

## **KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

**pn. „ Budowa elektrowni fotowoltaicznej Judziki o mocy do 80  
MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”**

**LOKALIZACJA:** działka nr ewidencyjny – 507/12  
Obręb ewidencyjny - Judziki  
Gmina - Olecko  
Powiat - olecki  
Województwo – warmińsko - mazurskie

**INWESTOR:** [REDAKTOWANE]  
[REDAKTOWANE]  
[REDAKTOWANE]

**OPRACOWAŁ:** [REDAKTOWANE]

## Spis treści

1. Wstęp .....	3
2. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.....	5
3. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokryciu nieruchomości szatą roślinną .....	11
4. Rodzaj technologii.....	11
5. Ewentualne warianty przedsięwzięcia .....	16
6. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii .....	18
7. Rozwiązania chroniące środowisko, .....	19
8. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko .....	30
9. Rodzaj, przewidywane ilość i sposób postępowania z odpadami .....	33
10. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko .....	36
11. Obszary chronione.....	36
12. Zanieczyszczenie wód i gruntu .....	42
13. Oddziaływanie na krajobraz.....	46
14. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.....	46
15. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej .....	47
16. Obszar ograniczonego użytkowania i zapobieganie awariom przemysłowym.....	49
17. Podsumowanie .....	49
18. Źródła stanowiące podstawę do opracowania oraz przywołane akty prawne.....	50
19. Załączniki .....	51

## 1. Wstęp

Kartę informacyjną przedsięwzięcia pn. „Budowa elektrowni fotowoltaicznej Judziki o mocy do 80 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” przewidzianego do realizacji na działce nr ewid. 507/12, obręb ewidencyjny Judziki, gmina Olecko, powiat olecki, województwo warmińsko-mazurskie, opracowano na zlecenie inwestora – ██████████

Karta informacyjna planowanego przedsięwzięcia opracowana została zgodnie z wymaganiami zawartymi w art. 62a 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. z 2022 r., poz. 1029).

Karta informacyjna przedsięwzięcia jest dokumentem zawierającym podstawowe informacje o planowanym przedsięwzięciu pn. „Budowa elektrowni fotowoltaicznej Judziki o mocy do 80 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” przewidzianego do realizacji na działce nr ewid. 507/12, obręb ewidencyjny Judziki, gmina Olecko, powiat olecki, województwo warmińsko-mazurskie.

Zgodnie z § 3 ust.1 pkt 54 lit. b Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r., poz. 1839) w brzmieniu:

- zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, 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.*

- przy czym przez powierzchnię zabudowy rozumie się powierzchnię terenu zajęta przez obiekty budowlane oraz pozostałą powierzchnię przeznaczoną do przekształcenia w wyniku realizacji przedsięwzięcia,

przedmiotowe przedsięwzięcie zaklasyfikowane zostało do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r., poz. 1029) realizacja planowanego przedsięwzięcia, zaliczanego do przedsięwzięć potencjalnie mogących znacząco oddziaływać na środowisko, jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na jego realizację.

Zgodnie z art. 72 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (DZ.U. z 2022 r., poz. 1029) uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia jest wymagane przed uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę wydanej na podstawie ustawy – Prawo budowlane.

Przedmiotowa karta informacyjna przedsięwzięcia stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach planowanego przedsięwzięcia przez Wójta Gminy Olecko.

Z uwagi na fakt, że planowane przedsięwzięcie nie jest związane z jakąkolwiek zmianą lasu lub nieużytku na użytek rolny, jak również wylesieniem mającym na celu zmianę sposobu użytkowania, inwestycja nie jest kwalifikowana w § 3 ust. 1 pkt 88 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U. 2014 poz. 1169) instalacja na terenie, której planowana jest inwestycja nie będzie zaliczana do instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości. Nie jest więc wymagane uzyskanie pozwolenia zintegrowanego na prowadzenie analizowanej działalności.

Celem opracowania informacji o planowanym przedsięwzięciu jest przedstawienie danych umożliwiających organowi dokonanie oceny i kwalifikacji zamierzonej inwestycji w związku z procedurą oceny oddziaływania na środowisko i wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na jej realizację.

Działka inwestycyjna nr ewid. 507/12, obręb Judziki nie jest objęta miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Olecki – Zaświadczenie Burmistrza Olecka z dnia 18 października 2022 r. znak: PGN.6727.288.2022.

Inwestor [REDAKTOWANE] posiada prawo dysponowania nieruchomością – jest współwłaścicielem działki nr ewid. 507/12, położonej na gruntach miejscowości Judziki, gmina Olecko, powiat olecki, województwo warmińsko-mazurskie.

Według prognoz ilość energii, która mogłaby zostać wytworzona z odnawialnych źródeł energii jest wystarczająca, aby pokryć zapotrzebowanie ludzi w energię na całym świecie. Gdyby owe prognozy się sprawdziły, można by w znacznym stopniu zmniejszyć ilość zanieczyszczeń emitowanych do powietrza, które powstają podczas dotychczasowej produkcji energii, np. podczas spalania węgla. Na świecie istnieją już miejscowości, w których 100% wytwarzanej energii pochodzi z odnawialnych źródeł energii, przykładem jest wyspa Samso w Danii, gdzie energia elektryczna pochodzi w 100% z wiatraków zaś 75% energii cieplnej pochodzi z biomasy oraz energii słonecznej. W Polsce 98% energii wytwarzana jest ze spalania paliw kopalnianych. Z węgla kamiennego oraz brunatnego pochodzi 76% energii, z ropy naftowej 13%, zaś z gazu ziemnego 9%. Podczas spalania wyżej wymienionych paliw do powietrza emitowane są takie substancje jak np.: tlenki siarki, azotu i węgla, pył oraz benzo(a)piren. Związki te są szkodliwe dla człowieka, a także dla środowiska. Jednym z negatywnych skutków spalania węgla kamiennego oraz brunatnego jest pogłębienie się efektu cieplarnianego, a także występowanie ponadnormatywnych poziomów substancji w powietrzu. Innymi skutkami jest zakwaszenie atmosfery tlenkami siarki i azotu, co prowadzi do ginienia lasów, a także zamierania życia w rzekach czy jeziorach, emisja tlenków azotu prowadzi też do braku tlenu w środowisku morskim. To wszystko wpływa na życie ludzi.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz ochronie środowiska dynamicznie rozwija się branża fotowoltaiczna.

## **2. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia**

### Rodzaj przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie instalacji fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną (nN/SN konstrukcje i elementy montażowe, panele fotowoltaiczne, inwertery DC/AC, okablowanie solarne, kontenerowa rozdzielnica, układy pomiarowo-zabezpieczające, linie kablowe, instalacje odgromowe, magazyn energii, słupy monitoringu oraz pozostałe oprzyrządowanie) służącej do wytwarzania energii elektrycznej z energii słonecznej o mocy do 80 MW.

W ramach niniejszej inwestycji planuje się montaż następujących elementów:

- panele fotowoltaiczne o łącznej mocy nominalnej do 80 MW,
- konstrukcja nośna do instalacji paneli (tzw. stoły fotowoltaiczne) pod kątem nachylenia 20-35 stopni orientacji południowej usytuowanej na gruncie,
- falowniki (inwertery) przekształcające energię prądu stałego na energię prądu zmiennego o parametrach dostosowanych do sieci odbiorczej – ok. 320 sztuk,
- instalacja monitorująca ilość wyprodukowanej energii oraz pracę elektrowni słonecznej,
- stacja kontenerowa dwutransformatorowa wraz z transformatorami i linią kablową doziemną – ok. 14 sztuk,
- transformatory – ok. 28 sztuk,
- ogrodzenie,
- instalacja odgromowa i zabezpieczająca,
- GPO (Główny Punkt Odbioru),
- 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.

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

Ogniwa fotowoltaiczne zwane bateriami słonecznymi, to urządzenia w postaci cienkich półprzewodnikowych płytek wykonanych z krzemu (ogniwa I generacji), cienkich warstw półprzewodnika (ogniwa II generacji) bądź specjalnego barwnika pozbawionego złącz P-N (ogniwa III generacji), które pod wpływem promieniowania produkują energię elektryczną.

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

nieprzewidywalne warunki atmosferyczne takie jak: grad lub śnieg oraz ułatwia przepuszczanie promieniowania słonecznego. Warstwa szklana ma również zapewnić trwałość panelu na ok. 25 – 30 lat. Aluminiowa/stalowa rama daje sztywność całej konstrukcji. Ogniwa umieszczone są pomiędzy warstwami folii EVA (etylo-winylooctanowa) o dużej przepuszczalności światła stanowiącej jednocześnie elastyczne otoczenie dla samych ogniw. Warstwa tylna – czyli folia FPA (fluoropolimer-polietylen-poliamid) zabezpiecza ogniwa przed skutkami zróżnicowanych warunków atmosferycznych oraz środowiskowych (np. wibracje lub uderzenia). Dodatkowo ogniwa fotowoltaiczne powinny być pokryte powłoką antyrefleksyjną, w celu zminimalizowania tzw. „efektu olśnienia”.

Panele fotowoltaiczne (PV) składają się z połączonych ogniw o niewielkiej mocy, wykonanych z półprzewodnika. Ogniwa PV wytwarzają energię promieniowania słonecznego. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. Wyróżniamy dwa rodzaje ogniw fotowoltaicznych:

- monokrystaliczne – ogniwa wykonane z jednego kryształu krzemu. Ogniwa monokrystaliczne rozpoznać można po ściętych narożnikach panelu
- polikrystaliczne – ogniwa składające się z wielu kryształów krzemu. Posiadają one powłokę, która ukazuje ich strukturę wewnętrzną.

Moduł PV zbudowany jest z połączonych, a następnie zalaminowanych ogniw fotowoltaicznych, które chronione są od góry szybą o właściwościach antyrefleksyjnych, a od spodu warstwą izolacyjną. Całość chroni aluminiowa lub stalowa rama. Do tylnej powierzchni przymocowana jest puszka z kablami i złączkami.

Optymalną pracę paneli fotowoltaicznych zapewniają:

- ekspozycja w kierunku południowym
- brak zacienienia
- właściwy kąt nachylenia.

Uzyskana energia w instalacji fotowoltaicznej jest przekazana do zakładu energetycznego, a następnie wprowadzona do Krajowej Sieci Energetycznej. Przewidywany okres eksploatacji farmy fotowoltaicznej wynosi 25 - 30 lat.

W ramach inwestycji planowany jest montaż paneli fotowoltaicznych o mocy jednostkowej od 500 Wp do 1000 Wp w ilości odpowiadającej 80 MW dla instalacji (do 160 000 sztuk), 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 poglądowe i szacowane, mogą one ulec zmianie w związku z postępem technologicznym oraz optymalizacją ekonomiczną.*

Podstawowe cechy planowanego przedsięwzięcia:

- Rodzaj przedsięwzięcia - budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 80 MW wraz z infrastrukturą techniczną,
- Docelowa moc przyłączeniowa - do 80 MW,
- Całkowita powierzchnia wykorzystana pod przedsięwzięcie – ok. 72,4902 ha,
- Powierzchnia zajmowana przez stoły paneli fotowoltaicznych – ok. 28,40 ha,

- Drogi serwisowe i place manewrowe – ok. 1,90 ha,
- Powierzchnia przewidziana pod teren GPO – ok. 0,40 ha,
- Obszar zajęty przez stacje kontenerowe – ok. 0,035 ha.

#### Usytuowanie przedsięwzięcia:

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na działce nr ewid. 507/12, obręb nr 0012 – Judziki, gmina Olecko, powiat olecki, województwo warmińsko-mazurskie. Powierzchnia działki wynosi 146,9587 ha, z której wydzielono teren pod farmę fotowoltaiczną o powierzchni ok. 77,2250 ha. Z powierzchni tej wydzielono grunty R IIIb - 4,7348 ha i w związku z tym powierzchnia wykorzystana pod inwestycję wyniesie ok. 72,4902 ha. Otoczenie działek stanowią: użytki rolne, zabudowa mieszkaniowa, cieki wodne oraz drogi. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 700 m od planowanej inwestycji.

#### Lokalizacja wjazdu i wyjazdu:

Dojazd do miejsca planowanej inwestycji odbywał się będzie poprzez lokalną asfaltową drogę gminną.

#### Liczba miejsc parkingowo-postojowych na terenie objętym inwestycją:

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie ma konieczności zapewnienia miejsc parkingowych. Ewentualny postój pojazdów może odbywać się w ramach dróg serwisowych i placów manewrowych.

#### Liczba samochodów osobowych:

Na etapie realizacji: przewidywana liczba samochodów osobowych (pracownicy, inwestor) wjeżdżających na teren inwestycji i wyjeżdżających z jego terenu w ciągu doby, szacuje się na ok. 4 sztuki na 1 MW zainstalowanej mocy.

Na etapie eksploatacji: przewidywana liczba samochodów osobowych (pracownicy, dozór inwestora) wjeżdżających na teren inwestycji i wyjeżdżających z jego terenu w ciągu doby, szacuje się na ok. 1 sztukę.

#### Liczba samochodów ciężarowych i innych pojazdów:

Na etapie realizacji: przewidywana liczba samochodów ciężarowych (dostawa i wywóz materiałów budowlanych) oraz pojazdów budowlanych wjeżdżających na teren inwestycji i wyjeżdżających z jego terenu w ciągu doby, szacuje się na maksymalnie 6 sztuk na 1 MW zainstalowanej mocy.

Na etapie eksploatacji: samochody ciężarowe i inne pojazdy podczas etapu eksploatacji będą wjeżdżać na teren inwestycji sporadycznie, tylko w sytuacjach awaryjnych. Na tym etapie trudno jest podać precyzyjnie ich liczbę.

Orientacyjną lokalizację terenu inwestycji określają następujące współrzędne geograficzne:

- N 54° 06' 26,20'' szerokości geograficznej,
- E 22° 31' 53,22'' długości geograficznej.

