KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

wykonana na podstawie przepisów określonych w art. 62a Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 r. poz. 247 ze zm.)

dla przedsięwzięcia pod nazwą:

Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 7 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działkach o nr ewidencyjnych 70, 139, 142, 143/2, 144 oraz 76 i 136 w obrębie Łąki Wielkie, gmina Boniewo

Autor:

Bydgoszcz, 02 sierpnia 2021 r.

Spis treści

1. Wstęp.....3

2. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.....3

3. Uwarunkowania geograficzne, geologiczne i hydrologiczne na terenie gminy.....13

4. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia szatą roślinną.....18

4.1. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej.....19

5. Rodzaj technologii.....26

6. Ewentualne warianty przedsięwzięcia.....33

7. Rozwiązanie chroniące środowisko.....34

8. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzonych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.....47

9. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii.....49

10. Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko.....50

11. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej lub katastrofy naturalnej i budowlanej.....50

12. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się na obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania się.....51

13. Informacja dotycząca prac rozbiórkowych dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.....54

14. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.....55

1. Wstęp.

Celem niniejszego opracowania jest analiza aspektów środowiskowych związanych z projektowaną inwestycją, polegającą na budowie farmy fotowoltaicznej na terenie nieruchomości nr 70, 139, 142, 143/2 i 144 w obrębie Łąki Wielkie, gmina Boniewo, powiat włocławski, województwo kujawsko-pomorskie.

Dodatkowo dopuszcza się wykorzystanie fragmentów działek nr 76 i 136 w obrębie Łąki Wielkie na potrzeby lokalizacji infrastruktury towarzyszącej (np. realizacji połączenia elektroenergetycznego podziemnymi liniami kablowymi). Dokładny rodzaj i rozmieszczenie elementów towarzyszących wskazany będzie na późniejszym etapie projektowym.

Karta Informacyjna Przedsięwzięcia została opracowana jako załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla wyżej wymienionego przedsięwzięcia. Projektowana inwestycja zaliczać się będzie do przedsięwzięć mogąco potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Zużycie energii elektrycznej w krajach rozwiniętych wzrasta o 1 % rocznie, podczas gdy w krajach rozwijających się – aż o 5 %. Większość potrzeb energetycznych człowieka zaspokajane jest przez paliwa kopalne (65 %), jednakże zasoby tychże surowców są ograniczone.

Przewiduje się, iż węgla kamiennego i brunatnego starczy jeszcze na 100-200 lat, a ropy naftowej i gazu – na około 60-70 lat. Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów wraz ze wzrostem udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych jest zgodna z założeniami polityki energetycznej kraju oraz dążeniem do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza.

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie posiada Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

2. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 7 MW. Powierzchnia przeznaczona pod realizację wnioskowanego przedsięwzięcia wyniesie do ok. 7,6 ha. Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach nr 70, 139, 142, 143/2 i 144 w obrębie Łąki Wielkie, gmina Boniewo. Łączna powierzchnia całkowita ww. działek wynosi 7,6746 ha. Przewiduje się realizację inwestycji na prawie całej powierzchni łącznej analizowanych działek.

Dodatkowo dopuszcza się wykorzystanie fragmentów działek nr 76 i 136 w obrębie Łąki Wielkie na potrzeby lokalizacji infrastruktury towarzyszącej (np. realizacji połączenia elektroenergetycznego podziemnymi liniami kablowymi). Dokładny rodzaj i rozmieszczenie elementów towarzyszących wskazany będzie na późniejszym etapie projektowym.

Dopuszcza się realizację przedsięwzięcia w podziale na etapy, przykładowo może to być siedem etapów o mocy do 1 MW każdy. Zaprojektowane będą one w taki sposób, aby każdy etap posiadał kompletną infrastrukturę techniczną i aby mógł funkcjonować jako samodzielna niezależna od innych elektrownia. Ponadto dopuszcza się realizację planowanej mocy na części terenu inwestycyjnego.

W wyniku realizacji inwestycji przewiduje się:

• montaż paneli fotowoltaicznych na działkach inwestycyjnych,
• montaż bezobsługowych abonenckich stacji transformatorowych,
• montaż bateryjnych magazynów energii,
• przeprowadzenie podziemnych linii energetycznych,
• montaż infrastruktury telekomunikacyjnej umożliwiającej nadzór eksploatacyjny elektrowni.

Przedsięwzięcie zostało sklasyfikowane zgodnie z w § 3 ust. 1 pkt 54 lit. b rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839) – zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a.

Ponadto instalacja składać się będzie z paneli PV montowanych na aluminiowych bądź stalowych stelażach montowanych z pomocą kotew wbijanych w ziemię. Stelaże pod montaż paneli, będę realizowane jako stałe. Na mapie poniżej przedstawiono lokalizację działek na ortofotomapie.

