

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

***PN. BUDOWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 3,0 MW
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ***

LOKALIZACJA:

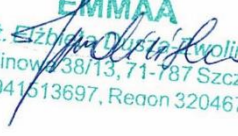
**DZIAŁKI NR 293/12, 293/13, 293/14,
OBRĘB 0005 RONINA
POWIAT BRANIEWSKI
GMINA FROMBORK
WOJ. WARMIŃSKO-MAZURSKIE**

INWESTOR:

**AJM-ECO SP. Z O.O. SPÓŁKA KOMANDYTOWA
UL. ASTRONOMÓW 9,
80-299 GDAŃSK**

AUTORZY KIP:

**DR INŻ. ELŻBIETA DUSZA-ZWOLIŃSKA
MGR INŻ. EDYTA SARAN**

EMMAA

dr inż. Elżbieta Dusza-Zwolińska
ul. Kalinowa 38/13, 71-787 Szczecin
NIP 5941513697, Regon 320467836

SZCZECIN, 29 STYCZNIA 2021 R.

Spis treści

1. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.....	3
1.1. Kwalifikacja środowiskowa przedsięwzięcia	4
1.2. Rodzaj i cechy przedsięwzięcia	5
1.3. Skala przedsięwzięcia	7
1.4. Uwarunkowania lokalizacyjne planowanego przedsięwzięcia	8
2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną.....	17
3. Rodzaj technologii	20
4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia.....	29
5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii.....	31
6. Rozwiązania chroniące środowisko.....	32
7. Rodzaje i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.....	35
7.3. Pole elektromagnetyczne.....	38
8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko.....	39
9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.....	39
10. 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.....	52
11. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej	52
12. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko	53
13. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	57

1. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polega na **budowie farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy do 3,0 MW wraz z zagospodarowaniem terenu oraz niezbędną infrastrukturą**. Niniejsza karta informacyjna odnosi się do **fazy koncepcji** planowanej inwestycji. W związku z czym szczegółowe rozwiązania techniczne i technologiczne mogą ulec zmianie na etapie projektu szczegółowego, co związane jest z bardzo silnym rozwojem branży fotowoltaicznej. Nie będzie to miało wpływu na podstawowe parametry przedsięwzięcia ani na skalę i obszar opisywanych w niniejszym dokumencie oddziaływań na poszczególne elementy środowiska.

Przedmiotowe opracowanie dotyczy działek ewid. o numerach 293/12, 293/13, 293/14, obr. Ronina (powiat braniewski, gmina Frombork, woj. warmińsko-mazurskie), których łączna powierzchnia wynosi 11,6236 ha. Pod przedmiotową inwestycję przeznaczone zostaną wyłącznie te grunty rolne, które, zgodnie z aktualną ewidencją gruntów, posiadają klasę bonitacyjną IVa. **Powierzchnia przeznaczona pod posadowienie paneli fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną wyniesie ok. 6 ha**, co stanowi około 51% łącznej powierzchni działek przeznaczonych do zainwestowania.

Teren, na którym planuje się zlokalizowanie przedmiotowej farmy **nie jest objęty zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**.

Według Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Frombork wykorzystywanie **odnawialnych źródeł energii** jest szansą dla województwa warmińsko-mazurskiego na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, a także stwarza możliwość poprawy zaopatrzenia w energię terenów o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Powstawanie w województwie nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) może przyczynić się również do redukcji emisji CO₂ oraz wpłynąć na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej. Realizacja planowanego przedsięwzięcia wpisuje się ww. przytoczone stwierdzenie, a także realizuje cel operacyjny przyjęty w tym dokumencie, tj.:

Cel operacyjny 2. Ochrona środowiska oraz walorów przyrodniczych i historycznych Gminy:

Instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii na terenie Gminy.

Zadania w ramach celu operacyjnego: budowa i wspieranie powstawania na terenie gminy instalacji do produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Gmina Frombork, w której planuje się lokalizację przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej do 3,0 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, wchodzi w skład Elbląskiego Obszaru Funkcjonalnego (EOF), którego głównym celem jest współpraca na rzecz wspierania potrzeb rozwojowych gmin i powiatów EOF poprzez przygotowanie i realizację wspólnych projektów o znaczeniu ponadlokalnym¹. Jednym z obszarów problemowych jest ochrona środowiska naturalnego z uwzględnieniem zastosowania **odnawialnych źródeł energii oraz wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach EOF**. Elbląski Obszar Funkcjonalny charakteryzuje się **wysokim potencjałem w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii**.

¹ Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr 10/2017 Komitetu Sterującego Związku ZIT z dnia 13 września 2017 r.: Strategia Rozwoju Elbląskiego Obszaru Funkcjonalnego/Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych

Celem strategicznym wyszczególnionym w dokumencie jest *wzrost jakości infrastruktury ochrony środowiska i wiedzy na temat zagrożeń*, który ma być realizowany poprzez wdrażanie nowoczesnych technologii w energetyce, m. in. poprzez montaż paneli fotowoltaicznych i budowę farm fotowoltaicznych.

Przedmiotowa inwestycja wpisuje się w cele strategiczne wyznaczone w ww. dokumencie – jego realizacja wpłynie pozytywnie na ich osiągnięcie.

Przedmiotowe przedsięwzięcie **wymaga uzyskania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu**, poprzedzonej decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach (art. 72 ust. 1 pkt. 3 ustawy z 03.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko; t.j. Dz.U. 2018 poz. 2081 ze zm.).

1.1. Kwalifikacja środowiskowa przedsięwzięcia

Na podstawie listy przedsięwzięć zawartej w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839), planowane przedsięwzięcie zaliczono do grupy **mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko**:

§3 ust.1 pkt. 54: *zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:*

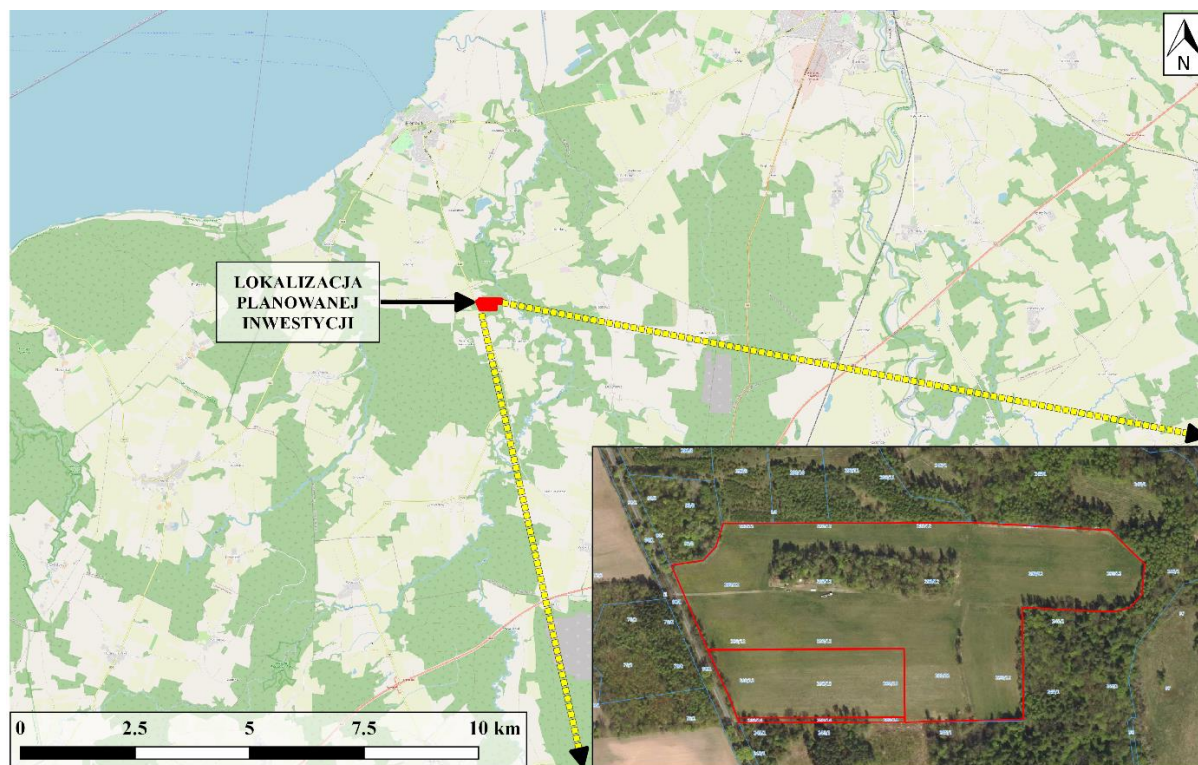
- a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy.**

Zgodnie z §1 ust.2 pkt. 1) za **powierzchnię zabudowy** uważa się *powierzchnię terenu zajęłą przez obiekty budowlane oraz pozostałą powierzchnię przeznaczoną do przekształcenia, w tym tymczasowego, w celu realizacji przedsięwzięcia*. Planowane przedsięwzięcie zakłada, iż:

- łączna powierzchnia działek o nr ewid. 293/12, 293/13, 293/14 obr. Ronina - wynosi **11,6236 ha**,
- powierzchnia przeznaczona pod lokalizację przedmiotowej inwestycji: **6 ha** (lokalizacja paneli fotowoltaicznych o mocy do 3,0 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz ogrodzeniem, drogami technicznymi i dojazdowymi, drogami tymczasowymi i placami składowymi),
- **lokalizacja w obrębie obszarów objętych ochroną** na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r.: Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Baudy.

1.2. Rodzaj i cechy przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy do 3,0 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach o nr ewid. 293/12, 293/13, 293/14, obr. Ronina, gmina Frombork (województwo warmińsko-mazurskie), których łączna powierzchnia wynosi 11,6236 ha. Zakłada się, iż na potrzeby budowy elektrowni fotowoltaicznej przekształceniu ulegnie teren o powierzchni ok. 6 ha.



Rys. 1. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle podziału ewidencyjnego gruntów

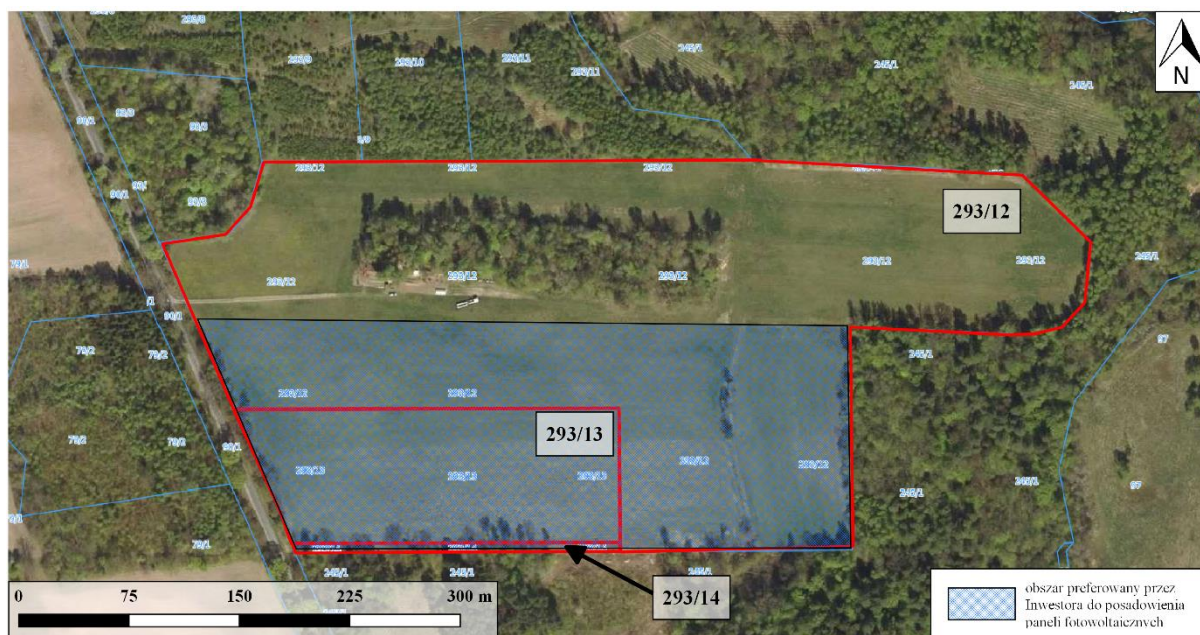
łączna powierzchnia działek ewidencyjnych przeznaczonych pod realizację przedsięwzięcia wynosi ok. 11,6 ha. Aktualną klasyfikację gruntów działek ewidencyjnych objętych planowanym przedsięwzięciem wraz z ich powierzchniami przedstawiono w Tab. 1.

Tab. 1. Wyszczególnienie działek ewidencyjnych objętych opracowaniem

Lp.	Numer działki ewidencyjnej	Powierzchnia działki ewidencyjnej (ha)	Symbol i nazwa użytku gruntowego	Powierzchnia użytków (ha)
1.	293/12	9,4956	Lasy Ls III	0,9564
			Grunty orne RIIB	4,3183
			Grunty orne RIVa	4,1388
			Grunty pod rowami W-RIVa	0,0821
2.	293/13	2,0019	Grunty orne RIVa	2,0019
3.	293/14	0,1261	Grunty orne IVa	0,1261
Całkowita powierzchnia działek		11,6236		

Przedmiotowa farma fotowoltaiczna ma zostać posadowiona na gruntach ornych o klasie bonitacyjnej – IV. W dniu 2 listopada 2020 roku została wydana zgoda na przeprowadzenie aktualizacji gleboznawczej klasyfikacji działkę nr 293/12, 293/13, 293/14 w obrębie Ronina gmina Frombork². Przy projektowaniu farmy fotowoltaicznej istotne jest także to, aby grunty na których planuje się posadowienie paneli stanowiły jedną całość przestrzenną i aby planowane panele fotowoltaiczne były posadowione blisko siebie, co umożliwi łatwe ich połączenie i rozplanowanie niezbędnej infrastruktury technicznej.

Na podstawie powyższych założeń wytypowano miejsce posadowienia paneli. Planowane miejsca usytuowania paneli przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Lokalizacja działek inwestycyjnych wraz z wyznaczonym obszarem preferowanym przez Inwestora do zlokalizowania PV

Moduły fotowoltaiczne za pomocą kabli elektroenergetycznych niskiego napięcia oraz kabli światłowodowych połączone zostaną w obwody, a poszczególne obwody podłączone zostaną do falowników, umieszczonych pod panelami. Z falowników energia elektryczna będzie przekazywana do kontenerowej stacji transformatorowej, która zostanie zainstalowana na terenie farmy fotowoltaicznej, a następnie, podziemną linią kablową, zostanie włączona do sieci elektroenergetycznej.

1) Infrastruktura podstawowa planowanej elektrowni fotowoltaicznej:

- a) panele fotowoltaiczne o mocy 350 – 450 Wp,
- b) konstrukcje wsporcze paneli (stelaże fotowoltaiczne),
- c) inwertery,
- d) wolnostojąca stacja transformatorowo-rozdzielcza,
- e) jeden kontener techniczny/budynek techniczny,
- f) instalacje zewnętrzne elektryczne nisko i średnionapięciowe z niezbędnym oprzyrządowaniem i okablowaniem (szafy elektroenergetyczne, instalacje sterujące, itp.),

² Załącznik do wniosku

- g) przyłącza elektroenergetyczne,
- h) system sterujący i system monitoringu,
- i) linia przesyłowa 15 kV.

2) Infrastruktura towarzysząca:

- j) ogrodzenia z siatki wraz z bramą uniemożliwiające dostęp osobom trzecim na teren działek,
- k) droga dojazdowa i droga techniczna, umożliwiająca utrzymanie farmy fotowoltaicznej w pełnej sprawności.

Dojazd do planowanej instalacji zostanie zapewniony po istniejących drogach publicznych, odpowiednio przystosowanych do planowanej funkcji i obciążenia. Teren przeznaczony pod inwestycję posiada dostęp do drogi publicznej nr 505 (dz. drogowa nr 90/1, obr. Ronina). Na terenie farmy powstaną drogi wewnętrzne oraz niewielki plac manewrowy, które zostaną wykonane jako częściowo przepuszczalne z kruszywa łamanego.

Przedmiotowa inwestycja jest na wstępnym etapie prac projektowych przed uzyskaniem decyzji o warunkach zabudowy i pozwolenia na budowę. Obecnie nie został wybrany jeszcze producent i dostawca poszczególnych elementów farmy fotowoltaicznej. Z uwagi na mnogość producentów wyposażenia farm fotowoltaicznych oraz dostępnych rozwiązań technicznych, opisane w niniejszym dokumencie rozwiązania mają charakter ogólny. Parametry techniczne instalacji zostały opisane w sposób przedstawiający założenia, którymi będą posługiwali się projektanci w określaniu rozwiązań docelowych. Dopuszcza się możliwość nieznacznej zmiany prezentowanych rozwiązań technicznych, jednakże zmiany te nie będą miały charakteru zasadniczego i nie zdezaktualizują informacji i analiz prezentowanych w niniejszym opracowaniu. W opisie przedstawiono wariant maksymalny z punktu widzenia możliwego oddziaływania na środowisko – istnieje możliwość rezygnacji z niektórych elementów prezentowanego systemu i zastąpienia ich rozwiązaniami bardziej nowoczesnymi i modułowymi – np. zamiast centralnego inwertera lub inwerterów rozproszonych – niewielkie układy elektroniczne zintegrowane bezpośrednio z panelem fotowoltaicznym.

1.3. Skala przedsięwzięcia

Charakter inwestycji koncentruje jej oddziaływanie do ograniczonej powierzchni przewidzianej do zabudowy (posadowienie paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą). Maksymalna powierzchnia instalacji w obrębie ogrodzenia wyniesie 6,0 ha. Panele fotowoltaiczne będą zamontowane na konstrukcjach wspierających, a powierzchnia terenu pozostanie aktywnym biologicznie terenem pokrytym roślinnością. Ze względu na zacinienie, rozwój roślin bezpośrednio pod panelami będzie ograniczony, ale w pełni możliwy.

Maksymalna powierzchnia instalacji w obrębie ogrodzenia wyniesie nie więcej niż 6,0 ha. W rozpatrywanym przypadku jedynie ok. 0,6 ha (nie więcej niż 10 % powierzchni) będzie można uznać za powierzchnię całkowicie wyłączoną z vegetacji (punkty styku konstrukcji z gruntem, powierzchnia zajęta pod trafostację, inwertery, kontener techniczny, drogę technologiczną, plac manewrowy oraz ogrodzenie).

W poniższej tabeli zebrano podstawowe mierniki skali planowanego przedsięwzięcia.