Gmina Olecko leży w północno-wschodniej części Polski, na szlaku łączącym Krainę Wielkich Jezior Mazurskich z Pojezierzem Suwalsko-Augustowskim. Na rzeźbę terenu największy wpływ miały zlodowacenia, w efekcie czego charakteryzuje się on bardzo

urozmaiconą rzeźbą. Obszar jest pagórkowaty - wzniesienia sięgają od 121 m npm w południowej części gminy do 220 m npm w części północno - wschodniej. Gmina Olecko jest gminą miejsko – wiejską, położoną w północno – wschodniej części Polski, w powiecie oleckim, województwa warmińsko – mazurskiego. Gmina Olecko graniczy z gminami: Bakalarzewo, Ełk, Filipów, Kalinowo, Kowale Oleckie, Świętajno i Wieliczki. Powierzchnia Gminy wynosi 266,6 km<sup>2</sup>, z czego miasto Olecko zajmuje obszar 11,4 km<sup>2</sup>. W skład gminy, poza miastem wchodzi 45 miejscowości zgrupowanych w 34 sołectwach (Babki Gąseckie, Babki Oleckie, Borawskie, Borawskie Małe, Dąbrowskie, Dąbrowskie II, Dobki, Doliwy, Duły, Dziegiele Oleckie, Gąski, Giże, Gordejki, Gordejki Małe, Imionki, Jaški, Judziki, Kijewo, Kukowo, Lenarty, Lipkowo, Łęgowo, Moźne, Olszewo, Plewki, Raczki Wielkie, Rosochackie, Sedranki, Szczecinki, Ślepie, Świdry, Zabelne, Zajdy, Zatyki) i 3 osiedlach (Lesk, Siejnik, Zielone).

Ludność Gminy Olecko wynosi 21 318 osób, w tym ludność Olecka wynosi 15 890 mieszkańców, a sołectw 5 428 mieszkańców.

Na powierzchnię Gminy składają się:

- użytki rolne – 67,6%, w tym:
- grunty orne – 48,1%;
- sady – 0,3%;
- łąki i pastwiska – 19,2%;
- lasy i grunty leśne – 18,2%;
- akweny – 5,0%;
- pozostałe grunty i nieużytki – 9,2%.

Na rozwój gminy największy wpływ ma produkcja rolna (głównie hodowla zwierząt, w tym trzody chlewnej oraz rolnictwo proekologiczne i agroturystyka), przemysł drzewny i stoczniowy oraz usługi o znaczeniu ponadlokalnym. Na terenie gminy dominują obszary o funkcji rolniczej, rolniczo-turystycznej, gospodarczej, przemysłowej, gospodarki leśnej, a także mieszkaniowej, usługowej, komunikacyjnej i infrastruktury technicznej.

Zgodnie z podziałem na jednostki strukturalne Polski, gmina Olecko położona jest w granicach Wzniesienia Mazursko-Suwalskiego. Obszar gminy zbudowany jest z utworów czwartorzędowych zalegających bezpośrednio na kredzie górnej reprezentowanej przez margle i wapienie. Utwory czwartorzędowe na terenie gminy osiągają miąższość ponad 200 m. Reprezentowane są przez kilka poziomów gliny zwałowej podzielonych głównie utworami piaszczysto żwirowymi (śródmorenowymi i międzymorenowymi) oraz iłami zastoiskowymi. Występuje duża zgodność między cechami rzeźby terenu i litologiczno-genetycznymi. Na obszarze gminy występują utwory plejstoceny i holoceny. Utwory plejstoceny budują głównie wysoczyznę i są reprezentowane przede wszystkim przez piaski fluwioglacjalne (wodno-lodowcowe) i gliny zwałowe. Utwory wodno-lodowcowe zwarta powierzchnia występują głównie w środkowej części gminy na obszarach bezpośrednio przyległych do następujących jezior: Sedraneckie, Oleckie Wielkie i Oleckie Małe. Jest to obszar dominacji piasków i żwirów o przebiegu południkowym z lekkim odchyleniem z NW na SE, stanowiący jednocześnie granicę dwóch pojezierzy Zachodnio-Suwalskiego i ełckiego; miąższość utworów od 0,6 do 12 m.



Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest w następujących jednostkach fizyczno-geograficznych:

Prowincja – Niż Wschodniobałtycko – Białoruski

Podprowincja – Pojezierza Wschodniobałtyckie

Makroregion – Pojezierze Litewskie

Mezoregion – Pojezierze Zachodniosuwalskie

Pojezierze Zachodniosuwalskie - region naturalny w północno-wschodniej Polsce, zachodnia część Pojezierza Litewskiego, położona na południe od Puszczy Rominckiej. Powierzchnia 834 km<sup>2</sup>. Podzielone na mikroregiony: Garb Przerośli (teren wododziału Będzianki, Czarnej Hańczy i Rospudy), Wzniesienie Oleckie (na zachód od Rospudy), Pagórki Przebrodzkie (na wschód od Rospudy). Zachodniosuwalskie Pojezierze znajduje się w strefie przejściowej między dwoma łobami łądolodu ostatniego zlodowacenia - mazurskim i niemeńskim. Występował tutaj wtórny łob Rospudy, którego pozostałościami są wały morenowe. Obszar wznosi się do 241 m n.p.m. Przecina go kilka równoległych do siebie rynien, ze stosunkowo niewielkimi jeziorami (największe Rospuda 1,06 km<sup>2</sup>). Obszar odwadniany jest do Wisły (przez Rospudę i Legę), Pregoły (przez Jarzę i Będziankę) oraz do Niemna (przez Czarną Hańczę). Mozaika lasów, łąk i pól uprawnych.

Hydrograficznie omawiany obszar położony jest w zlewni rzeki Lega, przepływającej po stronie zachodniej, w odległości ok. 700,0 m od planowanego przedsięwzięcia. Konfiguracja terenu wskazuje, że spływ powierzchniowy wód opadowych występuje w kierunku zachodnim, do rzeki Lega.

Planowane przedsięwzięcie położone jest korzystnie do sieci dróg. Działki zlokalizowane są bezpośrednio przy asfaltowych drogach gminnych.

Teren inwestycyjny usytuowany jest w linii prostej w odległości ok. 7,2 km od miasta Olecko, ok. 24,5 km od miasta Gołdap oraz ok. 25,5 km od miasta Suwałki.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 700,0 m od terenu planowanej inwestycji i jest to zabudowa mieszkaniowa miejscowości Judziki.

Inwestor planuje wykonać instalację fotowoltaiczną o mocy do 80 MW, na działce nr ewid. 507/12, obręb ewid. Judziki, gmina Olecko, powiat olecki, województwo warmińsko-mazurskie. Najbliższa farma fotowoltaiczna zlokalizowana jest w obrębach ewid. Babki Oleckie i Dąbrowskie, gmina Olecko, w odległości ok. 2,5 km od planowanej inwestycji i jest to farma fotowoltaiczna „Olecko PV” o mocy do 100 MW. W trakcie funkcjonowania przedsięwzięć **nie dojdzie do kumulacji oddziaływań**. Powyższe inwestycje są zupełnie odrębnymi przedsięwzięciami, nie powiązanymi ze sobą technologicznie i są ulokowane w znacznej odległości od siebie.

Okolice planowanej inwestycji charakteryzuje się krajobrazem rolniczym. W otoczeniu planowanej inwestycji nie występują parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo – krajobrazowe, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, a także obszary Natura 2000.

Teren planowanej inwestycji nie posiada wybitnych walorów przyrodniczych. Teren jest przekształcony antropogenicznie. Nie stwierdzono tu występowania „siedlisk naturalnych”, gatunków objętych „ochroną strefową” oraz gatunków wpisanych do Polskiej

Czerwonej Księgi Zwierząt. Nie stwierdzono także występowania gadów i płazów. Na terenie planowanej inwestycji nie rosną drzewa objęte ochroną prawną jako pomniki przyrody.

Realizacja planowanej inwestycji nie wywoła szczególnych zmian w szacie roślinnej i nie będzie negatywnie oddziaływać na faunę. Wzdłuż zachodniej granicy terenu inwestycyjnego przebiega rów melioracyjny. Planowana inwestycja będzie odsunięta od rowu i nie przewiduje się jakiegokolwiek ingerencji z nim związanej. Z terenu inwestycyjnego wyłączono grunty rolne III klasy bonitacyjnej.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków, ani ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków. Teren planowany pod przedsięwzięcie nie jest klasyfikowany jako obszar o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne. Według art. 32 i 33 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2020 r., poz. 282) odkrycie w trakcie prac ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest zabytkiem, jest podstawą do obowiązkowego wstrzymania wszelkich prac mogących uszkodzić odkryty przedmiot, zabezpieczenia go i niezwłocznego powiadomienia Lubelskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Olsztynie.

Obszar planowanej inwestycji znajduje się poza granicami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Najbliższy GZWP Nr 202 o nazwie Sandr Gołdap znajduje się w odległości ok 23 km od planowanej inwestycji w kierunku północno-zachodnim.

Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) jest to naturalny zbiornik wodny znajdujący się pod powierzchnią ziemi, gromadzący wody podziemne i spełniający szczególne kryteria ilościowe i jakościowe. Główne zbiorniki wód podziemnych mają strategiczne znaczenie w gospodarce wodnej kraju.

Teren projektowanej inwestycji położony jest poza strefami ujęć wód podziemnych. Najbliższa miejscowość Judziki jest zwodociągowana. Lokalnie mogą występować studnie kopane, stanowiące rezerwę w zaopatrzeniu w wodę lub ujmujące wodę do celów gospodarczych.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane na:

- obszarach wodno-błotnych oraz innych obszarach o płytkim zaleganiu wód podziemnych
- obszarach wybrzeży
- obszarach górskich lub leśnych
- obszarach objętych ochroną, w tym strefach ochronnych ujęć wody i obszarów ochronnych wód śródlądowych
- obszarach wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarów Natura 2000
- obszarach, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone
- obszarach o krajobrazie mającym znaczenia historyczne, kulturowe lub archeologiczne
- obszarach gęsto zaludnionych
- obszarach przylegających do jezior
- uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej.

### **3. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokryciu nieruchomości szatą roślinną**

Powierzchnia działki nr ewid. 507/12, na której planowana jest lokalizacja przedsięwzięcia wynosi 146,9587 ha i stanowi: grunty orne III, IV i V klasy bonitacyjnej, łąki i pastwiska III, IV, V i VI klasy bonitacyjnej, grunty rolne zadrzewione i zakrzewione, rowy melioracyjne oraz nieużytki. Stan faktyczny jest zgodny z ewidencją gruntów. Obecnie działka jest użytkowana rolniczo.

Z działki nr ewid. 507/12 wydzielono teren pod farmę fotowoltaiczną o powierzchni ok. 77,2250 ha. Z powierzchni tej wydzielono grunty R IIIb - 4,7348 ha i w związku z tym powierzchnia wykorzystana pod inwestycję wyniesie ok. 72,4902 ha. Na terenie przeznaczonym pod farmę fotowoltaiczną nie znajdują się żadne zabudowania, które powinny zostać usunięte w razie realizacji inwestycji. W trakcie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej, teren obsiany będzie trawą nisko-rośną i roślinnością zielną. Nie będzie prowadzona uprawa polowa.

### **4. Rodzaj technologii**

Produkcja energii ze Słońca opiera się o ogniwa fotowoltaiczne (fotowoltaika: łac. *photos* – światło; *voltaic* – elektryczność), których zadaniem jest przekształcenie energii promieniowania słonecznego w prąd elektryczny. Przy produkcji energii elektrycznej wykorzystana zostanie technologia fotowoltaiczna. Promieniowanie fotowoltaiczne jest przekształcane w elektryczność za pomocą technologii fotowoltaicznych, w których wykorzystywane są materiały półprzewodnikowe o specjalnych właściwościach. Najczęściej stosowanym półprzewodnikiem jest krzem. Moc systemu fotowoltaicznego podaje się w kWp (ang. Kilo Watts peak). Wartość ta służy do określenia mocy prądu stałego (DC), który może zostać wyprodukowany przez dany system fotowoltaiczny w optymalnym nasłonecznieniu oraz w optymalnej temperaturze. Przed dostarczeniem do urządzeń elektrycznych lub do sieci elektroenergetycznej, prąd stały zamieniany jest w inwerterze na prąd przemienny (AC). Projektowane przedsięwzięcie przewiduje montaż do 160 000 sztuk paneli fotowoltaicznych o mocy 500 - 1000 Wp każdy, o łącznej mocy do 80 MW, przyłączenie jej do inwerterów oraz przyłącza energetycznego do sieci średniego napięcia (SN). Moduły będą rozmieszczone w rzędach, pomiędzy którymi odległość wynosiła będzie do 6 m. Panele fotowoltaiczne będą zajmować powierzchnię ok. 28,40 ha. Obszar terenu znajdujący się pod konstrukcjami wsporczymi stanowią wolne przestrzenie, które zostaną obsadzone roślinnością trawiastą i zielną. Na terenie planowanej inwestycji, na gruncie, zostaną posadowione ok. 14 stacji kontenerowych dwutransformatorowych. Łączna powierzchnia zajęta pod stacje kontenerowe wyniesie ok. 0,035 ha. Ponadto planuje się posadowienie stacji GPO (Główny Punkt Odbioru) zajmującej powierzchnię ok. 0,40 ha. Planuje się także drogi serwisowe i place manewrowe o łącznej powierzchni ok. 1,90 ha. Łączne pole powierzchni działki, które będzie wyłączone pod względem biologicznie czynnym wyniesie ok. 30,735 ha. Cały teren będzie ogrodzony i monitorowany. Wyprowadzeniem mocy z terenu Instalacji fotowoltaicznej o mocy do 80 MW

do sieci lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego (OSD) będzie linia przez niego wskazana.

Tab. 1. Bilans terenu inwestycji dla I instalacji fotowoltaicznej

Obiekt	Powierzchnia zabudowy
Panele fotowoltaiczne w rzucie na powierzchnię płaską (inwertery, złącza kablowe i inne elementy montowane na konstrukcji stołów pod panelami)	ok. 28,40 ha
Drogi serwisowe i place manewrowe	ok. 1,90 ha
Stacje transformatorowe	ok. 0,035 ha
Stacje GPO	ok. 0,40 ha
<b>Razem</b>	<b>30,735 ha</b>

#### ➤ **Panele fotowoltaiczne**

Panele ustawione będą w pozycji horyzontalnej oraz zostaną podłączone do falowników. Zastosowane panele posiadają powłokę antyrefleksyjną, która zmniejsza współczynnik odbicia światła od powierzchni ogniw krzemowych, jednocześnie zwiększając absorpcję promieniowania słonecznego i poprawiając parametry elektryczne ogniwa. Powłoka antyrefleksyjna eliminuje efekt tafla wody.