W chwili obecnej działki objęte inwestycją jest użytkowane rolniczo i stanowią pola uprawne. W związku z intensywną produkcją rolną na działkach brak jest chronionych gatunków roślin. Zlokalizowanie elektrowni fotowoltaicznej sprawi, że obszar porośnięty będzie niską roślinnością trawiastą, w której schronienie będą mogły znaleźć drobne zwierzęta.

W północnej części działki inwestycyjnej nr 143/2 występuje niewielki obszar zadrzewiony z oczkiem wodnym, jednakże będzie on wyłączony z terenu inwestycji i w konsekwencji nie przewiduje się jakiekolwiek ingerencji w ten obszar. Biorąc pod uwagę powyższe, należy zauważyć, że realizacja wnioskowanego przedsięwzięcia nie wiąże się z wycinką drzew i krzewów.

Mapa 1. Lokalizacja działek inwestycyjnych na ortofotomapie.

Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie gruntów rolnych o powierzchni do ok. 7,6 ha. Planowane przedsięwzięcie będzie zlokalizowane na gruntach o klasach bonitacyjnych RIVa, RIVb, S-RIVb, RV, RVI.

W późniejszym etapie inwestycji, na etapie opracowania projektu budowlanego, w razie konieczności zostaną zbadane geotechniczne warunki posadowienia urządzeń elektrowni fotowoltaicznej oraz określone szczegółowe warunki wodno-gruntowe, m.in. występowanie swobodnego zwierciadła wody podziemnej, współczynnik filtracji oraz rodzaj gruntu.

Na terenie działek inwestycyjnych nie znajdują się zabudowania. Najbliższe budynki mieszkalne znajdują się na działkach:

- nr 138/1 w obrębie Łąki Wielkie (w odległości ok. 8 m w kierunku północnym od granicy terenu przeznaczonego pod realizację wnioskowanej elektrowni fotowoltaicznej),
- nr 143/1 w obrębie Łąki Wielkie (w odległości ok. 10 m w kierunku północnym od granicy terenu przeznaczonego pod realizację wnioskowanej elektrowni fotowoltaicznej).

Należy zauważyć, że podane wyżej odległości planowanej farmy od zabudowy mieszkaniowej, liczone są od granic działek inwestycyjnych, a nie od głównych źródeł hałasu.

W celu zminimalizowania ewentualnego negatywnego wpływu inwestycji na krajobraz i warunki mieszkaniowe, wnioskodawca zamierza dokonać nasadzeń roślinności pnącej wzdłuż ogrodzenia od strony zabudowy mieszkaniowej, tj. wzdłuż działki drogowej nr 136 oraz wzdłuż granicy z działką nr 143/1. Miejsca zastosowania pnączy zaznaczono na mapie 2 (str. 8).

Ponadto, projektowana elektrownia fotowoltaiczna w żaden sposób nie spowoduje pogorszenia się warunków mieszkaniowych, ponieważ nie będzie emitować zanieczyszczeń do powietrza, a jej działanie nie spowoduje przekroczenia dozwolonych norm hałasu. Zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014 r., poz. 112), wartości dopuszczalne poziomu hałasu dla terenów zabudowy przedstawiają się następująco:

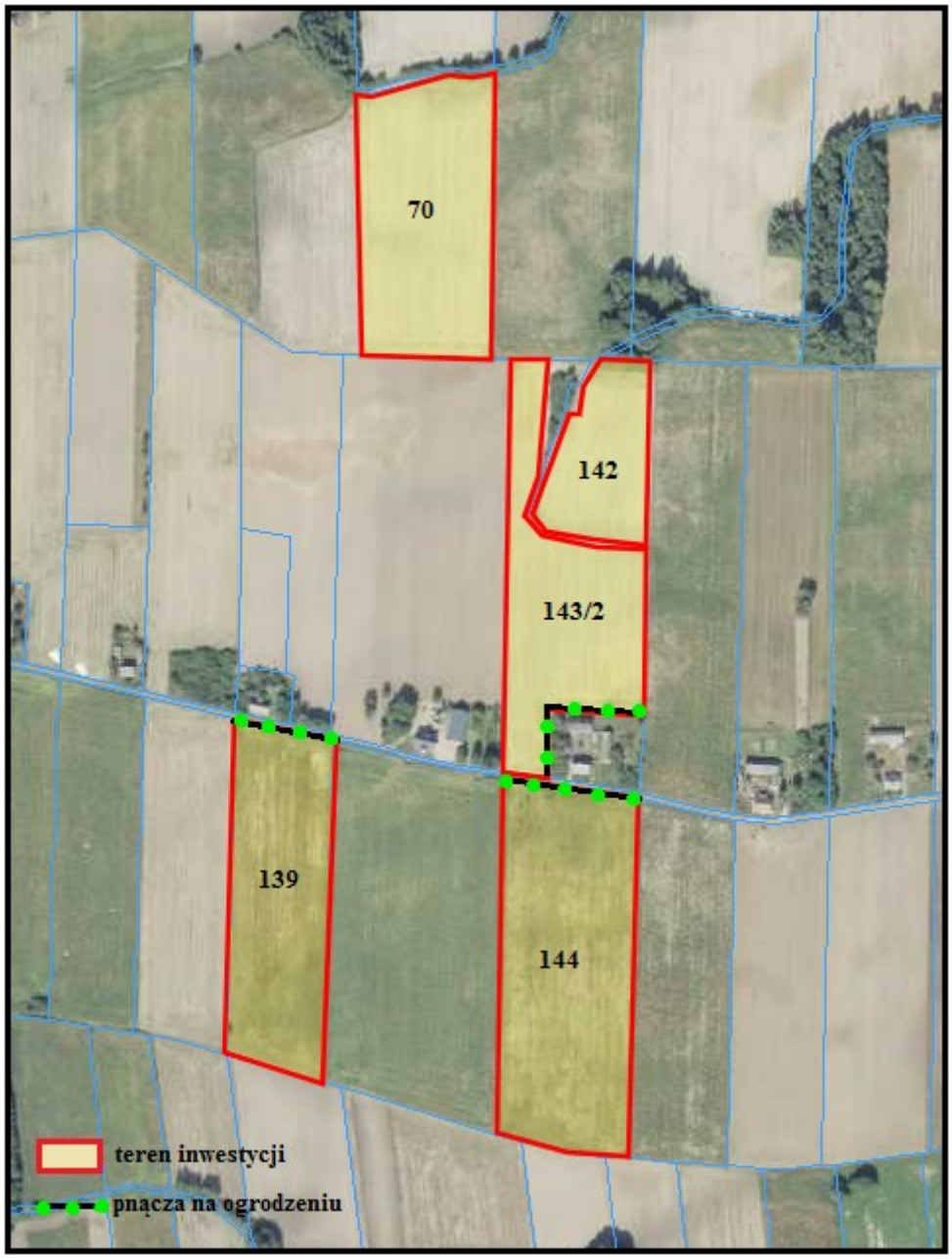
- teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – 50 dB (w porze dziennej) i 40 dB (w porze nocnej),
- teren zabudowy zagrodowej – 55 dB (w porze dziennej) i 45 dB (w porze nocnej).

Podana wyżej odległość planowanej farmy od zabudowy mieszkaniowej, liczona jest od granic terenu inwestycji, a nie od głównych źródeł hałasu, którymi będą inwertery oraz stacje transformatorowe wykonane w prefabrykowanych kontenerach. W tym kontekście należy zauważyć, że najbliższa stacja transformatorowa zostanie umieszczona w odległości **min. 100 m** od najbliższych budynków mieszkalnych, aby nie powodować dyskomfortu mieszkańców (dokładna lokalizacja stacji będzie znana w późniejszym etapie prac projektowych). Transformator według producenta maksymalnie generuje ok. 60 dB w odległości 1 m. Zatem podany dystans od zabudowy sprawia, iż nie będzie możliwości przekroczenia norm hałasu w środowisku.

Dodatkowo, planowana elektrownia fotowoltaiczna przyczyni się do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do atmosfery, które jak pokazują badania i obserwacje są czynnikiem etiologicznym niektórych chorób, zwłaszcza układu oddechowego i krążenia. Dodatkowo należy zauważyć, że maksymalna wysokość planowanej inwestycji dochodzi do 5 m – a więc będzie niższa niż typowy dom jednorodzinny i nie będzie stanowić dominanty w krajobrazie, pozwalając na harmonijne wkomponowanie się jej w otoczenie.

Mając na uwadze powyższe, należy przyjąć, iż wnioskowana farma fotowoltaiczna nie będzie oddziaływać na okoliczną zabudowę.

Poniżej przedstawiono planowany obszar do zagospodarowania pod wnioskowaną inwestycję. Należy podkreślić, że zaznaczony obszar ma charakter wstępny i może ulec zmianie w toku dalszych prac projektowych.



Mapa 2. Obszar planowany do zagospodarowania pod wnioskowaną inwestycję.

W ramach projektu planuje się poprowadzić krótkie drogi dojazdowe o charakterze utwardzonym (nawierzchnia żwirowa, przepuszczalna), które umożliwią dojazd i montaż prefabrykowanych, kontenerowych stacji transformatorowych. Planuje się też wykonanie placów manewrowych o analogicznej powierzchni. Następnie na wybranych obszarach działek zostaną rozmieszczone na specjalnych konstrukcjach wsporczych stoły montażowe, do których zostaną przytwierdzone panele fotowoltaiczne. Po zakończeniu realizacji wszystkich elementów elektrowni jej teren zostanie ogrodzony, a na ogrodzeniu zostanie zamontowany monitoring wizyjny.

