

Karta Informacyjna Przedsięwzięcia

Przedmiot opracowania:

„Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”.

Lokalizacja przedsięwzięcia:

Miejscowość: Próchnowo

Gmina: Margonin

Powiat: chodzieski

Województwo: wielkopolskie

Numery działek: 48 - obręb 0008 Próchnowo

Inwestor:

Dobra Ziemskie Sp. z o.o.

ul. Domaniewska 37

02-672 Warszawa

.....
Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia sporządził:

.....
Podpis Inwestora:

Spis treści

Karta Informacyjna Przedsięwzięcia	1
1. Podstawa prawna opracowania Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia	4
2. Inwestor	5
3. Cel i przedmiot opracowania Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia.	5
4. Rodzaj, skala oraz usytuowanie przedsięwzięcia.	6
4.1 Lokalizacja przedmiotowej inwestycji względem istniejącej zabudowy.	7
4.2 Powiązania z innymi przedsięwzięciami, a w szczególności kumulowanie się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie.	9
5. Charakterystyka terenu oraz planowane ogrodzenie terenu inwestycji.....	10
5.1 Charakterystyka terenu.	10
5.2 Planowana powierzchnia do ogrodzenia terenu.	12
6. Projektowana koncepcja farmy fotowoltaicznej wraz z urządzeniami.....	13
6.1 Obiekty oraz urządzenia farmy fotowoltaicznej.	13
6.2 Planowane zestawienie powierzchni zabudowy.....	14
7. Rodzaj zaproponowanej technologii.	14
7.1 Opis technologii.	14
7.1.1 Panele fotowoltaiczne – załącznik nr 5 (przykładowa karta katalogowa)	14
7.1.2 Posadowienie paneli fotowoltaicznych na konstrukcji wsporczej	16
7.1.3 Inwertery (falowniki, przetwornice) – załącznik nr 6 (przykładowa karta katalogowa).....	17
7.1.4 Stacja transformatorowa Sn/nN – załącznik nr 7 (karta katalogowa stacji trafo) wraz z przyłączem kablowym SN-15kV.	18
8. Warianty przedsięwzięcia.....	19
8.1 Wariant I – bezinwestycyjny - niepodjęcie przedsięwzięcia	20
8.2 Wariant II - realizacyjny wnioskodawcy polegający na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW.	21
8.3 Wariant najkorzystniejszy dla środowiska.	22
9. Przewidywane zapotrzebowanie na wodę, surowce, materiały, paliwa oraz energię elektryczną.....	23
10. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	24

10.1	Lokalizacja inwestycji względem obszarów chronionych.....	24
10.2	Lokalizacja inwestycji względem obszarów NATURA 2000.....	26
10.3	Lokalizacja inwestycji względem JCWP oraz JCWPd	32
11.	Rozwiązania chroniące środowisko naturalne	33
12.	Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzonych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	35
12.1	Faza budowy	36
12.2	Faza eksploatacji	37
12.3	Faza likwidacji	40
13.	Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko	42
13.1	Etap budowy	42
13.2	Etap eksploatacji	44
13.3	Etap likwidacji	45
14.	Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	46
15.	Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej. 46	
16.	Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	47
17.	Podsumowanie i wnioski.....	48
18.	Załączniki:.....	49

1. Podstawa prawna opracowania Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia

Informacje zamieszczone w niniejszej Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia, spełniają wymogi określone w art. 62a ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* [Dz.U.2017.0.1405 t.j.].

Przygotowując Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia spełniono obowiązek ciążyący na inwestorze – określony w art. 74 ust. 1 ww. ustawy, w związku z przepisami rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. *w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko* [Dz.U.2010, Nr 213 poz. 1397].

Zgodnie z postanowieniami w/w aktów prawnych projektowana inwestycja zaliczana jest do kategorii przedsięwzięć *mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko*, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko może być ustalony lub uchylony w drodze postanowienia właściwego organu na podstawie art. 63 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (tzw. grupa II).

Przy sporządzaniu niniejszej „Karty informacyjnej” uwzględniono adekwatne wymogi następujących aktów prawnych:

1. ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* [Dz.U.2017.0.1405 t.j.];
2. ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* [Dz.U.2017.0.519 t.j.];
3. ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* [Dz.U.2018.0.142 t.j.];
4. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. *w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko* [Dz.U.2016 poz. 71];
5. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* [Dz. U. 2014, poz. 112];
6. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 *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.2006 Nr 137,Poz. 984 z późn.zm);

7. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 [Dz. U. 2008 Nr 198, poz. 1226].

2. Inwestor

Inwestorem składającym wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy do 3MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną jest:

***Dobra Ziemskie Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 37
02-672 Warszawa***

3. Cel i przedmiot opracowania Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia.

Niniejsza karta informacyjna przedsięwzięcia dla planowanej inwestycji stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Zakres KIP jest zgodny z art. 62a oraz art. 63 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2017.0.1405 t.j.).

Przedmiotem opracowania jest karta informacyjna dla przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy do 3MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Inwestycja zlokalizowana będzie na działce o nr ewid. 48 – obręb 0008 Próchnowo o łącznej powierzchni 6,0416 ha w miejscowości Próchnowo, gm. Margonin, pow. chodzieski, woj. wielkopolskie.

Działka będąca przedmiotem opracowania jest współwłasnością osób prywatnych, którzy wyrażają chęć oddania gruntu na rzecz Inwestora w wieloletnią dzierżawę z prawem do budowy na tym terenie farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW.

Wykaz właścicieli działek:

- Działka nr ewid.: 48 –

Współwłasność: Piotr Ziółek, Próchnowo 17, 64-830 Margonin;

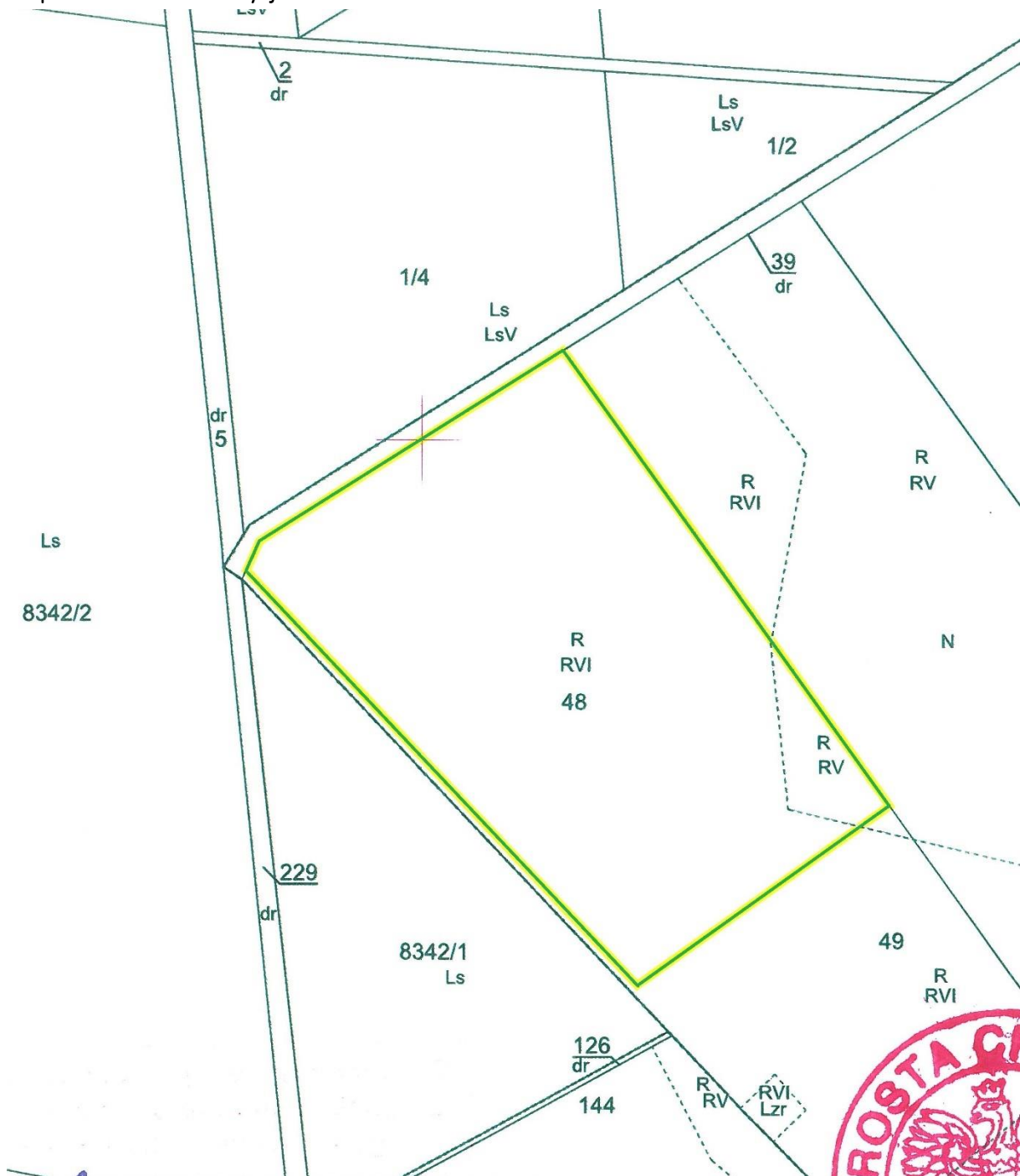
Lucyna Ziółek, Próchnowo 17, 64-830 Margonin

Załącznik nr 4 – wypis z rejestru gruntów.

4. Rodzaj, skala oraz usytuowanie przedsięwzięcia.

Przedsięwzięcie zaliczane jest do grupy odnawialnych źródeł energii OZE. Ideą przedsięwzięcia jest budowa, a następnie eksploatacja farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną wytwarzających energię elektryczną ze słońca, zlokalizowanej na działce nr ewid. 48 – obręb 0008 Próchnowo, w miejscowości Próchnowo, Gmina Margonin.

Mapa nr 1. Teren inwestycji.



Na mapie nr 1 zaznaczono kolorem zielonym obszar oddziaływania przedsięwzięcia planowanej do realizacji farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW.

Dla terenu przedmiotowej nie został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Do niniejszego opracowania załączono jedynie mapę Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Margonin z zaznaczoną przybliżoną lokalizacją działki przeznaczonej pod inwestycję – załącznik nr 3.

4.1 Lokalizacja przedmiotowej inwestycji względem istniejącej zabudowy.

Planowana do realizacji farma fotowoltaiczna o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną będzie zlokalizowana w miejscowości Próchnowo (gm. Margonin, pow. chodzieski, woj. wielkopolskie) na działce o numerze ewid. 48 – obręb 0008 Próchnowo o łącznej powierzchni 6,0416 ha. Obszar pod planowaną inwestycję znajduje się w południowo-wschodniej części Gminy Margonin w miejscu sprzyjającym dla usytuowania tego rodzaju obiektów.

Lokalizacja działki przeznaczonej pod inwestycję względem najbliższej istniejącej zabudowy mieszkaniowej:

- od strony północnej – w odległości ok. 2000 m;
- od strony południowej – w odległości ok. 1100 m;
- od strony zachodniej – w odległości ok. 1800 m;
- od strony wschodniej – w odległości ok. 2500 m;

Zdjęcie nr 1. Teren pod planowaną inwestycję.



Przedmiot opracowania: „Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”

Dojazd do działki, na której zlokalizowana zostanie farma fotowoltaiczna o mocy do 3 MW zapewniony będzie poprzez istniejącą drogę publiczną (droga gminna) oznaczoną na mapie ewidencyjnej jako działka nr ewid. 39. Inwestor nie planuje wykonania dróg dojazdowych ani placów manewrowych na terenie działki inwestycyjnej.

Zdjęcie nr 2. Teren pod planowaną inwestycję



Załącznik nr 1 – Koncepcja planu zagospodarowania terenu dla przedmiotowej inwestycji.
Wykaz działek wraz z ich właścicielami – str. 6

4.2 Powiązania z innymi przedsięwzięciami, a w szczególności kumulowanie się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie.