Panele fotowoltaiczne będą składać się z wielu połączonych ze sobą ogniw krzemionkowych mono- lub polikrystalicznych. Ogniwa będą chronione warstwą szklaną przed warunkami atmosferycznymi, która to będzie pokryta warstwą antyrefleksyjną. Panele nie będą wyposażone w systemy chłodzenia. Dodatkowe wentylatory byłyby głównym generatorem hałasu z instalacji. Inwestor zakłada sprawność urządzenia na poziomie fabrycznym, bez zwiększania sprawności z wymuszonym obiegiem powietrza. Chłodzenie paneli odbywać się będzie poprzez naturalny obieg powietrza atmosferycznego.

Projektowane przedsięwzięcie przewiduje montaż do 160 000 sztuk paneli fotowoltaicznych o mocy 500 - 1000 Wp każdy, o łącznej mocy do 80 MW.

#### ➤ **Falowniki**

W instalacji fotowoltaicznej zastosowany zostanie system falowników rozproszonych lub centralnych. Falowniki mają na celu przetworzenie prądu stałego z wyjścia paneli na prąd przemienny dostosowany do sieci dystrybucyjnej.

Projektowane przedsięwzięcie przewiduje montaż ok. 320 sztuk falowników, o mocy ok. 250 kVA każdy.

#### ➤ **Transformator**

Przewiduje się zastosowanie ok. 28 transformatorów suchych w izolacji żywicznej lub mokrych w izolacji olejowej, o mocy do 3,2 MVA każdy i umieszczenie ich wewnątrz stacji kontenerowych posadowionych na terenie planowanej inwestycji.

- a) Transformator suchy ogranicza konieczność wykonywania robót ziemnych pod retencją 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.

- b) 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.

Podczas realizacji przedsięwzięcia nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego tj. 10kV/m, oraz wartości natężenia pola magnetycznego tj. 60 A/m nawet w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji

#### ➤ **Stacja kontenerowa**

Przewiduje się zastosowanie ok. 14 stacji kontenerowych dwutransformatorowych. Kontener wyposażony będzie w transformator mokry w izolacji olejowej lub suchy w izolacji żywicznej, rozdzielnicę SN, rozdzielnicę zbiorczą, układ pomiaru energii, układ sterowania i kontroli, rozdzielnicę potrzeb własnych, układ łączności oraz instalację oświetlenia, ogrzewania i wentylacji. Położenie stacji transformatorowych 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. Z 2015 r. poz. 1422) i zostanie dokładnie określone w późniejszym etapie.

#### ➤ **Linia kablowa**

Przewiduje się zastosowanie string-box'ów. Stringi (grupy paneli fotowoltaicznych) przyłączane są do string-box'ów – rozdzielnic nn, których zadaniem jest sumowanie prądów i przesyłanie ich dalej już jednym przewodem. W string-box'ach są również umieszczone zabezpieczenia elektryczne (bezpieczniki oraz ograniczniki przepięć) dla poszczególnych stringów. Panele fotowoltaiczne będą połączone z falownikami i urządzeniami zebranych w stacjach kontenerowych 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 stacjami kontenerowymi a istniejącym słupem SN znajdującym się w okolicy inwestycji. Kabel będzie ułożony w ziemi, na podsypce piaskowej. Do pokrycia kabla również posłuży piasek. 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.

#### ➤ **Konstrukcja wsporcza**

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 kN/m<sup>2</sup> i śniegiem do 2,5 kN/m<sup>2</sup>. Wysokość konstrukcji wsporczej wraz z zamontowanymi panelami fotowoltaicznymi wynosić będzie maksymalnie do 4 m wysokości.

➤ **Przyłączenie elektrowni do sieci elektroenergetycznej**

Wytwarzany przez panele słoneczne prąd elektryczny o napięciu stałym przekształcany będzie przez inwertery w prąd zmienny, oddawany następnie do sieci energetycznej. Wygenerowana energia elektryczna dostarczana będzie do sieci energetycznej koncernu energetycznego poprzez stacje transformatorowe oraz linie kablowe SN. Punkt wpięcia do sieci zostanie dookreślony w technicznych warunkach przyłączeniowych i zostanie wskazany przez operatora sieci w warunkach przyłączeniowych. Projekt przyłącza energetycznego do sieci energetycznej lokalnego operatora energetycznego będzie uzależniony od wydanych przez lokalnego operatora warunków przyłączenia, które możliwe są do otrzymania po uprzednim wydaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Mając na uwadze powyższe, przyłączy SN nie jest objęte zakresem przedmiotowego wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Przyłączy to zostanie zrealizowane w oparciu o odrębną decyzję lokalizacyjną. Jako układ pomiarowy po stronie średniego napięcia przewiduje się układ trójfazowy pośredni. Zostanie on zaprojektowany wg wydanych warunków przyłączenia przez lokalnego operatora energetycznego.

Zespół linii kablowych doprowadzający wytworzoną energię zostanie poprowadzony pod ziemią i ulokowany zostanie na głębokości od 0,8 m do 1,0 m.

➤ **Stacja GPO (Główny Punkt Odbioru)**

Stacja GPO (Główny Punkt Odbioru) będzie obiektem bezobsługowym, przygotowanym do sterowania, sygnalizacji i pomiarów w systemie zdalnego sterowania i nadzoru stacji. Głównym celem stacji jest odbiór energii elektrycznej z jednostek wytwórczych fotowoltaicznych i wprowadzenie jej do systemu energetycznego.

➤ **Drogi serwisowe i place manewrowe**

W ramach projektu planuje się poprowadzić drogi serwisowe o charakterze utwardzonym (nawierzchnia żwirowa, przepuszczalna), która umożliwi dojazd i obsługę obiektów na farmie fotowoltaicznej. Planuje się też wykonanie niewielkich placów manewrowych o analogicznej nawierzchni. Łączna powierzchnia zajęta pod drogi serwisowe i place manewrowe wyniesie ok. 1,90 ha.

Tab. 2. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska

<b>Warunki określone w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska</b>	<b>Sposób spełnienia wymogu w planowanej inwestycji</b>
<b>Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń</b>	W procesie wytwarzania energii elektrycznej oraz podczas eksploatacji przedmiotowej inwestycji będą stosowane substancje oraz materiały o małym potencjale zagrożeń zarówno dla ludzi jak i środowiska. Wyjątek może stanowić olej transformatorowy związany z eksploatacją stacji transformatorowych, natomiast będzie odpowiednio zabezpieczony.
<b>Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii</b>	Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznych nie wiąże się z istotnym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Energia produkowana jest z promieniowania słonecznego (światła) o nieskończonych zasobach, którego intensywność zależy jedynie od warunków atmosferycznych. Energia słońca stanowi bezemisyjne źródło wytwarzania energii, stąd eksploatacja elektrowni fotowoltaicznych nie powoduje zanieczyszczenia środowiska – ich pracy nie towarzyszy emisja do powietrza substancji takich jak dwutlenek węgla, tlenki siarki, tlenki azotu i pyły czy powstawanie dużych ilości odpadów. Wytwarzanie energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego zmniejsza oddziaływanie sektora wytwarzania energii na środowisko.
<b>Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw</b>	Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznych nie wymaga zużycia wody oraz innych surowców i materiałów. Zapotrzebowanie na energię elektryczną na potrzeby własne jest znikome, pokrywane z sieci – odbiornika wytworzonej energii.
<b>Stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów</b>	Z eksploatacją elektrowni fotowoltaicznych wiąże się powstawanie znikomej ilości odpadów, głównie eksploatacyjnych, na które składają się oleje oraz niesprawne i zużyte elementy elektroniczne i elektryczne. Większość powstających odpadów, w zależności od zużycia, może być regenerowana i kierowana do ponownego wykorzystania.
<b>Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji</b>	Praca elektrowni fotowoltaicznych nie powoduje emisji gazowo – pyłowych do środowiska, hałasu ani emisji niejonizujących pól elektromagnetycznych oraz hałasu czy drgań.

Warunki określone w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska	Sposób spełnienia wymogu w planowanej inwestycji
<b>Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej</b>	Rozwiązania przyjęte analizowanej koncepcji inwestycji nawiązują do dobrych praktyk i są powszechnie stosowane w Europie i na świecie.
<b>Postęp naukowo-techniczny</b>	W planowanej instalacji zostaną wykorzystane urządzenia o najwyższych światowych standardach jakości i bezpieczeństwa w zakresie ochrony środowiska. Instalacje spełniają założenia dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie odnawialnych źródeł energii

## 5. Ewentualne 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 dostaw energii odnawialnej. Energia z OZE wpływa pozytywnie na środowisko, ponieważ jak wcześniej wspomniano ogranicza spalanie węgla, 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. dlatego iż:

- 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.

### *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<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>x</sub>, 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 o mocy do 80 MW na terenie działki nr ewid. 507/12, w miejscowości Judziki, gmina Olecko, powiat olecki, województwo warmińsko-mazurskie.

Lokalizacja przedsięwzięcia na w/w działce 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 w/w działki 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 nieporządnymi, 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 najbardziej korzystny.**

#### *WARIAT 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 między innymi na zmianie konkretnych parametrów poszczególnych elementów wchodzących w skład inwestycji.

Wariant alternatywny może dotyczyć zmian skali przedsięwzięcia obejmujących między innymi:

- 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 nie osiągnięcie 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.**

## **6. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii**

Szczegółowe dane odnośnie zużycia surowców pojawią się na etapie projektu wykonawczego instalacji fotowoltaicznej. Na obecnym etapie można jedynie oszacować przybliżone wartości zużycia surowców.

### **➤ Etap budowy**

Na etapie budowy przewiduje się największe zużycie materiałów. W związku z pracą maszyn i urządzeń oraz w trakcie transportu i montażu elementów farmy wystąpi zapotrzebowanie na paliwo. W trakcie wykonywania robót, pracownicy fizyczni będą mieli zapewnione odpowiednie warunki sanitarno-higieniczne, woda będzie dostarczana na teren budowy.

Tab. 3. Szacunkowe zużycie materiałów, surowców i energii na etapie budowy elektrowni fotowoltaicznej do 1 MW

<b>Woda, surowce, materiały, paliwa oraz energia:</b>	<b>Ilość [jm]</b>
Woda na cele socjalne (toaleta przenośna/kontener sanit.)	ok. 6,0 m <sup>3</sup>
Piasek (przy układania kabli, jeżeli zaistnieje taka konieczność)	ok. 8,0 m <sup>3</sup>
Żwir	ok. 20,0-40,0 m <sup>3</sup>
Paliwo (transport, maszyny: minikoparka, minipalownica, zagęszczarka itp.)	ok. 4,0 m <sup>3</sup>
Energia elektryczna	1 500,0 kWh

<b>Materiały, wyposażenie i urządzenia elektrowni:</b>	<b>Ilość [jm]</b>
Stal (konstrukcje wsporcze + ogrodzenie)	ok. 67,0 Mg
Panele fotowoltaiczne	do. 3700,0 szt. – 61,0Mg
Trafostacja (prefabrykat żelbetowy) z wyposażeniem	ok. 28,0 Mg
Inwertery ok. 12 szt.	ok. 1,0 Mg
Bednarka Fe/Zn do instalacji wyrównawczej	ok. 1,4 Mg
Kable (nn; SN; DC)	ok. 6,0 Mg

### ➤ **Etap eksploatacji**

Instalacja fotowoltaiczna to instalacja bezobsługowa. Na etapie eksploatacji nie będą wykorzystywane żadne surowce naturalne. W trakcie funkcjonowania farmy nie będą powstawać odpady. W instalacji fotowoltaicznej nie ma części mechanicznych wymagających wymiany ani napraw. W panelach fotowoltaicznych zastosowana jest powłoka „Amonia Resistance” oraz „Anti-Pic”, które zapobiegają osadzaniu się pyłów i osadów na panelach fotowoltaicznych. Nie planuje się mycia paneli fotowoltaicznych.

Tab. 4. Szacunkowe zużycie materiałów, energii na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej **do 1 MW**

<b>Woda, surowce, materiały, paliwa oraz energia:</b>	<b>Ilość [JM/rok]</b>
Paliwo (transport, koszenie)	ok. 0,5 m <sup>3</sup>
Energia elektryczna	ok. 10,0 -15,0 MWh

### ➤ **Etap likwidacji**

Likwidacja przedsięwzięcia będzie polegać na demontażu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rekultywacji terenu w celu przywrócenie środowiska glebowego do stanu przed realizacyjnego, uzupełnienie ewentualnych ubytków mas ziemnych powstałych w wyniku prowadzenia wykopów.

## **7. Rozwiązania chroniące środowisko,**

Planowane przedsięwzięcie nie pogorszy warunków środowiskowych. Oddziaływania inwestycji na środowisko pojawiające się na etapie realizacji mieszczą się w granicach dopuszczalnych poszczególnych komponentów środowiska. Przedmiotowa inwestycja zostanie zrealizowana w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska.

### ➤ **Faza budowy**

W fazie budowy instalacji paneli fotowoltaicznych będą występowały zjawiska towarzyszące drobnym robotom ziemnym oraz montażowym. Materiały budowlane zostaną dostarczane przez firmy zewnętrzne i będą magazynowane w wyznaczonym do tego miejscu. W przypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych materiały budowlane będą przechowywane w kontenerach magazynowych. Na terenie inwestycji nie będą wykonywane czynności uzupełniania paliwa i naprawy sprzętu. Planowane instalacje są bezobsługowe co

za tym idzie, wszystkie naprawy i konserwacje sprzętu będą wykonywane poza terenem inwestycji.

Zaplecze budowy zostanie zorganizowane w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni. Zaplecze budowy każdej 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.

Sprzęt budowlany będzie pracował w porze dziennej w godzinach między 6.00 a 22.00. Prace ziemne odbywać się będą poza sezonem lęgowym ptaków (początek marca – koniec lipca) lub po wcześniejszym sprawdzeniu terenu przez ornitologa pod kątem lęgowości ptaków na terenie objętym zamierzeniem.

#### Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Planowane przedsięwzięcie nie będzie trwałym ogniskiem emisji zanieczyszczeń powietrza. Faza realizacji przedsięwzięcia doprowadzi do tymczasowego i krótkotrwałego zwiększenia zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego pyłami i gazami, powstałymi na skutek działania maszyn niezbędnych do transportu i montażu elementów farmy. Emisja zanieczyszczeń będzie niewielka i nie spowoduje zmian w środowisku przyrodniczym. Utrzymywanie porządku oraz systematyczne czyszczenie terenu planowanej inwestycji spowoduje ograniczenie emisji wtórnej.

Tab. 5. Wskaźniki głównych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych z silników spalinowych [g/kg zużytego paliwa]

LP.	KATEGORIA SILNIKÓW TRANSPORTU	DWUTLENEK WĘGLA	TLENKI AZOTU	WĘGLOWODORY ALIFATYCZNE i POCHODNE	WĘGLOWODORY AROMATYCZNE i POCHODNE	PYŁY	DWUTLENEK SIARKI	OLÓW
1.	Samochody osobowe z silnikami ZI z katalizatorami	16	4	1,5	0,6	0	2	0
2.	Samochody z silnikami ZS osobowe	21	10	1,5	0,6	3,7	6	0
3.	Samochody z silnikami ZI dostawcze	320	2	30	13	0	2	0,15
4.	Samochody z silnikami ZS dostawcze	40	21	4	1,8	3,7	6	0

5.	Samochody ciężarowe i autobusy z silnikami ZS o masie całkowitej 3,5-16 t	37	66	8,5	3,5	4,3	6	0
6.	Samochody ciężarowe z silnikami ZS o masie całkowitej >16 t	23	76	13	6	4,3	6	0
7.	Autobusy	20	50	5,5	2,5	4	6	0

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

$$6 \text{ pojazdów/d} \times 10 \text{ km} \times 300 \text{ g/1 km} = 18 \text{ kg/d}$$

Tab. 6. Wskaźniki emisji substancji do otoczenia dla pojazdów ciężarowych

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

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

#### Wykorzystanie odpadu

Prace przy budowie analizowanej inwestycji wykonywane będą przez firmę zewnętrzną. Zgodnie z art. 3, ust. 1, pkt. 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników i urządzeń do sprzątania, konserwacji i napraw będzie podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usług stanowić będzie inaczej (Dz. U. z 2022 r., poz. 699). Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą składowane i odbierane przez odpowiednie służby. Inwestycja wiąże się z obecnością ok. 10 pracowników przez około jednego miesiąca na terenie planowanej inwestycji. To z kolei wiąże się ze zużyciem wody na potrzeby fizjologiczne pracowników, woda będzie dostarczana na teren budowy. W trakcie wykonywania robót,

pracownicy fizyczni będą mieli zapewnione odpowiednie warunkami sanitarno-higieniczne. Między innymi będzie to wyposażenie budowy w odpowiednie pojemniki odpowiadające normie, 120 l objętości dla każdego z 10-ciu pracowników. Miejsce magazynowania odpadów budowlanych będzie wynikać z organizacji placu budowy wykonawcy. Na obecnym etapie nie jest możliwe określenie dokładnego miejsca ich składowania.

#### Ochrona powierzchni ziemi

W trakcie budowy farmy fotowoltaicznej wykorzystywane maszyny oraz urządzenia będą w odpowiednim stanie technicznym, w celu zminimalizowania możliwości wycieku z nich substancji niebezpiecznych (oleje, paliwo).

#### Ochrona przed hałasem

Krótkotrwałe oddziaływanie związane z emisją hałasu, może pojawić się w trakcie montażu urządzeń, jednak będzie się on mieścił w normie. Na etapie budowy projektowanej instalacji fotowoltaicznej do najbardziej uciążliwych oddziaływań zaliczyć można hałas emitowany przez pojazdy transportujące poszczególne elementy konstrukcji.

W celu minimalizacji hałasu na etapie budowy zostaną zastosowane następujące rozwiązania:

- Wykonawca prac budowlanych powinien wprowadzić najmniej uciążliwą akustycznie technologię prac budowlanych,
- Prowadzenie prac w miarę możliwości wyłącznie w godzinach pomiędzy 6.00 a 22.00,
- Zaplecze budowy powinno być zlokalizowane w oddaleniu od zabudowy,
- Wykorzystywane maszyny i urządzenia powinny być sprawne i 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.

Faza budowy należy do zjawisk krótkotrwałych i od właściwej organizacji placu budowy zależy uciążliwość akustyczna. Dlatego wykonawca zobowiązany jest do stosowania sprzętu posiadającego stosowne certyfikaty akustyczne.

#### Ochrona fauny

Planowana elektrownia fotowoltaiczna nie przyczyni się do zniszczenia bądź dewastacji siedlisk przyrodniczych, nie będzie także tworzyła zagrożeń dla gatunków chronionych. W związku z czym inwestycja nie wymaga naruszenia i przekształcania siedlisk naturalnych, bądź półnaturalnych, usunięcia drzew i krzewów, czy zajęcia siedlisk wrażliwych będących potencjalnym miejscem występowania gatunków chronionych. W ramach zabezpieczenia

terenu prowadzonych prac przewiduje się ewentualne wykopy i miejsca prac ziemnych, na czas realizacji inwestycji ogrodzić siatką o wysokości do 2,20 m i oczkach o wymiarach minimum 50 x 50 mm, co jest wystarczające dla zapewnienia swobodnej migracji drobnych ssaków, płazów i gadów. Słupki stanowiące element ogrodzenia będą kafarowane (wbijane), nie będzie wykonywana podmurówka jak również fundamenty. Ponadto planuje się pozostawić wolną przestrzeń pomiędzy siatką a ziemią wynoszącą 20 cm. Wszystkie drobne kręgowce bytujące w ogrodzonej strefie zostaną przeniesione w bezpieczne miejsce o zbliżonej charakterystyce

W celu ochrony i zminimalizowania ewentualnego oddziaływania na płazy w trakcie realizacji wykopów pod linie elektroenergetyczne zostaną podjęte 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 wygrodzeń zabezpieczających.

### ➤ Faza eksploatacji

#### Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Farma fotowoltaiczna nie będzie emitować zanieczyszczeń do powietrza. Przewiduje się, że instalacja o mocy 1 MW rocznie produkować będzie ok. 1 GWh/rok, produkcja energii na tym poziomie pozwoli zmniejszyć emisje zanieczyszczeń do atmosfery.

Wskaźniki emisji w [kg/MWh] dla energii elektrycznej wyprodukowanej w instalacjach do spalania paliw:

Tab. 7. Wskaźniki emisyjności dla energii elektrycznej

Emitowane substancje	[kg/MWh]
Dwutlenek węgla (CO <sub>2</sub> )	792,0
Tlenki siarki (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	0,704
Tlenki azotu (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	0,623
Tlenki węgla (CO)	0,285
Pył całkowity	0,037

Na podstawie w/w wskaźników można wyliczyć efekt ekologiczny. W okresie 25 lat pracy instalacji przełoży się to na:

- zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> o 19 800,0 Mg (792,0 Mg/rok)
- zmniejszenie emisji tlenków siarki (SO<sub>x</sub>/SO<sub>2</sub>) o 17,6 Mg (0,704 Mg/rok)
- zmniejszenie emisji tlenków azotu (NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>) o 16,325 Mg (0,653 Mg/rok)
- zmniejszenie emisji tlenku węgla (CO) o 7,125 Mg (0,285 Mg/rok)
- zmniejszenie emisji pył całkowity o 0,925 Mg (0,037 Mg/rok)

### Wykorzystanie odpadu

W fazie eksploatacji farm fotowoltaicznych nie przewiduje się powstawania odpadów.

### Ochrona powierzchni ziemi

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

Transformatory suche nie zawierają cieczy, co eliminuje wycieki mogące powodować pożar lub niebezpieczeństwo wybuchu. W związku z powyższym nie ma potrzeby stosowania rozwiązań mających na celu ochronę środowiska gruntowo-wodnego przez zanieczyszczeniami 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.

### Ochrona przed hałasem

Instalacja w trakcie eksploatacji nie będzie wytwarzała żadnych dźwięków. Projektowane do zastosowania panele ogniwo fotowoltaicznych nie będą wyposażane w wentylatory służące do chłodzenia konstrukcji ogniwo. Inwestor zakłada sprawność urządzenia na poziomie fabrycznym, bez zwiększania sprawności poprzez zastosowanie technologii z wymuszonym obiegiem powietrza. Chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie w sposób naturalny, przez obieg powietrza atmosferycznego.

Biorąc pod uwagę ograniczony czas pracy urządzeń oraz zastosowanie nowoczesnych technologii budowy można stwierdzić, że uciążliwość akustyczna występująca w fazie budowy nie będzie dokuczliwa dla mieszkańców najbliższych budynków mieszkalnych.

### Minimalizacja zużycia wody i wytwarzania ścieków

Instalacja fotowoltaiczna nie wymaga zużycia wody i nie generuje ścieków. Wody deszczowe będą obmywać powierzchnię instalacji, po czym w sposób naturalny będą infiltrowane do gruntu.

### Ochrona siedlisk przyrodniczych, flory i fauny

Charakter inwestycji koncentruje jej oddziaływanie do ograniczonej powierzchni przewidzianej do zabudowy. Konstrukcja paneli w zaproponowanym wariantcie nie wymaga tworzenia wykopów pod fundamenty. Panele fotowoltaiczne będą zamontowane na stalowym rusztowaniu, a powierzchnia terenu pozostanie aktywnym biologicznie terenem pokrytym roślinnością. Ze względu na zacienienie, rozwój roślin bezpośrednio pod panelami będzie ograniczony, jednak pomiędzy szeregami instalacji znajdować się będą pasy koszonej



roślinności – trawnika lub ziołorośli cieniulubnych. Obszar przedsięwzięcia usytuowany jest na działce o typowo rolnym charakterze. Nowa forma użytkowania będzie wiązała się z brakiem powstawania resztek poźniwnych atrakcyjnych dla polnych gryzoni i stad ziarnojadów (łuszczeniaki). Po wybudowaniu elektrowni słonecznej teren ten, szczególnie rozległe trawniki lub ziołorośla cieniulubne, będzie atrakcyjnym żerowiskiem dla zwierząt owadożernych (płazów, ptaków i ssaków). Na trawniku oraz w częściach trudnodostępnych i nie koszonych, rozwijać się będzie roślinność trawiasta i zielna, o składzie gatunkowym bogatszym niż ma to miejsce w przypadku pola uprawnego. Realizacja inwestycji nie zmniejszy powierzchni żerowisk. Oddziaływanie odbłyśków światła na ptaki ma niepotwierdzony charakter. Doświadczenia z eksploatacji paneli fotowoltaicznych w Europie Środkowej nie potwierdzają, by były one źródłem istotnego oddziaływania na ptaki, innego niż zabór powierzchni atrakcyjnych żerowisk, co jednak nie ma miejsca w rejonie obrębu Judziki. Mylenie przez ptaki paneli z taflą wody i próby lądowania są zdarzeniami incydentalnymi i miały miejsce przede wszystkim w rejonach suchych (pustynie), gdzie brak jest faktycznych zbiorników wodnych, a migrujące ptaki poszukiwały takich siedlisk. Układ przestrzenny instalacji w projektowanej elektrowni nie tworzy też jednolitej powierzchni paneli fotowoltaicznych, a ich równoległe szeregi, co nie upodabnia terenu do zbiornika wodnego. Należy też zwrócić uwagę, że planowana inwestycja realizuje cele Polityki Energetycznej Państwa zmierzające do zmniejszenia udziału konwencjonalnej energetyki węglowej w mixie energetycznym. Do roku 2020 udział OZE w produkcji energii elektrycznej powinien wynieść 20%. Realizacja tego celu będzie miała również pozytywne oddziaływanie na przyrodę, w tym ptaki. Energetyka węglowa generuje największą śmiertelność ptaków na jednogigawatogodzinę spośród wszystkich form produkcji energii – 5,18 śmierci/1GWh (Sovocool, 2009). Związane jest to z oddziaływaniem kopalni węgla, transportu paliwa, kwaśnych deszczy, emisji rtęci i innych metali ciężkich, oraz przede wszystkim zmianami klimatycznymi. I tak na przykład istotnym zagrożeniem dla populacji bielików w Polsce jest spadek poziomu wód w zbiornikach w rejonie Pojezierza Konińskiego (elektrownie PAK) i Międzyrzecza Warty i Widawy (Bełchatów). Związane ze zmianami klimatycznymi postępujące stopowienie dużych obszarów Polski centralnej, zagraża w szczególności populacji ptaków wodno-błotnych na bardzo rozległym terenie.

Oddziaływanie inwestycji na ssaki i inne kręgowce naziemne będzie minimalne i związane z funkcjonowaniem ogrodzenia wymuszającego omijanie terenu podczas przemieszczania się i migracji. Będzie to dotyczyło jedynie większych zwierząt, gdyż pomiędzy dolną krawędzią ogrodzenia a gruntem pozostawiona zostanie ok. 20 cm przerwa, umożliwiającą przedostawanie się małym i średnim zwierzętom na teren zajęty pod instalację fotowoltaiczną. Powierzchnia, na której ma być posadowiona inwestycja jest obszarem suchym, nie podlegającym okresowemu zalewaniu, stąd jej atrakcyjność dla awifauny 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. Jak wcześniej zostało już wskazane Inwestor planuje ogrodzić teren inwestycji, w taki sposób, aby ogrodzenie nie stanowiło bariery dla zwierząt. Mimo iż na pobliskim terenie nie występują żadne gniazda ptaków oraz zwierzęta znajdujące się pod ochroną, to może się zdarzyć, że

jakiś ptak przeleci nad instalacją lub jakaś zwierzyzna znajdzie się na terenie inwestycji. Ze względu na brak hałasu wywołanego pracującą instalacją PV ptaki oraz zwierzęta nie będą wabione i odstraszone od miejsca inwestycji. Ze względu na bardzo niskie natężenie pola magnetycznego wytwarzanego przez instalacje ptaki wędrowne nie będą traciły orientacji przestrzennej. Ze względu na dużą wysokość konstrukcji wsporczych (minimum 80 cm) zwierzyzna będzie mogła swobodnie się przemieszczać. Ze względu na wkopanie kabli w ziemię nie wystąpi możliwość przegryzienia tych kabli, a instalacja ochronna (nadprądowa, przeciw porażeniowa, odgromowa) skutecznie uchroni organizmy żywe przed porażeniem elektrycznym. Dodatkowo panele fotowoltaiczne zostaną zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną. Ma to na celu złagodzenie bądź całkowite wyeliminowanie powstawania zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody, a także powstawaniem tak zwanego efektu olśnienia. Efekt olśnienia to chwilowe oślepienie, które może być spowodowane odbiciem światła np. od karoserii samochodu lub powierzchni wody. Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele zwiększa absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. W związku z powyższym panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać ptaków, mogących przelatywać nad instalacją. Ponadto ptaki, jak i również inne małe zwierzęta wykorzystują często cień rzucany przez zamontowane, stojące na ziemi panele. Tym samym można stwierdzić, iż elektrownie słoneczne nie stanowią zagrożenia dla siedlisk przyrodniczych, flory i fauny.