Rodzaj i parametry ogniw:

- Monokrystaliczne lub polikrystaliczne.
- Moc panelu – od 200 do 900 Wp.
- Liczba paneli: do 35 000 – w zależności od mocy użytych paneli (do 5000 na 1 MW).
- Wysokość całkowita instalacji nad ziemią: do 5 m.
- Odległość pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych – do 10 m.
- Liczba stacji transformatorowych: do 7 sztuk.
- Liczba magazynów energii: do 7 sztuk.
- Liczba inwerterów: do 350 sztuk (do 50 sztuk na 1 MW).

Niezbędna infrastruktura techniczna:

- Inwertery – urządzenia elektroniczne montowane na konstrukcjach paneli fotowoltaicznych pod panelami. Przybliżone wymiary: ok. 1 m x 1 m.
- Okablowanie po stronie DC – pomiędzy inwerterami, a panelami PV. Okablowanie będzie prowadzone w korytkach kablowych zamontowanych na konstrukcjach pod panelami fotowoltaicznymi. Okablowanie zostanie wykonane kablem jednożyłowym dedykowanym do instalacji fotowoltaicznych.
- Okablowanie po stronie AC – pomiędzy inwerterami, a stacjami transformatorowymi. Okablowanie po stronie AC zostanie wykonane kablami układanymi bezpośrednio w ziemi.
- Prefabrykowane stacje transformatorowe. Budynki stacji to prefabrykaty betonowe o kolorystyce neutralnej. W każdym budynku stacji będą znajdowały się: rozdzielnia SN (średniego napięcia), rozdzielnia nn (niskiego napięcia), transformator – żywiczny lub olejowy, tablica pomiarowa służąca do pomiaru wyprodukowanej i pobranej energii elektrycznej. Stacje zostaną posadowione bezpośrednio w wykopie na cienkiej warstwie betonu. Do każdej stacji poniżej poziomu gruntu zostaną wprowadzone kable strony AC nn instalacji oraz kabel średniego napięcia łączący instalację z siecią energetyki zawodowej. Wysokość każdej stacji nie przekroczy 4 m, a wymiary budynku nie przekroczą 7 m x 7 m.
- Bateryjne magazyny energii. Magazyny będą wykonane w technologii baterii litowo-jonowych o mocy do 1 MW każdy, a pojemność każdego magazynu będzie wynosić

do 2 MWh. Magazyny energii będą występować w formie zabudowy kontenerowej. Powierzchnia każdego magazynu bateryjnego będzie wynosić max. 50 m^2. Ich zadaniem będzie stabilizowanie pracy sieci elektroenergetycznej i magazynowanie nadwyżki energii.

- Dodatkowe urządzenia zamontowane na terenie instalacji: elementy służące do monitoringu pracy instalacji, elementy telewizji przemysłowej (kamery), elementy ochrony przed zniszczeniem i włamaniem (czujniki alarmowe).

Rysunek 1. Schemat konstrukcji stołu z panelami fotowoltaicznymi.

Dojazd do terenu inwestycji.

Lokalizacja wjazdu i wyjazdu: dojazd do miejsca planowanej inwestycji odbywał się będzie poprzez drogę lokalną, a następnie poprzez krótkie odcinki wybudowanych dróg wewnętrznych:

- Liczba miejsc parkingowo-postojowych na terenie objętym inwestycją:

w związku z realizacją przedsięwzięcia nie ma konieczności zapewnienia miejsc parkingowych. Ewentualny postój pojazdów może odbywać się w ramach dróg wewnętrznych.

- Liczba samochodów osobowych:

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

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

- Liczba samochodów ciężarowych i innych pojazdów:

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

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

Przyłączenie elektrowni do sieci elektroenergetycznej.

Obecnie inwestor rozważa dwie możliwości przyłączenia planowanej inwestycji do systemu elektroenergetycznego. Pierwszą koncepcją jest podłączenie go do linii średniego napięcia. Drugą z możliwości jest przyłączenie inwestycji do najbliższej stacji GPZ.