Podstawowym celem budowy odnawialnych źródeł energii (OZE) nie jest dodatkowa produkcja energii elektrycznej lecz ograniczenie emisji spalin z kominów elektrowni węglowych. Elektrownie OZE nie emitują dodatkowych zanieczyszczeń, lecz je redukują. W chwili włączenia OZE do systemu elektroenergetycznego, w tym samym momencie automatyka ogranicza produkcję dokładnie takiej samej ilości energii elektrycznej w elektrowniach systemowych, a zatem ogranicza spalanie węgla.

W art. 141 ustawy o ochronie środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. czytamy: ust.1 „Eksploatacja instalacji lub urządzenia nie powinna powodować przekroczenia standardów emisyjnych”, oraz ust. 2 „oddziaływanie instalacji lub urządzenia nie powinno powodować pogorszenia się stanu środowiska w znaczących rozmiarach lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi”.

Przeprowadzając analizę możliwości występowania oddziaływań skumulowanych planowanych inwestycji zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji należy brać pod uwagę inne przedsięwzięcia generujące podobne rodzaje emisji.

Po zasięgnięciu informacji w Gminie Margonin oraz na podstawie wiedzy Inwestora nie są planowane oraz nie istnieją tego typu przedsięwzięcia w najbliższym otoczeniu (w promieniu 5 km) przedmiotowej działki stanowiącej lokalizację zamierzonej inwestycji.

Elektrownie fotowoltaiczne co do zasady są tworzone po to, aby chronić środowisko naturalne, jak również są najbardziej przyjazne dla otoczenia ze wszystkich dostępnych w tym momencie technologii dotyczących OZE.

5. Charakterystyka terenu oraz planowane ogrodzenie terenu inwestycji.

5.1 Charakterystyka terenu.

Lokalizacja farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną przewidziana jest na powierzchni ok. 4,85 ha (80,3% powierzchni terenu przeznaczonego pod inwestycję).

Tabela 1. Bilans terenu

Nr ewid. działek	Pow. działki przeznaczonych pod inwestycje [ha]	Powierzchnia wykorzystana pod farmę o mocy do 3 MW [ha]	Udział procentowy
48 – obręb 0008 Próchnowo	6,0416	4,85	80,2%

Działka nr ewid. 48 – obręb 0008 Próchnowo położona jest w miejscowości Próchnowo, gmina Margonin, pow. chodzieski, woj. wielkopolskie. Przedmiotową działkę stanowią tereny upraw rolnych, które nie są w żaden sposób zagospodarowane. Działka nie jest ogrodzona, ani nie jest zabezpieczona przed dostępem dla osób postronnych. Zgodnie z ewidencją gruntów i budynków, działka jest użytkiem rolnym V oraz VI klasy. Zgodnie z klasą bonitacyjną klasyfikacji gruntów ornych w Polsce teren planowanego przedsięwzięcia należy do gruntów ornych klasy V oraz VI, (gleby orne słabej jakości). Teren inwestycji jest pozbawiony wysokiej szaty roślinnej, nie będzie więc potrzeby usuwania drzew, krzewów i innej roślinności. Panele fotowoltaiczne zamontowane zostaną w sposób nieinwazyjny, metodą palowania profili stalowych bezpośrednio do gruntu. Dojazd do planowanej inwestycji odbywać się będzie po istniejącej drodze gminnej. Planowana inwestycja będzie miała charakter długotrwały. Przewiduje się, że elektrownia słoneczna, będzie funkcjonować przez okres około 25 lat.

Podczas realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia zmianie ulegnie wykorzystanie terenu. Zachowana będzie biologiczna czynność terenu inwestycji za wyjątkiem niewielkiej powierzchni zajętej przez metalowe słupy, na których montowane będą panele fotowoltaiczne oraz stacja transformatorowa. W trakcie wykonywanych prac budowlanych teren przeznaczony pod inwestycję zostanie ogrodzony, a miejsca niebezpieczne – stwarzające zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi – zostaną specjalnie oznaczone. Wykonane będą również drogi wewnętrzne nieutwardzone potrzebne głównie do transportu materiałów potrzebnych do wybudowania instalacji, dla

pracowników zapewnione zostaną pomieszczenia socjalne i higieniczno – sanitarne. W wyznaczonym miejscu na terenie inwestycji urządzone zostaną składowiska materiałów i wyrobów, a także pojemniki do czasowego magazynowania odpadów.

Etap realizacji farmy fotowoltaicznej obejmuje następujące roboty budowlane:

- roboty przygotowawcze;
- roboty budowlane (montaż stołów i budowa ogrodzenia wraz z bramą i furtką);
- roboty instalacyjne (montaż paneli fotowoltaicznych, inwerterów wraz z instalacjami i urządzeniami, stacji transformatorowej oraz kabli elektrycznych);
- roboty porządkowe.

Teren planowanej farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW tj. na działce 48 – obręb 0008 Próchnowo w miejscowości Próchnowo stanowią następujące klasy gruntów:

Farma fotowoltaiczna o mocy do 3 MW:

- KLASA GRUNTU **R V** – 0,2945 ha powierzchni całej inwestycji;
- KLASA GRUNTU **R VI** – 4,5555 ha powierzchni całej inwestycji.

Załącznik nr 2 – Mapa z zaznaczonymi klasami gruntów na terenie gdzie planowana jest farma fotowoltaiczna o mocy do 3 MW.

Zdjęcie nr 3. Teren pod planowaną inwestycję.



Zdjęcie nr 4. Teren pod planowaną inwestycję.



5.2 Planowana powierzchnia do ogrodzenia terenu.

Przewiduje się ogrodzenie terenu inwestycji ogrodzeniem z siatki bez podmurówki.

Jedynym rozpatrywanym wariantem ogrodzenia jest siatka o wysokości do 2 m typu autostradowego lub leśnego przytwierdzona do słupków stalowych wbijanych w grunt z pozostawioną wolną przestrzenią o wysokości ok. 10 cm, umożliwiającą przemieszczanie się małych zwierząt. Nie jest rozpatrywany wariant grodzenia zielenią (parkany, niskie krzewy, drzewa) z uwagi na warunki bezpieczeństwa i ochrony mienia.

Powierzchnia przewidziana do ogrodzenia:

- Farma fotowoltaiczna o mocy do 3 MW – **ok. 4,85** ha powierzchni działki;

Załącznik nr 1 – Koncepcja planu zagospodarowania terenu dla przedmiotowej inwestycji.

6. Projektowana koncepcja farmy fotowoltaicznej wraz z urządzeniami.

6.1 Obiekty oraz urządzenia farmy fotowoltaicznej.

Planowana do budowy farma fotowoltaiczna o mocy 3 MW będzie produkowała energię elektryczną z energii słońca w wyniku procesu zamiany energii słonecznej w energię elektryczną.

Uruchomienie farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wymaga wybudowania kilku powiązanych ze sobą technologicznie obiektów, w skład których wchodzi:

- Konstrukcja stołów pod panele fotowoltaiczne o powierzchni do 10m² (powierzchnia słupów wbijanych w grunt, w zależności od typu konstrukcji oraz warunków gruntowych);
- Panele fotowoltaiczne – moc zainstalowana paneli fotowoltaicznych nie może przekroczyć 3MW (np. dla paneli 300W ilość to 10000 sztuk co daje łączną moc równą 3000kWp). Ilość paneli fotowoltaicznych dla farmy o mocy do 3 MW mieści się w przedziale od 7500 sztuk do 10714 sztuk (ilość zależna od mocy zastosowanych paneli fotowoltaicznych na etapie budowy – od 280W do 400W).
- Inwertery (falowniki) – urządzenia zamieniające prąd stały na prąd zmienny w ilości od 15 do 120 szt. o mocy jednostkowej w przedziale od 25 kW do 200 kW;
- Kontenerowa stacja transformatorowa wyposażona w rozdzielnicę nN, rozdzielnicę SN oraz transformator olejowy o mocy dobranej na etapie projektu budowlanego/wykonawczego);
- Przyłącza kablowe SN-15kV od planowanej stacji transformatorowej do miejsca przyłączenia wskazanego przed odpowiedniego operatora sieci elektroenergetycznej;
- Ogrodzenie z siatki bez podmurówki.

6.2 Planowane zestawienie powierzchni zabudowy.

Tabela nr 2. Zestawienie wykorzystanej powierzchni działki dla farmy fotowoltaicznej:

POWIERZCHNIA ZABUDOWY FARMY O MOCY DO 3 MW	
Pozycja nr 1 – Powierzchnia przewidziana pod cele inwestycyjne tj. powierzchnia w ogrodzeniu	48 500 m²
Pozycja nr 2 – Rzut z góry na panele fotowoltaiczne (powierzchnia terenu zajęta pod „stołami”)	max. 18000 m²
Pozycja nr 3 – Powierzchnia słupów wbijanych bezpośrednio w grunt	max. 10 m²
Pozycja nr 4 – Powierzchnia, na której posadowiona zostanie stacja transformatorowa wraz z wyposażeniem	max. 20 m²
Powierzchnia zabudowy (bezpośrednia ingerencja w grunt): Pozycja nr 3 + Pozycja nr 4	max. 30 m²
TEREN BIOLOGICZNIE CZYNNY – udział procentowy	99,9 %
Teren biologicznie czynny pod panelami fotowoltaicznymi	48 470 m²
Pozycja nr 1 – Powierzchnia zabudowy (Pozycja nr 3 + Pozycja nr 4)	(4,8470 ha)

7. Rodzaj zaproponowanej technologii.

7.1 Opis technologii.

Fotowoltaika z uwagi na swoje możliwości związane z bezpośrednią konwersją promieniowania słonecznego na energię elektryczną ma możliwości stać się alternatywą dla energetyki konwencjonalnej. Uważana jest za jedno z najbardziej korzystnych i przyjaznych środowisku źródeł energii.

Planowane przedsięwzięcie będzie obejmowało roboty budowlano – montażowe związane z wybudowaniem farmy fotowoltaicznej o mocy do 3MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce nr ewid. 48 – obręb 0008 Próchnowo w miejscowości Próchnowo. Przewidziany czas prac związanych z budową farmy fotowoltaicznej będzie wynosił do 12 tygodni.

7.1.1 Panele fotowoltaiczne – załącznik nr 5 (przykładowa karta katalogowa)

Głównym surowcem do produkcji ogniw fotowoltaicznych jest krzem, lecz nie amorficzny, ale krystaliczny, czyli drugi po tlenie najbardziej rozpowszechniony pierwiastek na Ziemi, który występuje m. in. w piasku. Ogniwo fotowoltaiczne to krzemowa płytka półprzewodnikowa, wewnątrz której istnieje bariera potencjału (pole elektryczne), w postaci złącza p-n (positive – negative). Padające na fotoogniwo

promieniowanie słoneczne wybija elektrony z ich miejsc w strukturze półprzewodnika, tworząc pary nośników o przeciwnych ładunkach (elektron z ładunkiem ujemnym i z ładunkiem dodatnim „dziura”, powstała po jego wybiciu). Ładunki te zostają następnie rozdzielone przez istniejące na złączu p-n pole elektryczne, co sprawia, że w ogniwiwie pojawia się napięcie. Wystarczy do ogniwa podłączyć urządzenie pobierające energię i następuje przepływ prądu elektrycznego.

Moduły są hermetycznie laminowane i oprawione sztywną, lekką ramą, zazwyczaj aluminiową, zapewniającą wytrzymałość mechaniczną modułów i ułatwiającą ich montaż. Ich konstrukcja musi zapewniać dobrą odporność na warunki atmosferyczne przez cały okres eksploatacji, który wynosi zazwyczaj min 25 lat. Takie moduły fotowoltaiczne są stosowane na całym świecie, zarówno na małą (pojedyncze urządzenia), jak i na dużą skalę (np. w elektrowniach słonecznych). Dodatkowo ogniwa fotowoltaiczne pokrywane są powłoką antyrefleksyjną.