#### Wpływ inwestycji na klimat

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

Do realizacji przedsięwzięcia zostanie wykorzystany bardzo niewielki park maszynowy, a ilości spalanej paliwa są pomijalne – dotyczą paru samochodów ciężarowych i paru osobowych. Ponadto praca elektrowni nie tylko przyczynia się do redukcji emisji, ale sama również w zasadzie nie wymaga większych prac. Koszenie terenu inwestycyjnego, czy wizyty kontrolne wymagają pojedynczych przyjazdów na teren przedsięwzięcia – również pomijalna ilość emitowanych spalin.

Wszystkie elementy będą dostosowane do polskiego klimatu i będą posiadać stosowne atesty i certyfikaty gwarantujące efektywność. Na etapie projektu budowlanego zostaną dokonane stosowne wyliczenia warunkujące odporność przedsięwzięcia na gwałtowne zjawiska pogodowe – burze, silne wiatry, zalegające masy śniegu.

Z racji budowy elektrowni fotowoltaicznej, która przyczyni się do wzrostu udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski nie ma konieczności prowadzenia dodatkowych działań skutkujących pochłanianiem gazów cieplarnianych. Dodatkowo należy zauważyć, iż teren inwestycji zostanie samoistnie przekształcony z terenu rolniczego na teren charakterystyczny dla naturalnego terenu łąk trawiastych. Przez cały czas eksploatacji teren będzie porośnięty, a jedyna pielęgnacja będzie ograniczać się do okresowych pokosów pielęgnacyjnych. Pokosy traw odbywać się będą w zależności od potrzeb, a ich liczba uzależniona będzie od warunków pogodowych. Przypuszcza się, że nie będzie to częściej niż 2 - 3 razy do roku. Pokosy odbywać się będą od centrum obszaru w stronę jego brzegów.

### ➤ **Przystosowanie do zmian klimatu**

Panele fotowoltaiczne wykorzystują energię pochodzącą ze słońca. Zwiększenie udziału OZE w ogólnym zużyciu energii elektrycznej pozwala na częściowe wyeliminowanie konwencjonalnych źródeł energii, a w związku z tym spowoduje to zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, które mają wpływ na postępujące zmiany klimatu. Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych podczas budowy inwestycji w dużym stopniu eliminuje ewentualne ryzyko związane z ekstremalnymi zdarzeniami klimatycznymi. Moduły są posadowione w gruncie w sposób uniemożliwiający ich przemieszczenie się w przypadku ekstremalnych wiatrów, opadów oraz burz. Dodatkowo są wykonane z materiałów odpornych na ekstremalne zmiany temperatury oraz nierozpuszczających się w kontakcie z wodą, dzięki czemu wyklucza się przemieszczenie substancji z paneli do gruntu oraz wody. Aby zapewnić wieloletnią bezkorozyjną pracę, ogniwa fotowoltaiczne w modułach fotowoltaicznych są hermetycznie zabezpieczone przed powietrzem i wilgocią pomiędzy dwiema warstwami tworzywa sztucznego. Warstwy izolacyjne od górnej strony pokrywa warstwa szkła hartowanego, a od spodu arkusze polimerowe. Moduły bezramkowe i dwustronne chronione są od spodu warstwą ochronną ze szkła, która również może być hartowana. Powszechnie stosowane tworzywo EVA [kopolimer etylenu i octanu winylu] zapewnia dobre uszczelnienie ogniwa. Od dziesięcioleci ten sam materiał jest stosowany między warstwami hartowanego szkła, aby zapewnić dużą wytrzymałość szyb samochodowych i okien huraganowych. W ten sam sposób, w jaki pęka przednia szyba samochodu, ale pozostaje nienaruszona, warstwy tworzywa EVA w modułach fotowoltaicznych powodują ich nienaruszalność. W ten sposób uszkodzony moduł nie rozpada się na małe kawałki; zamiast tego pozostaje w dużej mierze w całości jako jedna integralna część. Moduły fotowoltaiczne bada się również pod kątem uszkodzeń statycznych i pneumatycznych (kule gradowe) zgodnie z normą IEC61215. Moduły fotowoltaiczne zbudowane z tych samych podstawowych komponentów instalowane są na całym świecie od ponad trzydziestu lat. Długoletnia trwałość i wydajność wykazana w ciągu tych dziesięcioleci, jak również wyniki przyspieszonych testów żywotności, przyczyniły się do uzyskania standardowej 25-letniej gwarancji produkcji energii elektrycznej dla paneli fotowoltaicznych. Gwarancje mocy, o których mowa, zapewniają, że panel fotowoltaiczny będzie wytwarzał co najmniej 80% wartości mocy znamionowej po 25 latach użytkowania. Ostatnie badania przeprowadzone przez firmę SolarCity i DNV GL wykazały, że od współczesnych wysokiej jakości paneli fotowoltaicznych należy oczekiwać niezawodnej i wydajnej produkcji energii przez trzydzieści pięć lat. Przepisy budowlane wymagają, aby wszystkie konstrukcje, w tym zamontowane na ziemi panele słoneczne, zostały zaprojektowane w taki sposób, aby mogły wytrzymać przewidywane prędkości wiatru, zgodnie z lokalnymi wymaganiami. Wiele produktów jest dostępnych w wersjach zaprojektowanych dla prędkości wiatru do 250 km na godzinę, która jest znacznie wyższa niż maksymalna prędkość wiatru w dowolnym miejscu w Polsce. Wytrzymałość konstrukcji montażowych fotowoltaicznych została zademonstrowana podczas huraganu Sandy w 2012 roku w Stanach Zjednoczonych i ponownie podczas huraganu Matthew w 2016 roku. Podczas huraganu Sandy, wiele dużych instalacji słonecznych w New Jersey i Nowym Jorku doznało w tym czasie jedynie niewielkich zniszczeń. Jesienią 2016 r. Stany Zjednoczone i Karaiby

doświadczły niszczycielskich wiatrów i ulewnych deszczów wywołanych przez huragan Matthew, jednak jeden z wiodących producentów systemów nadążnych poinformował, że ich liczne systemy na obszarze dotkniętym katastrofą nie doznały żadnych szkód spowodowanych przez wiatr lub powódź. W przypadku katastrofy mogącej spowodować uszkodzenie komponentów elektrowni, takich jak tornado, instalacja będzie posiadała ubezpieczenie majątkowe, które pokryje koszty sprzątnięcia i naprawy instalacji. W najlepszym interesie właściciela systemu leży ochrona jego inwestycji przed takim ryzykiem. W interesie właścicieli systemu leży również jak najszybsza naprawa elektrowni i produkcja mocy maksymalnej. Dlatego też inwestycja w odpowiednie ubezpieczenie jest mądrą praktyką biznesową. Z tych samych powodów, uzyskanie odpowiedniego ubezpieczenia jest również wymogiem banku lub firmy która zapewnia finansowanie projektu. Konieczność uwzględniania łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do jego zmian w ocenie oddziaływania na środowisko spowodowana jest obserwowanymi w ostatnich dziesięcioleciach skutkami zmian klimatu, polegającymi m. in. na wzroście temperatury oraz zwiększeniu częstotliwości i skali ekstremalnych zjawisk pogodowych. Przez łagodzenie zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian klimatu.

➤ **Wpływ analizowanego przedsięwzięcia na pogłębianie się zmian klimatu**

*1. Bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez przedsięwzięcie*

- realizacja planowanego przedsięwzięcia oraz planowana do zastosowania technologia nie będzie powodowała bezpośrednich emisji m.in. dwutlenku węgla, tlenku diazotu, metanu lub innych gazów cieplarnianych objętych Ramową Konwencją Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu.

*2. Bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez działania towarzyszące przedsięwzięciu*

- działania towarzyszące przedsięwzięciu związane z eksploatacją instalacji fotowoltaicznych nie będą powodowały bezpośrednich emisji gazów cieplarnianych.

*3. Bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez transport towarzyszący przedsięwzięciu*

- realizacja i funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia nie będzie wiązała się z transportem towarów, odpadów czy osób, co mogłoby powodować bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych.

*4. Działania skutkujące pochłanianiem gazów cieplarnianych*

- realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie wiązała się ze zmianą sposobu użytkowania terenu, wynikającą z zajęcia terenu pod panele słoneczne. Zmiana sposobu użytkowania terenu nie powinna oddziaływać na najcenniejsze gatunki tutejszych ekosystemów.

*5. Działania skutkujące zmniejszaniem emisji gazów cieplarnianych*

- planowana inwestycja zakłada korzystanie z odnawialnych źródeł energii – elektrowni słonecznych, co bezpośrednio przekłada się na przedłożoną Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia.

## 6. Pośrednie emisje gazów cieplarnianych związane z zapotrzebowaniem na energię towarzyszącym przedsięwzięciu

- z funkcjonowaniem planowanego przedsięwzięcia nie wiąże się zapotrzebowanie na energię. Przez adaptacje do zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, aby było ono optymalnie przystosowane do postępujących zmian klimatu, jak również by nie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu.

### ➤ **Wpływ realizowanego przedsięwzięcia elementy związane z kłękami żywiolowymi**

#### 1. Powodzie

- na pracę instalacji fotowoltaicznych nie wpłyną potencjalne gwałtowne zmiany opadów oraz zjawiska powodziowe, ponieważ bazuje ona na poborze energii słonecznej. Technologie fotowoltaiczne stosowane są do przekształcania promieniowania słonecznego (światła) w elektryczność. Do zamiany promieniowania słonecznego na energię elektryczną stosowane są materiały półprzewodnikowe o specjalnych właściwościach. Zgodnie z informacjami dostępnymi na portalu Informatycznym Systemu Osłony Kraju KZGW Wody Polskie planowana inwestycja znajduje się poza obszarem zagrożenia oraz ryzyka powodziowego.

#### 2. Pożary

- w przypadku inwestycji planuje użycie transformatorów suchych w izolacji żywicznej lub mokrych. z betonową misą. Zastosowane materiały izolacyjne dają transformatorom wysokie parametry samogaszące oraz eliminuje wycieki mogące powodować pożar lub niebezpieczeństwo wybuchu.

#### 3. Fale upałów

- wszystkie obiekty inwestycji zostaną zaprojektowane w taki sposób, aby w pełni adaptowały się do obecnego stanu klimatu w rejonie inwestycji oraz potencjalnych jego zmian obejmujących skrajnie wysokie i niskie temperatury.

#### 4. Nawałne deszcze i burze

- na pracę paneli słonecznych nie wpłyną potencjalne gwałtowne zmiany opadów oraz zjawiska powodziowe, ponieważ bazuje ona na wykorzystaniu energii słonecznej.

#### 5 Silne wiatry

- planowane instalacje fotowoltaiczne zostały zaprojektowane z uwzględnieniem obserwowanych obecnie możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych oraz przewidywanych w przyszłości zmian klimatu.

#### 6. Susze

- na pracę instalacji oraz towarzyszącej jej infrastruktury nie wpłyną potencjalne gwałtowne zmiany warunków pogodowych, ponieważ będzie ona bazowała na wykorzystaniu odnawialnego źródła energii, jakim jest energia słoneczna. Zjawiska te nie będą wpływały na m.in. konstrukcję, jej stabilność, awaryjne zasilanie czy eksploatację.

#### 7. Fale mrozu

- na pracę instalacji oraz towarzyszącej jej infrastruktury nie wpłyną potencjalne gwałtowne zmiany warunków pogodowych, ponieważ będzie ona bazowała na wykorzystaniu

odnawialnego źródła energii, jakim jest energia słoneczna. Zjawiska te nie będą wpływały na m.in. konstrukcję, jej stabilność, awaryjne zasilanie czy eksploatację.

#### *8. Katastrofalne opady śniegu*

- planowane instalacje fotowoltaiczne zostaną zaprojektowane z uwzględnieniem obserwowanych obecnie możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych oraz przewidywanych w przyszłości zmian klimatu.

#### *9. Podnoszący się poziom mórz*

- lokalizacja planowanej ciepłowni wyklucza wpływ zjawisk związanych z podnoszącym się poziomem mórz oraz sztormami, erozją wybrzeża i intruzjami wód zasolonych na jej funkcjonowanie.

#### *10. Sztormy, erozja wybrzeża i intruzje wód zasolonych*

- lokalizacja planowanej ciepłowni wyklucza wpływ zjawisk związanych z podnoszącym się poziomem mórz oraz sztormami, erozją wybrzeża i intruzjami wód zasolonych na jej funkcjonowanie.

#### *11. Osuwiska*

- przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na bezpiecznym terenie. Nie leży na terenach w strefie zagrożenia osuwiskami.

Z uwagi na skalę oraz charakter przedmiotowego przedsięwzięcia należy stwierdzić, że nie wpłynie ono znacząco na klimat. Eksploatacja planowanej instalacji składającej się z paneli słonecznych będzie uwzględniała warunki związane z ukształtowaniem terenu, zmieniającymi się warunkami klimatycznymi i możliwymi zmianami ekstremalnymi. Wszystkie obiekty instalacji zostaną zaprojektowane w taki sposób, aby w pełni adaptowały się do obecnego stanu klimatu w rejonie inwestycji oraz potencjalnych jego zmian.

#### ➤ **Faza likwidacji**

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.

## **8. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii 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 w miarę potrzeb będą wywożone przez uprawnione podmioty do oczyszczalni ścieków.