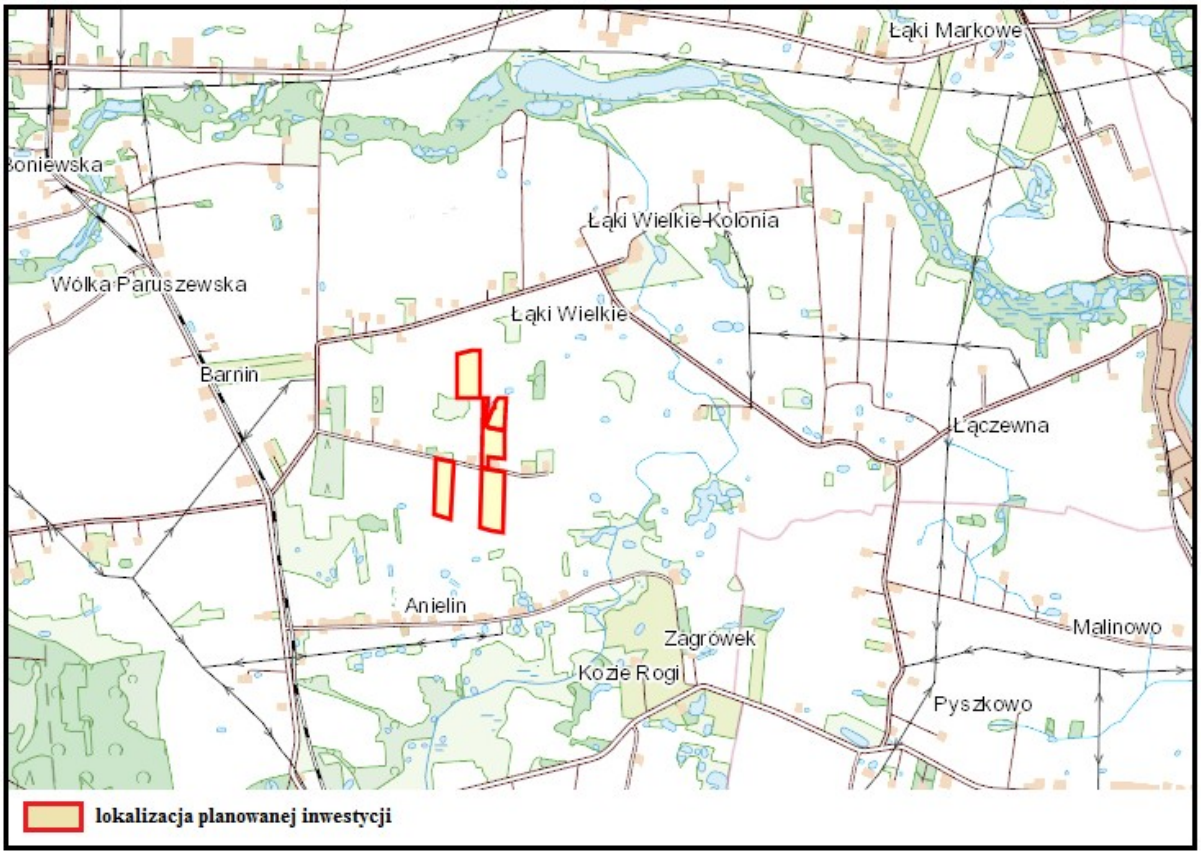
Wytwarzany przez panele słoneczne prąd elektryczny o napięciu stałym przekształcany będzie przez inwertery w prąd zmienny, oddawany następnie do sieci energetycznej. Wygenerowana energia elektryczna dostarczana będzie do sieci energetycznej koncernu energetycznego poprzez stację transformatorową oraz linię kablową SN. Punkt wpięcia do sieci zostanie dookreślony w technicznych warunkach przyłączeniowych i zostanie wskazany przez operatora sieci w warunkach przyłączeniowych. Projekt przyłącza energetycznego do sieci energetycznej lokalnego operatora energetycznego będzie uzależniony od wydanych przez lokalnego operatora warunków przyłączenia, które możliwe są do otrzymania po uprzednim wydaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Mając na uwadze powyższe, przyłącze SN nie jest objęte zakresem przedmiotowego wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Przyłącze to zostanie zrealizowane w oparciu o odrębną decyzję lokalizacyjną. Jako układ pomiarowy po stronie średniego

napięcia przewiduje się układ trójfazowy pośredni. Zostanie on zaprojektowany wg wydanych warunków przyłączenia przez lokalnego operatora energetycznego.

Dodatkowo przewiduje się zastosowanie bateryjnych magazynów energii, których zadaniem będzie stabilizowanie pracy sieci elektroenergetycznej i magazynowanie nadwyżki energii.

Zespół linii kablowych doprowadzający wytworzoną energię zostanie poprowadzony pod ziemią i ulokowany zostanie na głębokości od 1 m do 1,5 m.

Lokalizację planowanej inwestycji względem istniejącej sieci elektroenergetycznej przedstawia poniższa mapa.



Mapa 3. Lokalizacja planowanej inwestycji względem linii energetycznych.

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 ok. 30 lat.

Farma fotowoltaiczna składać się będzie z następujących elementów:

- Panele fotowoltaiczne,
- Drogi wewnętrzne,
- Infrastruktura naziemna i podziemna,
- Linia kablowe energetyczno-światłowodowe,
- Przyłącza elektroenergetyczne,
- Transformatory,
- Inwertery,
- Bateryjne magazyny energii,
- Inne niezbędne elementy infrastruktury związane z budową i eksploatacją parku ogniw.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane na:

- Obszarach wybrzeży,
- Obszarach górskich lub kompleksów leśnych,
- Obszarach objętych ochroną, w tym w strefie ochronnej ujęć wód i obszarach ochrony zbiorników wód śródlądowych,
- Obszarach o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
- Obszarach ochrony uzdrowiskowej,
- Obszarach chronionych na podstawie ustawy Prawo ochrony przyrody.