Panel fotowoltaiczny przystosowany jest do pracy w temperaturach od -40°C do 85°C . Charakteryzuje się odpornością na uderzenia gradu z prędkością 23m/s o wielkości 25mm . Obciążenie statyczne (np. zalegający śnieg) kształtuje się na poziomie max. 5400 Pa . Pod względem przeciwpożarowym zaliczony jest do klasy A bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Na etapie budowy jak również eksploatacji farmy fotowoltaicznej w tym również paneli fotowoltaicznych, nie przewiduje się wykonywania jakichkolwiek systemów chłodzenia z uwagi na fakt, że energia promieniowania słonecznego zamienia się w energię elektryczną bez udziału ciepła.

Cały proces technologiczny zachodzący na farmie fotowoltaicznej będzie automatycznie kontrolowany, a wszystkie parametry pracy elektrowni będą monitorowane. W przypadku prac konserwacyjnych paneli fotowoltaicznych lub awarii stołów z modułami fotowoltaicznymi system posiada możliwość ręcznego oraz automatycznego odłączenia wybranych obwodów.

Główną zaletą instalacji z ogniw fotowoltaicznych jest ich niezawodność, lekkość oraz możliwość uzyskiwania darmowej energii elektrycznej o parametrach sieciowych w sposób czysty, cichy i praktycznie bezobsługowy.

Wydajność systemu uzależniona jest przede wszystkim od nasłonecznienia uzyskiwanego w skali roku w miejscu montażu farmy fotowoltaicznej.

Produkcja energii elektrycznej przy pomocy paneli fotowoltaicznych odbywa się z relatywnie dużą sprawnością, wynoszącą $13\text{-}15\%$. Ta stosunkowo duża sprawność wynika z faktu, że energia promieniowania słonecznego zamienia się w energię elektryczną bez udziału ciepła.

7.1.2 Posadowienie paneli fotowoltaicznych na konstrukcji wsporczej

Planuje się posadowienie paneli fotowoltaicznych (zastosowane panele polikrystaliczne lub monokrystaliczne), na tzw. "stołach-konstrukcji wsporczej" pod kątem ok. 20° - 35° w kierunku południowym lub pod kątem ok. 15° dla kierunku wschód-zachód. Planowana do budowy farma fotowoltaiczna o mocy do 3 MW nie będzie wyposażona w moduł automatycznego naprowadzania. Nie przewiduje się fundamentów zakopywanych bądź wylewanych w gruncie. Panele fotowoltaiczne wraz z konstrukcją wsporczą z uwagi na niewielkie rozmiary pojedynczych paneli jak również niewielki ciężar będą postawione swobodnie na gruncie. Konstrukcja wsporczą dla paneli będzie wykonana z kształtowników stalowych o niewielkich przekrojach zabezpieczonych przed korozją fabryczną ogniową powłoką cynkową, co również wyeliminuje konieczność jej malowania i konserwacji.

Ilość stołów pod panele fotowoltaiczne uzależniona będzie od mocy tychże paneli. W przypadku zainstalowania paneli fotowoltaicznych o mocy 300W (ok. 10000szt.), instalacja o mocy do 3 MW będzie zbudowana z tzw. stołów w ilości dobranej na etapie projektowania uwzględniając m.in. występujące zacienienie. Odległość między poszczególnymi stołami wynosi ok. 10 cm, a odległość między rzędami wynosi od 1 do 8 m w zależności od rodzaju konstrukcji oraz możliwości zacienienia.

Zamontowane panele fotowoltaiczne należy połączyć szeregowo bądź równolegle w łańcuchy („stringi”) za pomocą kabli solarnych odpornych na promieniowanie UV, które należy poprowadzić po konstrukcji wsporczej oraz w ziemi w kierunku inwerterów (falowników).

Zdjęcie nr 5. Zdjęcie paneli fotowoltaicznych usytuowanych na konstrukcji wsporczej.



7.1.3 Inwertery (falowniki, przetwornice) – załącznik nr 6 (przykładowa karta katalogowa).

Projektowane inwertery (falowniki) będą umożliwiały przetworzenie wytworzonego poprzez panele prądu o stałym napięciu na prąd przemienny 400V-800V. Każdy z falowników będzie pracował niezależnie, co w przypadku awarii, napraw oraz przeglądów eksploatacyjnych, nie będzie miało wpływu na pracę pozostałych członów elektrowni. Na farmie fotowoltaicznej o mocy do 3 MW zaplanowano montaż falowników o mocy nominalnej od 25 kW do 200 kW w ilości od 15 do 120 sztuk.

Zdjęcie nr 6. Zdjęcie inwertera zainstalowanego na farmie fotowoltaicznej.



7.1.4 Stacja transformatorowa Sn/nN – załącznik nr 7 (karta katalogowa stacji trafo) wraz z przyłączem kablowym SN-15kV.

W celu przekazania energii elektrycznej do systemu elektroenergetycznego zaplanowano stację transformatorową SN/nN. Stacja będzie typu kontenerowego z wydzielonymi pomieszczeniami dla rozdzielni niskiego napięcia, komory transformatorowej oraz rozdzielni średniego napięcia. Położenie stacji transformatorowej będzie spełniało wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690).

W celu podwyższenia napięcia 0,4kV/0,8kV do napięcia przesyłowego sieci elektroenergetycznej 15,75kV w stacji planuje się zastosowanie transformatora olejowego o mocy do 2500kVA, zabezpieczonego szczelną misą olejową przed wyciekami. Transformator będzie posiadał układ zabezpieczający go przed przegrzaniem. Uzwojenie transformatora będzie wykonane z miedzi lub aluminium, zarówno po stronie dolnego jak i górnego napięcia. Transformator będzie przystosowany do pracy z falownikami.

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, transformator, konstrukcje wsporcze.

Projekt przyłącza energetycznego do lokalnego Operatora Sieci Dystrybucyjnej będzie uzależniony od wydanych przez niego technicznych warunków przyłączenia. Planuje się przyłączenie stacji transformatorowej do linii kablowej SN-15kV przebiegającej w pasie drogowym drogi gminnej. Ostateczne miejsce przyłączenia wskaże Operator.

Planowana trasa przyłącza kablowego SN-15kV nie niesie za sobą wycinki drzew i krzewów, nie będą również krzyżować się z jakimkolwiek ciekami wodnymi lub rowem melioracyjnym.

Przykładowa trasa przyłącza kablowego SN pokazana została na **załączniku nr 1 – koncepcja zagospodarowania terenu.**

Zdjęcie nr 7. Widok stacji transformatorowej zainstalowanej na farmie fotowoltaicznej.



8. Warianty przedsięwzięcia.

Wśród ewentualnych wariantów inwestycyjnych, uwzględniono następujące czynniki:

- dostępność terenu,
- możliwość przyłączenia do sieci energetycznej,
- jak najmniejszy wpływ przedsięwzięcia na otoczenie przyrodnicze.

Podczas wariantowania brano pod uwagę różne lokalizacje posadowienia farmy fotowoltaicznej, jednak ograniczono się do działki objętej niniejszym opracowaniem. Głównym argumentem dla takiej decyzji jest odpowiednia powierzchnia działki pozwalająca na wybudowanie farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW oraz występująca w sąsiedztwie, linia kablowa średniego napięcia SN, umożliwiająca przyłączenie farmy fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej należącej do odpowiedniego Operatora Sieci Dystrybucyjnej. Wybór takiej lokalizacji spowoduje minimalizację ingerencji w środowisko naturalne, ponieważ teren, na którym znajdzie się farma fotowoltaiczna oraz trasa przyłącza kablowego SN-15 kV stanowią tereny rolnicze, oraz nie występują tu tereny leśne oraz ciekі wodne itp.

Przy wyborze terenu przeznaczanego pod farmę fotowoltaiczną brane były pod uwagę również inne działki, jednakże odstąpiono od ich wyboru, ponieważ były to działki o małej powierzchni, w dość dużych odległościach od siebie i nie było by możliwe wybudowanie tam elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 3 MW.

Wskazaną lokalizację farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW na działce nr ewid. 48 – obręb 0008 Próchnowo w m. Próchnowo uznano za najkorzystniejszą i jest to wariant proponowany przez wnioskodawcę jako najbardziej racjonalny w aspekcie ekonomicznym.

W ramach planowanej inwestycji rozpatruje się następujące warianty przedsięwzięcia:

8.1 Wariant I – bezinwestycyjny - niepodejmowanie przedsięwzięcia

Wariant pierwszy polegać będzie na niepodejmowaniu działań związanych z budową danej inwestycji. W wariantcie tym nie nastąpią zmiany w użytkowaniu terenu. Farma fotowoltaiczna nie zostanie uruchomiona, brak będzie nowego oddziaływania na środowisko, teren będzie użytkowany jak dotychczas. Wariant ten wyklucza jednocześnie zapobiegnięcie emisji do atmosfery znaczących zanieczyszczeń, w szczególności gazów cieplarnianych, powstających w wyniku generowania energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł produkowania energii.

Obowiązek implementacji Dyrektywy 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii z odnawialnych źródeł energii z 23 kwietnia 2009 r. niesie za sobą szereg zmian w obszarze energetyki odnawialnej. Udział Polski w zakresie promowania stosowania energii z OZE kształtuje się poniżej wyznaczonego średniego celu dla całej Unii Europejskiej, oznacza to dla Polski konieczność jego podwojenia w stosunku do 2005 roku. Dyrektywa określa także ścieżkę dojścia do osiągnięcia wyznaczonego celu poprzez wytyczenie minimalnego udziału energii z OZE w finalnym zużyciu energii brutto w latach 2011 – 2018 ogółem. Polska ma docelowo osiągnąć udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu brutto energii na poziomie 15% w 2020 roku.

Dyrektywa wskazuje również szereg korzyści związanych z rozwojem OZE, takich jak wykorzystanie lokalnych źródeł energii, zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii, zmniejszenie strat sieciowych. Dyrektywa traktuje rozwój odnawialnych źródeł energii, jako inwestycje służące ochronie środowiska oraz obniżeniu emisji zanieczyszczeń, w tym głównie gazów cieplarnianych do powietrza. Należy pamiętać również, iż Polska zobowiązana jest do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a podjęcie budowy przedsięwzięcia jest dobrym krokiem w tym kierunku.

Wariant I byłby najkorzystniejszy dla środowiska terenu lokalizacji i jego otoczenia, ale zarazem byłby niekorzystny w aspekcie globalnej emisji zanieczyszczeń energetycznych do atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu (zamiast źródła tzw.

czystej energii w innym miejscu będzie musiało powstać źródło konwencjonalne). Tereny przeznaczone pod inwestycje nie zmienią swojego przeznaczenia i nadal wykorzystywane będą jak dotychczas – tzn. prowadzona będzie na nim działalność rolnicza. Nie spowoduje to wystąpienia nowych oddziaływań na środowisko, w związku z tym nie wystąpią żadne zmiany jakościowe i ilościowe. Opcja ta spowoduje niewykorzystanie w pełni potencjalnych możliwości terenu, gdzie istnieją odpowiednie warunki do rozwoju energetyki słonecznej.

Projektowana farma fotowoltaiczna przyczyni się do zwolnienia tempa zużycia zasobów naturalnych kraju, ponieważ będzie alternatywnym źródłem energii w stosunku do pozyskiwania jej z zasobów konwencjonalnych np. węgla kamiennego lub brunatnego. Jednocześnie nie miałyby miejsca pozytywne oddziaływanie elektrowni słonecznej, której wykorzystanie przyczynia się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym gazów cieplarnianych oraz pozwala na oszczędność ograniczonych, kopalnych surowców energetycznych. Niepodejmowanie przedsięwzięcia jest więc nieuzasadnione z punktu widzenia polityki energetycznej kraju.

8.2 Wariant II - realizacyjny wnioskodawcy polegający na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW.

W ramach wariantu II zaplanowano budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW na działce nr ewid. 48 – obręb 0008 Próchnowo, w miejscowości Próchnowo, gmina Margonin, powiat chodzieski, województwo wielkopolskie wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

Wariant II zakłada budowę i montaż paneli fotowoltaicznych, które z innymi urządzeniami zamieniają energię słońca na energię elektryczną.