### ➤ **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 nachylnych pod kątem 20-35°, a następnie będą wsiąkać do gruntu w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Wody opadowe i roztopowe nie będą miały kontaktu z substancjami niebezpiecznymi, ponieważ do budowy instalacji zostaną użyte materiały nie wchodzące w reakcje z wodą opadową. W związku, z tym brak jest konieczności stosowania dodatkowych zabezpieczeń na etapie eksploatacji inwestycji.

### ➤ **Emisja hałasu**

W fazie eksploatacji niewielka emisja hałasu wystąpi w związku z pracą urządzeń elektrycznych umieszczonych w stacji kontenerowej. Wartość ciśnienia akustycznego mierzonego w odległości 1 m dla transformatora 1000 kVA wynosi 55 dB (zgodnie z danymi producenta). 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. W związku z powyższym należy ona, zgodnie z klasyfikacją podaną w tabeli, do obszarów, 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 dziennej, przy czym pora dzienna 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

Planowane przedsięwzięcie nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomu hałasu na terenach zabudowy mieszkaniowej.

### ➤ **Promieniowanie elektromagnetyczne**

Na etapie budowy oraz podczas eksploatacji nie przewiduje się promieniowania elektromagnetycznego powodującego negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze i zdrowie. Stosowane w trakcie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej napięcia to:

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

15kV/50Hz to znamionowe napięcie linii średniego napięcia stosowane standardowo przez operatorów systemów dystrybucyjnych. Do takiej linii będzie podłączona strona SN transformatora elektrowni fotowoltaicznej. Elektrownia fotowoltaiczna nie wykorzystuje urządzeń – źródeł emisji fal radiowych i systemów radiolokacyjnych. Stosowane napięcia są znacznie poniżej 110kV, a zgodnie z Załącznikiem nr 2 pkt 33 ww. Rozporządzenia Ministra Środowiska, sprawdzenia-pomiary poziomów pól elektromagnetycznych wykonuje się w otoczeniu stacji i linii elektroenergetycznych, jeżeli ich napięcie znamionowe jest równe lub wyższe niż 110kV. W związku z powyższym nie ma obowiązku sprawdzania dotrzymania poziomów dopuszczalnych wartości pól elektromagnetycznych w środowisku, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (Dz.U. z 2019 r., poz.2448).

Stałe pole elektryczne występuje tylko w przewodniku, w którym płynie prąd i jest naturalnie niezbędne do wymuszenia ruchu elektronów i przepływu prądu. W zasadzie bezzasadne jest podnoszenie argumentu pola elektrycznego w przypadku prądu stałego.

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. Pole magnetyczne pochodzące od kabla z prądem o stałym natężeniu równym 8A w odległości 400 m będzie 100 000 razy słabsze niż pole pochodzące od ziemskiego pola magnetycznego. Pole modułów fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu elektromagnetycznego na otaczające środowisko oraz ludzi.

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 (15kV) 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.



### ➤ Oddziaływanie elektromagnetyczne przedsięwzięcia

W przypadku projektowanej elektrowni fotowoltaicznej, energia elektryczna jest wyprowadzana i kierowana linią kablową niskiego napięcia (nn) do transformatorów. Projektowane są transformatory wyjściowe, pracujące z napięciem wejściowym nn o częstotliwości 50 Hz, oraz napięciu wyjściowym SN. Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia tego rodzaju są często stosowane jako transformatory końcowe, instalowane na słupach energetycznych w pobliżu zabudowy, zasilając osiedla i zespoły domków jednorodzinnych. Pomiędzy panelami, a każdym transformatorem będzie przebiegała linia kablowa o niskim napięciu nn – a więc taka jak w linii trójfazowej stosowanej w gospodarstwach domowych (tzw. siła). Biorąc pod uwagę powyższe, wpływ przedsięwzięcia na stan elektromagnetyczny środowiska jest w zasadzie pomijalny. Natężenie pola elektrycznego w bezpośrednim sąsiedztwie linii jest poniżej 0,1 kV/m, co w powiązaniu z ekranującym działaniem kontenera – budynku stacji transformatorowej, sprawia, iż oddziaływanie jest pomijalne.

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

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

## 9. Rodzaj, przewidywane ilości i sposób postępowania z odpadami

### 1. Przewidywane wielkości wytwarzanych odpadów na etapie budowy:

Tab. 8. Przewidywane wielkości wytwarzanych odpadów na etapie budowy elektrowni fotowoltaicznej do 1 MW

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość przewid. [Mg]
12 01 02	Cząstki i pyły żelaza oraz jego stopów	0,02
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,40
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,05
15 01 03	Opakowania z drewna	0,30
15 01 04	Opakowania z metali	0,02
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,001
17 01 02	Odpady ze szkła	0,005

17 01 03	Odpady z tworzyw sztucznych	0,005
17 01 82	Inne, niewymienione odpady budowlane	0,008
17 04 05	Żelazo i stal	0,05
17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	0,22
17 05 04	Gleba, ziemia, w tym kamienie, inne niż w 17 05 03	1,66
19 10 02	Odpady metali nieżelaznych	0,008
20 01 39	Tworzywa sztuczne	0,08
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	0,80
17 04 02	Aluminium	0,005
<b>RAZEM</b>		<b>3,63</b>

Odpady powstałe na etapie realizacji będą zagospodarowane i odbierane przez uprawnione do tego podmioty, zgodnie z art.27 ust.2 Ustawy o odpadach (Dz.U. 2022 poz. 699).

## 2. Przewidywane wielkości wytwarzanych odpadów na etapie eksploatacji:

Tab. 9. Przewidywane wielkości wytwarzanych odpadów na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej do 1 MW

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość przewid. [Mg]
16 82 02	Odpady inne niż niebezpieczne, nieuwjęte w innych grupach	0,20
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,05
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,0005
17 04 07	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	0,005
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,005
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	0,10
<b>RAZEM</b>		<b>0,36</b>

Na etapie eksploatacji inwestycji odpady nie będą magazynowane na terenie elektrowni. Po wykonaniu serwisu bądź naprawy urządzenia – zespół serwisowy będzie zobligowany do zabrania ich z terenu elektrowni do miejsca magazynowania za potwierdzeniem przekazania podmiotowi, który posiada zezwolenie zgodnie z art. 27 ust. 2 Ustawy o odpadach (Dz.U. 2022 poz. 699).

### 3. Przewidywane wielkości wytwarzanych odpadów na etapie 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 z 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.

Tab. 10. Przewidywane wielkości wytwarzanych odpadów na etapie likwidacji elektrowni fotowoltaicznej do 1 MW

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość przewid. [Mg]
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	62,0 Mg
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,5 Mg
16 06 02	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	0,03Mg
17 02 03	Odpady tworzyw sztucznych	1,5 Mg
17 04 02	Aluminium	0,3 Mg
17 04 05	Żelazo i stal	74,0 Mg
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	6,0 Mg
<b>RAZEM</b>		<b>144,33 Mg</b>

### LCA paneli fotowoltaicznych

Poniżej przedstawiono stopień odzysku materiałów podlegających recyklingowi.

Tab. 11. Stopień odzysku materiałów w recyklingu modułów fotowoltaicznych

LP.	MATERIAŁ	ILOŚĆ [kg/m <sup>2</sup> ]	UDZIAŁ MASOWY [%]	STOPIEŃ ODZYSKU
1.	Szkło	10,0	74,16	90,0
2.	Aluminium	1,39	10,3	100,0
3.	Ogniwa PV	0,47	3,48	90,0
4.	EVA, Tedlar®	1,37	10,15	-
5.	Kontakty elektryczne	0,1	0,75	95,0
6.	Substancje spalające	0,16	1,16	-

Tab. 12. Skumulowane zapotrzebowanie energetyczne

LP.	RODZAJ ODPADU KRZEMOWEGO	CED [MJ-Eq/t]	WARTOŚĆ [%]	OSZCZĘDNOŚCI [%]
1.	Odpad z tygła	7,957	1,92	98,08
2.	Przetworzenie wierzchołków i den	28,676	6,91	93,09
3.	Przetworzenie skrawków	29,489	7,11	92,89
4.	Przetworzenie połamanych ogniw	73,527	17,52	82,28
5.	Przetop krzemu	245,536	59,16	40,84
6.	Krzem fotowoltaiczny	415,023	100,00	0

## 10. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Funkcjonowanie przedsięwzięcia poprzez postawienie wolnostojących paneli fotowoltaicznych nie wpisuje się w definicję transgranicznego oddziaływania, ponieważ Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 roku definiuje oddziaływanie transgraniczne jako: „...dowolne oddziaływanie, niemające wyłącznie charakteru globalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji Strony, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w całości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innej Strony”.

Konwencja nakłada na sygnatariuszy obowiązek powiadomienia innych stron i skonsultowania się z nimi w przypadku wszelkich projektów realizowanych na ich terytorium, które mogą mieć istotne negatywne oddziaływanie na środowisko, o charakterze transgranicznym. Konwencja definiuje państwo, na którego terenie prowadzona będzie planowana działalność, jako „stronę pochodzenia”, a państwa, na które projekt oddziałuje, jako poszczególne „strony narażone”. Jednak po zainstalowaniu paneli nie będzie występowało żadne oddziaływanie na środowisko, a tym bardziej na strony narażone zdefiniowane w Konwencji, głównie ze względu na znaczną odległość od granicy państwa.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie transgranicznie oddziaływać na środowisko. Mając na uwadze lokalizację inwestycji (odległość od granicy z Rosją (obwód Kaliningradzki) ok. 28,0 km oraz z Litwą – ok. 42,5 km), 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

## 11. Obszary chronione

W myśli ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, 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, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się w obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2022 r. poz. 916). Najbliżej położonymi obszarami podlegającymi ochronie są

➤ **specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000**

**Dolina Górnej Rospudy PLH 200010** – położony w odległości ok. 6,6 km od planowanej inwestycji

Obszar Dolina Rospudy o powierzchni 4087,40 ha, położony jest na Pojezierzu Zachodniosuwalskim, w części Pojezierza Litewskiego graniczącej z Pojezierzem Mazurskim. Pod względem administracyjnym Dolina Górnej Rospudy leży na obszarze trzech gmin: Filipów, Bakałarzewo i Raczki powiatu suwalskiego w woj. podlaskim. Obszar obejmuje górny odcinek doliny rzeki Rospuda, o bardzo dużych walorach przyrodniczych i krajobrazowych, rozciągający się od granicy z województwem warmińsko-mazurskim (źródło) po miejscowość Raczki. Dolina rzeki na całym odcinku ma charakter naturalny. W górnym biegu Rospuda płynie wąskim, krętym korytem z licznymi meandrami, a jej nurt w wielu miejscach przegradzają przewrócone drzewa. Rospuda swoim charakterem przypomina tu rzekę górską o wartkim, szybkim nurcie, kamienistym dnie oraz o wysokich i stromych zboczach doliny. Rzeka przepływa przez szereg (13) jezior typu rynnowego. Brzegi tych jezior, tak jak i zbocza doliny rzeki, pokryte są głównie borami mieszanymi, łąkami i grądami, a także zbiorowiskami nieleśnymi: murawami, łąkami i pastwiskami. Dolina Górnej Rospudy cechuje się bardzo dużą różnorodnością siedlisk (14 typów siedlisk Natura 2000, reprezentowanych w niektórych przypadkach przez kilka podtypów), tak wodnych i mokradłowych, jak i leśnych, a także zajmowanych przez zbiorowiska trawiaste. Najwyższy walor przyrodniczy mają siedliska wodne, torfowiska nieleśne, w tym soligeniczne, lasy i bory bagienne oraz murawy kserotermiczne. Występują tu stabilne populacje czterech gatunków roślin oraz po dwóch gatunków ryb, płazów i ssaków wymienionych w II Załączniku do Dyrektywy Siedliskowej. Dolina Górnej Rospudy jest także ostoją 14 gatunków uwzględnionych na Czerwonej Liście Roślin i Grzybów Polski (Mirek i in. 2006) i/lub w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2001), a także 33 gatunków objętych ochroną ścisłą w Polsce lub zagrożonych wyginięciem w regionie północno-wschodnim. Dla lipiennika i sierpowca, obszar jest jedynym terenem występowania w zachodniej części Suwalszczyzny. Stabilne stosunki wodne, a także warunki funkcjonowania siedlisk oraz populacji roślin i zwierząt, związane m.in. z ekstensywnym użytkowaniem siedlisk antropogenicznych, zapewniają doskonałe perspektywy ich ochrony, Obszar pełni też funkcje korytarza ekologicznego i refugium gatunków związanych z lasami liściastymi i z torfowiskami w rolniczym krajobrazie Pojezierza Zachodniosuwalskiego.

Zagrożenia:

Najważniejsze zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru to:

- zaprzestanie użytkowania rolnego, przede wszystkim koszenia łąk i mechowisk,
- zarzucanie wypasu zbczy doliny,

- zalesianie użytków zielonych, w tym cennych przyrodniczo muraw kserotermicznych,
- przekształcanie gruntów rolnych na tereny pod zabudowę letniskową,
- intensyfikacja rolnictwa, m.in. podsiewanie i nawożenie łąk oraz intensywny wypas,
- narastająca niekontrolowana presja turystyczna,
- spływ zanieczyszczeń z terenów zabudowanych i z gruntów rolnych do rzek i jezior,
- sukcesja naturalna, przede wszystkim rozwój zarośli i zapustów na torfowiskach nieleśnych,
- ekspansja trzciny na torfowiskach,
- ujednolicanie drzewostanów i niedostosowanie ich składu gatunkowego do warunków siedliskowych przez wprowadzanie monokultur sosnowych na umiarkowanie żyzne siedliska leśne; zachwianie prawidłowej struktury wiekowej drzewostanów związane z eliminacją starodrzewień,
- odwadnianie, zniszczenie lub zachwianie stosunków hydrologicznych w wyniku melioracji.