3. Uwarunkowania geograficzne, geologiczne i hydrologiczne na terenie gminy.

Położenie geograficzne.

Gmina Boniewo znajduje się w południowej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie włocławskim ziemskim. Ogólna powierzchnia gminy wg GUS wynosi 7772 ha. Pod względem wielkości powierzchni jest jedną z mniejszych gmin województwa kujawsko-pomorskiego. Gmina sąsiaduje z gminami: Choceń (od wschodu), Chodecz (od południowego-wschodu), Izbica Kujawska (od południowego-zachodu), Lubraniec (od północnego-zachodu).

Pod względem fizycznogeograficznego dziesiętnego podziału Polski J. Kondrackiego (1988) obszar gmina Boniewo leży w obrębie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie w całości w mezoregionie Pojezierze Kujawskie.

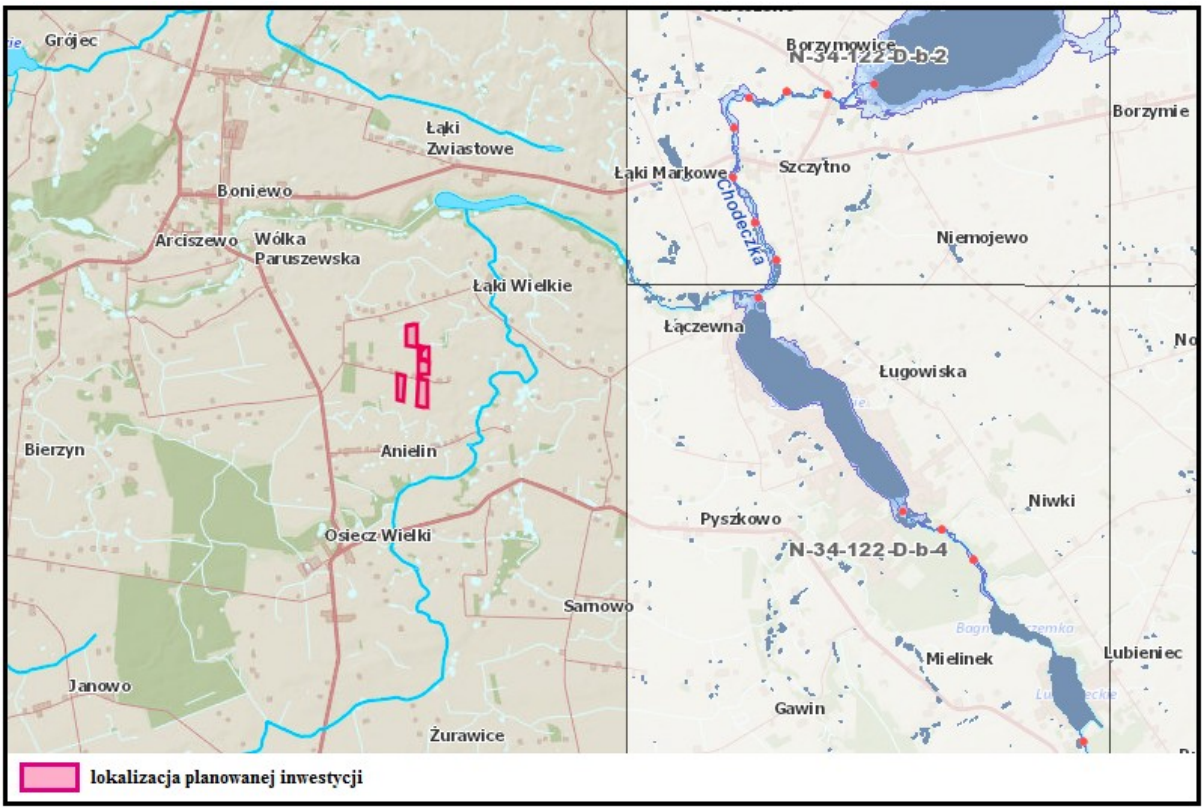
Wody powierzchniowe.

Pod względem hydrograficznym obszar gminy Boniewo leży w przeważającej części w dorzeczu Wisły, w obrębie zlewni Zgłowiączki, a w ujęcie szczegółowym jej dopływów Chodeczki i Kocięcej. Sieć hydrograficzna gminy jest uboga. Cieki są niewielkie, o małym przepływie. Odwadniają tereny typowo rolnicze o przewadze gruntów ornych. Stanowią ją obszary źródliskowe: Dopływu z Lubomina, Dopływu z Bierzynka, Dopływu z Osiecza Wielkiego, Kocięcej i Dopływu z Otmianowa. Przez północny fragment gminy przepływa Chodeczka. Wody powierzchniowe na terenie gminy Boniewo zajmują obszar 105 ha tj. 1,4% powierzchni ogólnej, w tym Jezioro Grójeckie powierzchni 25,3 ha i Łąki Zwiastowe o powierzchni 10,4 ha. Jezioro Ługowskie o powierzchni 67,7 ha do którego przylegają grunty gminy Boniewo, administracyjnie położone jest w gminie Choceń.

Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, przedsięwzięcie znajduje się na terenie JCWP „Chodeczka do wypływu z jeziora Borzymowskiego" o kodzie: PLRW200025278679. Status: naturalna część wód. Typ abiotyczny: ciek łączący jeziora (25). Za jej cele środowiskowe uznano osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego. Aktualnie posiada zły stan, a osiągnięcie celów środowiskowych jest zagrożone.

Biorąc pod uwagę rodzaj, charakter oraz skalę wnioskowanego przedsięwzięcia należy zauważyć, że planowana inwestycja nie przyczyni się do zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych, a tym samym nie wpłynie negatywnie na Jednolite Części Wód Powierzchniowych.

Planowana inwestycja będzie znajdować się poza obszarami zagrożonymi powodzią, co przedstawia niżej zamieszczona mapa systemu ISOK.



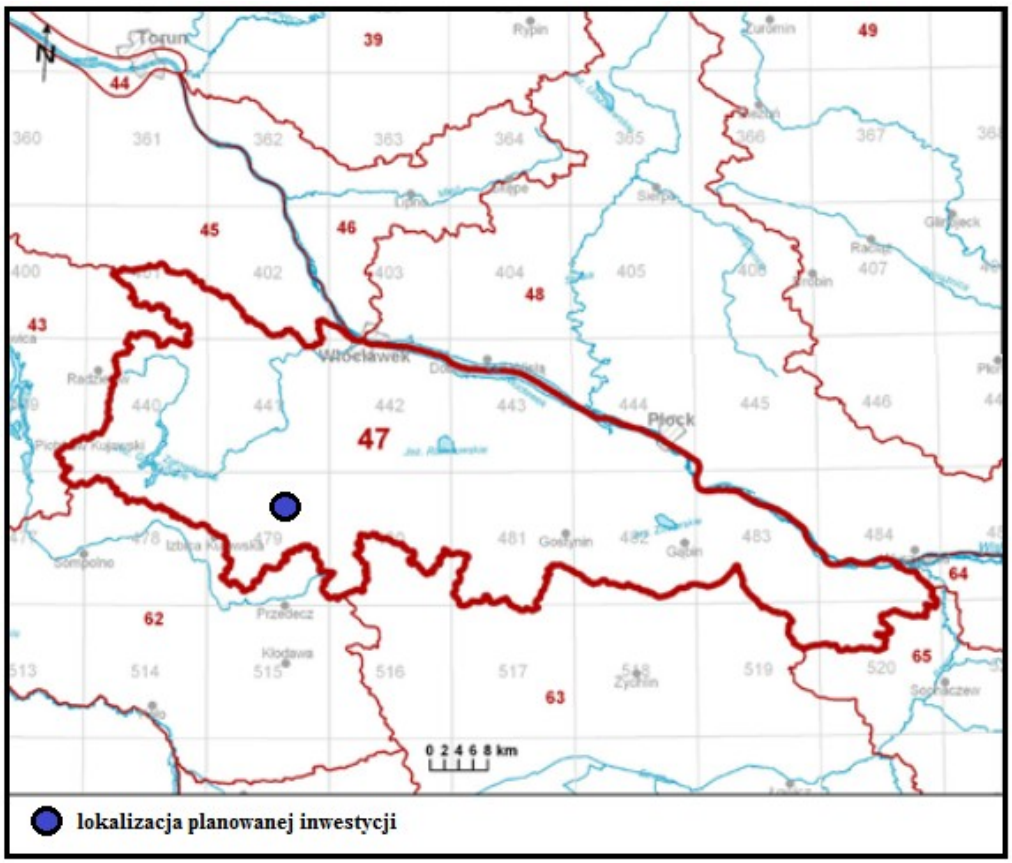
Mapa 4. Lokalizacja planowanej inwestycji na mapie systemu ISOK.

Wody podziemne.

Na terenie gminy Boniewo wody podziemne są wodami odizolowanymi od warstwy powierzchniowej utworami nieprzepuszczalnymi o znacznej miąższości. Wody występują w piaszczystych osadach z okresu trzeciorzędu i czwartorzędu. Głównym poziomem użytkowania jest poziom wód czwartorzędowych. Wody dla celów zaopatrzenia gminy ujmowane są w miejscowościach Osiecz Mały i Żurawice.