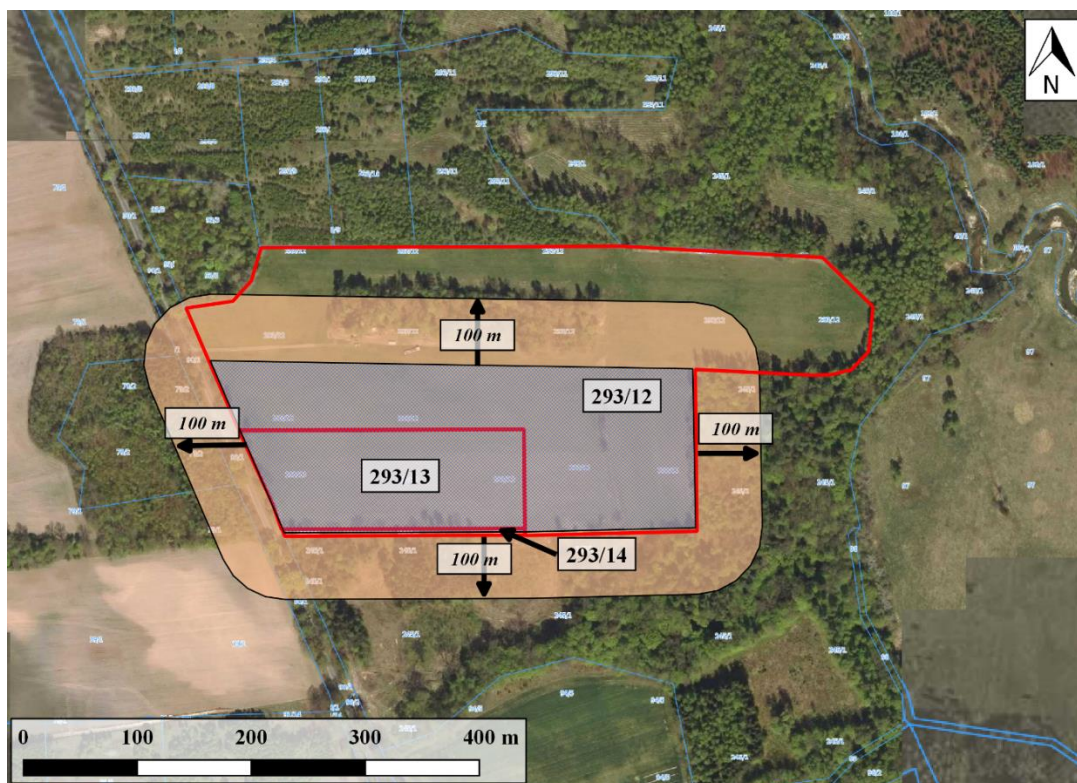
Tab. 2. Mierniki skali planowanego przedsięwzięcia

MIERNIKI SKALI	
w ujęciu powierzchniowym:	
powierzchnia całej nieruchomości gruntowej (ha)	11,6236 ha
powierzchnia części nieruchomości gruntowej wyodrębniona na potrzeby zabudowy systemami fotowoltaicznymi (ha)	6,0 ha
udział powierzchni biologicznie czynnej (%)	90
w ujęciu infrastrukturalnym:	
max. liczba paneli fotowoltaicznych (szt.)	12 000
moc jednostkowa paneli fotowoltaicznych (Wp)	300-600
max. liczba inwerterów (szt.)	12
liczba transformatorów (szt.)	1
liczba stacji transformatorowych z rozdzielnią SN/NN (szt.)	1
liczba kontenerów technicznych (szt.)	1
docelowa oczekiwana moc farmy fotowoltaicznej	3,0 MW

1.4. Uwarunkowania lokalizacyjne planowanego przedsięwzięcia

a) obszar znajdujący się w odległości 100 m od granic terenu inwestycyjnego

Działki inwestycyjne wraz z obszarem znajdującym się w odległości 100 m od ich granic przedstawiono na Rys. 3.



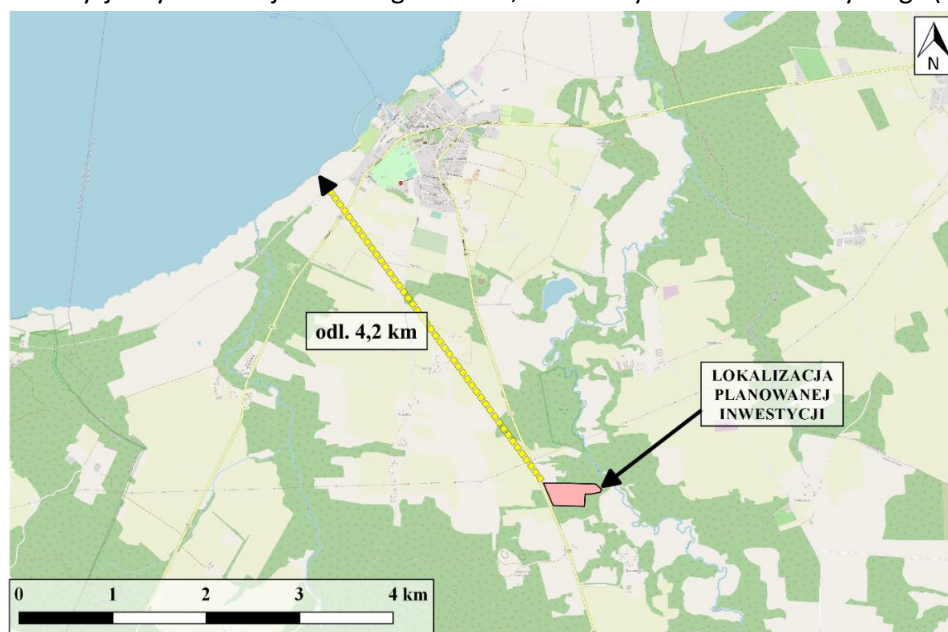
Rys. 3. Lokalizacja działek inwestycyjnych wraz z obszarem oddziaływania, znajdujących się w odległości 100 m od granic tych działek

b) obszary wodno-błotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łągowe oraz ujścia rzek

Planowane przedsięwzięcie nie jest usytuowane w obszarach wodno-błotnych oraz nie jest ono zlokalizowane w obszarze o płytkim zaleganiu wód gruntowych, w tym na siedliskach łągowych oraz przy ujściach rzek. (Rys. 3). Przepuszczalność gruntów, na których planuje się realizację inwestycji jest słaba (rodzaj gruntu: gliny i pyły).

c) obszary wybrzeży i środowisko morskie

Planowana inwestycja usytuowana jest w odległości ok. 4,2 km od wybrzeża Morza Bałtyckiego (Rys. 4).

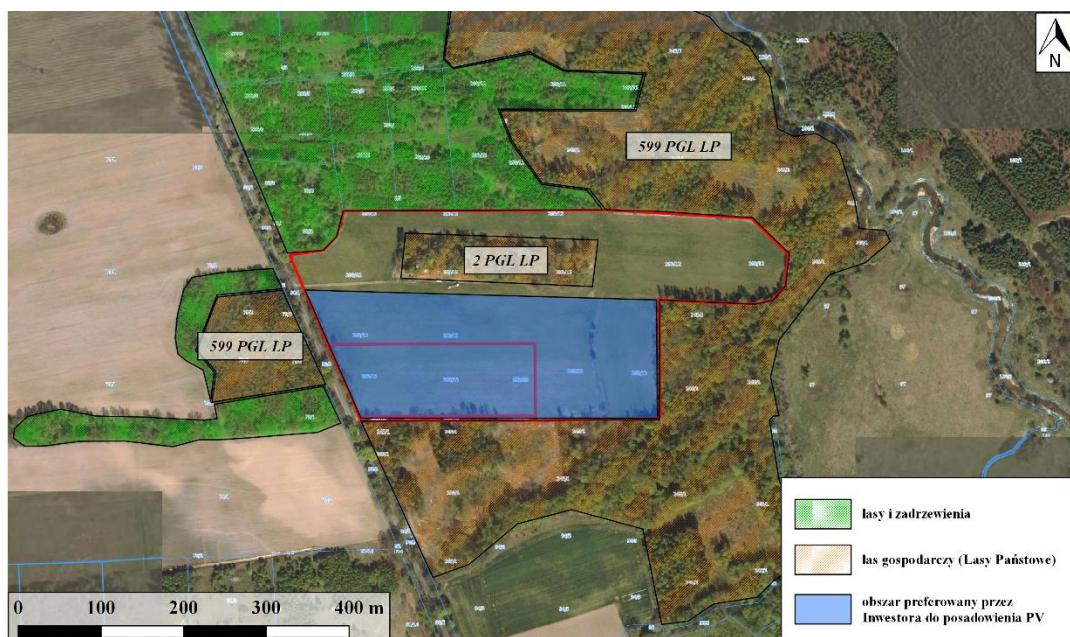


Rys. 4. Lokalizacja planowanej inwestycji względem brzegu morskiego

d) obszary górskie lub leśne

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowano **poza obszarami góorskimi**. W obrębie działki inwestycyjnej nr 293/12 znajduje się grunt leśny, jednakże w ramach przedsięwzięcia nie planuje się jego wycinki (Rys. 5). Powierzchnia tego wydzielenia leśnego wynosi 1,01 ha, a gatunki należące do tego drzewostanu to topola osika, klon pospolity i brzoza brodawkowata³. Wszelkie prace budowlane na etapie realizacji przedsięwzięcia będą przeprowadzone z należytą starannością, tak aby nie naruszyć znajdującego się tam drzewostanu. Prace będą prowadzone w znacznej odległości od istniejącego drzewostanu, a główna droga dojazdowa na farmę będzie zlokalizowana od strony działki 293/14.

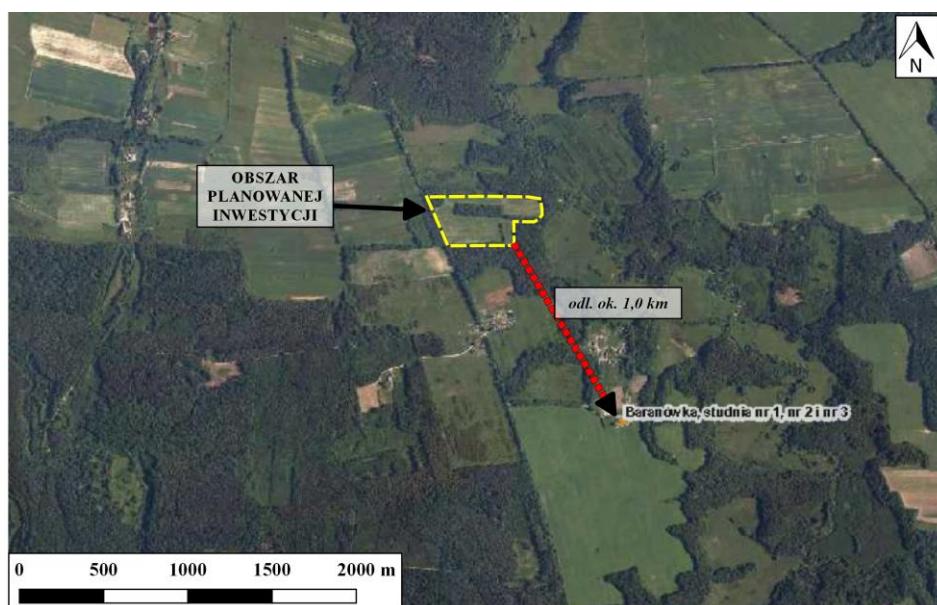
³ <https://www.bdl.lasy.gov.pl/>



Rys. 5. Lokalizacja działek inwestycyjnych na tle obszarów leśnych i terenów zadrzewionych

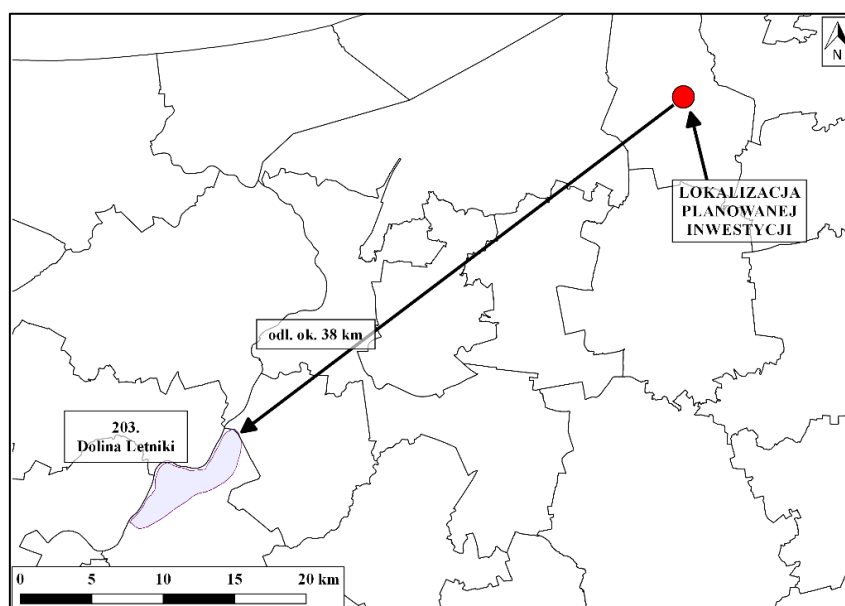
e) **obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych**

Zgodnie z art. 120 Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 (Dz.U. 2017 poz. 1566) strefa ochronna ujęć wody oraz obszary chronione zbiorników śródlądowych służą zapewnieniu odpowiedniej jakości wód ujmowanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz zaopatrzenia zakładów wymagających wody wysokiej jakości, a także ochronie zasobów wodnych. Planowana inwestycja swoim zasięgiem **nie obejmuje** stref ochronnych ujęć wody podziemnej oraz stref ochronnych ujęć wody powierzchniowej (Rys. 6).



Rys. 6. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle stref ochronnych ujęć wód podziemnych

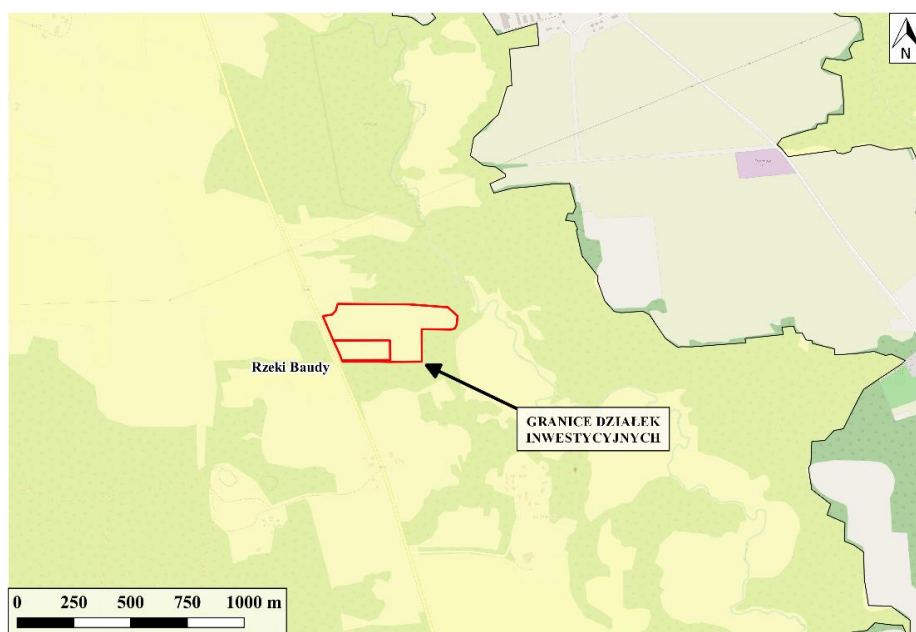
Obszar inwestycji nie znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (Rys. 7).



Rys. 7. Lokalizacja planowanej inwestycji względem obszarów wysokiej ochrony (OWO) Głównych Zbiorników Wód Podziemnych

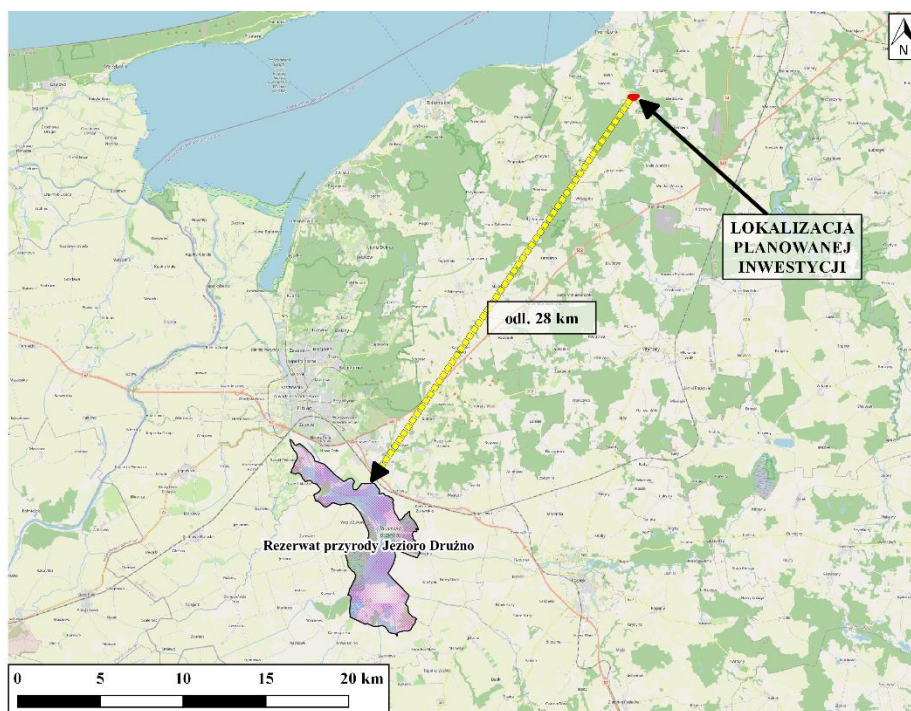
- f) obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000, oraz pozostałe formy ochrony przyrody

Planowana inwestycja usytuowana jest w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Rzeki Baudy (Rys. 8).



Rys. 8. Usytuowanie planowanej inwestycji na tle OChK

Granice działek inwestycyjnych 293/12, 293/13, 293/14, obr. Ronina **nie są zlokalizowane w obrębie** obszarów chronionych konwencją RAMSARską (Rys. 9).