**Ostoja Borecka PLH 280016** – położony w odległości ok. 14,0 km od planowanej inwestycji Ostoja Borecka o powierzchni 25340,10 ha, znajduje się w północno - wschodniej Polsce, na Pojezierzu Mazurskim. Obejmuje duży kompleks leśny, w którym dominują drzewostany liściaste ze znaczną domieszką świerka. Puszcza Borecka jest jednym z ważniejszych w Europie obszarów występowania typowych środkowoeuropejskich lasów liściastych, tzw. grądów subkontynentalnych z lipą, grabem, klonem i wiązem. Większość drzewostanów w Puszczy ma charakter naturalny, a część z nich osiągnęła wiek powyżej 150 lat. Puszcza posiada duże walory krajobrazowe, ze względu na silnie zróżnicowaną rzeźbę terenu ukształtowaną przez lodowiec i znaczne różnice wysokości. Teren poprzecinany jest licznymi strumieniami i obfituje w małe zbiorniki wodne. W południowo - wschodniej części Puszczy występuje również kompleks jezior z jeziorami: Łażno i Wielki Szwałk. Natomiast w południowo-zachodniej części ostoi znajduje się jezioro Żabinek z dnem porośniętym łąkami ramieniowymi - cennym dla UE typem siedlisk. W obniżeniach terenu występują olsy lub otwarte trzęsawiska. Pośród lasów spotkać można liczne śródleśne wilgotne łąki. Puszcza Borecka stanowi ważną ostoję fauny leśnej o historycznie bogatej puli genetycznej, na czele z wilkiem i rysiem - gatunkami cennymi dla zachowania europejskiej przyrody oraz żubrem. Na terenie ostoi występuje jedno z 5 wolnożyjących stad żubra w Polsce. Stwierdzono tu występowanie 3 gatunków roślin cennych dla ochrony europejskiej przyrody: rzepika szczeciniastego i storczyków- obuwika pospolitego i lipennika Loesela. Zidentyfikowano tu 10 rodzajów siedlisk ważnych dla Europy. Największą powierzchnię z nich zajmują bory i lasy bagienne (5%) oraz lasy łąkowe i nadrzeczne zarośla wierzbowe (5%). Z innych cennych siedlisk spotyka się tu torfowiska wysokie, murawy kserotermiczne oraz ziołorośla nadrzeczne i okrajkowe. W Puszczy występują naturalne stanowiska cisa, który osiąga tu swoją wschodnią granicę zasięgu. Puszcza Borecka jest również ważną ostoją ptasią o randze europejskiej. Z cennych dla UE gatunków występują tu m.in.: żuraw, trzmielojad, błotniak stawowy oraz rybołów.

### Zagrożenia:

Na całym terenie prowadzona jest intensywna gospodarka leśna, co stanowi zagrożenie dla ekosystemów liściastych o cechach naturalnych. Zagrożeniem jest wyrąb starych drzewostanów w ramach planowej gospodarki leśnej i zastępowanie ich monokulturami sosnowymi, świerkowymi i modrzewiowymi, a także dębowymi.

### ➤ **obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000**

**Puszcza Borecka PLB 280006** – położony w odległości ok. 14,0 km od planowanej inwestycji

Ostoja o powierzchni 1896,80 ha, obejmuje Puszcę Borecką, charakteryzującą się urozmaiconą rzeźbą terenu i przewagą lasów mieszanych i liściastych o zróżnicowanych siedliskach, z których część zachowała naturalny charakter. Duże przestrzenie zajmują drzewostany świerkowe. W obniżeniach terenu, prócz podmokłych lasów, spotyka się również otwarte mokradła. Przez obszar przepływają liczne strumienie, stanowiące w większości dopływy rzeki Ełk. W mniejszym stopniu uchodzą do rzeki Gołdapi i Wielkich Jezior Mazurskich. W ostoi znajduje się też kilka niedużych jezior oraz liczne podmokłe łąki. Na południowo-wschodnim skraju puszczy znajduje się zespół jezior z których największym jest jezioro Łażno. Obszar uzyskał rangę ostoi ptaków o randze europejskiej, występuje w nim 25 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 9 gatunków ptaków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt. Lęgnie się tu ponad 10% krajowej populacji dzięcioła białogrzbietego oraz przynajmniej 1% populacji krajowej: bociana czarnego, dzięcioła średniego, dzięcioła trójpalczastego, dzięcioła zielonosiwego, muchołówki białoszyjej, orlika krzykliwego, rybołowa i żurawia. Odnotowano tu również znaczną liczebność bielików, kani czarnych, jarząbków i zimorodków. Na terenie obszaru żyje niewielka populacja żubrów.

### Zagrożenia:

Pewne zagrożenie mogą stanowić szkody powstałe w wyniku silnych wiatrów i będące ich konsekwencją gradacje owadów, szczególnie kornika drukarza i innych kambiofagów (zwierząt żywiących się drewnem). Brak zagrożeń antropogennych.

### ➤ **Rezerwaty przyrody**

**„Ruda”** – położony w odległości ok. 11,0 km od planowanej inwestycji

Rezerwat przyrody Ruda położony jest na Pojezierzu Zachodniosuwalskim w dolinie górnej Rospudy w pobliżu miejscowości Kotowina w gminie Bakałarzewo w powiecie suwalskim w województwie podlaskim. Ustanowiony został ustanowiony w 2007. Jego powierzchnia wynosi 3,3841 ha. Ruda jest rezerwatem florystycznym (podtyp: roślin zielnych i krzewinek). Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie wilgotnych łąk oraz lasu łęgowego, położonych na terenie doliny Rospudy wraz z ich typową florą i fauną.

**„Cisowy Jar”** – położony w odległości ok. 12,5 km

Rezerwat o powierzchni ok. 10,65 ha utworzony został w 1959 roku na obszarze Nadleśnictwa Olecko w obrębie Kowale Oleckie. Utworzony został dla ochrony krańcowego stanowiska cisa (*Taxus baccata*) leżącego na północno-wschodniej granicy jego zasięgu. Jest to najbogatsze skupisko tego gatunku na Mazurach. Cis podlega tu ochronie od 1937 roku.

Teren rezerwatu to głęboki wąwóz, jeden z kilku wciętych we wzgórze zwane „Guzem” 256 metrów n.p.m. Leży on między Szeszkami a Wężewem, na zachód od stacji kolejowej Kowale Oleckie, w obrębie oddziału 305 leśnictwa Cisowo. Bogata konfiguracja tegoż terenu powoduje występowanie małych zagłębień bezodpływowych wypełnionych wodą, lokalnie zabagnionych, oraz licznych strumieni o znacznych spadkach. Strumienie te, podobnie jak woda opadowa spływająca po stromych zboczach, mogą powodować erozję gleby w miejscach nie osłoniętych roślinnością. Cisowy Jar jest największym i najdłuższym wąwozem na terenie Wzgórz Szeskich. Jego długość wynosi 1000 m, a głębokość dochodzi do 30 m, natomiast szerokość mierzona między krawędziami sięga do 100 do 300 metrów. Zbocza wąwozu są bardzo strome. Dnem płynie strumień zasilany źródłami znajdującymi się w wielu miejscach u podnóży zbocza. W czasie suszy źródła wysychają i przepływ ustaje.

### ➤ **Obszary Chronionego Krajobrazu**

Obszary Chronionego Krajobrazu obejmują tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz, o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

**1. Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Oleckich** – położony w odległości ok. 1,5 km od planowanej inwestycji

Obszar położony jest w powiecie oleckim i obejmuje tereny gmin: Olecko, Olecko miasto, Kowale Oleckie, Świętajno i Wieliczki. Całkowita powierzchnia obszaru wynosi 10,521 ha. Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Oleckich został utworzony w 2008 r.

**2. Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Rospudy** - położony w odległości ok. 4,0 km od planowanej inwestycji.

Obszar chronionego krajobrazu o powierzchni 23 710,86 ha, położony jest w północno-wschodniej Polsce, w województwie podlaskim, na Pojezierzu Litewskim. Obszar został wyznaczony w 1991 roku. Obejmuje większą część doliny rzecznej Rospudy, będącej głównym biegiem rzeki Netty. Dolna dolina Rospudy stanowi część Puszczy Augustowskiej. Celem utworzenia obszaru jest ochrona i zachowanie doliny Rospudy odznaczającej się wysokim stopniem naturalności, z roślinnością torfowiskową zbiorowisk leśnych i nieleśnych.

**3. Obszar Chronionego Krajobrazu Wzgórz Szeskich** – położony w odległości ok. 11,0 km od planowanej inwestycji

Obszar o powierzchni 12 495,1 ha położony jest w województwie warmińsko-mazurskim, w powiecie gołdapskim na terenie gminy Gołdap oraz w powiecie oleckim na terenie gminy Kowale Oleckie.

**4. Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Elckiego** – położony w odległości ok. 12,5 km od planowanej inwestycji

Obszar położony jest w powiecie elckim na terenie gmin: Stare Juchy, Kalinowo, Prostki, Elk i miasta Elk, w powiecie giżyckim na terenie gmin: Wydminy, Giżycko, w powiecie oleckim



na terenie gmin: Świątajno, Olecko. Całkowita powierzchnia obszaru wynosi 49.297,2 ha. Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Ełckiego został utworzony w 2008 r.

**5. Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Legi** - położony w odległości ok. 12,5 km od planowanej inwestycji

Obszar położony jest w powiecie oleckim i obejmuje tereny gmin: Wieliczki i Olecko oraz w powiecie ełckim na terenie gmin Kalinowo i Ełk. Całkowita powierzchnia obszaru wynosi 8.579,8 ha. Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Legi został utworzony w 2008 r.

Z uwagi na rodzaj, skalę, zakres korzystania ze środowiska, usytuowanie oraz rozwiązania chroniące środowiska, przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na ww. obszary chronione. Zakres prac związanych z realizacją inwestycji nie wpłynie na pogorszenie stanu siedlisk, a także na gatunki, dla których zostały wyznaczone ww. obszary chronione, w tym obszary Natura 2000, nie zredukuje obszaru występowania kluczowych siedlisk, nie zredukuje liczebności kluczowych gatunków i nie naruszy równowagi pomiędzy kluczowymi gatunkami, nie zmniejszy różnorodności obszarów chronionych. Realizacja inwestycji nie będzie stanowić zagrożenia dla wartości przyrodniczych obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000.

Na terenie planowanej inwestycji nie rosną drzewa objęte ochroną prawną jako pomniki przyrody. Lokalizacja przedsięwzięcia nie koliduje z korytarzami ekologicznymi.

Planowana inwestycja położona jest w pobliżu (w odległości ok. 650,0 m) Korytarza Ekologicznego KPn-4B Puszcza Augustowska – Puszcza Borecka. Biorąc pod uwagę wielkość Korytarza Ekologicznego w stosunku do obszaru inwestycji, należy stwierdzić, że przedmiotowe przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na Korytarze Ekologiczne. Najbliższy lokalny korytarz ekologiczny stanowi dolina rzeki Lega, oddalona od planowanej inwestycji o ok. 700,0 m.

Korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów. Korytarze ekologiczne są ważnym elementem obszarów ochrony przyrody, w tym obszarów sieci Natura 2000, gdyż umożliwiają przemieszczanie się organizmów między siedliskami. Z uwagi na bardzo lokalne i miejscowe wykorzystanie terenu – nie przewiduje się zakłóceń w funkcji jaką pełnią korytarze ekologiczne. Nadal umożliwiały one będą w tym rejonie jedną z potrzeb przemieszczania się organizmów między siedliskami tj.:

- przemieszczanie się w ramach dobowej aktywności np. w celu szukania pożywienia,
- migracje sezonowe następujące cyklicznie w raz ze zmianami por roku,
- rozproszenie się (dyspersję) młodych osobników,
- przemieszczanie się w odpowiedzi na niekorzystne zmiany w siedlisku np. zmiany klimatyczne,
- przemieszczanie się w ramach mieszania się populacji np. w czasie godów.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie stanowiło bariery do przemieszczania się organizmów między siedliskami.

## 12. Zanieczyszczenie wód i gruntu

### Wody podziemne

Obszar planowanej inwestycji znajduje się poza granicami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Najbliższy GZWP Nr 202 o nazwie Sandr Gołdap znajduje się w odległości ok 23 km od planowanej inwestycji w kierunku północno-zachodnim. Główny zbiornik wód podziemnych (GZWP) jest to naturalny zbiornik wodny znajdujący się pod powierzchnią ziemi, gromadzący wody podziemne i spełniający szczególne kryteria ilościowe i jakościowe. Główne zbiorniki wód podziemnych mają strategiczne znaczenie w gospodarce wodnej kraju.

W związku z lokalizacją przedmiotowej inwestycji na terenie dorzecza Wisły ma zastosowanie Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r., poz. 1911).

Prawo wodne jednolite części wód dzieli na jednolite części wód powierzchniowych – JCWP i jednolite części wód podziemnych – JCWPd.

Zgodnie z definicją podaną w Ramowej Dyrektywie Wodnej, jednolite części wód podziemnych (groundwater bodies) obejmują te wody podziemne, które występują w warstwach wodonośnych o porowatości i przepuszczalności, umożliwiających pobór znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę lub przepływ o natężeniu znaczącym dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych. Za JCWPd uznaje się określoną objętość wód podziemnych znajdującą się wewnątrz warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych.

Cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych ustalonych na mocy art. 4 „Ramowej Dyrektywy Wodnej” to:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych,
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

Przedmiotowa inwestycja położona jest w obszarze jednolitych części wód podziemnych oznaczonym kodem europejskim PLGW 200032, obszar dorzecza Wisły, region wodny Środkowej Wisły. Ocena stanu ilościowego – dobry, ocena stanu chemicznego – słaby, ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych – niezagrażona.

Zgodnie z art. 59 ustawy – Prawo wodne (Dz. U 2021r., poz. 2233) celem środowiskowym dla JCWPd jest:

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

Cel środowiskowy wskazany w art. 59 realizuje się poprzez podejmowanie działań zawartych w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza. Działania te polegają w szczególności na stopniowym redukowaniu zanieczyszczenia wód podziemnych przez odwracanie znaczących i utrzymujących się tendencji wzrostowych zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka, przy czym znacząca i utrzymująca się tendencja wzrostowa oznacza znaczący statystycznie i pod względem środowiskowym istotny wzrost stężenia substancji zanieczyszczającej, grupy tych substancji lub substancji wyrażonej jako wskaźnik w jednolitej części wód podziemnych. Celem środowiskowym dla opisywanej i zidentyfikowanej JCWPd zgodnie z Aktualizacją Planów Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły (2016) jest: osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i dobrego stanu ilościowego. Zgodnie z Aktualizacją Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły dla określonej JCWPd 32 stan ilościowy i chemiczny został określony kolejno jako dobry stąd nie zostały określone odstępstwa czasowe od osiągnięcia celów środowiskowych wymienionych w tabeli powyżej.