Obszar, na którym będzie oddziaływać przedsięwzięcie, nie będzie wykraczał poza granice działek objętych inwestycją. Wariant Wnioskodawcy jest wariantem najbardziej opłacalnym dla Inwestora oraz według analiz najbardziej korzystnym dla środowiska.

Biorąc pod uwagę ilość odpadów powstających w procesie produkcji energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi, w szerokiej skali przestrzenno – czasowej można ocenić, iż inwestycja, polegającej na budowa farmy fotowoltaicznej, jest rozwiązaniem ekologicznym.

Teren położony bezpośrednio pod ogniwami fotowoltaicznymi będzie mógł być poddany naturalnej sukcesji. Przestrzeń pomiędzy rzędami paneli nie będzie zabudowana. W obrębie zajętogo pod inwestycję terenu około 4,85 ha zmianie ulegnie technologia uprawy z typowo wysoko zmechanizowanej na ręczną bądź w niewielkim

stopniu zmechanizowaną. Zmiana sposobu zagospodarowania będzie miała charakter wyłącznie czasowy i będzie całkowicie odwracalna. Dodatkową korzyścią wynikającą z instalacji jest likwidacja negatywnego wpływu rolnictwa na powierzchnie wykorzystywane dotychczas do celów uprawnych (nawozów oraz środków owadobójczych i grzybobójczych i innych). Przewiduje się, iż zmiana dotychczasowego sposobu użytkowania gruntów niskich klasy bonitacyjnej przydatności rolniczej dla celów energetyki słonecznej przyczyni się do zwiększenia różnorodności roślin niskopiennych oraz traw.

8.3 *Wariant najkorzystniejszy dla środowiska.*

Biorąc pod uwagę wszystkie problemy środowiskowe jakie rozwiązują elektrownie fotowoltaiczne (elektrownie słoneczne), związane z koniecznością znacznego zwiększenia produkcji energii odnawialnej w skali kraju (wymóg UE) oraz wpływ na środowisko tychże rozwiązań, wariantem najkorzystniejszym jest budowa farmy fotowoltaicznej o docelowej mocy elektrycznej do 3 MW. Wariant najbardziej korzystny dla środowiska oznacza podjęcie inwestycji spełniającej wszystkie obowiązujące przepisy i normy dotyczące ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Budowa farmy fotowoltaicznej w wariantcie proponowanym przez Inwestora przyniesie następujące korzyści środowiskowe:

- produkcja energii elektrycznej z odnawialnego źródła energii, co pośrednio przyczynia się do ograniczenia emisji szkodliwych substancji do atmosfery wytwarzanych w trakcie produkcji energii elektrycznej w konwencjonalnych źródłach energii;
- ograniczenie emisji CO₂ poprzez wytwarzanie energii bez spalania paliw kopalnych;
- racjonalne i efektywne wykorzystanie energii słońca do produkcji energii odnawialnej.

Brak realizacji planowanego przedsięwzięcia będzie miał w dalszej perspektywie negatywne skutki dla warunków życia człowieka i środowiska:

- nie zostaną stworzone możliwości ekologicznego i efektywnego zagospodarowania energii słońca,
- nie zostanie ograniczona emisja dwutlenku węgla do atmosfery.

Z przedstawionych w Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia informacji wynika, że najkorzystniejszym wariantem dla środowiska będzie proponowany wariant II. Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW w miejscowości Próchnowo, na działce o nr

ewid. 48– obręb 0008 Próchnowo, przyniesie wymierne korzyści ekologiczne i ekonomiczne oraz nie spowoduje uciążliwości dla środowiska.

9. Przewidywane zapotrzebowanie na wodę, surowce, materiały, paliwa oraz energię elektryczną

Planowana farma fotowoltaiczna będzie produkowała energię elektryczną. Wielkość produkcji wyniesie:

Farma o mocy do 3 MW - ok. 3100 MWh energii elektrycznej rocznie.

Przewidywana ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii:

Etap budowy

Największe zapotrzebowanie na surowce będzie miało w fazie budowy.

W związku z planowaną budową farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW zakłada się następujące zużycie materiałów, surowców, energii i paliw:

Tabela nr 3. Zużycie surowców, materiałów i paliw

Farma fotowoltaiczna	
Surowce/materiał/paliwo	Szacowane zużycie
Olej napędowy na potrzeby transportu	ok. 30,0 m ³
Woda na cele porządkowe	ok. 6,0 m ³ /d
Energia elektryczna	ok. 30,0 kW/h
Siatka ogrodzeniowa	ok. 7,5 t
Stal/aluminium	ok. 210,0 t

Etap eksploatacji

- Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę w czasie eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia będzie wynosiło: 30,0 m³/rok dla farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW. Woda będzie używana na cele technologiczne (mycie paneli fotowoltaicznych z użyciem środków biodegradowalnych). Inwestor planuje wykorzystanie wody deszczowej częściowo zbieranej z paneli fotowoltaicznych. Podczas eksploatacji nie występuje zapotrzebowanie na surowce.
- Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wynosi: 0,3 m³/rok dla farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW, jako paliwo do maszyn służących do mycia paneli,

- Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosi: około 300 kW/rok – zużycie na potrzeby własne farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW w czasie eksploatacji,

Etap likwidacji

Likwidacja przedsięwzięcia będzie polegała przede wszystkim na demontażu elementów (lub ich części) infrastruktury technicznej znajdujących się na powierzchni ziemi. Likwidacja spowoduje natychmiastowy powrót krajobrazu do stanu wyjściowego. Na etapie likwidacji oddziaływania będą podobne do tych, które mają miejsce na etapie realizacji przedsięwzięcia (budowy). Potencjalne oddziaływania występujące w obrębie planowanej inwestycji, związane będą głównie ze wzmożonym ruchem samochodów oraz pracą maszyn budowlanych przy demontażu elektrowni. Eksploatacja farmy fotowoltaicznej jest zaplanowana na ok. 25 lat. Likwidacja inwestycji będzie związana z zapotrzebowaniem na paliwo i energię dla maszyn i urządzeń używanych do demontażu farmy fotowoltaicznej. Na dzień dzisiejszy trudno ocenić jakie będą używane maszyny, urządzenia i pojazdy za 25 lat oraz ile ludzi będzie pracowało przy demontażu elektrowni, dlatego trudno ocenić zapotrzebowanie na surowce i materiały.

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

Zgodnie z zapisami ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku obszarowymi formami ochrony przyrody są: parki narodowe, rezerваты, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

10.1 Lokalizacja inwestycji względem obszarów chronionych

Teren przewidziany pod budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW znajduje się poza granicami jakiegokolwiek obszaru chronionego.

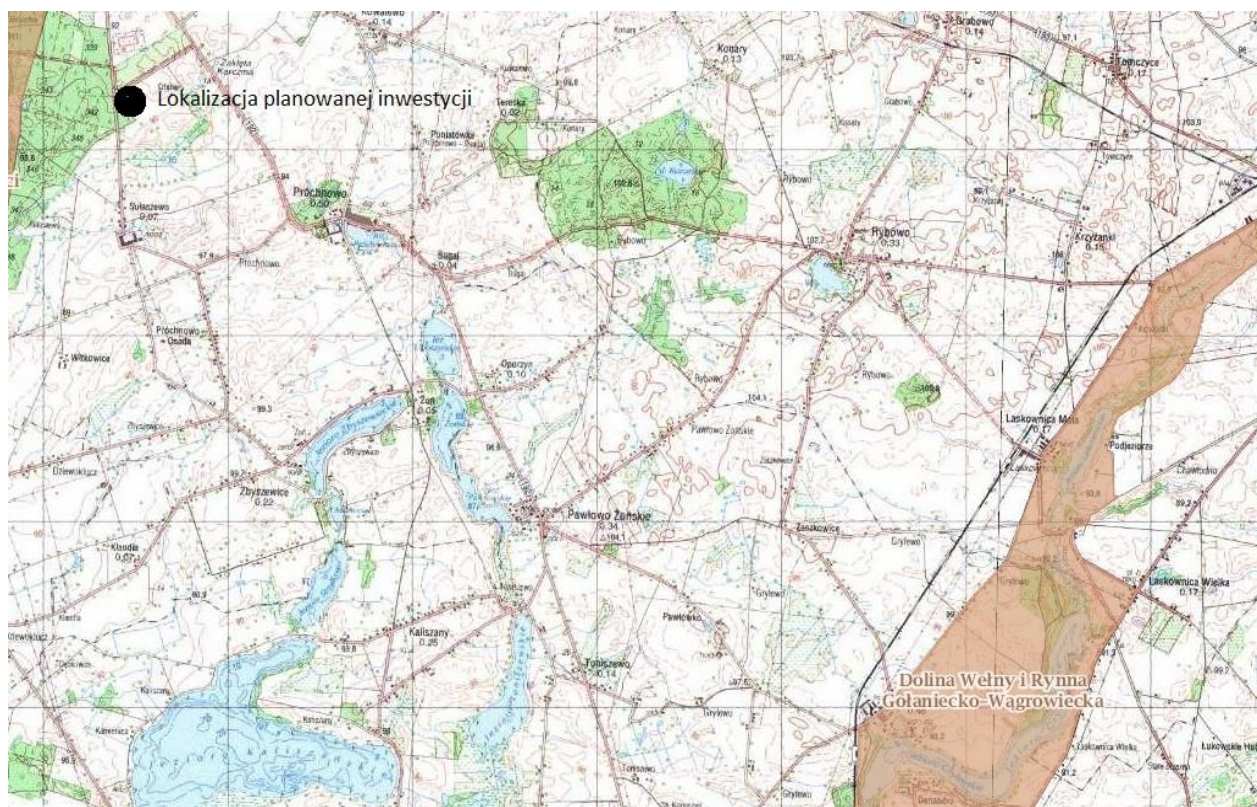
Teren przeznaczony pod inwestycję położony jest ok. **1,2km** od **Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Noteci”**- (powierzchnia 72.020 ha) leży na terenie Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej. Dominujące w krajobrazie są tu łąki oraz pola z enklawami zakrzewień i zadrzewień, rzadziej lasy i jeziora. Okolice Goraja, Pianówki, Góry oraz Ślesina porastają buczyny i dąbrowy, w tym m. in. dąbrowy ciepłolubnej. Teren, poprzecinany kanałami i rowami odwadniającymi, pełen jest starorzeczy.

Przedmiot opracowania: „Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”

Wełna jest bardzo atrakcyjna i malownicza. Poniżej Rogoźna, jej bystry prąd powoduje, że rzeka nigdy tu w zimie nie zamarza. Najbardziej wartościowy przyrodniczo jej fragment chroni rezerwat „Wełna”, obejmujący odcinek rzeki od mostu we wsi Wełna do młyna Jaracz. W tym miejscu występuje fauna charakterystyczna dla potoków górskich. To także jedyne w Wielkopolsce stanowisko, gdzie występuje ważka sieciarka strumycznik.

Doliny rzeczne obszaru chronionego mają bogatą i unikalną florę i faunę. Ciekawe są tu m.in. stanowiska bobra nad Wełną i Flintą czy miejsca lęgowe rzadkich ptaków – m.in. bączka, rybitwy białowąsej, zausznika i kokoszki. W rejonie tym żyją także m.in. bąki i perkozy, a w okresie jesiennych wędrówek ptaków na obszarze tym spotkać można także duże stada m.in. gęgow, gęsi zbożowych i tysek.

Mapa nr 3. Lokalizacja inwestycji względem OCHK. Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>



10.2 Lokalizacja inwestycji względem obszarów NATURA 2000

Idea sieci Natura 2000 zakłada zwiększenie skuteczności działań ochronnych poprzez stworzenie dodatkowego systemu ochrony dziedzictwa przyrodniczego Europy. Podstawą jego funkcjonowania są dwie unijne dyrektywy - Dyrektywa 2009/147/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (zwana dyrektywą ptasią) oraz Dyrektywa 92/43/EWG Rady z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (zwana dyrektywą siedliskową).