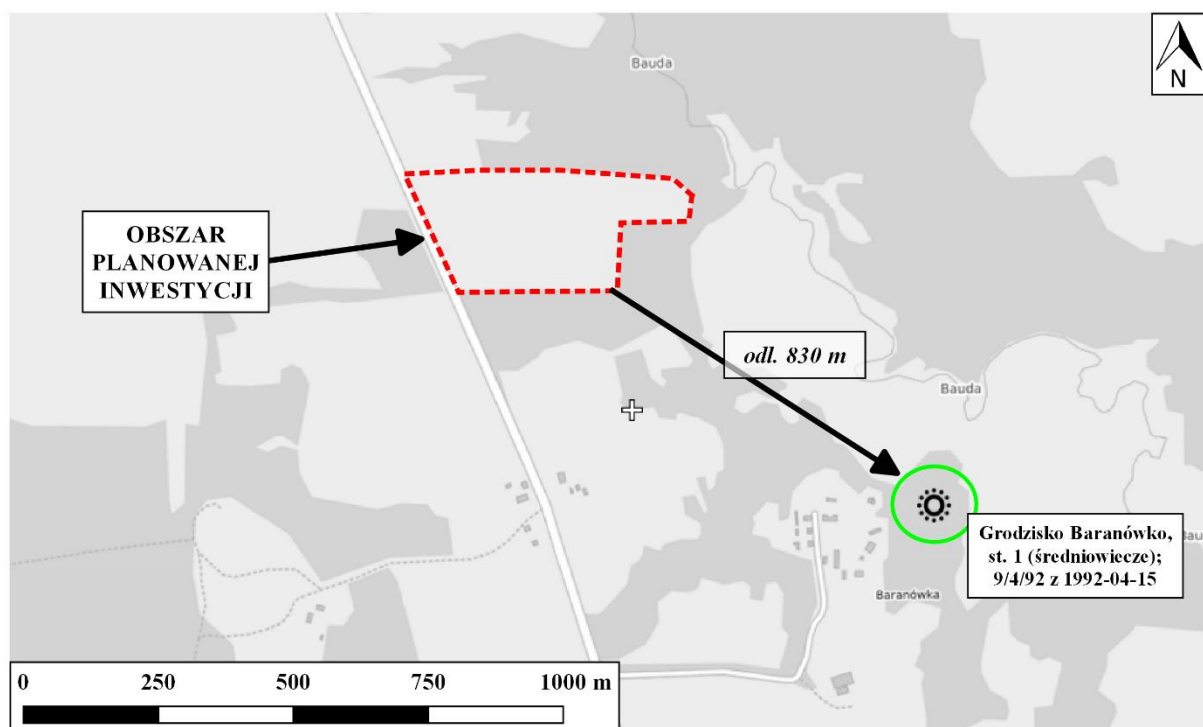
Rys. 9. Lokalizacja planowanej inwestycji względem obszarów chronionych konwencją RAMSARską

g) obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia

W sąsiedztwie planowanej inwestycji **nie stwierdzono obszarów**, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia.

h) obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne

Najbliżej położonym obiektem wpisanym do rejestru zabytków jest Grodzisko Baranówko z okresu średniowiecza (Rys. 10).



Rys. 10. Usytuowanie obiektów zabytkowych w otoczeniu miejsca planowanej realizacji przedsięwzięcia

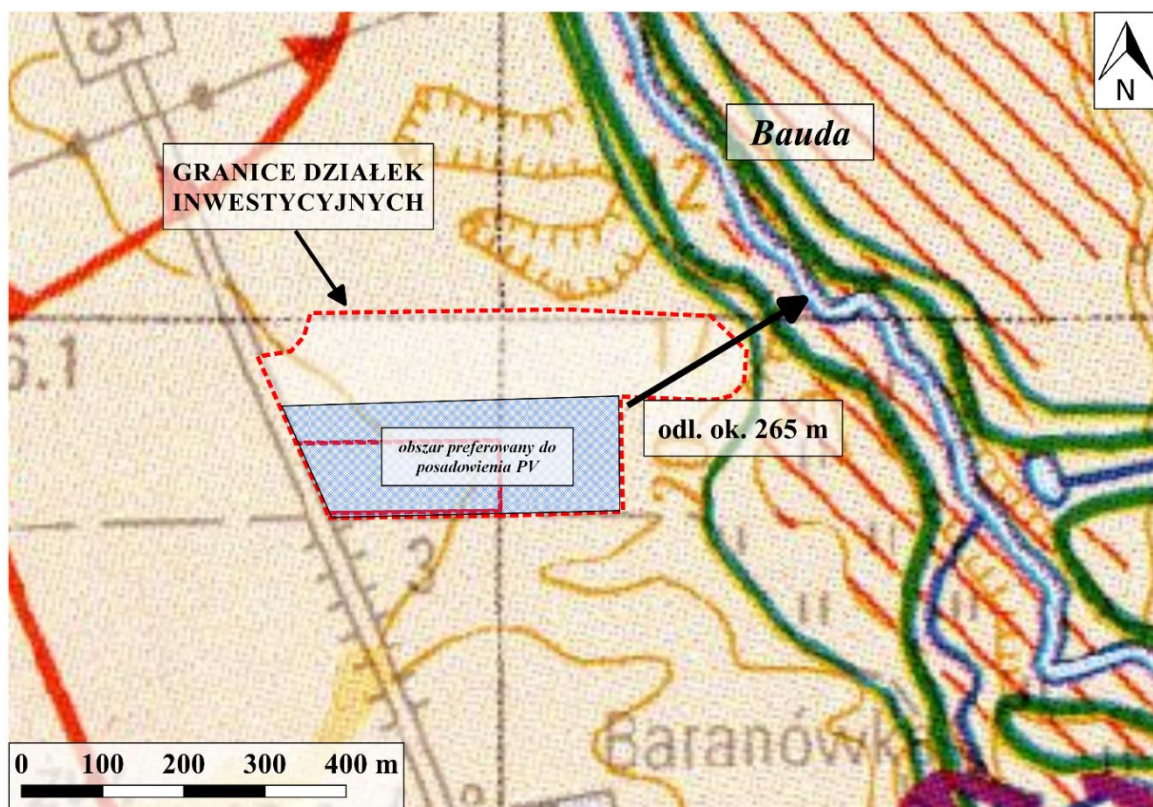
i) gęstość zaludnienia

Teren planowanego przedsięwzięcia znajduje się na obszarze o niskiej gęstości zaludnienia. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 420m od terenu inwestycji. Na podstawie wskaźników GUS gęstość zaludnienia w gminie Frombork w 2019 r. wynosił 29 osób na 1km²⁴.

j) obszary przylegające do jezior

Teren planowanego przedsięwzięcia **nie stanowi obszaru przylegającego do jezior**. Obszar inwestycji usytuowany jest w odległości ok. 235 m od rzeki Baudy (Rys. 11).

⁴ <https://bdl.stat.gov.pl/>



Rys. 11. Usytuowanie planowanej inwestycji względem rzeki Baudy

Powierzchnia dorzecza rzeki Baudy wynosi 342 km². Jej źródła znajdują się w okolicy Milejewa na wysokości 197 m n.p.m. Długość Baudy wynosi 57,9 km. W górnym biegu jest nieuregulowanym, bystrym potokiem, płynącym głęboką, leśną doliną w otoczeniu łąk i pastwisk. Po minięciu Młynar dolina Baudy się wypłyca, a rzeka meandruje wśród pól i zalesień. Uchodzi do Zalewu płynąc przez obszar zmeliorowanego polderu. W strukturze geologicznej systemu Baudy dominują utwory gliniaste i ilaste, a zdecydowana powierzchnia dorzecza jest wylesiona i wykorzystywana rolniczo. Niewielkie skrawki lasu pozostały jedynie w dolinach rzecznych.

Szczegółowe analizy jakości wody przeprowadzone w dorzeczu Baudy wykazały, że ciek główny na całej długości prowadził wody nie odpowiadające normom. Przekroczenie norm dotyczyło głównie substancji biogennych, w tym fosforu. Bauda jest odbiornikiem ścieków z oczyszczalni w Chruścielu i Podgórzu, a poprzez dopływ – Gardynę odbiera także ścieki z mechaniczno-biologicznej oczyszczalni w Młynarach⁵.

Rzek Bauda została sklasyfikowana jako woda powierzchniowa o niezadowalającej klasie (klasa IV)⁶.

k) uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej

Według Uchwały nr VI/62/15 Rady Miejskiej we Fromborku z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie ustanowienia Statutu Obszaru Ochrony Uzdrawiskowej „Frombork” (Poz. 2895), sołectwo Ronin znajduje się w strefie „C” Obszaru Ochrony Uzdrawiskowej. Strefa „C” obejmuje obszar mający wpływ na zachowanie walorów

⁵ G. Radtke, R. Bernaś, K. Cegiel, P. Dębowski, M. Skóra: Ichtyofauna dorzecza Baudy oraz mniejszych cieków uchodzących do Zalewu Wiślanego, ROCZNIKI NAUKOWE PZW 2011.

⁶ RZGW, Charakterystyka polskiego obszaru pilotowego projektu „MOMENT” – Nowoczesna Gospodarka Wodna w Obszarze Południowego Bałtyku.

krajobrazowych, klimatycznych oraz ochronę złóż naturalnych surowców leczniczych. Planowana inwestycja zlokalizowana jest w odległości ok. 1 km od strefy „C” Obszaru Ochrony Uzdrawiskowej „Frombork”.

Ze względu na bliską lokalizację planowanej inwestycji dokonano analizy zgodności i potencjalnego wpływu na strefę „C” Obszaru Ochrony Uzdrawiskowej „Frombork” w oparciu o obowiązujące zakazy na tym obszarze. Zgodnie z Załącznikiem nr 1 do ww. uchwały, w strefie „C” zabrania się:

- budowy w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, z późn. zm.) - zakładów przemysłowych: **planowana inwestycja nie wiąże się z budową zakładu przemysłowego,**
- pozyskiwania surowców mineralnych innych niż naturalne surowce lecznicze: **w ramach przedsięwzięcia nie będą pozyskiwane surowce mineralne,**
- prowadzenia robót melioracyjnych i innych działań powodujących niekorzystną zmianę istniejących stosunków wodnych: **realizacja inwestycji nie wiąże się z prowadzeniem robót melioracyjnych i innych działań powodujących niekorzystną zmianę istniejących stosunków wodnych,**
- prowadzenia działań mających negatywny wpływ na fizjografię uzdrowiska i jego układ urbanistyczny lub właściwości lecznicze klimatu: **planowane przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na fizjografię uzdrowiska i jego układ urbanistyczny, a funkcjonowanie instalacji wpłynie pozytywnie na klimat (produkcja energii z energii słonecznej, instalacja bezemisyjna, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych),**
- wyrębu drzew leśnych i parkowych, z wyjątkiem cięć pielęgnacyjnych i wyrębu określonego w planie urządzenia lasu: **w ramach inwestycji nie planuje się wyrębu drzew leśnych i parkowych.**

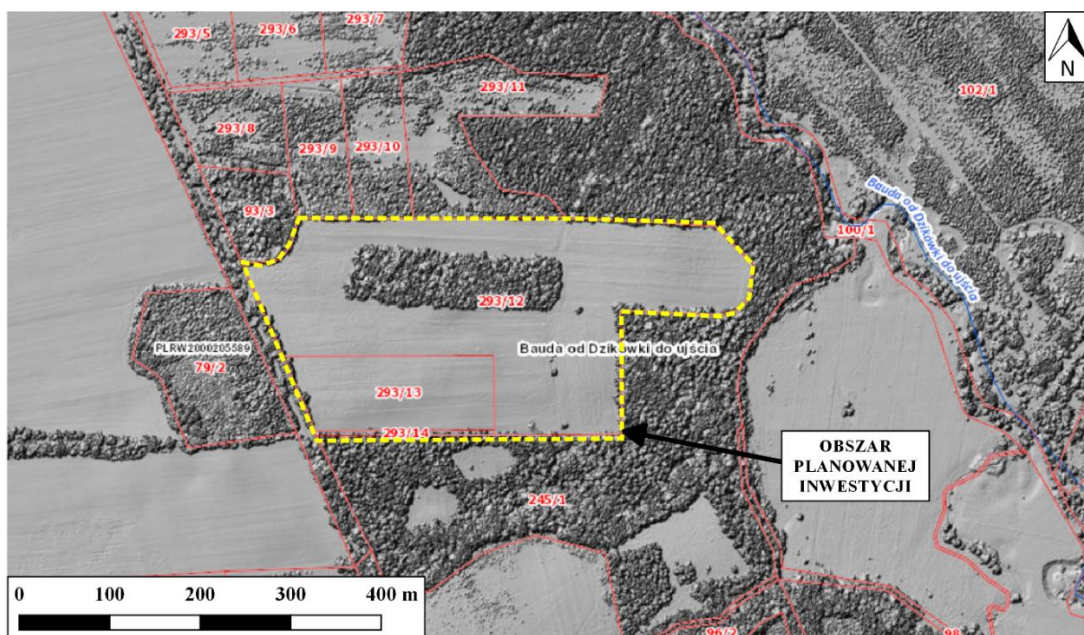
I) wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe

Teren planowanego przedsięwzięcia, zgodnie z mapą podziału hydrograficznego Polski należy do obszaru dorzecza Wisły. Teren przedmiotowej inwestycji wchodzi w skład zlewni Jednolitej Części Wód Powierzchniowych **PLRW2000205589 Bauda od Dzikówki do ujścia** (Rys. 12). Charakterystykę JCWP przedstawiono w Tab. 3, zgodnie z charakterystyką Jednolitych Części Wód Rzecznych⁷.

Tab. 3. Charakterystyka JCWP terenu przedsięwzięcia

Status JCWP		NAT
Aktualny stan		zły
Cel środowiskowy	Stan ekologiczny	Dobry stan ekologiczny
	Stan chemiczny	Dobry stan chemiczny
Ocena nieosiągnięcia celów środowiskowych		niezagrożona
Inf. dot. monitorowania JCW		monitorowana

⁷ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 listopada 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911).

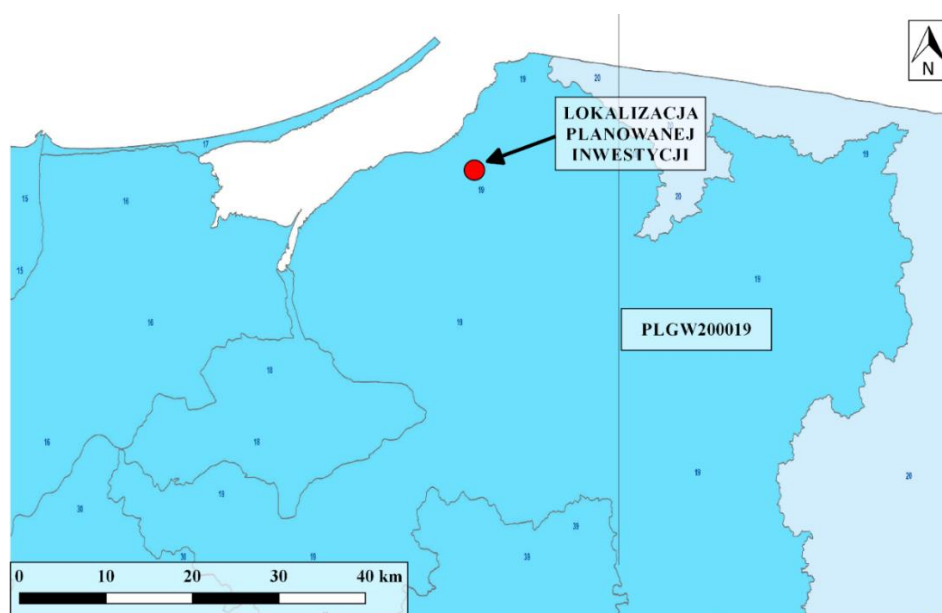


Rys. 12. Usytuowanie planowanego przedsięwzięcia w granicach jednolitych części wód powierzchniowych

Teren przedmiotowej inwestycji wchodzi w skład zlewni Jednolitej Części Wód Podziemnych **PLGW200019** (Rys. 13). Charakterystykę JCWPd przedstawiono w Tab. 4.

Tab. 4. Charakterystyka JCWPd terenu przedsięwzięcia

Aktualny stan	dobry
Stan chemiczny	dobry
Stan ilościowy	dobry
Stan ogólny	dobry
Ocena nieosiągnięcia celów środowiskowych	niezagrożona
Inf. dot. monitorowania JCW	monitorowana



Rys. 14. Usytuowanie planowanego przedsięwzięcia w granicach jednolitych części wód podziemnych

Planowane przedsięwzięcie ze względu na skalę oraz planowane zagospodarowanie i funkcję **nie ma wpływu** na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych oraz **nie wpływa na możliwość osiągnięcia obowiązujące dla nich celów środowiskowych**.

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

Planowana inwestycja polegająca na budowie paneli fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną o mocy do 3,0 MW zlokalizowana będzie na działkach o nr ewidencyjnych 293/12, 293/13, 293/14, obr. Ronina, gmina Frombork, woj. warmińsko-mazurskie, których łączna powierzchnia wynosi ok. 11 ha. Na potrzeby realizacji inwestycji przeznaczone zostanie 6ha obejmujące wyłącznie grunty orne o klasie bonitacyjnej IVa. Obecnie nieruchomość gruntowa przeznaczona pod realizację zamiaru inwestycyjnego jest **niezabudowana**. Szczegółowe informacje nt. użytków rolnych w obrębie przedmiotowych działek inwestycyjnych przedstawiono w Tab. 1.

Całkowita powierzchnia trzech działek wynosi 11,6236 ha. Na potrzeby planowanego przedsięwzięcia zostanie przeznaczona część działek, o powierzchni do 6,0 ha. Teren farmy fotowoltaicznej będzie charakteryzować się dużym udziałem terenów czynnych biologicznie, na których zachodzić będzie wegetacja roślin.

Panele fotowoltaiczne będą zamontowane na wspornikach, a powierzchnia pod panelami pozostanie aktywnym biologicznie terenem pokrytym roślinnością. Ze względu na zacienienie, rozwój roślin bezpośrednio pod panelami może być ograniczony, jednak pomiędzy szeregami instalacji znajdować się będą pasy regularnie koszonej roślinności – trawnika lub ziołorośli ceniolubnych.

Teren dedykowany realizacji przedsięwzięcia nie znajduje się w obszarze uchwalonego obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Obecnie teren przedsięwzięcia użytkowany jest rolniczo jako trwały użytek zielony. Silnie zadarnioną ruń (C = 100%) zdominowała koniczyna łąkowa *Trifolium pratense* z towarzyszącą w tym zbiorowisku kupkówką pospolitą *Dactylis glomerata*. Oba gatunki przynależą do siedlisk łąkowych do klasy *Molinio-Arrhenatheretea*.

Na przedmiotowym terenie, wskazanym jako obszar inwestycji określono następujący skład gatunkowy roślinności zielnej występującej na działkach inwestycyjnych:

- **gatunki siedlisk łąkowych**
 1. babka lancetowata *Plantago lanceolata*
 2. kłosówka wełnista *Holcus lanatus*
 3. koniczyna biała *Trifolium repens*
 4. koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*
 5. krwawnik pospolity *Achillea millefolium*

6. kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*
7. mniszek lekarski *Taraxacum officinale*
8. rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*
9. szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*
10. życica trawała *Lolium perenne*

- **gatunki siedlisk ruderalnych**

11. bniec biały *Silene alba*
12. nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*
13. ostrożeń polny *Cirsium arvense*
14. pylenieć pospolity *Berteroa incana*

Wszystkie te gatunki pospolicie występują na części nizinnej Polski, nie stwierdzono w nich gatunków chronionych, ani zagrożonych. Wśród nich są gatunki szybko rozprzestrzeniające się, takie jak: ostrożeń polny *Cirsium arvense* oraz nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*.



Fot. 1. Teren obszaru inwestycyjnego



Fot. 2. Teren obszaru inwestycyjnego

Przy północnej granicy działki nr 293/12, obr. Ronina znajduje się grunt leśny (Lasy Państwowe), którego skład gatunkowy jest następujący⁸:

- drzewostan charakteryzujący się luźnym zwarciem:
 1. topola osika *Populus tremula*,
 2. klon pospolity *Acer platanoides*,
 3. brzoza brodawkowata *Betula pendula*,
- podszyt:
 1. topola osika *Populus tremula*,
 2. jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*.