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 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”. Obszary JCWP oraz JCWPd są wprawdzie obciążone ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, jednakże realizacja przedsięwzięcia pozostanie bez wpływu na zwiększenie ryzyka z racji charakterystyki przedsięwzięcia.

### **Wody powierzchniowe**

Prawo wodne jednolite części wód dzieli na jednolite części wód powierzchniowych – JCWP i jednolite części wód podziemnych – JCWPd. Jednolitą częścią wód powierzchniowych jest oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych: jezioro (włączając w to inne naturalne zbiorniki, np. naturalne stawy), sztuczny zbiornik wodny, ciek (struga, strumień, potok, rzeka, kanał), a także fragment morskich wód wewnętrznych, przejściowych lub przybrzeżnych. Większe cieki dzielone są na mniejsze odcinki stanowiące

JCWP. Za JCWPd uznaje się określoną objętość wód podziemnych znajdującą się wewnątrz warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych.

Teren planowanej inwestycji położony jest w zlewni rzeki Lega, przepływającej po stronie zachodniej, w odległości ok. 700,0 m od przedmiotowego przedsięwzięcia. Konfiguracja terenu wskazuje, że spływ powierzchniowy wód opadowych występuje w kierunku zachodnim, do rzeki Lega.

Cele środowiskowe dla jednolitych części wód powierzchniowych ustalonych na mocy art. 4 „Ramowej Dyrektywy Wodnej” to:

- dla jednolitych części wód, będących w bardzo dobrym stanie/potencjalnie ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału,
- dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego,
- w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Teren przedmiotowej inwestycji położony jest w obszarze Jednolitych Części Wód Powierzchniowych oznaczonym kodem europejskim RW 2000182626119 o nazwie Jegrznia (Lega) od źródeł do wpływu do jeziora Olecko Wielkie, leżącym w obszarze dorzecza Wisły, w regionie wodnym Środkowej Wisły. Odcinek posiada kategorię JCWP – rzeczna, typ JCWP – 18 (potok nizinny żwirowy) oraz status – naturalna część wód. Stan ekologiczny – dobry, stan chemiczny – dobry, stan ogólny - dobry. Osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód oceniono jako niezagrożone.

W Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły celem środowiskowym dla analizowanych powyżej JCWP są kolejno: dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny. Projektowana farma fotowoltaiczna znajduje się na obszarze występowania powyższego JCWP, który zgodnie z informacjami zawartymi w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Wisły są niezagrożone nieosiągnięciem wyznaczonych celów środowiskowych. Cele środowiskowe powinny zostać osiągnięte w możliwie najkrótszym terminie. Jednakże przewiduje się możliwość wprowadzenia odstępstwa od założonych celów środowiskowych, jeżeli ich osiągnięcie nie będzie możliwe z określonych przyczyn. Integralną częścią celów środowiskowych są tak zwane wyłączenia obejmujące:

- przedłużenie terminu – dobry stan musi zostać osiągnięty najpóźniej do 2021 lub 2027 r., albo w najkrótszym terminie po 2027 r., na jaki pozwalają warunki naturalne;
- osiągnięcie mniej rygorystycznych celów;
- tymczasowe pogorszenie się stanu z przyczyn naturalnych lub w wyniku działania siły wyższej;
- nowe zmiany charakterystyki fizycznej części wód powierzchniowych lub zmiany poziomu części wód podziemnych, lub też niezapobieżenie pogorszeniu się stanu części wód powierzchniowych (z bardzo dobrego do dobrego) w wyniku nowych form zrównoważonej działalności gospodarczej człowieka.

Przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego do 2021 r. lub 2027 r., czy też ustanowienie mniej rygorystycznego celu możliwe jest w sytuacji, gdy działania niezbędne do

osiągnięcia stanu dobrego są nierealne z technicznego punktu widzenia lub nieproporcjonalnie kosztowne, a także gdy wszystkie działania naprawcze miały być wdrożone do 2015 r., ale efekty tych działań nie były oczekiwane do tego czasu ze względu na warunki naturalne. Wskazane jest tutaj w pierwszej kolejności rozpatrzenie możliwości osiągnięcia celu w późniejszym terminie i dopiero gdy szczegółowe analizy wykażą, iż jest to niemożliwie – wskazanie mniej rygorystycznego celu.

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania nie przewiduje się zagrożenia dla celów środowiskowych zdefiniowanych w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”. Obszary JCWP oraz JCWPd są wprawdzie obarczone ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, jednakże realizacja przedsięwzięcia pozostanie bez wpływu na zwiększenie ryzyka z racji charakterystyki przedsięwzięcia.

Zgodnie z danymi zamieszczonymi na stronie internetowej Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (mapy ISOK), przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest poza terenami zagrożonymi podtopieniami.

### **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 stacjach kontenerowych. W przypadku zastosowania transformatora olejowego zachowane zostaną środki bezpieczeństwa (szczelna misa olejowa mieszcząca całą objętość zastosowanego oleju), które zabezpieczą instalację przed ewentualnym wyciekami 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. 2022 poz. 1029). Ponadto nie przewiduje się zagrożenia 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.

### **13. Oddziaływanie na krajobraz**

Budowa elektrowni fotowoltaicznej może spowodować niewielkie zmiany dotychczasowego krajobrazu poprzez pojawienie się nowego elementu w przeważającym tu terenie rolniczym. Uwzględniając charakter krajobrazu rolniczego dominującego na tym terenie oraz okresowy charakter prac budowlanych, można wnioskować, że prowadzone działania dotyczące budowy elektrowni fotowoltaicznej nie wpłyną istotnie na pogorszenie funkcjonującego krajobrazu ze stosunkowo intensywną gospodarką rolną prowadzoną na tym obszarze.

Maksymalna wysokość stołów fotowoltaicznych nie powinna przekroczyć 4 m, dzięki czemu zasięg ich widoczności będzie nieznaczny. Dzięki temu elektrownia fotowoltaiczna nie stanowi dominanty w krajobrazie i jej zasięg widoczności jest stosunkowo nieznaczny. Nawet znając lokalizację elektrowni w terenie, trudno jest ją zlokalizować z pewnej odległości z poziomu terenu lub kilku kilometrów. Planowana inwestycja na żadnym z etapów funkcjonowania (budowa, eksploatacja, likwidacja) nie będzie znacząco oddziaływać na faunę i florę terenu, na którym ma być zlokalizowana. Teren planowanej inwestycji stanowią użytki rolne.

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

Inwestor planuje wykonać instalację fotowoltaiczną o mocy do 80 MW, na działce nr ewid. 507/12, obręb ewid. Judziki, gmina Olecko, powiat olecki, województwo warmińsko-mazurskie. Najbliższa farma fotowoltaiczna zlokalizowana jest w obrębach ewid. Babki Oleckie i Dąbrowskie, gmina Olecko, w odległości ok. 2,5 km od planowanej inwestycji i jest

to farma fotowoltaiczna „Olecko PV” o mocy do 100 MW. W trakcie funkcjonowania przedsięwzięć **nie dojdzie do kumulacji oddziaływań**. Powyższe inwestycje są zupełnie odrębnymi przedsięwzięciami, nie powiązanymi ze sobą technologicznie i są ulokowane w znacznej odległości od siebie.

Farma fotowoltaiczna nie wykazuje oddziaływań akustycznych, zapachowych, spalinowych – podczas fazy eksploatacji. Podczas fazy realizacji także nie dojdzie do oddziaływań zapachowych. Oddziaływania akustyczne podczas budowy nie będą uciążliwe dla mieszkańców, ponieważ budowa będzie realizowana w ciągu dnia. Oddziaływania spalinowe to jedynie spaliny samochodów dostarczających materiały podczas budowy i nie będą one uciążliwe i zauważalne patrząc na pobliską drogę gminną i będą trwać kilka dni. Podsumowując występowanie instalacji fotowoltaicznych, eksploatacja instalacji lub urządzenia nie przekraczają standardów emisyjnych oraz oddziaływanie instalacji nie powoduje pogorszenia się stanu środowiska w znaczących rozmiarach lub zagrożenia życia lub zdrowia ludzi.

Największy przewidywany wpływ inwestycji na przyrodę i środowisko będzie miał miejsce w okresie realizacji inwestycji, w związku z pracami budowlanymi, a także z pracami ciężkiego sprzętu. Wówczas wystąpi zwiększone natężenie hałasu, nie będzie to jednak powodowało uciążliwości dla okolicznych mieszkańców. Dodatkowo zakłócenia te będą krótkotrwałe i ograniczone do godzin dziennych.

Na załączniku graficznym dołączonym do KIP przedstawiono obszar oddziaływania inwestycji na środowisko, a także zaznaczono obszar oddziaływania, zgodnie z art. 74 ust 3a 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.

## **15. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej**

Według przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska poważana 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 usuwisk, 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 towarzyszącym 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 lub 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

**Projektując przedmiotową instalację uwzględniono możliwości wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych takich jak między innymi:**

- ekstremalne opady, zalewanie przez rzeki i gwałtowne powodzie: planowana inwestycja będzie odporna na wystąpienie ulewnych deszczy, co wynika m.in. z braku całkowitego uszczelnienia powierzchni gruntu (brak dróg i placów manewrowych wykonany ograniczających przepuszczalność gruntu) oraz pokrycia powierzchni terenu naturalną roślinnością, nie ograniczającą możliwości absorpcji wody przez grunt, co w konsekwencji nie wpłynie na konieczność budowy zorganizowanego systemu odprowadzania wód opadowych. Budowa przedsięwzięcia nie będzie wpływała na zalewanie terenów sąsiednich.

- susze wywołane zmianami w strukturze opadów: funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie wymaga zapotrzebowania na wodę, w związku z powyższym nie jest w żaden sposób wrażliwe na długie okresy suszy. Dodatkowo częściowe zacienienie powierzchni gruntu przez panele fotowoltaiczne ogranicza powierzchniowe parowanie wody i stanowi częściową ochronę roślinności przed skutkami długotrwałej suszy.

- upały: planowane do zastosowania panele polikrystaliczne zostaną wykonane z materiałów wykazujących wysoką odporność na działanie wysokich temperatur takie jak: stal, aluminium, szkło, beton, nie powodujących emisji lotnych związków organicznych pod wpływem temperatur.

- burze i wiatry: instalacja zostanie zaprojektowana w sposób umożliwiający odporność na gwałtowne porywy wiatru towarzyszące burzom lub huraganom.

- osuwiska: przedsięwzięcie zostanie zlokalizowane poza obszarami, na których mogą wystąpić osuwiska,

- podnoszący się poziom mórz: przedsięwzięcie zostanie zlokalizowane poza obszarem, na który wpływ może mieć podnoszący się poziom mórz,

- fale chłodu i śniegu: przedsięwzięcie zostanie zaprojektowane z uwzględnieniem możliwości wystąpienia okresów bardzo niskich temperatur. Oblodzenie nie będzie miało wpływu na prace instalacji, która zostanie zaprojektowana z uwzględnieniem możliwości



wystąpienia intensywnych opadów śniegu oraz gradu, a w przypadku możliwości pojawienia się szkody wywołanej zamarzaniem, do budowy instalacji nie planuje się wykorzystania materiałów nasiąkliwych oraz wyeliminowano z konstrukcji występowanie wąskich przestrzeni, w których zamarzająca woda mogłaby powodować rozsądzanie i w efekcie erozję.

Przeciwdziałanie wystąpieniu takim sytuacjom na etapie realizacji polega przede wszystkim na właściwym przygotowaniu i zorganizowaniu niezbędnych prac związanych z ewentualnym użyciem substancji niebezpiecznych. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych konieczne jest natychmiastowe podjęcie działań ograniczających zasięg zanieczyszczenia oraz działań naprawczych. Należy zaznaczyć, że teren inwestycji zostanie ogrodzony i będzie monitorowany, co będzie stanowiło dodatkowe zabezpieczenie przed sytuacjami nieprzewidywanymi, powstałymi na skutek obecności na terenie inwestycji osób do tego nieupoważnionych.

**W związku ze stosunkowo krótkim czasem prac oraz niewielką ilością sprzętu oraz maszyn wykorzystanych do montażu przedmiotowej instalacji ryzyko wystąpienia poważnej awarii jest znikome.**

## **16. Obszar ograniczonego użytkowania i zapobieganie awariom przemysłowym**

Po przeanalizowaniu warunków lokalizacyjnych planowanego obiektu oraz określeniu wpływu inwestycji na poszczególne komponenty środowiska, w rozumieniu art. 248 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, planowane przedsięwzięcia 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.

## **17. Podsumowanie**

Przedsięwzięcie inwestycyjne polega na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 80 MW, na działce nr ewid. 507/12, w miejscowości Judziki, gmina Olecko, powiat olecki, województwo warmińsko-mazurskie. 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 160 000 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.

## **18. Źródła stanowiące podstawę opracowania oraz przywołane akty prawne**

- wizja lokalna
- dane przekazane przez inwestora
- strony internetowe

### **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 (Dz. U. z 2022 r., poz. 1029)
- ✓ 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 Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. z 2016 r. poz. 1911)
- ✓ Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, Państwowy Instytut Geologiczny, marzec 2009r.
- ✓ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r. poz. 916)
- ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112 ze zm.)
- ✓ Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 10)
- ✓ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz.U. z 2022 r. poz. 699)
- ✓ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2021 r., poz. 1973)
- ✓ Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2021 r., poz. 2233)
- ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r. poz. 845)
- ✓ Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2020 r. poz. 282)
- ✓ „Geografia regionalna Polski”, J. Kondracki, 2000 r., PWN

## **19. Załączniki**

1. Lokalizacja przedsięwzięcia
2. Mapa realizacji i oddziaływania przedsięwzięcia
3. Wypis z rejestru gruntów
4. Wrys z mapy ewidencyjnej
5. Mapa ewidencyjna
6. Zaświadczenie Urzędu Gminy w Olecku, że teren inwestycyjny nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy
7. Koncepcja zagospodarowania terenu inwestycyjnego

**OPRACOWAŁ:**