Na podkreślenie zasługuje proekologiczny charakter pracy farmy fotowoltaicznej. Funkcjonowanie elektrowni będzie wpływało na istotną redukcję zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, gdyż energia produkowana będzie z energii słońca, a nie ze źródeł konwencjonalnych.

Oddziaływanie planowanej inwestycji na środowisko zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji nie wykracza ponadnormatywnie poza granice lokalizacji przedsięwzięcia. Nie wywołuje więc jakiegokolwiek oddziaływania na obszary i gatunki chronione siecią Natura 2000.

Teren przeznaczony pod inwestycję położony jest ok. **6,0km** od **Obszaru NATURA 2000 „Jezioro Kaliszańskie”**.

Kod obszaru: PLH300020

Powierzchnia: 719,1ha

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000:

obszar specjalnej ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)

Opis:

Na terenie obszaru znajduje się Jezioro Kaliszańskie - jedno z największych jezior północnej Wielkopolski. Obejmuje również swym zasięgiem Jezioro Toniszewskie, jezioro Kaliszanki oraz ponad 20 innych, małych zbiorników wodnych, niedaleko rzeki Rudki. W dolinie rzeki dominują zbiorowiska szuwarowe, rzadziej łąki zmiennowilgotne i wierzbowiska.

W ekosystemach wodnych obszaru Jezioro Kaliszańskie odnotowano aż 11 gatunków zagrożonych ramienic, w tym 3 z nich podlegają ochronie prawnej. Między innymi występuje tu bardzo liczna populacja ramienicy grzywiastej, która jest niezwykle rzadko spotykana w Polsce. Ostoja ma więc bardzo duże znaczenie w skali ponadregionalnej dla zachowania siedlisk łąk ramieniowych. Obszar jest również ważną ostoją dla ptaków wodno-błotnych lęgowych, jak i migrujących. Występują tu: żuraw, łabędź niemy, gęś gęgawa, bąk, bocian biały, kaczka krzyżówka, łyska, błotniak stawowy.

Zagrożenia:

Głównie napływają one z niewłaściwej gospodarki wodno-ściekowej, intensywnego wykorzystywania (rybacko i wędkarsko) Jeziora Kaliszańskiego oraz ze złej polityki rekreacyjno-turystycznej i zabudowywania brzegów. Wszystko to prowadzi przede wszystkim do wzrostu trofii wód i obniżenia stanu sanitarnego.

Siedliska:

- twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki wodne z podwodnymi łąkami ramienic *Charetea*,

Przedmiot opracowania: „Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”

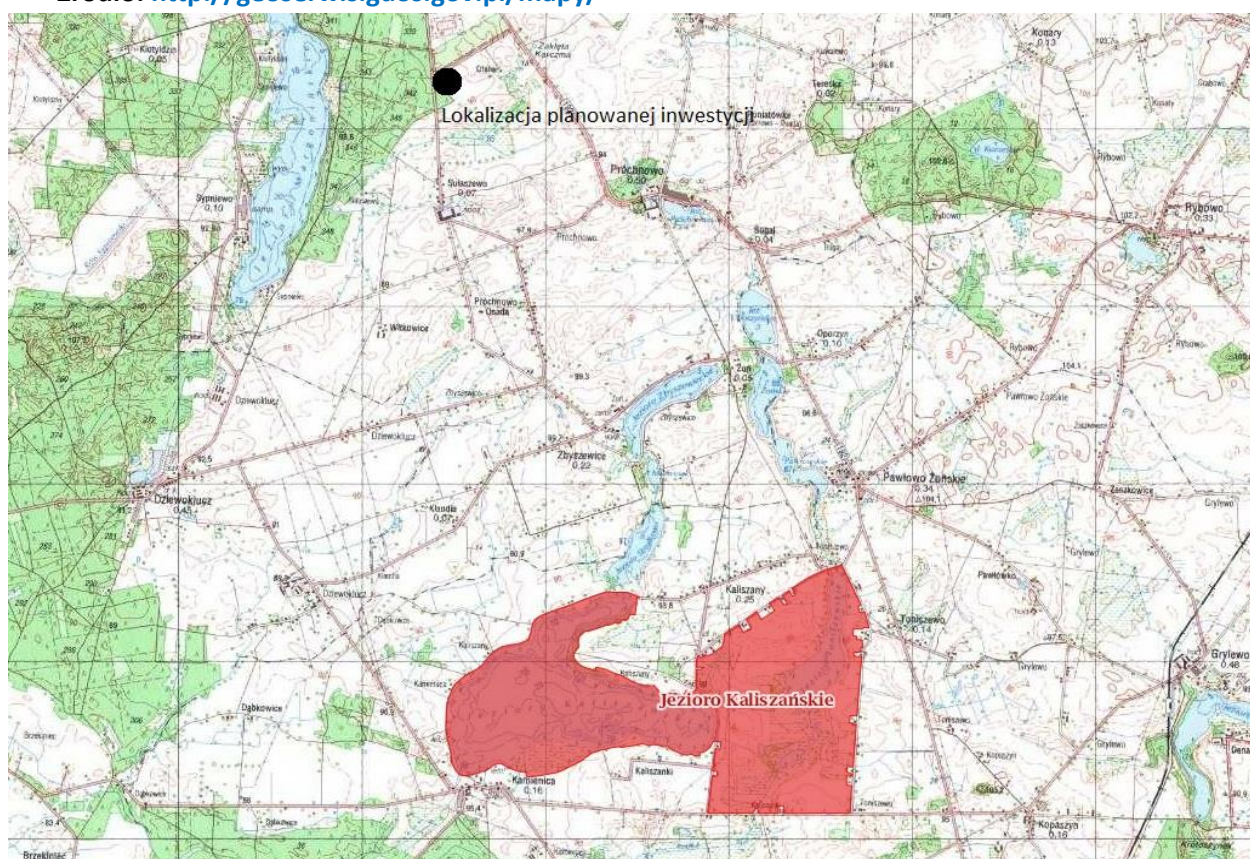
- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion,
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris),
- torfowiska nakredowe (Cladietum marisci, Caricetum buxbaumii, Schoenetum nigricantis),

Ważne dla Europy gatunki zwierząt (z Zał. II Dyr. siedliskowej i z Zał. I Dyr. Ptasiej, w tym gatunki priorytetowe):

- bąk – ptak;
- błotniak stawowy – ptak;
- bocian biały – ptak;
- bóbr europejski – ssak;
- żuraw – ptak.

Mapa nr 4. Lokalizacja inwestycji względem Obszaru NATURA 2000

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>



Lokalizacja planowanej inwestycji znajduje się ok. **10,4km od Obszaru NATURA 2000 „Dolina Noteci”**.

Kod obszaru: PLH300004

Powierzchnia: 50532ha

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000:

obszar specjalnej ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)

Opis:

Obszar przyrodniczy o powierzchni 47 658,0 ha, leżący na wysokości od 37 do 50 m npm. Obejmuje znaczną część doliny Noteci między miejscowościami Wieleń a Bydgoszczą. Obszar jest w większości zajęty przez torfowiska niskie, pokryte zalewowymi łąkami i trzcinowiskami, z enklawami zakrzewień i zadrzewień. Teren przecinają liczne kanały i rowy odwadniające. Często są starorzecza i wypełnione wodą doły potorfowe. Miejscami występują rozległe płaty łągów. Łąki są intensywnie użytkowane. Wody śródlądowe (stojące i płynące) zajmują 2% obszaru, siedliska łąkowe i zaroślowe zajmują 85%, torfowiska, bagna, roślinność na brzegach wód - 2% powierzchni a siedliska leśne 6%. Siedliska rolnicze zajmują 5% obszaru. Obszar częściowo pokrywa się z ważną ostoją ptasią o randze europejskiej. Występuje tu 22 gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Obszar obejmuje bogatą mozaikę siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (11 typów), z priorytetowymi lasami łągowymi i dobrze zachowanymi kompleksami łąkowymi. Notowano tu 8 gatunków załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Ostoja jest też ważnym korytarzem ekologicznym o randze międzynarodowej.

Zagrożenia:

Potencjalne zagrożenie stanowi osuszanie oraz wycinanie drzew i krzewów, doptyw zanieczyszczeń (szczególnie z Gwdy) oraz bliskie sąsiedztwo zwirowni (Walkowice), browaru (Czarnków), zakładów celulozowych (Czarnków).

Siedliska:

- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion,
- zalewane muliste brzegi rzek,
- suche wrzosowiska (Calluno-Genistion, Pohlio-Callunion, Calluno-Arctostaphylion),
- murawy kserotermiczne (Festuco-Brometea i ciepłolubne murawy z Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków,
- górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (Nardion - płaty bogate florystycznie),
- zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion) ,

- ziołorośla górskie (*Adenostylin alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*),
- łąki selemicowe (*Cnidion dubii*),
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe),
- kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*),
- żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*),
- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*),
- łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*),
- ciepłolubne dąbrowy (*Quercetalia pubescenti-petraeae*),

Ważne dla Europy gatunki zwierząt (z Zał. II Dyr. siedliskowej i z Zał. I Dyr. Ptasiej, w tym gatunki priorytetowe):

- batalion – ptak;
- bączek – ptak;
- bąk – [ptak;
- bielik – ptak ;
- błotniak łąkowy – ptak;
- błotniak stawowy – ptak;
- bocian biały – ptak;
- boleń – ryba;
- bóbr europejski – ssak;
- czerwńczyk fioletek – bezkręgowiec;
- derkacz – ptak;
- dubelt – ptak;
- dzięcioł czarny – ptak;
- gąsiorek – ptak;
- gęś białoczelna – ptak;
- głowacz białopłetwy – ryba;
- jarzębatka – ptak;
- kania czarna – ptak;
- kania ruda – ptak;
- kropiatka – [ptak;

Przedmiot opracowania: „Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”