W ramach realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia **nie planuje się wycinki** znajdującego się na działce nr 293/12, obr. Ronina lasu gospodarczego, a wszelkie prace związane z montażem paneli fotowoltaicznych zostaną przeprowadzone w sposób ograniczający możliwe negatywne oddziaływanie na ten drzewostan. Inwestor planuje posadowienie paneli fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na gruntach ornych o klasie bonitacyjnej IVa. Planowany obszar realizacji inwestycji jest oddalony od istniejącego zadrzewienia o około 10 m.

⁸ <https://bdl.stat.gov.pl/>

3. Rodzaj technologii

Jedynym celem funkcjonowania planowanej inwestycji jest produkcja prądu elektrycznego przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego. W ramach przedsięwzięcia planuje się budowę instalacji składającej się z następujących elementów funkcjonalnych:

1. **Jednostka wytwórcza** – zespół ogniw fotowoltaicznych łączonych w zespoły zwane modułami fotowoltaicznymi,
2. **Konstrukcja wsporcza** – specjalne stelaże mocowane bezpośrednio na gruncie i umożliwiające montaż paneli fotowoltaicznych,
3. **Aparatura energetyczna** – inwertery lub makroinwertery, transformatory, liczniki, string-box'y, układy sterujące i nadzorujące – urządzenia umożliwiające odbiór, konwersję i dalszy przesył wytworzonej energii elektrycznej,
4. **Przewody elektryczne** – przewody o różnej średnicy umożliwiające połączenie ze sobą wszystkich elementów farmy,
5. **Infrastruktura towarzysząca** – zjazd z drogi, ogrodzenie, droga lub drogi technologiczne, plac manewrowy, systemy monitoringu.

Przedsięwzięcie składać się będzie z następujących elementów:

- 1) **Infrastruktura podstawowa:** budowa urządzeń infrastruktury technicznej wytwarzających energię elektryczną. Przedsięwzięcie polegać będzie na zabudowie dwóch działek zespołem paneli fotowoltaicznych wraz z urządzeniami infrastruktury pomocniczej, w tym inwerterów, złącz kablowych, okablowania, stacji transformatorowej wraz z rozdzielnią SN/NN.

Ogniwa fotowoltaiczne zwane bateriami słonecznymi, to urządzenia w postaci cienkich półprzewodnikowych płytek wykonanych z krzemu, które pod wpływem promieniowania produkują energię elektryczną. Uzyskana w ten sposób energia będzie przekazana do zakładu energetycznego a następnie wprowadzona do Krajowej Sieci Energetycznej. Przewidywany okres eksploatacji farmy fotowoltaicznej wynosi 25 lat.

Do zamiany promieniowania słonecznego na energię elektryczną stosowane są materiały półprzewodnikowe o specjalnych właściwościach. Najczęściej stosowanym półprzewodnikiem jest krzem. Jest to drugi co do ilości występujący pierwiastek na Ziemi. Prąd stały (DC) generowany jest przez działanie światła. Moc systemu fotowoltaicznego podaje się w kWp (ang. Kilo Watts peak). Wartość ta określa moc 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 zmienny (AC).

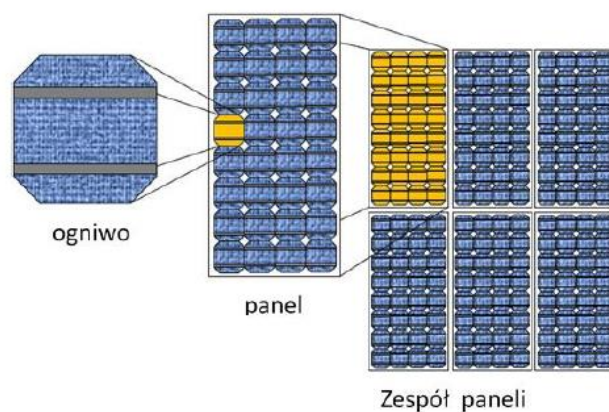
Najczęściej stosowany do tego celu jest krzem monokrystaliczny (sprawność ogniw na poziomie 14-17%), polikrystaliczny (sprawność 13-16%) oraz amorficzny (sprawność 6-9%). Dostępne są również ogniwa bazujące na innych półprzewodnikach (tellurek kadmu, miedź, ind, selen) lub na technologii barwnikowej (sztuczny chlorofil), jednakże mają one marginalne zastosowanie. W przedmiotowej instalacji zostaną zastosowane ogniwa oparte na krzemie krystalicznym – polikrystaliczne lub ewentualnie monokrystaliczne. Wybór technologii następuje na późniejszym, szczegółowym etapie sporządzania projektu wykonawczego dla inwestycji.



Rys. 15. Podstawowe rodzaje ogniw fotowoltaicznych

Pojedyncze ogniwa fotowoltaiczne wytwarzają moc na poziomie 1-7 W. w celu uzyskania odpowiedniej mocy użytecznej ogniwa łączone są w zespoły zwane panelami i zamykane we wspólnej obudowie, zapewniającej odporność na warunki atmosferyczne. Górna część obudowy wykonana jest z tworzywa przeziernego (szkła lub poliwęglanu), a jej zewnętrzna powierzchnia wykonana jest w technologii antyrefleksyjnej (specjalna faktura powierzchnia lub dodatkowa warstwa antyrefleksyjna), w celu eliminacji odbić z powierzchni modułu. Całość jest hermetycznie laminowana (np. za pomocą organicznej folii EVA) i oprawiona sztywną, lekką ramą, zazwyczaj aluminiową, zapewniającą wytrzymałość mechaniczną modułów i ułatwiającą ich montaż. Najczęściej spotykane moduły dysponują mocą 5-300 W i napięciem stałym 16-60 V.

Panel jest najmniejszą jednostką wytwórczą na farmie fotowoltaicznej. Jest on dostarczany przez producenta jako gotowe nierozbieralne urządzenie. W rozpatrywanym przypadku planuje się zastosować standaryzowane panele fotowoltaiczne o wymiarach ok. 1,2-2,0 x 0,8-1,0 m (są to wartości orientacyjne i zależna od producenta) oraz mocy jednostkowej w przedziale 300-450 W. Panele zestawiane są następnie w zespoły.



Rys. 16 Budowa paneli fotowoltaicznych

Panele łączone będą w zespoły tzw. stringi (stoły). Będą się one składały z kilkudziesięciu paneli, układanych poziomo i łączonych na wysokość 3 modułów. Panele nachylone będą pod kątem 15-40°. Rzędy paneli fotowoltaicznych będą ułożone wzdłuż linii wschód-zachód w zespołach o długości kilkudziesięciu metrów, w zależności od dostępnego miejsca. Dolna krawędź będzie na wysokości do 1,2 m nad gruntem, górna na wysokości do 3 m. Poszczególne panele zostaną przykręcone do konstrukcji wsporczej za pomocą uniwersalnych dostępnych w handlu uchwytów. Pomiędzy poszczególnymi panelami zostanie utrzymana wolna przestrzeń o szerokości ok. 1-5 cm, w celu kompensacji rozszerzalności termicznej samych paneli oraz konstrukcji nośnej.

Energia wyprodukowana przez farmę fotowoltaiczną sprzedawana będzie bezpośrednio do sieci elektroenergetycznej jej zarządcy. Instalacja składać się będzie z paneli PV montowanych na aluminiowych stelażach za pomocą kotw wbijanych w ziemię.

String-box`y

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

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

Inwertery

Wytworzona energia przesyłana jest ze string-box`ów do inwerterów – urządzeń zmieniających prąd stały wyprodukowany w modułach fotowoltaicznych na prąd zmienny. W inwerterze także następuje zliczenie wytworzonej energii, określenie jej charakterystyki i sterowanie przepływami prądów. Jeden inwerter jest przeznaczony do obsługi sektora farmy o mocy od 0,01 do 1 MW. Inwertery są urządzeniami, które podczas pracy produkują ciepło, mogą więc wymagać instalacji systemu aktywnego chłodzenia.

Inwertery montowane są w specjalnie na ten cel przeznaczonych obudowach, które mogą mieć postać odrębnych wolnostojących szaf lub niewielkich prefabrykowanych budynków betonowych lub stalowych. Inwertery mogą również być zamontowane w jednej obudowie z innymi urządzeniami elektro-energetycznymi np. stalowym kontenerze lub prefabrykowanym budynku betonowym. Maksymalny wymiar obiektu przeznaczonego do montażu inwertera wynosi 2x4x2,5 m (szerokość x długość x wysokość). Obiekty zostaną usytuowane na prefabrykowanych płytach fundamentowych zlokalizowanych z kolei na zagęszczonej podsypce. Wentylacja aktywna realizowana jest za pomocą wentylatorów elektrycznych zlokalizowanych we wnętrzu obudowy).



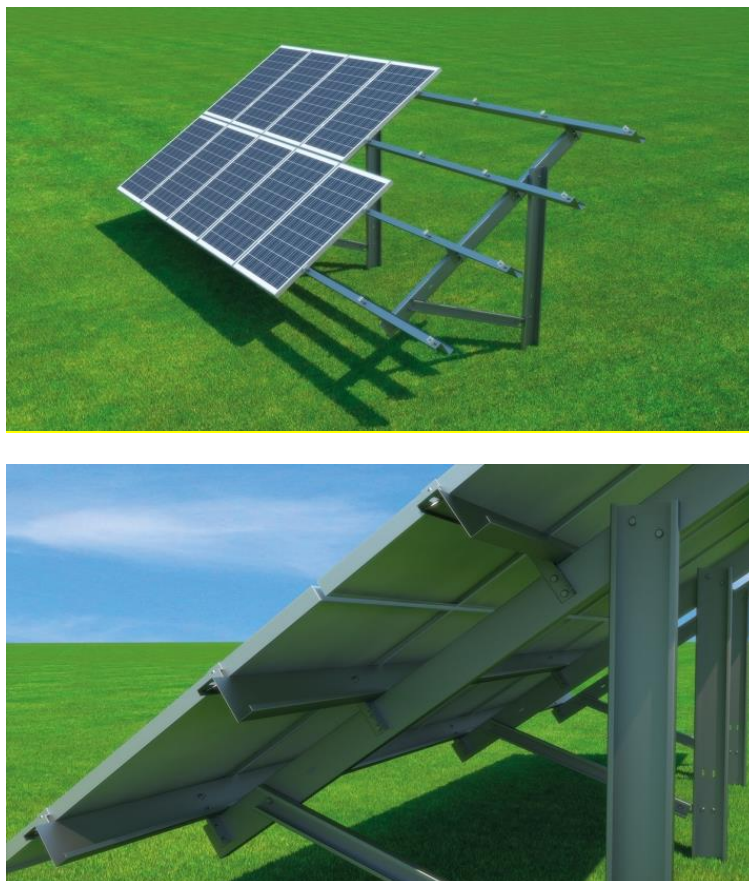
Rys. 17. Inwerter centralny na przykładowej farmie fotowoltaicznej

Na przedmiotowej farmie fotowoltaicznej planuje się montaż maksymalnie do 12 szt. inwerterów centralnych.

Mając na uwadze, że inwertery to urządzenia produkowane przez wielu producentów i każdy z nich charakteryzuje się odrębnymi cechami konstrukcyjnymi, dopuszcza się zmianę przyjętych założeń i montaż mniejszej ilości inwerterów.

Konstrukcja wsporcza

Panele fotowoltaiczne mocowane są na stałej szkieletowej konstrukcji wykonanej ze stali ocynkowanej/ aluminium lub innego materiału. Głównym elementem konstrukcji są wbijane kafarami na głębokość ok 1,5-2 m pojedyncze słupy (profile stalowe). Słupy rozmieszcza się w rzędzie w jednej linii w odległości ok. 1,5 od siebie. Do słupów przykręcany jest stelaż zapewniający odpowiednią podstawę do montażu modułów fotowoltaicznych. Szkielet do montażu modułów może być wykonany z aluminium lub stali ocynkowanej lub innego materiału. Moduły fotowoltaiczne są przykręcane bezpośrednio do szkieletu. Całość konstrukcji jest łączona za pomocą standardowych połączeń gwintowanych (śrub), natomiast do połączenia konstrukcji wsporczej z modułami fotowoltaicznymi używane są specjalne dedykowane dostępne w handlu uchwyty. Zazwyczaj poszczególne rzędy paneli fotowoltaicznych rozmieszczane są w odległości o ok. 5-6 m od siebie. W przypadku zastosowania ekspozycji południowej odległość ta może być zmniejszona do 3-4 m. Dystans pomiędzy poszczególnymi rzędami paneli ma zapewnić minimalizację wzajemnego zacieniania przez poszczególne rzędy paneli.



Rys. 18. Przykładowy system mocowania paneli fotowoltaicznych na stelażu

Transformator

Energia przekazywana jest z inwertera do stacji transformatorowej, której zadaniem jest ustabilizowanie napięcia oraz nadanie charakterystyki prądowej zgodnej z charakterystyką sieci operatora. Transformatory lokalizuje się w niewielkich prefabrykowanych betonowych budynkach lub stalowych kontenerach. Obiekty te są zlokalizowane w bezpośredniej bliskości inwerterów, alternatywnie mogą być zamontowane w jednym obiekcie (kontenerze). Kompleks inwerter – trafostacja lokalizuje się w centralnym miejscu sektora farmy, która jest przez nie obsługiwana.

Położenie stacji transformatorowej będzie spełniało wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065). Obiekt zostanie usytuowany na prefabrykowanej (lub wylewanej na miejscu) płycie fundamentowej zlokalizowanej z kolei na zagęszczonej podsypce.

W rozpatrywanym przypadku planuje się montaż transformatorów olejowych lub suchych żywicznych. W przypadku montażu transformatora olejowego stacja transformatorowa zostanie wyposażona w szczelną wannę wychwytową mogącą pomieścić 100% oleju transformatorowego

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

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

Jako instalację uziemiającą stacji transformatorowej planuje się wykonanie uziomu otokowego. Uziemieniu podlegać będą metalowe części, normalnie nie przewodzące prądu, lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia w razie pojawienia się na tych elementach napięcia. Zatem uziemione będą konstrukcje rozdzielnic i szaf, transformatory, konstrukcje wsporcze.

Ilość stacji transformatorowych zależy od mocy przyłączeniowej elektrowni oraz sposobu przyłączenia, które zostaną uzyskane na dalszym etapie prac. **Zakłada się, że będzie to 1 stacja transformatorowa.**

Procedurę przyłączenia wytwórców energii odnawialnej do sieci dystrybucyjnej przedsiębiorstwa energetycznego reguluje Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 755).

W późniejszym etapie przedsięwzięcia Inwestor złoży wniosek o określenie warunków przyłączenia wytwórczych urządzeń, instalacji lub sieci do sieci elektroenergetycznej do przedsiębiorstwa energetycznego. Warunki przyłączenia zostaną określone w umowie zawartej pomiędzy gestorem sieci tj. przedsiębiorstwem energetyczny, a Inwestorem.

W Umowie o przyłączenie do sieci określone będą między innymi: termin realizacji przyłączenia, moc przyłączeniowa, zakres robót niezbędnych przy realizacji przyłączenia, przewidywany harmonogram przyłączenia, uwzględniający poszczególne etapy rozbudowy sieci, a także zestawienie planowanych prac, wymagania dotyczące lokalizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego i jego parametrów,

Zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348, ze zm.) przedsiębiorstwo zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii jest obowiązane do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci z podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, na zasadzie równoprawnego traktowania i przyłączenia, w pierwszej kolejności, instalacji odnawialnego źródła energii, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania tych paliw lub energii, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru.

Sterownia / budynek techniczny/kontener techniczny

Energia ze stacji transformatora przekazywana jest podziemną linią średniego napięcia do obiektu technicznego, który jest sterownią całej farmy. Obiekt ten składa się z 3 sektorów – sterowni z aparaturą energetyczną, pomieszczenia liczników prądowych oraz pomieszczenia technicznego (magazynek podręcznego sprzętu). Obiekt ten musi być zlokalizowany w linii ogrodzenia, aby zapewnić dostęp do pomieszczenia liczników personelowi operatora sieci, osobnymi drzwiami od zewnętrznej strony ogrodzenia.

Przewiduje się budowę budynku technicznego w technologii klasycznej (murowany), jako prefabrykowany betonowy bądź budowę kontenera technicznego z elementów gotowych. Obiekt zostanie usytuowany na prefabrykowanych płytach fundamentowych, zlokalizowanych na zagęszczonej podsypce.

2) Infrastruktura towarzysząca: droga dojazdowa i droga techniczna, umożliwiająca utrzymanie farmy fotowoltaicznej w sprawności oraz ogrodzenie.

Na terenie farmy wykonana zostanie droga lub drogi technologiczne. Droga zostanie wykonana z kruszywa łamanego i o szerokości ok. 3-4 m. i będzie wykorzystywana podczas budowy do dowiezienia elementów farmy

– stalowych profili na konstrukcję nośną, paneli, inwerterów i transformatorów wraz z płytami fundamentowymi oraz samych modułów fotowoltaicznych. W trakcie eksploatacji, droga pełnić będzie funkcję serwisową. Dodatkowo na terenie farmy może być wykonany plac manewrowy w identycznej technologii jak droga technologiczna. Powierzchnie drogi i placu będą półprzepuszczalne i nie będą wymagały odwodnienia.

Teren farmy zostanie ogrodzony siatką stalową mocowaną na wbijanych w grunt stalowych słupach. Sposób montażu siatki pozostawia ok. 20 cm przestrzeń od gruntu, w celu umożliwienia przedostania się na teren farmy małych zwierząt, przede wszystkim płazów. Maksymalna wysokość ogrodzenia to 2,5 m. W ogrodzeniu wykonana zostanie brama lub bramy umożliwiające wjazd na teren farmy. Dojazd do terenu przedsięwzięcia będzie się odbywał z drogi publicznej po wykonaniu utwardzonego zjazdu. Teren farmy będzie monitorowany za pomocą kamer wyposażonych w czujniki ruchu.

W celu uzyskania możliwości zdalnej kontroli nad pracą elektrowni planuje się zainstalowanie systemu monitoringu (telemetrii), tj. systemu, który umożliwi zbieranie, archiwizowanie i przesyłanie danych dotyczących ilości wyprodukowanej i przesłanej energii elektrycznej do systemu elektroenergetycznego, oraz systemu, który umożliwi przesyłanie informacji o pracy oraz ewentualnych awariach i uszkodzeniach urządzeń elektronicznych, elektrycznych i elektroenergetycznych (tzw. SCADA).

Projekt przyłącza energetycznego do sieci energetycznej lokalnego operatora energetycznego będzie uzależniony od wydanych przez niego warunków przyłączenia. Wszelkie linie energetyczne związane z przyłączeniem obiektu do sieci (zarówno średniego jak i wysokiego napięcia) zostaną wykonane w technologii doziemnej.

Technologia budowy (montażu) i wstępny harmonogram prac budowlanych planowanej instalacji

Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3,0 MW trwa ok. 6-9 miesięcy. Prace związane z montażem farmy PV są bardzo proste i przez większą część czasu polegają na montażu za pomocą podstawowych narzędzi ręcznych. Z uwagi na fakt, iż prace te mogą być realizowane równocześnie, harmonogram prac zależy od ilości osób pracujących przy budowie farmy oraz warunków pogodowych.

