowia społeczności lokalnej.

mgr inż. Gabriela Jaśkowska