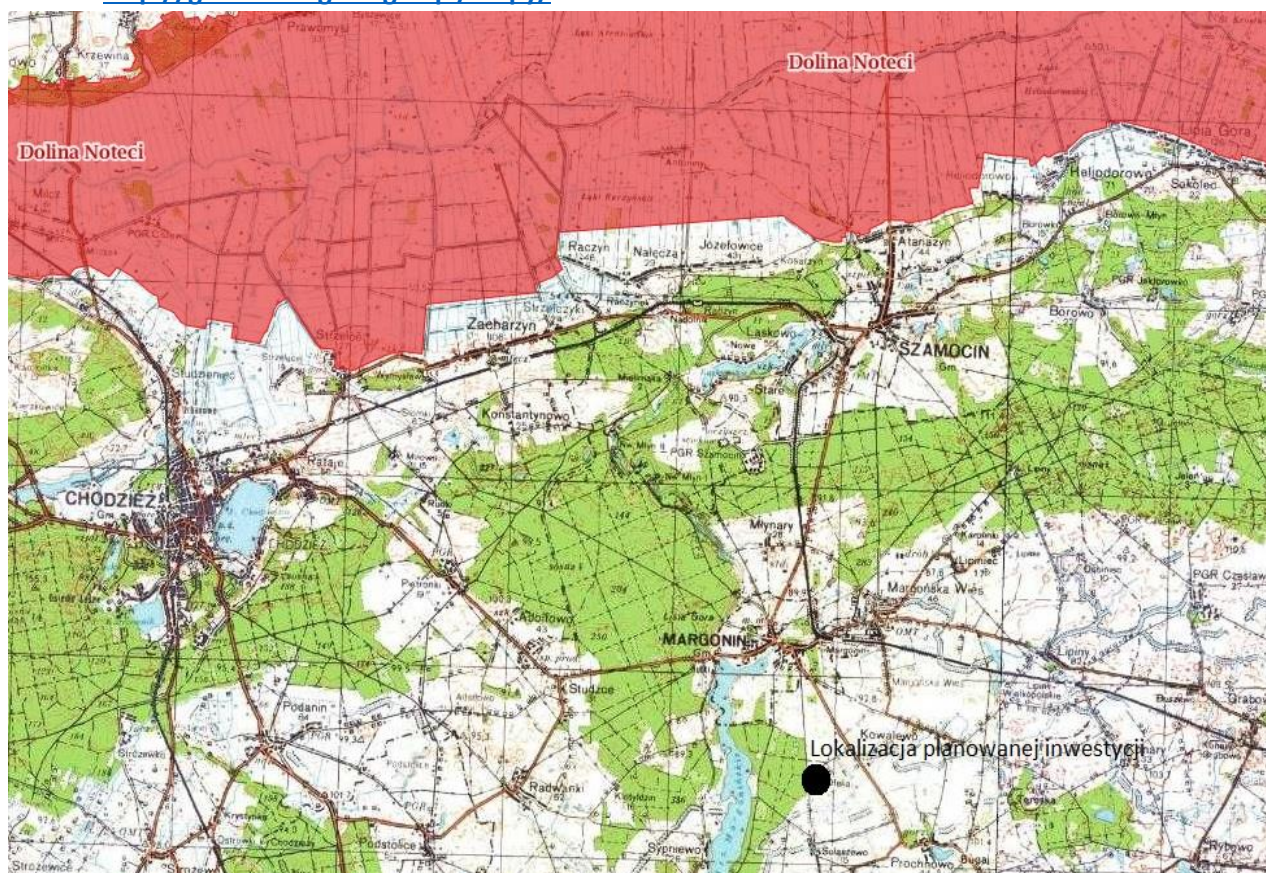
- kumak nizinny – ptak;
- łabędź czarnodzioby (mały) – ptak;
- łątka turzycowa – bezkręgowiec;
- orlik krzykliwy – ptak;
- ortolan – ptak;
- piskorz – ryba;
- podróżniczek – ptak;
- rybitwa czarna – [ptak];
- świergotek polny – ptak;
- wydra – ssak;
- zielonka – ptak;
- zimorodek – ptak;
- żuraw – ptak.

Ważne dla Europy gatunki roślin (z Zał. II Dyr. siedliskowej), w tym gatunki priorytetowe:

- kaldesia dziewięciornikowata,

Mapa nr 5. Lokalizacja inwestycji względem Obszaru NATURA 2000

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>



10.3 Lokalizacja inwestycji względem JCWP oraz JCWPd

Projektowana inwestycja zrealizowana zostanie w regionie wodnym Warty, w dorzeczu Odry, na obszarze Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd 35), o europejskim kodzie PLGW600035, a także w obszarze jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) o kodzie RW6000023188569. Projektowana farma fotowoltaiczna o mocy do 3 MW nie będzie miał negatywnego wpływu na cele środowiskowe zawarte w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, dla którego zatwierdzono plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.

Lokalizację przedmiotowej inwestycji względem Jednolitych Części Wód Powierzchniowych pokazano na załączniku nr 8, natomiast załącznik nr 9 stanowi kartę informacyjną obszaru Jednolitych Części Wód Podziemnych, na terenie którego planuje się budowę elektrowni fotowoltaicznej.

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji tj. „Budowy farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” nie występują obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, strefy ochronne ujęć wód, obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych, uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej, obszary na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone oraz obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe i archeologiczne.

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na skraju korytarza ekologicznego Puszcza Notecka - Puszcza Zielonka o kodzie GKPN-7E, jednakże inwestycja nie spowoduje ograniczenia przemieszczania się zwierząt. Elektrownia fotowoltaiczna znajdować się będzie na małej powierzchni (4,85ha), na terenach rolnych przez co zwierzęta będą mogły swobodnie się przemieszczać, omijając planowaną elektrownię fotowoltaiczną.

Teren inwestycji nie ingeruje bezpośrednio w obszary węzłowe, systemy rzeczne, roślinność nadrzeczną, połączenia leśne, które są komponentami krajobrazowymi tworzącymi korytarze ekologiczne. Nie stwierdza się zaburzenia drożności powiązań ekologicznych pomiędzy ekosystemami, zarówno w skali lokalnej i krajowej. Sam teren inwestycyjny może być szlakiem przemieszczania się dla małych ssaków i gryzoni.

Planowane parametry ogrodzenia będą zapewniały swobodne przemieszczanie się zwierząt dolną częścią ogrodzenia – 10 cm wolnej przestrzeni oraz wolna powierzchnia pod panelami fotowoltaicznymi. Działki inwestycyjne nie stanowią połączenia pomiędzy kompleksami leśnymi, które stanowiłyby szlak migracji dla dużych ssaków.

11. *Rozwiązania chroniące środowisko naturalne*

W zależności od etapu inwestycji zaproponowano różne działania ograniczające potencjalnie negatywny wpływ ze strony planowanej inwestycji na środowisko.

Rodzaje działań zapobiegawczych lub ograniczających wpływ na środowisko:

Etap realizacji:

- wielokryterialna analiza opcji inwestycji, która poprzedziła wybór wariantu przeznaczonego do realizacji – analiza wariantów i wybór wariantu najkorzystniejszego dla środowiska;
- właściwy nadzór i organizacja robót budowlanych, co powinno zapobiec zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne z maszyn i urządzeń,
- postępowanie z odpadami, które powstaną na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji zgodne z przepisami ustawy o odpadach, w szczególności gromadzenie poszczególnych rodzajów odpadów w przystosowanych do tego celu kontenerach, przekazywanie odpadów do transportu, odzysku lub unieszkodliwiania jedynie wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie pozwolenia,
- zabezpieczenie w trakcie robót budowlanych warstw ziemi, i wykorzystanie jej po zakończeniu robót budowlanych na terenie inwestycji – częściowe odtworzenie siedlisk przyrodniczych,
- wykonanie prac związanych z posadowieniem elektrowni fotowoltaicznej poza sezonem lęgowym ptaków z uwagi na możliwość zniszczenia lęgów i silny efekt stresogenny,
- podczas prac budowlanych istnieje niebezpieczeństwo uwięzienia gadów i płazów w wykopach, dlatego należy zapewnić możliwość zwierzętom ucieczki,
- transport materiałów powinno prowadzić się lekkimi samochodami transportowymi w oparciu o istniejącą sieć dróg krajowych, powiatowych i gminnych,
- prace budowlane należy prowadzić bez użycia ciężkiego sprzętu w godzinach od 6 – 22 w celu ograniczenia oddziaływania hałasu wytwarzanego przez użyte maszyny budowlane,
- brak zastosowania stałych fundamentów, słupy nie będą trwale związane z podłożem,

- wykopy pod linie kablowe będą prowadzone przez tereny użytkowane rolniczo bez zaburzenia stosunków wodnych na terenach sąsiednich,
- postępowanie z odpadami, które powstaną na etapie budowy powinno być zgodne z przepisami ustawy odpadach, w szczególności gromadzenie poszczególnych rodzajów odpadów osobno w przewidzianych do tego miejscach w przystosowanych do tego celu kontenerach,
- materiały użyte do budowy należy stosować w taki sposób, aby nie wchodziły w reakcje powodujące zanieczyszczenie wód podziemnych,
- należy wprowadzić bezwzględny zakaz wylewania olejów i innych substancji niebezpiecznych na grunt,
- zaplecze budowy należy zlokalizować na terenie położonym w możliwie największej odległości od zabudowy mieszkaniowej,
- na terenie planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się tankowania samochodów paliwem,
- ścieki socjalno-bytowe z terenów bazy ekipy budującej instalację, będą odbierane przez firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych,
- należy wyznaczyć i oznakować oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, miejsce, gdzie tymczasowo magazynowane będą wysegregowane odpady.

Przewiduje się, że zasięg uciążliwości powodowanych w fazie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia w miejscowości Próchnowo nie wykroczy poza teren działki nr ewid. 48, a emisja substancji zanieczyszczających oraz hałasu będzie miała charakter krótkoterminowy i ustanie wraz z zakończeniem prac budowlanych i montażowych.

Etap eksploatacji:

- zastosowanie najnowocześniejszych technologii,
- zastosowanie stosownej konfiguracji rzędów paneli fotowoltaicznych względem siebie pod kątem 20 - 35 stopni od powierzchni ziemi, co umożliwi zminimalizowanie możliwość powstawania nienaturalnej konwekcji termicznej,
- pozostawienie powierzchni pomiędzy panelami procesowi naturalnej sukcesji,
- zabiegi związane z utrzymaniem terenu inwestycji w czasie eksploatacji przeprowadzać poza wzmożonym okresem lęgowym tj. poza miesiącami kwiecień-lipiec, aby jak najmniej narazić gniazdujące w obszarze farmy fotowoltaicznej ptaki na efekt płoszenia i stresu,

- zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej dla pokrycia paneli fotowoltaicznych zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu,
- dla wszystkich urządzeń, przez które przepływa prąd elektryczny, zostanie wykonana izolacja okablowania w celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem,
- zarówno budowa, jak i eksploatacja nie będzie wymagała podłączenia do instalacji wodno-kanalizacyjnej oraz stałego zaopatrzenia w wodę. Wszystkie te czynniki sprawiają, że obiekt nie będzie wytwarzać ścieków,
- podczas eksploatacji farmy fotowoltaicznej odprowadzane będą jedynie wody opadowe z powierzchni zajętej przez elektrownię, które będą częściowo wykorzystywane do eksploatacji elektrowni, ich jakość odpowiadać będzie poziomowi tła,
- dla swobodnej migracji ewentualnie występujących płazów ogrodzenie inwestycji będzie wykonane w sposób umożliwiający ich swobodne przejście,
- powstałe podczas prowadzenia prac konserwacyjnych odpady będą usuwane z terenu przedsięwzięcia przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne.

Etap likwidacji

Rozwiązania chroniące środowisko na etapie likwidacji będą tożsame z etapem budowy ze względu na bardzo zbliżony charakter prac budowlanych i demontażowo-rozbiórkowych. Zatem reasumując zapobieganie i zmniejszenie szkodliwych oddziaływań projektowanej farmy fotowoltaicznej na środowisko można teoretycznie osiągnąć poprzez:

- zastosowanie proekologicznej technologii prac budowlanych,
- dobór parametrów technicznych projektowanych elektrowni ograniczających ich wpływ na środowisko.

12. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzonych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

Biorąc pod uwagę skalę przedsięwzięcia oraz odwracalność procesów zachodzących podczas działania elektrowni fotowoltaicznej, eksploatacja projektowanej farmy fotowoltaicznej nie będzie wiązała się z naruszeniem standardów jakości środowiska.

Na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej przedsięwzięcie jest inwestycją w pełni ekologiczną. Ich praca nie wiąże się z powstawaniem odpadów, ścieków ani emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Potencjalnie negatywne oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia, polegającego na „Budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW ” wystąpi w czasie budowy przedsięwzięcia.

Faza budowy będzie trwała do 12 tygodni. Po tym czasie nastąpi okres eksploatacji trwający w założeniu do 25 lat.

12.1 Faza budowy

Emisja substancji do powietrza

Na etapie budowy może wystąpić emisja zanieczyszczeń do powietrza w postaci spalin i pyłów podczas: transportu materiałów, pracy sprzętu technicznego i maszyn. Transport niezbędnych elementów elektrowni fotowoltaicznej odbywać będzie się przy wykorzystaniu samochodów ciężarowych ponadto praca maszyn budowlanych i spalanie przez nie paliw, będzie miała wpływ na jakość powietrza na terenie lokalizacji farmy fotowoltaicznej. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne będzie w zasadzie ograniczone do terenu inwestycyjnego, a jego charakter będzie tymczasowy i krótkotrwały. Zanieczyszczenia będą miały niewielkie stężenie i będą ulegały szybkiemu rozproszeniu. W momencie zakończenia budowy oddziaływanie na powietrze atmosferyczne ustanie, a jego stan powróci do stanu z przed realizacją.