Wszystkie prace budowlane będą realizowane w obrębie działek inwestycyjnych. Zaplecze budowy zostanie zlokalizowane we wcześniej wyznaczonym przez kierownika budowy miejscu. Materiały budowlane będą dowożone na teren budowy sukcesywnie w miarę potrzeb. Z uwagi na brak konieczności zastosowania skomplikowanych i wysoko wyspecjalizowanych maszyn budowlanych oraz zachowania szczególnych środków ostrożności, prace budowlane nie wymagają szczególnej organizacji.

Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne oparta jest na stalowych/aluminiowych /innych słupach wbijanych w ziemię na głębokość ok. 1,5-2 m. Słupy te są standardowymi profilami stosowanymi np. w drogownictwie do budowy barierek energochłonnych. Wbijanie profili w grunt prowadzone jest za pomocą małego samojezdnego kufara. Pozostała część szkieletu, jak również montaż samych paneli jest wykonywana (skręcana) ręcznie za pomocą standardowych narzędzi. Jedynymi elementami farmy fotowoltaicznej wymagającymi fundamentowania są obiekty inwertera, transformatora i budynku technicznego. Dopuszczalne jest wykonanie fundamentu jako lanego lub prefabrykowanego, w postaci płyty betonowej. Droga lub drogi na terenie farmy wykonana będzie z kruszywa łamanego. W tym celu zachodzi konieczność korytowania na głębokość ok. 30 cm. Elektryczne instalacje wewnętrzne układane będą w rodzimej ziemi na głębokości ok. 50 cm.

- 1) Budowa farmy zaczyna się od przygotowania gruntu (likwidacja uprawy jodły, wykarczowaniu i wyrównaniu terenu, wybronowanie terenu).
- 2) Następnie ustala się lokalizację poszczególnych elementów farmy, w tym rozmieszczenie poszczególnych słupów konstrukcji nośnej.
- 3) Kolejnym etapem jest wbicie w grunt wszystkich profili nośnych. Jednocześnie prowadzone są prace nad budową ogrodzenia farmy.
- 4) Następnie na wbitych w grunt profilach nośnych skręcana jest konstrukcja szkieletowa służąca do mocowania paneli fotowoltaicznych oraz równocześnie budowana jest droga technologiczna i plac manewrowy. Budowa drogi i placu manewrowego polega na usunięciu ok. 30 cm warstwy gruntu rodzimego (korytowanie), wypełnienie powstałego wykopu kruszywem łamanym a następnie zagęszczenie ręczną zagęszczarką.
- 5) Następnie otwierane są wykopy pod płyty fundamentowe obiektów inwertera, transformatora oraz sterowni, a także w celu ułożenia wszystkich przewodów elektrycznych i energetycznych na terenie farmy (ok. 50 cm głębokości). Płyty fundamentowe są z reguły dostarczane jako prefabrykowane, choć dopuszcza się również ich wylanie na miejscu. Płyty są układane (wylewane) w wykopach na warstwie uprzednio zagęszczonego kruszywa (ok. 15 cm).
- 6) Kolejnym etapem jest równoczesne montowanie modułów fotowoltaicznych na uprzednio przygotowanej konstrukcji szkieletowej, układanie przewodów w wykopach oraz ustawienie na płytach fundamentowych prefabrykowanych obiektów inwertera, transformatora oraz budynku technicznego ze sterownią (choć w przypadku tego ostatniego obiektu dopuszcza się również jego wzniesienie na miejscu). Przewody elektryczne i energetyczne na terenie farmy są układane w wykopach bezpośrednio bez rur osłonowych, a następnie zasypywane gruntem rodzimym.
- 7) Ostatnim etapem budowy farmy fotowoltaicznej jest montaż całej aparatury elektro-energetycznej i monitoringowej oraz jej podłączenie i skalibrowanie.

Wszystkie elementy farmy zostaną dowieszone na miejsce przez standardowe samochody ciężarowe o masie dopuszczalnej zgodnej z nośnością dróg publicznych. Żaden z elementów farmy fotowoltaicznej nie jest elementem ponadgabarytowym wymagającym specjalistycznego transportu.

Elementy lekkie (moduły fotowoltaiczne, elementy składowe szkieletów konstrukcji nośnej paneli, przewody itp.) zostaną wyładowane i przemieszczane na terenie farmy za pomocą widłowego wózka terenowego lub ładowarki kołowej wyposażonej w widły, natomiast płyty fundamentowe oraz obiekty inwertera, transformatora oraz sterowni zostaną wyładowane i ustawione za pomocą urządzenia dźwigowego, w który będzie wyposażony samochód ciężarowy, który je przywiezie.

W trakcie budowy farmy fotowoltaicznej będą wykorzystywane następujące maszyny, urządzenia i narzędzia:

- niewielki katar samojezdny,
- ładowarka uniwersalna,
- koparka,
- zagęszczarka ręczna,
- narzędzia ręczne (klucze metryczne, śrubokręty, nożyce, wiertarki, wkrętarki itp.).

Przewidywany czas realizacji przedsięwzięcia potrwa ok. 6-9 miesięcy. Inwestor przewiduje, że realizacja planowanego przedsięwzięcia może przebiegać etapowo.

Technologia eksploatacji (utrzymania) planowanej instalacji

W ramach obsługi przedmiotowej farmy fotowoltaicznej będą wykonywane następujące stałe czynności okresowe:

- **Wykaszenie.** Trawa oraz inna roślinność zielna i łąkowa rośnie pod panelami i na wszystkich innych powierzchniach farmy (poza utwardzoną drogą i placem manewrowym). Wykaszenie terenu farmy będzie wykonywane, w zależności od intensywności wegetacji 2-3 razy w ciągu roku, przy wykorzystaniu dostawki do ciągnika rolniczego ze specjalnym wysięgnikiem umożliwiającym koszenie pod stelażem paneli.
- **Mycie powierzchni modułów.** Panele zainstalowane na farmie należy myć mechanicznie 2-3 razy w roku. W tym celu wykorzystuje się specjalną przystawkę do ciągnika rolniczego w postaci szerokiej szczotki obrotowej wyposażonej w dysze dozujące wodę demineralizowaną. Możliwe jest też zastosowanie specjalnych urządzeń, które samodzielnie przesuwają się po powierzchni modułów jednocześnie je czyszcząc, również przy wykorzystaniu obrotowej szczotki i wody demineralizowanej. W procesie używa się jedynie wodę bez dodatku detergentów. Zużycie wody szacuje się na poziomie 4m³/1 MW zainstalowanej mocy elektrycznej farmy. Zakurzenie czy inne łatwo usuwalne zabrudzenia nie obniżają w sposób istotny produktywności ogniw fotowoltaicznych. Panele są myte w celu usunięcia zanieczyszczeń stałych – zabrudzeń guana ptaków, osadów pozostałych po odparowaniu wody deszczowej (różne rozpuszczalne sole) itp. W przypadku zaniechania mycia paneli zabrudzenia te będą się z czasem utrwały i kumulowały, co będzie sukcesywnie obniżało produktywność instalacji.

Oprócz wyżej wymienionych stałych, okresowo powtarzalnych czynności obsługowych, farma będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Obecność obsługi będzie wymagana jedynie w przypadku konieczności usunięcia awarii (np. uszkodzony moduł fotowoltaiczny, przepalony bezpiecznik itp.), przekonfigurowania i przeprogramowania sterowników, lub wykonania czynności konserwacji i przeglądów okresowych aparatury elektro-energetycznej. Dodatkowo w okresach szczególnie śnieżnej zimy może dojść do konieczności mechanicznego oczyszczenia paneli fotowoltaicznych z zalegającego śniegu, jednakże zakłada się, iż będą to sytuacje nadzwyczajne. Instalacja zostanie zaprojektowana w sposób umożliwiający w normalnych warunkach zimowych samoistne zsuniecie się warstwy śniegu zalegającej na modułach fotowoltaicznych. Do kultywacji powierzchni farmy fotowoltaicznej nie będą stosowane środki ochrony roślin ani nawozy mineralne.

Teren farmy fotowoltaicznej po zrealizowaniu przedsięwzięcia będzie biologicznie czynny, umożliwiający infiltrację wód opadowych i roztopowych do gruntu. Zatem wody opadowe z terenu przedmiotowych działek nie będą ujmowane w systemy kanalizacyjne i będą odprowadzane bezpośrednio do gruntu.

W związku z brakiem zorganizowanego systemu kanalizacyjnego będzie następował, samoistny i nieukierunkowany odpływ wód opadowych czy roztopowych na teren przedsięwzięcia pozostający we władaniu Inwestora. W myśl z art. 16 pkt 69 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (j.t. Dz. U. z 2020 r., poz. 310) przedmiotowe wody opadowe nie są kwalifikowane jako ścieki.

Teren zajmowany w czasie płytkich wykopów odbywał się będzie w granicach działek, do których Inwestor będzie posiadał tytuł prawny. Gleba i ziemia powstająca w trakcie robót budowlanych posłuży do ukształtowania i ewentualnego wyrównania terenu w obrębie działek inwestycyjnych.

4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

Wariant 0 – odstąpienie od zamiaru realizacji planowanego przedsięwzięcia

Inwestor nie dysponuje inną wolną powierzchnią pod realizację instalacji fotowoltaicznej w obrębie Ronina niż powierzchnia działki będącej terenem dla planowanej inwestycji. Obecnie teren ten wykorzystywany jest rolniczo.

Wariant ten zmniejsza potencjalne zróżnicowanie źródeł zasilania sieci energetycznej kraju opartych na źródłach odnawialnych. W Polsce energetyka oparta jest głównie na węglu kamiennym, czego konsekwencją jest wprowadzanie do powietrza atmosferycznego dużych ilości zanieczyszczeń tj. ditlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły oraz dwutlenek węgla pochodzących z siłowni konwencjonalnych.

Brak realizacji przedsięwzięcia nie przyczyni się do ograniczenia zużycia zasobów nieodnawialnych i spowoduje spowolnienie w realizacji Polityki Energetycznej Polski do 2030 r. w dziedzinie rozwoju energetyki odnawialnej oraz w osiągnięciu celu wynikającego z Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. (2009/28/WE) w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, z której wynika, że do końca 2020 r. udział energii ze źródeł odnawialnych powinien w Polsce wynieść nie mniej niż 15 % w stosunku do zużycia energii całkowitej brutto a do końca 2030 – 30%.

Niepodejmowanie przedsięwzięcia oznacza również niemożność realizacji zamierzeń Inwestora jako niezależnego producenta energii, co wiąże się z potencjalnym brakiem korzyści finansowych dla gminy i jej mieszkańców, w tym także osłabieniem tempa rozwoju regionu.

Wariant I – Wariant preferowany przez Inwestora wraz z uzasadnieniem jego wyboru

Wariant proponowany przez inwestora polegać będzie na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 3,0 MW na działkach nr 293/12, 293/13, 293/14, obr. Ronina, gmina Frombork, powiat braniewski, województwo warmińsko-mazurskie. Powierzchnia działek inwestycyjnej wynosi 11,6236 ha, a powierzchnia przeznaczona pod realizację przedmiotowej inwestycji wyniesie ok. 6,0 ha (ok. 51% ogólnej powierzchni działek).

Na pełen zakres realizacji farmy fotowoltaicznej do 3 MW wraz z infrastrukturą techniczną składają się następujące elementy:

1) Infrastruktura podstawowa planowanej elektrowni fotowoltaicznej:

- a) panele fotowoltaiczne o mocy 300 – 6000 Wp (do 12 000 szt.),
- b) konstrukcje wsporcze paneli (stelaże fotowoltaiczne),
- c) inwertery (falowniki, do 12 szt.),
- d) wolnostojąca stacja transformatorowo-rozdzielcza (kontenerowa),
- e) jeden kontener techniczny/budynek techniczny,
- f) instalacje zewnętrzne elektryczne nisko i średnionapięciowe z niezbędnym oprzyrządowaniem i okablowaniem (szafy elektroenergetyczne, instalacje sterujące, itp.),
- g) przyłącza elektroenergetyczne,
- h) system sterujący i system monitoringu,
- i) linia przesyłowa 15 kV.

2) Infrastruktura towarzysząca:

- j) ogrodzenia z siatki wraz z bramą uniemożliwiające dostęp osobom trzecim na teren działek,
- k) droga dojazdowa i droga techniczna, umożliwiająca utrzymanie farmy fotowoltaicznej w pełnej sprawności.

Negatywne oddziaływanie inwestycji na etapie budowy polegać będzie na krótkotrwałym wzroście emisji zanieczyszczeń do powietrza, w szczególności pyłów i gazów a także hałasu na skutek ruchu pojazdów przewożących elementy konstrukcyjne jak i pracy maszyn budowlanych. Oddziaływanie to nie będzie znaczące i nie spowoduje pogorszenia jakości powietrza, ze względu na jego krótkotrwały charakter. Na etapie budowy farmy fotowoltaicznej będą powstawały wyłącznie ścieki socjalno-bytowe. Na obszarze inwestycji zostanie wyznaczone oraz odpowiednio przygotowane i zabezpieczone miejsce usytuowania przenośnej toalety (TOI-TOI). Ścieki socjalno-bytowe z przenośnej kabiny toaletowej będą systematycznie usuwane przez uprawnione podmioty. 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.

Eksplotacja przedsięwzięcia nie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu oraz nie będzie źródłem powstawania ścieków przemysłowych i bytowych. Emisje do powietrza atmosferycznego związane z cykliczną obsługą farmy (monitoring i koszenie) można uznać za pomijalne. Instalacja będzie bezobsługowa. Podczas eksploatacji przedmiotowej farmy fotowoltaicznej będą powstawały niewielkie ilości odpadów związanych z jej utrzymaniem, a głównie usuwaniem usterek urządzeń elektronicznych i elektrycznych. W trakcie funkcjonowania instalacji nie będą powstawać odpady mogące stanowić zagrożenie dla środowiska gruntowo – wodnego.

Na etapie eksploatacji instalacji, woda będzie używana tylko w związku z pracami serwisowymi – mycie paneli fotowoltaicznych. Przewiduje się zużycie około 4 m³ na 1MW, czyli w przypadku analizowanego przedsięwzięcia maksymalnie do 36 m³/rok – przy założeniu 3krotnego mycia paneli. Woda dowieziona zostanie na teren farmy beczkowozem lub w zbiornikach. W okresie eksploatacji inwestycji przy kontenerze technicznym zostanie ustawiona toaleta z wymiennym wkładem dla potrzeb osób obsługujących farmę fotowoltaiczną lub serwisantów. Ze względu na fakt jej sporadycznego wykorzystywania przez małą liczbę osób, toaleta będzie sukcesywnie opróżniana przez firmę specjalistyczną (tak jak w przypadku TOI TOI). Wody opadowe odprowadzane z powierzchni paneli fotowoltaicznych będą wodami „umownie czystymi” spełniającymi pod względem jakościowym wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U Nr 137, poz. 984 ze zm.)

Podczas eksploatacji instalacji nie wystąpią negatywne oddziaływania na najbliższe otoczenie oraz na życie i zdrowie ludzkie. Teren pomiędzy i wokół rzędami paneli będzie stanowić powierzchnię biologicznie czynną, będącą potencjalnym siedliskiem i miejscem żerowania dla gatunków zwierząt i ptaków. Realizacja inwestycji przyczyni się do obniżenia emisji zanieczyszczeń, gdyż założeniem jej funkcjonowania jest zamiana energii słonecznej w energię elektryczną.

5. Przewidywana ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

Planowane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie wymaga dostawy żadnych surowców i paliw, a elementy które zostaną posadowione na nieruchomości są elementami wolnostojącymi, pracującymi samodzielnie. Planowana farma fotowoltaiczna jest bezobsługowa, dzięki czemu etap eksploatacji nie będzie wiązał się z poborem wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii, a także z wytwarzaniem ścieków.

Poniżej podano szacunkowe ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii, których zużycie przewiduje się na etapie budowy przedsięwzięcia.

5.1. Zużycie wody

Etap realizacji przedsięwzięcia

Woda używana będzie do celów bytowych dla potrzeb pracowników i jej ilość będzie zależna od ilości osób pracujących na budowie. Dokładne zapotrzebowanie na wodę będzie możliwe do określenia na etapie rozpoczęcia prac budowlanych. Prognozuje się ilość ok. 0,2 m³/d. W czasie realizacji przedsięwzięcia teren inwestycji zostanie wyposażony w toalety typu TOI-TOI, lub zostanie posadowiony kontener socjalny, a zatem woda do celów sanitarnych będzie zapewniona wraz z tym systemem. Woda do celów konsumpcyjnych będzie dowożona w zbiornikach.

Na etapie eksploatacji instalacji, woda będzie używana tylko w związku z pracami serwisowymi – mycie paneli fotowoltaicznych. Przewiduje się zużycie około 4 m³ na 1MW, czyli w przypadku analizowanego przedsięwzięcia przy dwukrotnym myciu paneli w roku zużycie wody wyniesie ok. 24 m³, a przy trzykrotnym – 36 m³. Woda dowieziona zostanie na teren farmy beczkowozem lub w zbiornikach. W okresie eksploatacji inwestycji przy kontenerze technicznym zostanie ustawiona toaleta z wymiennym wkładem dla potrzeb osób obsługujących farmę fotowoltaiczną lub serwisantów. Ze względu na fakt jej sporadycznego wykorzystywania przez małą liczbę osób, toaleta będzie sukcesywnie opróżniana przez firmę specjalistyczną (tak jak w przypadku TOI TOI).

5.2. Zużycie surowców i materiałów

W trakcie prac budowlanych zostaną wykorzystane takie materiały jak: kruszywo, cement, beton, stal konstrukcyjna, profile aluminiowe, szereg elementów instalacyjnych (łączniki, kable, elementy montażowe paneli itp.) oraz urządzeń (panele fotowoltaiczne, aparatura elektroenergetyczna itp.).

Podczas robót zajdzie konieczność wykorzystania sprzętu budowlanego:

- samochodów ciężarowych – do transportu mas ziemnych, gotowych elementów prefabrykowanych, innych potrzebnych materiałów budowlanych oraz wywozu wytworzonych odpadów,
- koparek i ładowarek – do prac związanych z wykonywaniem robót ziemnych oraz przemieszczaniem materiałów budowlanych i urządzeń po terenie placu budowy.

Szacunkowe zapotrzebowanie na główne surowce i materiały wykorzystywane na etapie realizacji prac budowlanych przedstawia się następująco:

- beton lub prefabrykowane płyty betonowe: ok. 75 m³,
- kruszywo (różne frakcje i rodzaje): 2 500 m³,
- stal i inne metale: ok. 400 Mg,
- olej napędowy (maszyny budowlane, samochody dostawcze): ok. 20 Mg.

Elementy składowe poszczególnych ogniw fotowoltaicznych zostaną przywiezione na miejsce inwestycji w formie gotowej, a na placu budowy zostanie wykonany tylko ich montaż.

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie wymaga dostarczania surowców. Poza wykorzystaniem wody demineralizowanej do mycia paneli.

5.3. Zużycie paliw i energii

Na etapie realizacji inwestycji energia elektryczna wymagana będzie do zasilania elektro-narzędzi wykorzystywanych przy montażu ogniw fotowoltaicznych. Źródłem prądu będzie prawdopodobnie agregat prądotwórczy. Przewiduje się zużycie do ok. 80 kWh.

W czasie **realizacji inwestycji** przewiduje się wykorzystanie paliwa w ilości do ok. 20 Mg. Paliwo wykorzystane zostanie do maszyn i urządzeń pracujących w trakcie realizacji inwestycji.

Planowane przedsięwzięcie nie wymaga zaopatrzenia w energię ciepłą i gazową.

Na etapie eksploatacji energia elektryczna, w ilości do ok. 3600 kWh rocznie wykorzystana będzie na potrzeby własne, które będą ograniczały się do zapewnienia oświetlenia terenu farmy i zasilania automatyki oraz urządzeń diagnostyczno-remontowych podczas przestojów technicznych, przeglądów i remontów.

Perspektywa 25-30 lat, przy dzisiejszym postępie technicznym, nie pozwala przewidzieć rozwiązań, które zostaną wykorzystane w trakcie demontażu instalacji fotowoltaicznej. Prace związane z demontażem oraz uprzątnięciem terenu poinwestycyjnego będą prowadzone zgodnie z obowiązującą literą prawa oraz najlepszą dostępną techniką (BAT), które będą obowiązywać w czasie demontażu instalacji fotowoltaicznej.

6. Rozwiązania chroniące środowisko

Elektrownia wytwarzająca energię ze słońca jest przedsięwzięciem proekologicznym, produkującym energię z w pełni odnawialnego źródła. Elektrownia słoneczna przyczynia się do poprawy jakości powietrza, nie emitując szkodliwych gazów i pyłów do powietrza atmosferycznego.

W związku z realizacją inwestycji podjęte zostaną następujące działania minimalizujące, których zastosowanie przyczyni się do ograniczenia lub wyeliminowania negatywnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko.

Tab. 5. Rozwiązania chroniące środowisko na etapie realizacji przedsięwzięcia

ELEMENT	ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO
<i>Prace budowlane</i>	[1] Wykopy (pod fundamenty oraz przewody elektryczne i energetyczne) będą otwierane i prowadzone w sposób bezpieczny dla zwierząt. wykopy pod kable energetyczne będą, zaraz po ich ułożeniu zasypywane. W przypadku wystąpienia konieczności pozostawienia wykopu, zostanie on zabezpieczony przed dostaniem się zwierząt. Przed zasypaniem wykop zostanie dokładnie sprawdzony, czy nie znajdują się w nim drobne zwierzęta. [2] Ewentualne masy ziemne wydobyte podczas prac budowlanych, w stanie niezmienionym zostaną wykorzystane na miejscu. [3] Prace budowlano-montażowe prowadzone będą tylko w porze dziennej (od 6:00 do 22:00). [4] Zapewniona zostanie odpowiednia organizacja pracy oraz prawidłowa organizacja terenu budowy i zapewnienie nadzoru nad pracą maszyn budowlanych, co spowoduje ograniczenie do minimum uciążliwości dla środowiska. [5] Przestrzegane będą bezwzględnie obowiązujące przepisy BHP i p.poż., zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401). Dla pracowników zorganizowane zostaną szkolenia BHP. [6] Do pracy dopuszczeni zostaną wyłącznie pracownicy posiadający wymagane kwalifikacje właściwe do zajmowanego stanowiska, wykonywanej pracy i obsługiwanych urządzeń oraz posiadający odpowiednie przeszkolenie. [7] Ogrodzenie wykonane zostanie z ocynkowanej siatki, przymocowanej do metalowych słupków posadowionych w gruncie, mającym zadanie zabezpieczyć teren przed wejściem osób postronnych oraz przejawami wandalizmu. Siatka zostanie zawieszona ok. 10-15 cm nad poziomem terenu, aby umożliwić swobodną migrację płazów, gadów, drobnych ssaków oraz umożliwić im wykorzystanie terenu jako obszar żerowania, bytowania oraz rozrodu. [8] Teren inwestycji, po zakończeniu robót montażowych, zostanie uprzątnięty.
<i>Wykorzystywane sprzęty, maszyny i materiały</i>	[1] Wykorzystane do budowy instalacji maszyny oraz urządzenia będą w należytym stanie technicznym, a czas ich pracy zostanie ograniczony do niezbędnego minimum. [2] Stosowanie sprzętu w dobrym stanie technicznym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska [Dz. U. z 2005r. nr 263, poz. 2202]. [3] Stan techniczny pojazdów i urządzeń, stanowiących potencjalne źródło zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi będzie systematycznie kontrolowany. [4] Przestrzegana będzie zasada wyłączania silników w czasie przerw w pracy.

	[5] Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji będą spełniać niezbędne normy oraz będą posiadać stosowne atesty wymagane przez obowiązujące akty prawne.
Gospodarka odpadami	[1] Wytworzone odpady będą selektywnie gromadzone z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania. [2] Wytworzone odpady będą magazynowane w workach typu Big-Bag lub w kontenerze/kontenerach w wyznaczonym oraz zabezpieczonym miejscu; odpady zostaną przekazane jednostkom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami. [3] Miejsce gromadzenia odpadów będzie chronione przed rozwiewaniem oraz niekorzystnym wpływem zmiennych warunków atmosferycznych. Będą one odizolowane od dostępu osób trzecich.
Gospodarka wodno-ściekowa	[1] Na terenie planowanej inwestycji nie będzie odbywał się pobór wody. [2] Powstające ścieki bytowe będą odprowadzane do przenośnych zbiorników bezodpływowych typu TOI-TOI oraz systematycznie opróżniane przez firmę zajmującą się wynajmem i obsługą takich zbiorników.
Emisja zanieczyszczeń do powietrza	[1] Minimalizacja emisji zanieczyszczeń na etapie realizacji prac budowlanych będzie zapewniona poprzez ekonomiczne użytkowanie pojazdów i maszyn, tj. wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów oraz innych przerw w pracy oraz poprzez wykorzystywanie sprawnych sprzętów i maszyn.

W trakcie eksploatacji inwestycji:

Praca instalacji fotowoltaicznej nie zanieczyszcza powietrza oraz nie powoduje ciągłego powstawania odpadów. Poza okresową obsługą konserwacyjną, planowana farma fotowoltaiczna będzie bezobsługowa, niewymagająca budowy zaplecza socjalnego, ani infrastruktury wodno - kanalizacyjnej. W trakcie jej funkcjonowania nie będą powstawać odpady mogące stanowić zagrożenie dla środowiska gruntowo – wodnego.

- [1] W celu uniknięcia zarastania paneli, ruń porastająca teren będzie koszona przy użyciu kosiarek elektrycznych. Wykaszenie będzie prowadzone w dzień suche i słoneczne, od centrum farmy w kierunku jej brzegów. Taki sposób koszenia umożliwi ewentualną ucieczkę małych zwierząt i ograniczy ich śmiertelność.
- [2] Ewentualne uszkodzone panele (brak płynów mogących stanowić jakiegokolwiek zagrożenia dla środowiska) będą wymieniane na nowe, a uszkodzone zabierane przez firmę serwisową i oddane do recyklingu (krzem, szkło, aluminium).
- [3] W trakcie eksploatacji, w celu zoptymalizowania uzysków energii elektrycznej, zakłada się czyszczenie paneli. Stosowanym środkiem czyszczącym będzie woda zdemineralizowana (ewentualnie ze środkami biodegradowalnymi) bez dodatku detergentów .
- [4] Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele fotowoltaiczne zwiększa absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. Stosowane w panelach powłoki, niewielki obszar inwestycji, jak również zachowanie odstępów pomiędzy poszczególnymi rzędami paneli zminimalizują możliwość ewentualnego wystąpienia efektu oślepienia ptaków.

- [5] Ogrodzenie wykonane zostanie z ocynkowanej siatki, przymocowanej do metalowych słupków posadowionych w gruncie, z drutem kolczastym na szczycie, mającym zadanie zabezpieczyć teren przed wejściem osób postronnych oraz przejawami wandalizmu. Siatka zostanie zawieszona ok. 10-15 cm nad poziomem terenu, aby umożliwić swobodną migrację płazów, gadów, drobnych ssaków oraz umożliwić im wykorzystanie terenu jako obszar żerowania, bytowania oraz rozrodu.
- [6] Dla wszystkich urządzeń, przez które przepływa prąd elektryczny, zostanie wykonana izolacja okablowania, w celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem.

Etap likwidacji inwestycji

Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rekultywacji terenu zajmowanego przez stalową konstrukcję pod farmę fotowoltaiczną. Prace budowlane związane z demontażem farmy fotowoltaicznej będą miały zakres zbliżony do prac prowadzonych na etapie realizacji przedsięwzięcia. Dodatkowo na tym etapie zostaną przeprowadzone prace związane z rekultywacją terenu i pozostawieniem go w stanie nie gorszym niż przed rozpoczęciem inwestycji. Rekultywacja będzie miała na celu przywrócenie środowiska glebowego do stanu przedrealizacyjnego, uzupełnieniu ewentualnych ubytków mas ziemnych powstałych w wyniku prowadzenia wykopów. Te prace będą prowadzone zgodnie z przepisami, które będą obowiązywały w czasie likwidacji farmy fotowoltaicznej oraz przy użyciu maszyn i urządzeń, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonego efektu.

Okres likwidacji farmy zostanie skrócony do minimum, jednocześnie zapewniając staranność wykonanych prac. Zużyte panele fotowoltaiczne zostaną przekazane firmie, która zapewni ich recykling lub unieszkodliwienie (w zależności od dostępnej w danym czasie technologii) zgodnie z przepisami, które będą obowiązywały.

7. Rodzaje i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

7.1. *Emisja zanieczyszczeń do powietrza*

Etap realizacji i likwidacji inwestycji

Oddziaływanie przedsięwzięcia na jakość powietrza w fazie jego realizacji będzie niewielkie. Emisja do powietrza będzie miała charakter krótkotrwały, o niewielkim zasięgu i związana będzie z pracami ziemnymi (wyrównanie terenu, zagęszczenie, wykonanie płytkich wykopów, wbijanie kotw) oraz używaniem sprzętu mechanicznego budowlanego, a także środków transportu kołowego (samochodów ciężarowych dowożących moduły paneli fotowoltaicznych). Powyższe, może spowodować emisję:

- pyłów, o niewielkim, lokalnym zasięgu
- substancji, głównie gazowych, tj. CO, NO_x i węglowodorów zawartych w spalinach, powstających podczas pracy sprzętu budowlanego oraz środków transportu (samochodów ciężarowych).

Maszyny, takie jak wbijak słupów metalowych, koparki, ładowarki oraz samochody ciężarowe spalają olej napędowy w silnikach wysokoprężnych i powodują emisję do powietrza tlenków azotu, tlenków węgla, tlenków siarki oraz węglowodorów alifatycznych i aromatycznych. W trakcie montażu instalacji będzie

zachodziła emisja niezorganizowana. Wskaźniki emisji głównych zanieczyszczeń emitowanych z silników spalinowych przedstawione zostały w tabeli poniżej.

Do obliczeń przyjęto średnie zużycie paliwa przez pojazdy ciężarowe (ruch po placu, wysypywanie) i maszyny budowlane na poziomie 30 kg paliwa na każde przejechane 100 km. Dodatkowo założono, iż w trakcie trwania prac budowlanych średnio dziennie pracować będzie pięć maszyn lub pojazdów, które zużyją po 20 kg paliwa. W sumie więc dzienne zużycie paliwa na etapie budowy będzie wynosiło ok. 100 kg.

Czas budowy będzie wynosił ok. 6-9 miesięcy, tj. ok. maksymalnie 190 dni pracujących (po odliczeniu dni wolnych od pracy), a zatem zakłada się, że zużycie oleju napędowego w czasie realizacji inwestycji będzie wynosić ok. 15 Mg.

Do obliczania emisji zanieczyszczeń ze środków transportu i sprzętu budowlanego mają zastosowanie "Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z w wyniku spalania paliw w pojazdach mechanicznych ...", - materiały informacyjne PZMOT 1993 r.

Tab. 6. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla pojazdów ciężarowych o masie > 3,5 Mg, koparek oraz z silnikami Diesla spalającymi olej napędowy.

Wskaźnik emisji	[g/kg paliwa] lub [kg/Mg paliwa]
Dwutlenek siarki	6,0
Dwutlenek azotu	56,0
Tlenek węgla	37,0
Węglowodory alifatyczne	8,7
Węglowodory aromatyczne	3,5
Pył zawieszony PM10, w tym pył PM 2,5	4,3 4,3

W oparciu o dane wyszczególnione wcześniej określono parametry i wielkości szacowanej emisji do powietrza w fazie realizacji przedsięwzięcia, które zestawiono poniżej.

Tab. 7. Wielkość szacowanej emisji do powietrza w fazie eksploatacji

Źródła emisji	Wskaźnik emisji	[g/kg paliwa]	Zużycie Paliwa * [kg/inwestycję]	Emisja * kg/inwestycję
- samochody ciężarowe	Dwutlenek siarki	6	15 000	90,0
	Dwutlenek azotu	56	15 000	8 400
	Tlenek węgla	37	15 000	551,0
- sprzęt budowlany: zagęszczarki, kafar, koparka i inne	Węglowodory alifatyczne	8,7	15 000	131,0
	Węglowodory aromatyczne	3,5	15 000	53,0
	Pył zawieszony PM10, w tym pył PM 2,5	4,3	15 000	65,0
		4,3	15 000	65,0

* obliczona emisja dotyczy całego procesu inwestycyjnego w czasie trwania ok. 9 miesięcy

Z uwagi na okresowy czas występowania oraz ograniczony lokalny zasięg i niską intensywność emisji nie przewiduje się szczególnych uciążliwości w tym zakresie. Określenie wielkości emisji dla tego okresu jest niemożliwe z uwagi na jej niezorganizowany charakter oraz zmienność, wynikającą z różnorodnego charakteru prac budowlanych.

Substancje emitowane do powietrza w wyniku spalania paliw w maszynach pracujących na otwartym terenie szybko ulegają rozproszeniu. Emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie miała charakter oddziaływania bezpośredniego, krótkoterminowego i chwilowego.

W wyniku zakończenia prac budowlanych, po zaprzestaniu pracy maszyn oraz transportu, stan sanitarny powietrza osiągnie parametry jakości powietrza na poziomie tła, wróci do stanu z przed realizacyjnego.

Etap eksploatacji inwestycji

W związku z eksploatacją instalacji fotowoltaicznej nie zachodzi emisja do powietrza, z wyjątkiem niewielkiej ilości zanieczyszczeń związanych z ruchem pojazdów, zapewniających właściwe utrzymanie farmy. W związku z wymogami producenta, raz w roku konieczne jest mycie paneli fotowoltaicznych. Działanie to będzie się wiązało z użytkowaniem maszyny rolniczej (ciągnika), na którym zainstalowane zostanie specjalne urządzenie myjące. Podobnie w przypadku kolejnej powtarzalnej czynności związanej z utrzymaniem terenu farmy, czyli koszeniem. Może ono być realizowane za pomocą urządzeń mechanicznych (do 3 razy roku). Dodatkowo, pewna niewielka ilość zanieczyszczeń do powietrza będzie emitowana przez pojazdy serwisantów, jednakże będą to samochody osobowe lub małe dostawcze i będą wykorzystywane jedynie w celu dojazdu do terenu farmy. Emisja substancji do powietrza na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej będzie znikoma, przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko, nie będzie wywierała szkodliwego wpływu na powietrze atmosferyczne.

7.2. *Emisja hałasu*

Etap realizacji inwestycji nie będzie wiązał się z wykonywaniem hałaśliwych prac i transportu ciężkiego w okresach nocnych. Emisja hałasu powstającego w fazie realizacji inwestycji wiąże się z przeprowadzeniem prac montażowych, działaniem maszyn i urządzeń budowlanych. Zjawisko to dotyczy jedynie okresu prowadzenia robót montażowych, który jest krótki. Szacuje się, że czas realizacji inwestycji będzie trwał ok. 6-9 miesięcy. Oddziaływanie hałasu jest przejściowe, transport komponentów do montażu farmy fotowoltaicznej odbywa się w szybkim tempie, natomiast praca maszyn na etapie realizacji opiera się tylko na wciskaniu lub wbijaniu części konstrukcji stalowych pod panele słoneczne i łączeniu poszczególnych elementów. Pozostałe prace montażowe, w tym instalacja samych paneli fotowoltaicznych, odbywają się ręcznie, bez użycia ciężkiego sprzętu.

Na etapie realizacji inwestycji zaleca się stosowanie poniższych wytycznych:

- zaplanować wszelkie operacje z użyciem ciężkiego sprzętu i zapewnić ich rozłożenie w czasie,
- transport elementów konstrukcyjnych i paneli fotowoltaicznych prowadzić w porze dziennej,
- wszystkie prace budowlane prowadzić wyłącznie w porze dziennej,

- stosować sprzęt w dobrym stanie technicznym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska [Dz. U. z 2005r. nr 263, poz. 2202],
- przestrzegać zasady wyłączania silników w czasie przerw w pracy,
- maksymalnie ograniczyć czas budowy poszczególnych etapów poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego.

Farmy fotowoltaiczne pracują wyłącznie w porze dziennej, stąd też ich oddziaływanie akustyczne jest ograniczone wyłącznie do pory dziennej.

Źródłami hałasu, **związanym z funkcjonowaniem farmy fotowoltaicznej**, będą pomieszczenia inwertera (w przypadku inwerterów centralnych) lub jednostki inwerterów (w przypadku inwerterów w systemie rozproszonym) oraz pomieszczenie transformatora. Zgodnie z danymi producentów inwerterów hałas emitowany przez te urządzenia zależy jest od ich mocy i może wynosić od 60 do 78 dB. Inwertery centralne emitujące hałas zainstalowane zostaną w specjalnych kontenerach zapewniających ograniczenie emisji hałasu do środowiska. Kontenery wykonane zostaną z płyt warstwowych o izolacyjności akustycznej równej 20 dB. Źródłami hałasu będzie też wentylacja aktywna, która składa się z wentylatorów elektrycznych zlokalizowanych we wnętrzu obudowy, minimalizującej emisję hałasu. Przy zastosowaniu działań minimalizujących zapewnione zostanie dotrzymanie norm hałasu na terenach chronionych akustycznie znajdujących się w pobliżu planowanej farmy fotowoltaicznej.

Ruch samochodowy

Planowana farma fotowoltaiczna wraz z infrastrukturą techniczną będzie instalacją bezobsługową – jej sterowanie odbywa się przy pomocy sterowników mikroprocesorowych i komunikacji przy użyciu łącz teletechnicznych. W czasie funkcjonowania farmy fotowoltaicznej wybudowane drogi będą wykorzystywane rzadko. Sporadycznie planowany jest jedynie dojazd samochodami osobowymi lub lekkimi samochodami dostawczymi w celu przeprowadzenia niezbędnych kontroli technicznych. Ruch samochodowy związany z funkcjonowaniem farmy fotowoltaicznej będzie mieć marginalny wpływ na klimat akustyczny.

7.3. Pole elektromagnetyczne

W czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Ewentualne urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu zasilania 220V lub 400V, tj. przy napięciu niskim, podobnie jak wszystkie urządzenia domowe, stąd też generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

Do potencjalnych źródeł emisji pola elektromagnetycznego na **etapie eksploatacji inwestycji** należeć będą:

- panele fotowoltaiczne i przewody wyprowadzające energię elektryczną,
- falowniki i transformator,
- linia kablowa SN.