Powstawanie odpadów

W ramach każdej inwestycji powstają odpady, jednak istotne jest aby zagospodarować je w taki sposób, aby zminimalizować ich negatywny wpływ na środowisko. Pierwszym etapem jest zapobieganiu powstawania lub minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów. Kolejnym etapem jest odzyskiwanie bądź unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec, a ostatecznym etapem w gospodarowaniu odpadami jest bezpieczne składowanie odpadów, których unieszkodliwianie było niemożliwe z przyczyn technologicznych.

W trakcie budowy na placu będą wydzielone specjalne miejsca, gdzie będą tymczasowo przetrzymywane odpady budowlane. Inwestor wyznaczy miejsca na segregację i gromadzenie odpadów typu komunalnego. Odpady będą regularnie odbierane przez firmę posiadającą stosowne zezwolenia zgodnie z zasadą prewencji, w celu odzysku, a następnie recyklingu i w razie konieczności składowania powstałych odpadów.

Emisja do środowiska wodno-gruntowego

Jak w przypadku każdej budowy może wystąpić emisja do środowiska wodno-gruntowego z uwagi na wyciek oleju lub benzyny z pracujących pojazdów. Jedynymi jednocześnie wystarczającym sposobem eliminowania tej emisji jest używanie

sprawnych pojazdów, urządzeń i maszyn, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń – pozwoli to na ograniczenie ryzyka wycieku/awarii.

Emisja hałasu

Głównymi emitarami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym i w jego okolicach podczas budowy farmy fotowoltaicznej, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały. Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia, prace prowadzone będą w możliwie największym oddaleniu od zabudowań i wyłącznie w porze dziennej (w godzinach 6.00 – 22.00). W celu ograniczenia emisji hałasu zaleca się, aby profesjonalne ekipy budowlane podczas prac demontażowych posługiwały się nowoczesnym i sprawnym sprzętem o niskiej emisji hałasu. Teren, na którym planowana jest budowa przedsięwzięcia, nie jest objęty ochroną akustyczną. Najbliższy teren chroniony akustycznie czyli najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się ok. 150m na północ od lokalizacji planowanej inwestycji.

Oddziaływanie na klimat

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne mogące wystąpić podczas trwania fazy realizacji przedsięwzięcia mają charakter czasowy i mogą być zminimalizowane poprzez działania związane z odpowiednią organizacją robót. Na etapie likwidacji przedmiotowej inwestycji wpływ na powietrze atmosferyczne będzie porównywalny do etapu budowy ze względu na zbliżony charakter prac i wykorzystywanych urządzeń i środków transportu.

Pole elektroenergetyczne

Na etapie budowy nie przewiduje się stosowania urządzeń mogących powodować negatywny wpływ na środowisko spowodowany promieniowaniem elektromagnetycznym. Należy zwrócić uwagę na charakter wykonywanych prac i użyte do tego urządzenia: roboty budowlane oraz montaż poszczególnych elementów farmy fotowoltaicznej.

12.2 Faza eksploatacji

Emisja substancji do powietrza

Farmy fotowoltaiczne nie powodują emisji substancji do powietrza. W związku z wymogami producenta, konieczne jest mycie paneli fotowoltaicznych, raz na rok, które będzie się wiązało z przyjazdem firmy serwisowej i emisją do powietrza związków pochodzących z paliw w silnikach samochodowych. Emisja substancji do powietrza na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej ma charakter marginalny i nie będzie wywierała szkodliwego wpływu na środowisko.

Emisja odpadów

Przewidywany czas eksploatacji inwestycji wynosi 25 lat. Etap eksploatacji farmy fotowoltaicznej nie przewiduje powstawania znaczącej ilości odpadów (poza tymi powstającymi w czasie napraw urządzeń/okresowych przeglądów farmy fotowoltaicznej). Ewentualne uszkodzone panele fotowoltaiczne zostaną poddane recyklingowi. Inwestor zobowiązuje się do przekazania ich specjalistycznym firmom, posiadającym stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów. Wprowadzenie recyklingu dla krzemowych modułów fotowoltaicznych przyczyni się do wtórnego zastosowania i obiegu materiałów.

Emisja do środowiska wodno – gruntowego

W wyniku funkcjonowania elektrowni nie przewidziano powstawania ścieków, a tym samym emisji do środowiska wodno-gruntowego. W wyniku funkcjonowania przedmiotowej farmy fotowoltaicznej na żadnym z etapów funkcjonowania inwestycji (budowa, eksploatacja, likwidacja) nie będą powstawały ścieki technologiczne.

W związku z powstawaniem na powierzchni paneli zanieczyszczeń, których opady atmosferyczne nie usuną całkowicie, dodatkowo, raz na rok, panele będą myte w ekologiczny sposób. W tym celu stosowana będzie woda demineralizowana, która rozpuszcza jony zanieczyszczeń powstających na powierzchni paneli, co pozwala na czyszczenie powierzchni bez użycia środków chemicznych.

Zagrożeniem dla środowiska gruntowego może być również wyciek oleju z transformatora zainstalowanego w stacji transformatorowej. Zastosowany transformator olejowy posiada wbudowaną misę olejową, w której mieści się 100% oleju z transformatora co wskazuje na zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego.

Na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się znaczących oddziaływań w środowisko gruntowe, może nastąpić jedynie lokalne ograniczenie powierzchni infiltracji wód opadowych do gruntu. Woda ta spłynie po powierzchni paneli fotowoltaicznych i wsiąknie do gruntu w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ścieki te nie będą narażone na kontakt z substancjami niebezpiecznymi.

Emisja hałasu

Źródłem hałasu w trakcie eksploatacji elektrowni są falowniki i transformator. Planuje się zastosowanie:

- Transformatora olejowego w stacji transformatorowej o mocy do 2500 kVA;
- Inwerterów (falowników) od 15 do 120 szt. o mocy jednostkowej w przedziale od 25 kW do 200 kW.

W bezpośrednim otoczeniu terenów lokalizacji projektowanej elektrowni fotowoltaicznej znajdują się wyłącznie tereny rolnicze.

Bezpośrednie sąsiedztwo obszaru omawianej inwestycji stanowią:

- od wschodu – tereny rolnicze,
- od południa – tereny rolnicze,
- od zachodu – tereny leśne,
- od północy – tereny rolnicze oraz droga dojazdowa (droga publiczna).

Najbliżej położony teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej znajduje się w odległości ok. 1100 m na południe, dla której obowiązują dopuszczalne poziomy hałasu 45 dB dla pory nocnej i 55 dB dla pory dziennej.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826) teren przeznaczony pod inwestycję nie podlega ochronie akustycznej.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, emitowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu na tereny chronione, określa poniższa tabela nr 4 stanowiąca załącznik do w/w rozporządzenia.

Tabela nr 4 Dopuszczalne źródła hałasu.

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N przedział czasu odniesienia a równy 8 godzinom	LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40

3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55	55	45

Wpływ na klimat

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna przyczyni się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym gazów cieplarnianych oraz pozwoli na oszczędność ograniczonych, kopalnych surowców energetycznych.

Pole elektroenergetyczne

W przypadku planowanej inwestycji, źródłem pola elektromagnetycznego będą:

- stacja transformatorowa kontenerowa,
- falowniki,
- linie energetyczne podziemne
- przepływ prądu w przewodniku paneli fotowoltaicznych.

Oddziaływanie elektromagnetyczne emitowane przez urządzenia wymienione wyżej jest marginalnie małe, a wręcz w niektórych przypadkach w ogóle niemierzalne, a co za tym idzie nie przyczyni się do pogorszenia warunków życia okolicznych mieszkańców.

12.3 Faza likwidacji

Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu paneli słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Inwestor zwróci szczególną uwagę, aby likwidacja przedsięwzięcia przywróciło pierwotny stan krajobrazu sprzed realizacji inwestycji.

Emisja substancji do powietrza

Na etapie demontażu farmy fotowoltaicznej podobnie jak na etapie budowy może wystąpić emisja zanieczyszczeń do powietrza w postaci spalin i pyłów podczas: transportu materiałów, pracy sprzętu technicznego i maszyn. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne będzie w zasadzie ograniczone do terenu inwestycyjnego, a jego charakter będzie tymczasowy i krótkotrwały. Zanieczyszczenia będą miały niewielkie stężenie i będą ulegały szybkiemu rozproszeniu.

W momencie zakończenia prac budowlanych oddziaływanie na powietrze atmosferyczne ustanie, a jego stan powróci do stanu z przed realizacji.

Powstawanie odpadów

W ramach każdej inwestycji powstają odpady, jednak istotne jest, aby zagospodarować je w taki sposób, aby zminimalizować ich negatywny wpływ na środowisko. Pierwszym etapem jest zapobieganiu powstawania lub minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów. Kolejnym etapem jest odzyskiwanie bądź unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec, a ostatecznym etapem w gospodarowaniu odpadami jest bezpieczne składowanie odpadów, których unieszkodliwianie było niemożliwe z przyczyn technologicznych.

W trakcie likwidacji inwestycji na placu będą wydzielone specjalne miejsca, gdzie będą tymczasowo przetrzymywane odpady budowlane. Inwestor wyznaczy miejsca na segregację i gromadzenie odpadów typu komunalnego. Odpady będą regularnie odbierane przez firmę posiadającą stosowne zezwolenia zgodnie z zasadą prewencji, w celu odzysku, a następnie recyklingu i w razie konieczności składowania powstałych odpadów.

Po zlikwidowaniu inwestycji powstaną odpady związane z rozbiórką konstrukcji pod panele fotowoltaiczne oraz usunięciem infrastruktury elektroenergetycznej. Powstałe odpady, związane z prowadzeniem likwidacji inwestycji, to głównie:

- złom stalowy,
- elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń,
- odpady demontażu obiektów budowlanych.

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem podzespołów elektrowni fotowoltaicznej, w skład, której wchodzi wiele wartościowych materiałów – żelazo, krzem, miedź, stal, aluminium. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu.

Emisja do środowiska wodno-gruntowego

Jak w przypadku każdej budowy może wystąpić emisja do środowiska wodno-gruntowego z uwagi na wyciek oleju lub benzyny z pracujących pojazdów. Jedynymi jednocześnie wystarczającym sposobem eliminowania tej emisji jest używanie sprawnych pojazdów, urządzeń i maszyn, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń – pozwoli to na ograniczenie ryzyka wycieku/awarii.

Emisja hałasu

Głównymi emitarami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym i w jego okolicach podczas prac budowlanych związanych z demontażem elektrowni fotowoltaicznej, będą pracujące maszyny i urządzenia, a także samochody osobowe i

ciężarowe. Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały. Ze względu na lokalizację przedsięwzięcia, prace prowadzone będą w możliwie największym oddaleniu od zabudowań i wyłącznie w porze dziennej (w godzinach 6.00 – 22.00). W celu ograniczenia emisji hałasu zaleca się, aby profesjonalne ekipy budowlane podczas prac demontażowych posługiwały się nowoczesnym i sprawnym sprzętem o niskiej emisji hałasu.

Pole elektroenergetyczne

W powyższym przypadku oddziaływania na etapie likwidacji będą zbliżone charakterem oraz uciążliwością na etapie budowy.

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

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna będzie funkcjonować bezobsługowo i nie wymaga budowy zaplecza socjalnego oraz infrastruktury wodno-kanalizacyjnej (brak poboru wody i odprowadzania ścieków). W trakcie funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznej i infrastruktury towarzyszącej nie będą powstawać stale odpady. Odpady w największej ilości będą powstawały na etapie realizacji i likwidacji inwestycji, zaś na etapie eksploatacji będą związane jedynie z pracami naprawczymi instalacji.

13.1 Etap budowy

Realizacja inwestycji wiązać się będzie z wytwarzaniem odpadów powstających przy wszelkiego rodzaju pracach budowlanych. Powstałe odpady nie będą należały do grupy odpadów niebezpiecznych i będą to przede wszystkim:

- opakowania po materiałach budowlanych,
- odpady z budowy,
- odpady komunalne.