Emisja pola i promieniowania elektromagnetycznego na etapie eksploatacji inwestycji będzie miała znaczenie marginalne. Instalacja fotowoltaiczna pracuje z napięciem stałym i zmiennym, niskim lub średnim, a więc podobnie jak urządzenia powszechnego użytku.

8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Zgodnie z Konwencją o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (Dz. U. z 1999r. Nr 96 poz. 1110) i art. 104-112 Ustawy z 3.10.2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2018 poz. 2081 ze zm.), **nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.**

9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

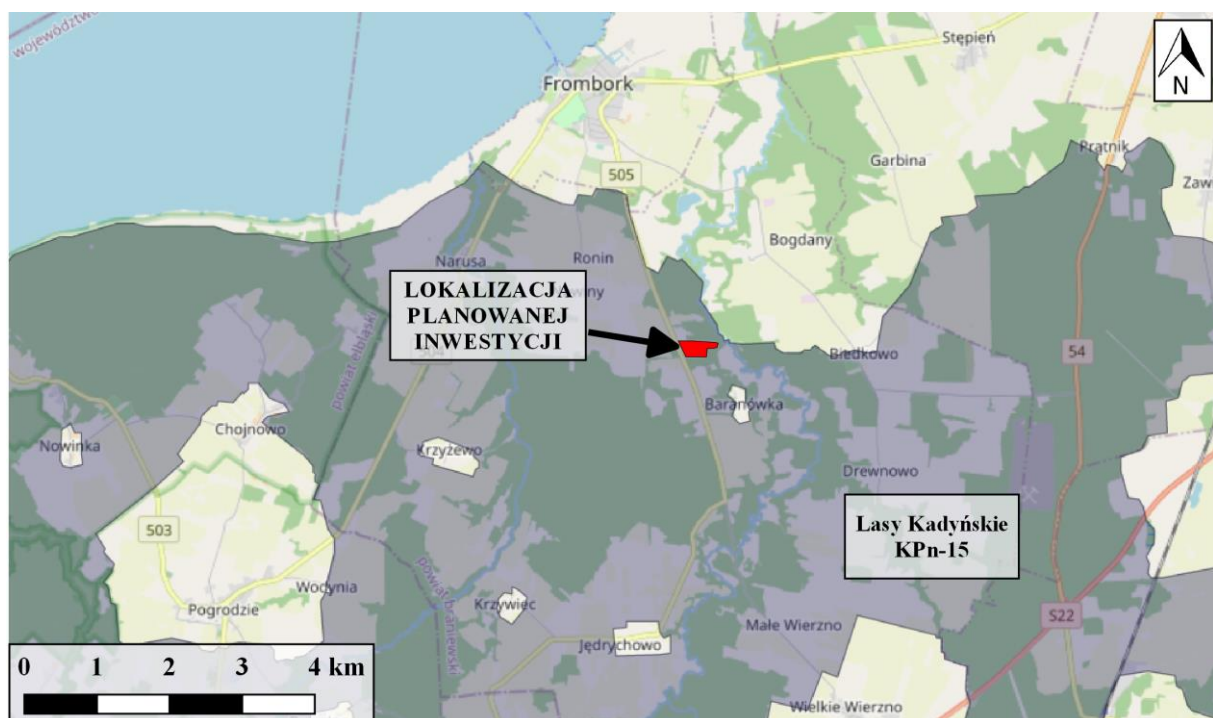
Teren planowanego przedsięwzięcia znajduje się w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu „Rzeki Baudy”. Odległość od obszarów objętych ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r., w dystansie 10 km zestawiono w poniższej tabeli.

Tab. 8. Odległość planowanej inwestycji od obszarów objętych ochroną w dystansie 10 km

NAZWA	ODLEGŁOŚĆ	POŁOŻENIE OD PLANOWANEJ INWESTYCJI
OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU		
OChK Rzeki Baudy	w obszarze	-
OChK Wysoczyzny Elbląskiej - Wschód	3,8 km	położony na zachód
UŻYTKI EKOLOGICZNE		
Skarpy	0,3 km	położony na północ
Marszałkowe Bagna	5,7 km	położony na północny zachód
Bagienne Pola	5,8 km	położony na północny zachód
Ostoja	7,8 km	położony na południowy zachód
REZERWATY PRZYRODY		
Pióropusznikowy Jar	7,7 km	położony na południe
Ostoja bobrów w rzece Pasłęce	8,2 km	położony na wschód
Dolina Stradanki	9,0 km	położony na zachód
Nowinka	9,3 km	położony na zachód
PARKI KRAJOBRAZOWE		
Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej – otulina	3,7 km	położony na zachód
Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej	4,6 km	położony na zachód
Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana – otulina	8,8 km	położony na północ

NATURA 2000 OBSZARY PTASIE		
Zalew Wiślany PLB280010	3,8 km	położony na północ
Dolina Pasłęki PLB280002	8,2 km	położony na wschód
NATURA 2000 OBSZARY SIEDLISKOWE		
Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH280007	3,8 km	położony na północ
Rzeka Pasłęka	8,2 km	położony na wschód
Doliny Erozyjne Wysoczyzny Elbląskiej PLH280029	9,3 km	położony na zachód

Planowane przedsięwzięcie znajduje się na obszarze istniejącego korytarza ekologicznego Lasy Kadyńskie KPn-15 (Rys. 19).



Rys. 19. Usytuowanie planowanej inwestycji na tle korytarzy ekologicznych

Korytarz Północny (KPn) łączy Puszcę Augustowską, Knyszyńską i Białowieską z doliną Biebrzy, Puszcą Piską, lasami Napiwodzko-Ramuckimi i Pojezierzem Iławskim. Przebiega przez dolinę Wisły do Borów Tucholskich, Pojezierza Kaszubskiego, Puszczy Koszalińskiej, Goleniowskiej i Wkrzańskiej. Przechodząc przez Lasy Krajeńskie i Wałeckie, łączy się także z Lasami Drawskimi, a następnie dochodzi przez Puszcę Gorzowską do Cedyńskiego Parku Krajobrazowego.

Do głównych zagrożeń mogących negatywnie wpłynąć na ciągłość korytarzy ekologicznych należą:

- 1) **rozwój sieci transportowej** – budowa nowych autostrad i dróg ekspresowych, które wymagają grodzienia (fizyczna bariera ekologiczna): planowana inwestycja nie będzie polegać na budowie dróg i autostrad,
- 2) **budowa obiektów przemysłowych**, centrów handlowych, logistycznych, warsztatów, magazynów poza obszarem zabudowanym, wzdłuż głównych dróg – rozciągnięcie strefy zurbanizowanej, powstanie przewężeń korytarza ekologicznego: planowana inwestycja nie będzie polegać na budowie obiektów

przemysłowych, centrów handlowych, logistycznych, warsztatów, magazynów poza obszarem zabudowanym, wzdłuż głównych dróg,

- 3) **chaotyczna zabudowa obszarów wiejskich**, szczególnie wzdłuż głównych dróg: nie będzie mieć charakteru chaotycznego,
- 4) **budownictwo w bezpośredniej bliskości cieków wodnych** – coraz dłuższe ich odcinki znajdują się w obrębie gęstej zabudowy, brzegi są degradowane, a cieki wodne poddawane regulacji: planowana inwestycja nie będzie mieć charakteru gęstej zabudowy; na etapie eksploatacji nie będzie wiązać się z wytwarzaniem ścieków,
- 5) **rozwój budownictwa rekreacyjnego i hałaśliwych form rekreacji** – przeznaczanie pod budownictwo rekreacyjne (domki letniskowe) coraz większych obszarów: planowana inwestycja nie będzie polegać na budowie obiektów rekreacyjnych,
- 6) **rozwój infrastruktury narciarskiej**: planowana inwestycja nie polega na budowie obiektów infrastruktury narciarskiej.

Obszar Chronionego Krajobrazu

Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Baudy obejmuje strefę przyrzecza oraz środkowego i dolnego odcinka biegu rzeki od okolic Danielewa, gm. Młynary, do ujścia Baudy do Zalewu Wiślanego na północ od Fromborka. Powierzchnia obszaru wynosi 5488 ha, w tym użytki rolne - 59,0%, lasy i zakrzewienia - 29,5%, a wody powierzchniowe - 1,1%. Elementami krajobrazotwórczymi są:

- młode wcięcia erozyjne rzeki Baudy na odcinku od Danielewa do miejscowości Myśliwiec,
- młoda, stopniowo rozszerzająca się dolina rzeki Baudy na odcinku od wsi Myśliwiec do krawędzi wysoczyzny, w rejonie przecięcia koryta rzeki z linią kolejową Frombork – Braniewo,
- młode, boczne rozcięcia erozyjne w dolinie Baudy porośnięte lasem mieszanym lub liściastym,
- sylweta zwartej zabudowy miasta Fromborka,
- stożek ujściowy rzeki, wraz z pasem sitowia i trzciny, wzdłuż linii brzegowej Zalewu Wiślanego.

Jest to typowy rolniczo-leśny krajobraz terenów dolin rzecznych na równinie dawnego zastoiska wód polodowcowych o ciekawej rzeźbie terenu. Pas trzciny nad Zalewem Wiślanym stanowi ostoję lęgową ptactwa wodnego i spełnia kryteria ochronne zgodne z konwencją Ramsar. Dodatkową atrakcją są zabytki (zwłaszcza zespół katedralny) Fromborka, wspaniałego postacią Mikołaja Kopernika.

Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Baudy

Zasadniczym przyrodniczym celem utworzenia tego obszaru jest ochrona krajobrazu przyrzecza rzeki Baudy wraz z rozcięciami erozyjnymi wschodnich zboczy Wysoczyzny Elbląskiej oraz strefy ujściowej rzeki Baudy do Zalewu Wiślanego z jego strefą przybrzeżną. Rozporządzeniem nr 105 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 3 listopada 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Rzeki Baudy (poz. 2573) zostały wprowadzone ustalenia dot. czynnej ochrony ekosystemów oraz obowiązujące na tym obszarze zakazy.

Tab. 9. Analiza wpływu inwestycji w zakresie przedmiotu ochrony i obowiązujących zakazów na OChK Rzeki Baudy

Ustalenia dot. czynnej ochrony ekosystemów	Wpływ planowanej inwestycji na ustalenia dot. czynnej ochrony ekosystemów	Obowiązujące zakazy	Analiza planowanej inwestycji w zakresie obowiązujących zakazów na obszarze OChK Rzeki Baudy
<u>W zakresie ekosystemów leśnych:</u> 1. utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych; niedopuszczanie do ich nadmiernego użytkowania, 2. wspieranie procesów sukcesji naturalnej przez inicjowanie i utrwalanie naturalnego odnowienia o składzie i strukturze odpowiadającej siedlisku; tam gdzie nie są możliwe odnowienia naturalne - używanie do odnowień gatunków miejscowego pochodzenia przy ograniczaniu gatunków obcych rodzimej florze czy te modyfikowanych genetycznie,	<u>Planowana inwestycja nie wpłynie na ustalenia dot. czynnej ochrony w zakresie ochrony ekosystemów leśnych:</u> 1. przedmiotowa inwestycja nie wpłynie negatywnie na ciągłość i trwałość ekosystemów leśnych – las gospodarczy znajdujący się przy północnej granicy działki nr 293/12 nie będzie użytkowany na potrzeby realizacji przedsięwzięcia oraz nie planuje się jego wycinki, 2. realizacja planowanej inwestycji nie wpłynie negatywnie na sukcesję naturalną rozumianą jako <i>proces kolejnych, naturalnych przemian roślinności prowadzący do zmiany jej składu gatunkowego i coraz lepszego</i>	1. Zakaz zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką. 2. Zakaz realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale	Przedsięwzięcie na żadnym z etapów nie będzie wiązało się z zabijaniem dziko występujących zwierząt, niszczeniem ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry. Przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną nie narusza zakazu dotyczącego „realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w

3. zwiększanie udziału gatunków domieszkowych i biocenotycznych; tworzenie układów ekotonowych z tych gatunków, 4. pozostawianie drzew o charakterze pomnikowym, przestojów, drzew dziuplastych oraz części drzew obumarłych a do całkowitego ich rozkładu, 5. zwiększanie istniejącego stopnia pokrycia terenów drzewostanami, w szczególności na terenach porolnych tam, gdzie z przyrodniczego i ekonomicznego punktu widzenia jest to możliwe; sprzyjanie tworzeniu zwartych kompleksów leśnych o racjonalnej granicy polno-leśnej; tworzenie i utrzymywanie leśnych korytarzy ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem możliwości migracji dużych ssaków, 6. utrzymywanie, a w razie potrzeby podwyższanie poziomu wód gruntowych, w szczególności na siedliskach wilgotnych i bagiennych, tj. w borach	<i>dostosowania do warunków siedliskowych; teren pod panelami fotowoltaicznymi będzie porośnięty roślinnością zielną (trawistą) dostosowaną do panujących warunków siedliskowych,</i> 3. teren pod panelami fotowoltaicznymi będzie porośnięty roślinnością zielną (trawistą) dostosowaną do panujących warunków siedliskowych, 4. nie dotyczy, 5. nie dotyczy – planowana inwestycja nie wiąże się z wycinką drzew, ani nasadzeniami towarzyszącymi instalacji, 6. nie dotyczy – planowana inwestycja nie jest zlokalizowana na siedliskach wilgotnych i bagiennych, 7. nie dotyczy – teren planowanej inwestycji nie stanowi mokradła, polany, torfowiska, wrzosowiska i murawy napiaskowej, a w jego obrębie nie znajdują się źródleśne ciek, 8. nie dotyczy,	społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (nie dotyczy realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu). 3. Zakaz likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych.	rozumieniu art. 51 ust. z dnia 27 kwietnia Prawo Ochrony Środowiska”. Realizacja planowanej inwestycji nie wiąże się z wycinką drzew i krzewów – w obrębie działki inwestycyjnej nie występują zadrzewienia i zakrzaczenia; teren ten wykorzystywany jest rolniczo.
---	---	---	---

bagiennych, olsach i łąkach; budowa zbiorników małej retencji jako zbiorników wielofunkcyjnych, w szczególności podwyższających różnorodność biologiczną w lasach, 7. zachowanie i utrzymywanie w stanie zbliżonym do naturalnego istniejących śródleśnych cieków, mokradł, polan, torfowisk, wrzosowisk oraz muraw napiaskowych; niedopuszczanie do ich nadmiernego wykorzystania dla celów produkcji roślinnej lub sukcesji, 8. zwalczanie szkodników owadzych i patogenów grzybowych, a także ograniczanie szkód łowieckich poprzez zastosowanie metod mechanicznych lub biologicznych; stosowanie metod chemicznego zwalczania dopuszcza się tylko przy braku innych alternatywnych metod, 9. stopniowe usuwanie gatunków obcego pochodzenia, chyba że zaleca się ich stosowanie w	9. nie dotyczy, 10. w obrębie działek inwestycyjnych nie zidentyfikowania występowania gatunków roślin, grzybów i zwierząt objętych ochroną prawną, 11. w ramach inwestycji nie planuje się wycinki drzew i krzewów, w tym lasu gospodarczego znajdującego się na działce nr 293/12 – będzie on stanowił potencjalną ostoję (miejsce schronienia, żerowania) dla zwierząt oraz będzie on siedliskiem dla grzybów i roślin, 12. nie dotyczy, 13. nie dotyczy, 14. nie dotyczy.		
--	---	--	--

ramach przyjętych zasad hodowli lasu, 10.ochrona stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; 11.kształtowanie właściwej struktury populacji zwierząt, roślin i grzybów stanowiących komponent ekosystemu leśnego, 12.opracowanie i wdrażanie programów czynnej ochrony oraz reintrodukcji i restytucji gatunków rzadkich, zagrożonych, 13.wykorzystanie lasów dla celów rekreacyjno-krajoznawczych i edukacyjnych w oparciu o wyznaczone szlaki turystyczne oraz istniejące i nowe ścieżki edukacyjno-przyrodnicze wyposażone w elementy infrastruktury turystycznej i edukacyjnej zharmonizowanej z otoczeniem, 14.prowadzenie racjonalnej gospodarki łowieckiej, w szczególności poprzez dostosowanie liczebności populacji zwierząt łownych			
--	--	--	--

związanych z ekosystemami leśnymi do warunków środowiskowych.			
<u>W zakresie ochrony nieleśnych ekosystemów lądowych:</u> 1. przeciwdziałanie zarastaniu łąk, pastwisk i torfowisk poprzez koszenie i wypas, a także mechaniczne usuwanie samosiewów drzew i krzewów na terenach otwartych, a w razie konieczności także karczowanie z usunięciem biomasy z pozostawieniem kęp drzew i krzewów, 2. propagowanie wśród rolników działań zmierzających do utrzymania trwałych użytków zielonych w ramach zwykłej, dobrej praktyki rolniczej, a także Krajowego Programu Rolno-Środowiskowego, 3. maksymalne ograniczanie zmiany użytków zielonych na grunty orne; niedopuszczanie do przeorywania użytków zielonych; propagowanie powrotu do użytkowania łąkowego gruntów wykorzystywanych	<u>Planowana inwestycja nie wpłynie na ustalenia dot. czynnej ochrony w zakresie ochrony nieleśnych ekosystemów lądowych:</u> 1. teren planowanej inwestycji nie jest łąką, pastwiskiem ani torfowiskiem – stanowi on grunt orny użytkowany rolniczo, 2. nie dotyczy – teren inwestycyjny nie stanowi trwałego użytku zielonego, 3. nie dotyczy – w ramach rekasyfikacji gruntów ornych, 4. teren inwestycyjny obecnie jest użytkowany rolniczo, co wiąże się z koniecznością stosowania nawozów i środków ochrony roślin – dzięki realizacji przedsięwzięcia nie będą one dłużej stosowane na tym obszarze, co pozytywnie wpłynie na środowisko gruntowo-wodne, 5. planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z wycinką drzew i krzewów, a	4. Zakaz wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu.	Planowana inwestycja nie wiąże się z wydobywaniem do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu.
		5. Zakaz wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwoświsłowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych.	Prace ziemne wykonywane na potrzeby realizacji przedsięwzięcia nie naruszają trwale rzeźby terenu.