Poniżej przedstawiono listę odpadów przewidzianą do wytwarzania na etapie budowy wraz z szacunkowymi ilościami (według klasyfikacji zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r w sprawie katalogu odpadów).

Tabela nr 5. Szacunkowa ilość odpadów, które mogą powstać na etapie budowy farmy fotowoltaicznej

Lista odpadów wytwarzanych na etapie realizacji inwestycji - kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,30 Mg
15 01 03	Opakowania z drewna	0,30 Mg

15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,6 Mg
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,9 Mg
17 04 05	Żelazo i stal	1,2 Mg
17 04 07	Mieszanki metali	1,5 Mg
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,45 Mg
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,45 Mg
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,15 Mg
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	1,5 m ³

W/w kody odpadów będą:

- gromadzone selektywnie w miejscu, do którego nie będą miały dostępu osoby postronne,
- przechowywane w opakowaniach szczelnych i specjalnie oznakowanych.

Ziemia pochodząca z wykopów pod linie kablowe zostanie wykorzystana do powrotnego ich zasypania. Ilość powstających odpadów będzie minimalizowana poprzez wykorzystywanie gotowych podzespołów konstrukcyjnych, które na miejscu będą jedynie podlegały łączeniu i pracom montażowym.

Należy podkreślić, że pod warunkiem prawidłowego gospodarowania odpadami, nie będą one stwarzać żadnego istotnego zagrożenia dla środowiska. Na etapie przygotowania i realizacji inwestycji zostanie zapewniona kontrola sposobu postępowania z w/w wymienionymi grupami odpadów, aby w trakcie prac budowlano-montażowych nie występowały zjawiska „dzikiego” składowania odpadów przez ekipy budowlano-montażowe, przy drogach gruntowych służących do obsługi rozłogów rolnych.

Wszystkie powstałe odpady zostaną przekazane firmom mającym stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami. Przewiduje się, że budowa planowanego przedsięwzięcia będzie powierzona firmom posiadającym stosowne uprawnienia, które będą zobowiązane do racjonalnego i bezpiecznego dla środowiska zagospodarowania wytworzonych odpadów podczas prac budowlanych.

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

Powstające odpady będą gromadzone selektywnie i sukcesywnie przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia. Po zakończeniu fazy budowy ww. rodzaje odpadów przestaną powstawać.

13.2 Etap eksploatacji

Dla wszystkich w/w wariantów w trakcie funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznej będą powstawać niewielkie ilości odpadów związanych z pracami konserwacyjnymi urządzeń technicznych. Odpady te będą zabierane przez służby dozoru technicznego, które posiadać powinny odpowiednie zezwolenie w tym zakresie. Poniżej przedstawiono odpady, które mogą powstać podczas wykonywania prac remontowo – konserwacyjnych farmy fotowoltaicznej:

Tabela nr 6. Szacunkowa ilość odpadów, które mogą powstać na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej.

Lista odpadów wytwarzanych na etapie realizacji inwestycji - kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,15 Mg
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi.	0,015 Mg
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,30 Mg
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,30 Mg

W obowiązku wytwórcy (firmy wykonującej usługi) jest natomiast stosowanie takich form 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 – art. 18 ust. 2 ustawy o odpadach.

Odpady będą magazynowane w sposób zabezpieczający przed negatywnym oddziaływaniem odpadów na środowisko (w przystosowanych do przechowywania odpadów, szczelnych, opisanych opakowaniach). Prace związane z konserwacją oraz naprawami transformatora zlecane będą specjalistycznym firmom zewnętrznym.

Wytworzone podczas prac remontowo – konserwacyjnych odpady będą zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa z uwzględnieniem obowiązku poddania ich w pierwszej kolejności procesom odzysku – art. 17 ustawy o odpadach.

13.3 Etap likwidacji

W fazie likwidacji inwestycji podstawową czynnością będzie demontaż poszczególnych elementów wchodzących w skład elektrowni fotowoltaicznej. Likwidacja inwestycji wiąże się z emisją zanieczyszczeń do powietrza (głównie pyłów i spalin) oraz wzrostem uciążliwości akustycznej. Jednakże uciążliwości te będą krótkotrwałe. Podobnie jak w przypadku fazy budowy inwestycji, w czasie likwidacji powstaną ścieki bytowo – gospodarcze, magazynowane i odbierane przez uprawnionego odbiorcę.

W fazie likwidacji powstaną odpady związane z rozbiórką konstrukcji pod panele fotowoltaiczne oraz usunięciem infrastruktury elektroenergetycznej.

Powstałe odpady, związane z prowadzeniem likwidacji inwestycji, to głównie:

- złom stalowy,
- elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń,
- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej.

Tabela nr 7. Szacunkowa ilość odpadów, które mogą powstać na etapie likwidacji farmy fotowoltaicznej.

Lista odpadów wytwarzanych na etapie realizacji inwestycji - kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacunkowe ilości
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	450,00 Mg
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	450,00 Mg
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,15Mg
17 02 01	Drewno	4,50 Mg
17 02 03	Tworzywa sztuczne	
17 04 02	Aluminium	450,00 Mg
17 04 05	Żelazo i stal	
17 04 07	Mieszanki metali	
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	15,00 Mg

Są to szacowane ilości wytwarzanych odpadów. Nikt nie jest w stanie określić faktycznej ich ilości powstającej podczas likwidacji. Właściwa gospodarka odpadami oraz przyjęte rozwiązania technologiczne gwarantują, iż projektowana inwestycja nie będzie stwarzać zagrożenia dla środowiska. Materiały te powinny zostać przekazane

zewnątrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu.

Wszystkie czynności związane z fazą likwidacji prowadzone będą w porze dziennej. Podczas likwidacji przedmiotowej inwestycji istotną rolę odgrywa ochrona gruntu, który może być narażony na skażenie np. substancjami ropopochodnymi. W przypadku zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi teren objęty planowaną inwestycją zostanie poddany procesowi rekultywacji w celu przywrócenia do stanu początkowego. Rekultywacja terenu prowadzona będzie w kierunku rolnym bądź teren zostanie pozostawiony jako nieużytek zarastający roślinnością wysoką (drzewa, krzewy).

14. *Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko*

Oddziaływanie transgraniczne może mieć miejsce w przypadku przedsięwzięć położonych w takiej odległości od granicy Państwa, że zasięg ich oddziaływania będzie tę granicę przekraczał. Może to być przede wszystkim oddziaływanie na krajobraz, ale także hałas, powietrze czy oddziaływanie na florę i faunę.

Planowana do realizacji farma fotowoltaiczna o mocy do 3 MW w miejscowości Próchnowo zlokalizowana będzie w dalekiej odległości od granic kraju (najbliższa granica z sąsiadującym z Polską krajem to ok. 175 km od granicy polsko – niemieckiej), dlatego też nie ma możliwości transgranicznego oddziaływania przedmiotowej inwestycji na środowisko.

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

Poważną awarią nazywamy „zdarzenie, w szczególności emisje, pożar lub eksplozje, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem”.

Istotną, kwalifikującą do określonej grupy, cechą jest rodzaj, kategoria i ilość substancji niebezpiecznych znajdujących się w zakładzie. W tym przypadku żaden z etapów przedsięwzięcia nie będzie wiązał się z przekroczeniem wspomnianych progów.

Zgodnie z wymienioną definicją „**elektrownie fotowoltaiczne**” **nie należą do grupy obiektów stwarzających zagrożenie dla środowiska** w wyniku wystąpienia pożaru, wybuchu lub wycieku paliwa. Charakter przedsięwzięcia pozwala przypuszczać o braku istotnego zagrożenia w przypadku potencjalnej awarii lub innej nieprzewidzianej

sytuacji krytycznej. Użyte do budowy surowce nie stwarzają potencjalnego zagrożenia dla środowiska naturalnego.

Etap realizacji może się wiązać jedynie z ewentualnym zakłóceniem wynikającym z pracy sprzętu transportowego i związanym z nim zagrożeniem dla środowiska gruntowo-wodnego (wyciek substancji ropopochodnych). W trakcie eksploatacji nie są znane ewentualne źródła ryzyka poważniejszych awarii.

Etap likwidacji związany jest z ponownym wystąpieniem hipotetycznych sytuacji związanych z wyciekiem substancji ropopochodnych.

W związku z tym zagrożenie poważnej awarii lub katastrofy naturalnej, budowlanej i przemysłowej nie dotyczy planowanej inwestycji.

16. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Na etapie rozbiórki oddziaływania będą podobne do tych, które mają miejsce na etapie realizacji przedsięwzięcia (budowy). Potencjalne oddziaływania występujące w obrębie planowanej inwestycji, związane będą głównie ze wzmożonym ruchem samochodów oraz pracą maszyn budowlanych przy demontażu elektrowni fotowoltaicznej oraz elementów infrastruktury technicznej. Po zakończeniu robót oddziaływania te zanikną. Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań na dobra materialne i dobra kultury w rejonie inwestycji.

17. Podsumowanie i wnioski

Podsumowując należy stwierdzić, że planowana inwestycja nie powinna spowodować negatywnego oddziaływania na żaden z komponentów środowiska, a wręcz będzie chroniła środowiska naturalne ograniczając emisję CO₂ do atmosfery, przyczyniając się jednocześnie do rozwoju energetyki odnawialnej w kraju.

Wnioski:

1. Przedmiotem opracowania jest „Karta informacyjna dla przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 3MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w miejscowości Próchnowo, Gmina Margonin, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie.
2. Karta informacyjna jest załącznikiem do Wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.
3. Wnioskodawcą do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest **firma Dobra Ziemskie Sp. z o.o. z siedzibą ul. Domaniewska 37, 02-672 Warszawa.**
4. Planowana do realizacji farma fotowoltaiczna o mocy do 3 MW zlokalizowana będzie na **działce o numerze ewid. 48 – obręb 0008 Próchnowo** w miejscowości **Próchnowo, gmina Margonin.**
5. Teren planowanej inwestycji stanowią grunty klasy **R V oraz R VI**. W chwili obecnej teren przedmiotowej działki stanowią grunty rolne.
6. Ścieki socjalno – bytowe powstające w czasie realizacji inwestycji, odprowadzane będą bezpośrednio do bezodpływowego zbiornika w toalecie TOI-TOI i wywożone wozem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków. Ścieki te będą pochodziły wyłącznie z umywalki i ubikacji.
7. Przedmiotowa inwestycja nie jest usytuowana w obszarze chronionym Natura 2000.
8. Rozwiązania chroniące środowisko przedstawione w karcie informacyjnej są zgodne z wymogami ochrony środowiska pod warunkiem przestrzegania instrukcji eksploatacyjnych urządzeń zainstalowanych na terenie inwestycji, stałego ich monitoringu i przestrzegania przepisów BHP.
9. Przy opracowaniu Karty Informacyjnej uwzględniono uwarunkowania zawarte w art. 62a oraz 63 pkt. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.
10. Opracowana „Karta Informacyjna Przedsięwzięcia...” stanowi dokumentację konieczną do uzyskania przez Inwestora decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia.

18. Załączniki:

- 1)** Koncepcja zagospodarowania terenu farmy fotowoltaicznej o mocy do 3 MW;
- 2)** Załącznik nr 2 – Mapa z zaznaczonymi klasami gruntów na terenie gdzie planowana jest farma fotowoltaiczna o mocy do 3 MW;
- 3)** Załącznik graficzny ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Margonin z zaznaczoną lokalizacją terenu przewidzianego pod inwestycję;
- 4)** Wypisy z rejestru gruntów dla działek przeznaczonych pod inwestycję;
- 5)** Karta katalogowa przykładowych paneli fotowoltaicznych;
- 6)** Karta katalogowa przykładowych inwerterów;
- 7)** Karta katalogowa przykładowej stacji transformatorowej;
- 8)** Mapa z zaznaczoną lokalizacją planowanej inwestycji względem JCWP;
- 9)** Karta informacyjna obszaru JCWPd na terenie, na terenie którego znajduje się lokalizacja planowanej inwestycji.