dotychczas jako rolne wzdłuż rowów i lokalnych obniżen terenowych, 4. preferowanie ochrony roślin metodami biologicznymi, 5. ochrona zieleni wiejskiej: zadrzewień, zakrzewień, parków wiejskich, oraz kształtowanie zróżnicowanego krajobrazu rolniczego poprzez ochronę istniejących oraz formowanie nowych zadrzewień śródpolnych i przydrożnych, 6. zachowanie śródpolnych torfowisk, zabagnień, podmokłości oraz oczek wodnych, 7. zachowanie zbiorowisk wydmych, śródpolnych muraw napiaskowych, wrzosowisk i psiar, 8. melioracje odwadniające, w tym regulowanie odpływu wody z sieci rowów, dopuszczalne tylko w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, jednak z bezwzględnym zachowaniem w stanie nienaruszonym terenów podmokłych, w tym torfowisk i	drzewostan znajdujący się w lesie gospodarczym w obrębie działki nr 293/12 nie zostanie zniszczony, 6. nie dotyczy, 7. nie dotyczy, 8. nie dotyczy, 9. nie dotyczy, 10. na obszarze działki nr 293/12 znajduje się las stanowiący ostoję dla zwierząt, a także jest siedliskiem dla roślin i grzybów; należy założyć, iż stanowi on tzw. punkt przystankowy (<i>stepping stone</i>) dla fauny podtrzymujący ciągłość korytarza ekologicznego – w ramach inwestycji nie planuje się wycinki lasu, 11. nie dotyczy, 12. nie dotyczy.		
--	--	--	--

obszarów wodnoblotnych oraz obszarów źródliskowych cieków, 9. eliminowanie nielegalnego eksploatowania surowców mineralnych oraz rekultywacja terenów powyrobowiskowych, 10. utrzymywanie i w razie konieczności odtwarzanie lokalnych i regionalnych korytarzy ekologicznych, 11. prowadzenie racjonalnej gospodarki łowieckiej, 12. melioracje nawadniające zalecane są w przypadku stwierdzonego niekorzystnego dla racjonalnej gospodarki rolnej obniżenia poziomu wód gruntowych.			
<u>W zakresie ekosystemów wodnych:</u> 1. zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych wraz z pasem roślinności okalającej, poza rowami melioracyjnym, 2. wyznaczenie lokalizacji nowych wałów przeciwpowodziowych o	<u>Planowana inwestycja nie wpłynie na ustalenia dot. czynnej ochrony w zakresie ekosystemów wodnych:</u> 1. nie dotyczy – planowana inwestycja nie jest zlokalizowana w sąsiedztwie zbiorników wód powierzchniowych,	6. Zakaz dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka.	W ramach realizacji planowanego przedsięwzięcia nie będą podejmowane prace mogące wpłynąć na zmianę stosunków wodnych.

rzeczywistą konieczność ochrony człowieka i jego mienia przed powodzią, 3. tworzenie stref buforowych wokół zbiorników wodnych w postaci pasów zadrzewień i zakrzewień, celem ograniczenia spływu substancji biogenych i zwiększenia różnorodności biologicznej, 4. prowadzenie prac regulacyjnych i utrzymaniowych rzek tylko w zakresie niezbędnym dla rzeczywistej ochrony przeciwpowodziowej, 5. ograniczanie zabudowy na krawędziach wysoczyznowych, w celu zachowania ciągłości przyrodniczo-krajobrazowej oraz ochrony krawędzi tarasów rzecznych przed ruchami osuwiskowymi, 6. rozpoznanie okresowych dróg migracji zwierząt, których rozwój związany jest bezpośrednio ze środowiskiem wodnym (w szczególności płazów) oraz podejmowanie działań w celu ich ochrony,	2. nie dotyczy, 3. nie dotyczy, 4. planowana inwestycja zlokalizowana jest w odległości ok. 100 m od rzeki Baudy, natomiast jej realizacja nie przyczyni się do ograniczenia lub uniemożliwienia prowadzenia potencjalnych przyszłych prac regulacyjnych w obrębie tej rzeki, 5. nie dotyczy, 6. nie dotyczy, 7. nie dotyczy, 8. nie dotyczy, 9. nie dotyczy, 10. nie dotyczy, 11. nie dotyczy, 12. las gospodarczy znajdujący się na działce nr 293/12, obr. Ronina nie zostanie zlikwidowany na potrzeby realizacji przedsięwzięcia – będzie on	7. Zakaz likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych.	Zakres przedsięwzięcia nie obejmuje ingerencji w najbliższe zbiorniki wodne, starorzecza i obszary wodno-błotne.
		8. <u>Zakaz budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od:</u> a) linii brzegów rzek, jezior i innych naturalnych zbiorników wodnych, b) zasięgu lustra wody w sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących przy normalnym poziomie piętrzenia określonym w pozwoleniu wodnoprawnym.	W ramach przedsięwzięcia nie będzie lokalizowany żaden obiekt budowlany w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior oraz naturalnych zbiorników wodnych oraz w zasięgu lustra wody w sztucznych zbiornikach wodnych.
		9. Zakaz lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 200 m od linii brzegów klifowych oraz w pasie technicznym brzegu morskiego.	W ramach przedsięwzięcia nie będzie lokalizowany żaden obiekt budowlany w pasie szerokości 200 m od linii brzegów klifowych oraz w pasie technicznym brzegu morskiego.

7. wznoszenie nowych budowli piętrzących na ciekach, rowach i kanałach (retencja korytowa) poprzedzane analizą bilansu wodnego zlewni, 8. zapewnienie swobodnej migracji rybom w ciekach poprzez budowę przepławek na istniejących i nowych budowlach piętrzących, 9. utrzymanie i wprowadzanie zakrzewień i szuwarów wokół zbiorników wodnych, w szczególności starorzeczy i oczek wodnych jako bariery ograniczającej dostęp do linii brzegowej; utrzymanie lub tworzenie pasów zakrzewień i zadrzewień wzdłuż cieków jako naturalnej obudowy biologicznej ograniczającej spływ zanieczyszczeń z pól uprawnych, 10. ograniczenie działań powodujących obniżenie zwierciadła wód podziemnych, w szczególności budowy urządzeń drenarskich i rowów odwadniających na gruntach ornych, łąkach i pastwiskach w dolinach rzecznych	pełnił swoją dotychczasową funkcję ekologiczną, 13. las gospodarczy znajdujący się na działce nr 293/12, obr. Ronina nie zostanie zlikwidowany na potrzeby realizacji przedsięwzięcia – będzie on pełnił swoją dotychczasową funkcję w zakresie małej retencji wodnej, 14. nie dotyczy.		
---	--	--	--

oraz na krawędzi tarasów zalewowych i wysoczyzn, 11. opracowanie i wdrożenie programów reintrodukcji, restytucji, czynnej ochrony rzadkich i zagrożonych gatunków zwierząt, roślin i grzybów bezpośrednio związanych z ekosystemami wodnymi, 12. zachowanie i ewentualne odtwarzanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne celem zachowania dróg migracji gatunków związanych z wodą, 13. zwiększanie retencji wodnej, przy czym zbiorniki małej retencji winny dodatkowo wzbogacać różnorodność biologiczną terenu, uwzględniając starorzecza i lokalne obniżenia terenu, 14. rozpoznanie oraz ewentualna przebudowa struktury ichtiofauny zgodnie z charakterem siedliska we wszystkich zbiornikach wodnych przewidzianych do wykorzystania w myśl właściwych przepisów o rybactwie śródlądowym.			
---	--	--	--

10. 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

Obszar oddziaływania przedsięwzięcia jest mniejszy od obszaru władania Inwestora. W obszarze tym nie występują realizowane i zrealizowane przedsięwzięcia, których oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania z planowanym przedsięwzięciem.

11. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

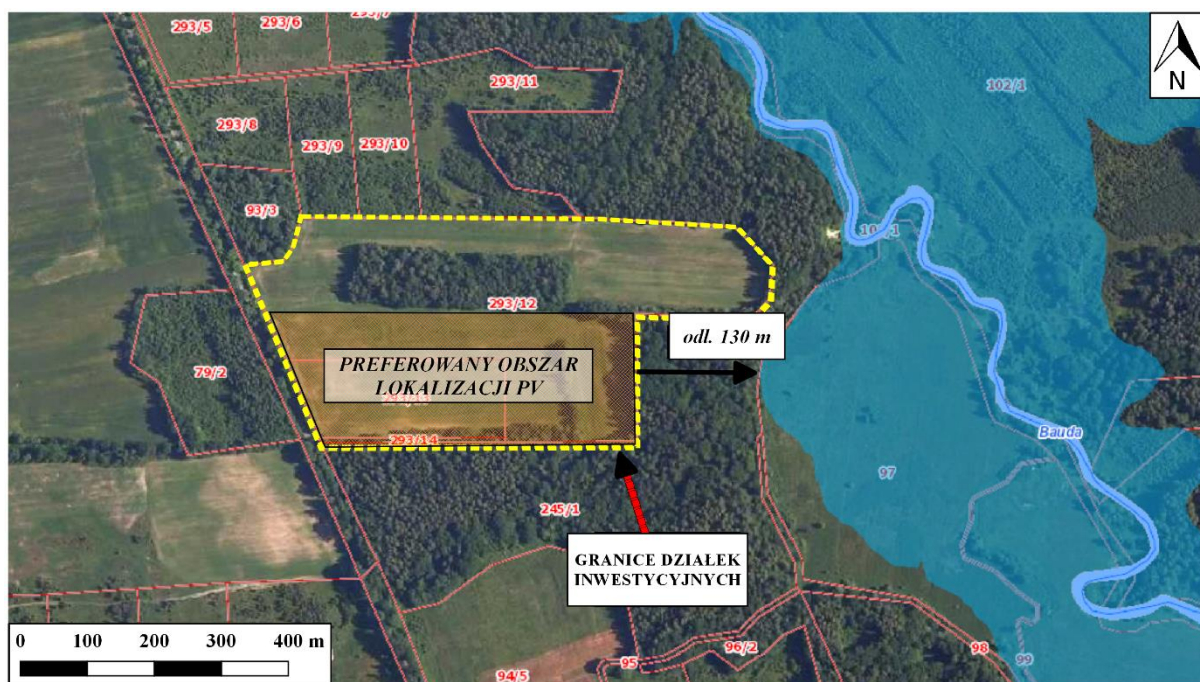
Planowana inwestycja **nie zalicza się do przedsięwzięć o zwiększonym, czy dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej**, według kryteriów jakościowych i ilościowych określonych w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z 29.1.2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016, poz. 138).

Na planowanej farmie fotowoltaicznej zostaną zastosowane rozwiązania w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania.

Elementem na terenie farmy fotowoltaicznej, który może ulec spaleniowi będzie transformator. Będzie się on jednak znajdował w betonowym obiekcie budowlanym lub odpowiednio przystosowanym kontenerze technicznym, co gwarantuje brak możliwości dalszego przeniesienia ognia. Dodatkowo, pozostałe elementy farmy fotowoltaicznej wykonane zostaną z materiałów całkowicie niepalnych (metale oraz szkło).

Na obszarze lokalizacji planowanego przedsięwzięcia nie ma zagrożenia wystąpienia katastrof naturalnych. Inwestycja zlokalizowana w odległości ok. 130 m od obszaru zagrożenia powodziowego (Rys. 20), w strefie zagrożonej możliwością wystąpienia osuwisk, ruchów skorupy ziemskiej, występowania porywistych wiatrów itp.



Rys.20. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle obszarów zagrożonych powodzią

12.Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko

Sposób postępowania z odpadami reguluje ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o *odpadach* (j.t. Dz. U. z 2019 r., poz. 701) oraz akty wykonawcze do ww. ustawy. Wytwórca odpadów jest zobowiązany do stosowania takich sposobów realizacji zadań, pracy, produkcji lub usług oraz surowców i materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczają negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi.

a) Faza realizacji przedsięwzięcia

W fazie realizacji planowanego przedsięwzięcia będą wytwarzane odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) - z grupy 17 określonej w obowiązującym katalogu odpadów (Rozporządzenie Ministra Środowiska z 9.12.2014 r. w sprawie katalogu odpadów Dz.U. 2014 poz. 1923). Wytwórcą odpadów z fazy realizacyjnej będzie **podmiot zewnętrzny wykonujący roboty budowlane**. Podmiot ten będzie ponosił odpowiedzialność za wytworzone odpady i dalsze gospodarowanie nimi. Przewidywane rodzaje oraz ilości wytwarzanych odpadów na etapie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 10. Przewidywane ilości powstających odpadów i źródła na etapie realizacji eksploatacji

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Źródło i rodzaj odpadu	Szacowana ilość [Mg/czas budowy]
Odpady niebezpieczne				
1.	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	Odpady powstające w trakcie budowy i instalacji (odpady opakowaniowe po substancjach niebezpiecznych np. po piankach poliuretanowych, farbach, smarach i in.)	0,100
2.	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściereki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB).	Mogą powstać w czasie ewentualnej awarii: zużyte sorbenty, czyszciva. Odpad ten może też nie wystąpić w ogóle.	0,500
Odpady inne niż niebezpieczne				
3.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Opakowania po materiałach budowlanych, zabezpieczenia urządzeń do transportu, wykonane z papieru – kartony papierowe	1,200
4.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Opakowania po materiałach budowlanych i zabezpieczenia sprzętu do transportu wykonane z tworzyw sztucznych (np. folia opakowaniowa ochronna, styropian opakowaniowy, big-bagi) a także butelki po wodzie mineralnej dla pracowników i inne.	0,150
5.	15 01 03	Opakowania z drewna	Palety drewniane na których będą dowożone materiały	0,900
6.	17 02 03	Tworzywa sztuczne	Ścinki osłon kabli powstające podczas ich montażu w glebie	0,800
7.	17 04 02	Aluminium	Elementy ram konstrukcyjnych z aluminium	1,000
8.	17 04 07	Mieszaniny metali	Elementy konstrukcyjne, ścinki i nienadające się do montażu np. uszkodzone elementy	1,000
9.	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Pustaki (ścinki i stłuczone), resztki styropianu i inne resztki odpadów budowlanych. Odpady te mogą powstać w czasie budowy prefabrykowanego budynku.	2,200
10.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Ścinki kabli powstające między innymi w czasie łączenia inwerterów, stacji transformatorowej i przyłączy energetycznych.	0,550

11.	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Odpad może powstać podczas płytkich wykopów, opcjonalnie, gdyż <u>w przypadku wykorzystania gleby i ziemi w miejscu wytworzenia odpad ten może w ogóle nie zostać wytworzony.</u>	3,000
Razem odpady niebezpieczne				0,600 Mg/czas bud.
Razem odpady inne niż niebezpieczne				10,800 Mg/czas bud.

Wytworzona gleba i ziemia z płytkich wykopów w stanie naturalnym zostanie rozplantowana na terenie realizacji przedsięwzięcia (do wyrównania terenu) w miejscu, na którym została wydobyta, tak więc w myśl art. 2 pkt 3 ustawy o odpadach nie będzie stanowiła odpadu.

Wszystkie wymienione w tabeli odpady będą magazynowane w workach typu Big-Bag lub w kontenerze/kontenerach w wyznaczonym oraz zabezpieczonym miejscu na czas realizacji przedsięwzięcia. Odpady zostaną przekazane jednostkom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami. W pierwszej kolejności do odzysku np. R12, a w przypadku braku możliwości odzysku będą przekazywane do unieszkodliwienia.

Gospodarka odpadami wytworzonymi podczas realizacji inwestycji będzie prowadzona w następujący sposób:

- Wytwórcą odpadów będzie wykonawca robót budowlanych. Inwestor skorzysta z ustawowego domniemania statusu wytwórcy odpadów przypisanego podmiotowi świadczącemu usługę w zakresie budowy, rozbiórki i remontu obiektów, zgodnie z treścią art. 3 ust. 1 pkt. 32 ustawy z 14.12.2012r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2018 poz. 992 ze zm.).
- Wytwórca odpadów będzie selektywnie gromadził wytworzone odpady w odpowiednich pojemnikach. Zgromadzone odpady będą magazynowane na terenie budowy zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzi, w szczególności w sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne odpadów, w tym stan skupienia, oraz zagrożenia, które mogą powodować te odpady. Odpady będą magazynowane przez okres pozwalający na ich zgromadzenie w ilościach, które będą uzasadniały ich racjonalny transport do miejsc zbierania lub przetworzenia, nie przekraczając przy tym maksymalnych dopuszczonych ustawowo okresów magazynowania;
- Wytwórca odpadów zleci wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami wyłącznie podmiotom, które posiadają zezwolenie na zbieranie odpadów lub zezwolenie na przetwarzanie odpadów przekazując na uprawnionego następnego posiadacza odpadów odpowiedzialność za dalsze gospodarowanie odpadami, z chwilą ich przekazania.

Po zakończeniu etapu realizacji przedsięwzięcia, teren budowy zostanie uprzątnięty, a wszystkie odpady zostaną wywiezione.

b) Faza eksploatacji przedsięwzięcia

Podczas eksploatacji przedmiotowej farmy fotowoltaicznej będą powstawały niewielkie ilości odpadów związanych z jej utrzymaniem, a głównie usuwaniem usterek urządzeń elektronicznych i elektrycznych. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów na etapie eksploatacji przedsięwzięcia przedstawia poniższa tabela.

Tab. 11. Przewidywane ilości powstających odpadów i ich źródła na etapie eksploatacji instalacji

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Szacowana ilość [Mg/rok]
Odpady niebezpieczne			
1.	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,100
Odpady inne niż niebezpieczne			
2.	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,150
3.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,150
4.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,150
5.	16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,002
6.	16 82 02	Odpady inne niż niebezpieczne, nieuwjęte w innych grupach	0,600
7.	17 04 02	Aluminium	0,050
8.	17 04 07	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	0,015
9.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,015
10.	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	0,300
Razem odpady niebezpieczne			0,100 Mg
Razem odpady inne niż niebezpieczne			1,432 Mg

Odpady powstające w trakcie eksploatacji instalacji po wytworzeniu będą przekazywane do dalszego gospodarowania firmom posiadającym stosowne zezwolenia z zakresu gospodarki odpadami. Nie przewiduje się gromadzenia wytworzonych odpadów na terenie przedmiotowej farmy.

Prace konserwacyjne lub serwisowe wykonywane będą przez wyspecjalizowane firmy, a powstałe w wyniku tych prac odpady będą przez nie zabierane oraz zagospodarowane zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami i obowiązującymi przepisami prawa. Wytwórcą odpadów będą firmy serwisowe. W związku z powyższym odpady nie będą gromadzone w miejscu inwestycji.

Etap likwidacji inwestycji

W fazie likwidacji inwestycji podstawową czynnością będzie demontaż poszczególnych elementów wchodzących w skład elektrowni fotowoltaicznej. Powstaną odpady związane z rozbiórką konstrukcji pod panele fotowoltaiczne oraz usunięciem infrastruktury elektroenergetycznej: złom stalowy, elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń, zdemontowane kable aluminiowe i miedziane w izolacji, obudowy rozdzielnic i wyposażenie.

Odpady te zostaną przekazane do wykorzystania lub unieszkodliwiania uprawnionemu odbiorcy i w zdecydowanej większości poddane recyklingowi. Przewidywany czas eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej to ok. 30 lat.

W poniższej tabeli zestawiono rodzaje odpadów wytwarzanych na etapie likwidacji planowanej inwestycji.

Tab. 12. Przewidywane ilości powstających odpadów i ich źródła na etapie likwidacji instalacji

Lp.	Kod odpadu	Nazwa odpadu	Szacowana ilość [Mg/rok]
1.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	186,000
2.	16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	1,500
3.	16 06 02	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	0,090
4.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	57,000
5.	17 02 03	Odpady z tworzyw sztucznych	4,500
6.	17 04 02	Aluminium	0,900
7.	17 04 05	Żelazo i stal	222,000
8.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	18,000
Razem			489,99 Mg

13. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Planowane przedsięwzięcie **nie obejmuje prac rozbiórkowych**.

W przypadku konieczności rozbiórki obiekty budowlane (panele fotowoltaiczne) zostaną rozebrane zgodnie z prawem budowlanym a wytworzone odpady przekazane do dalszego zagospodarowania lub utylizacji.