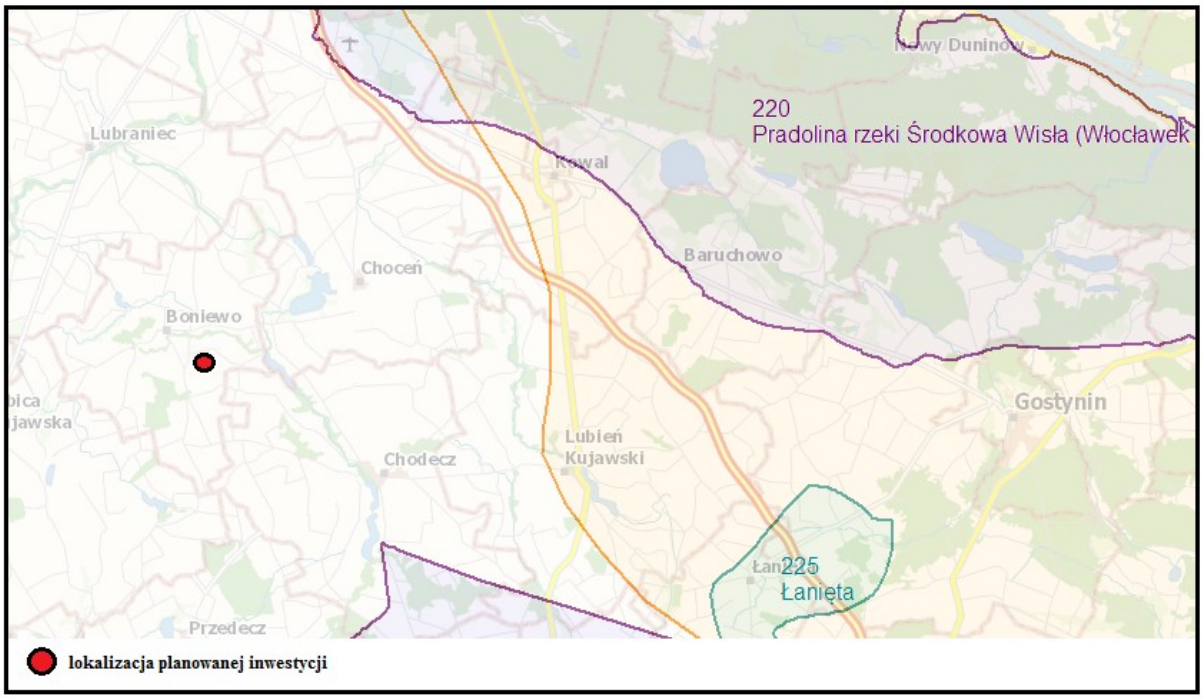
Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, przedsięwzięcie znajduje się na terenie JCWPd o kodzie: PLGW200047. Za jej cele środowiskowe uznano osiągnięcie dobrego stanu chemicznego oraz dobrego stanu ilościowego. Aktualnie stan chemiczny i stan ilościowy są dobre, a osiągnięcie celów środowiskowych jest zagrożone. Przyczynami zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych są przyczyny antropogeniczne, tj. pobór wód podziemnych przez ujęcia w rejonie doliny Wisły pochodzi w znacznej części z infiltracji wód powierzchniowych.

Biorąc pod uwagę rodzaj, charakter oraz skalę wnioskowanego przedsięwzięcia należy zauważyć, że planowana inwestycja nie stworzy dodatkowych przyczyn zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych, a tym samym nie wpłynie negatywnie na Jednolite Części Wód Podziemnych.



Mapa 5. Lokalizacja inwestycji względem Jednolitych Części Wód Podziemnych.

Planowane przedsięwzięcie położone będzie poza zasięgiem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, co przedstawiono na mapie poniżej. Ze względu na rozmiary, charakterystykę, technologię realizacji planowanego przedsięwzięcia nie stwarza ono żadnych zagrożeń dla wód podziemnych.



Mapa 6. Lokalizacja inwestycji względem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

Wpływ inwestycji na JCWP i JCWPd.

Projekt budowlany dla planowanej elektrowni fotowoltaicznej zostanie uzgodniony z właściwymi spółkami wodnymi gospodarującymi na terenie objętym inwestycją. W przypadku kolizji elementów planowanej instalacji z urządzeniami drenarskimi zrealizowane zostaną pod nadzorem spółki wodnej stosowne prace inżynieryjne mające zapewnić ciągłość instalacji. W razie uszkodzenia infrastruktury melioracyjnej bądź drenarskiej w trakcie trwania prac inwestor dokona zgłoszenia tego faktu do stosownych organów, a następnie naprawy uszkodzonego odcinka.

Planuje się zastosowanie transformatorów żywicznych – suchych lub olejowych. Transformatory podlegać będą okresowym przeglądom celem wykrycia ewentualnych usterek. W przypadku zastosowania modelu olejowego będą one wyposażone w szczelną misę mogąca pomieścić do 100 % zawartości oleju. Transformatory będą znajdować się w kontenerach, które dodatkowo będą zabezpieczać środowisko gruntowo wodne.

W związku z realizacją, eksploatacją i likwidacją przedsięwzięcia nie nastąpi negatywne oddziaływanie na Jednolite Części Wód Podziemnych i Jednolite Części Wód Powierzchniowych.

W okresie realizacji przedsięwzięcia na terenie objętym niniejszym wnioskiem przeprowadzone zostaną pracę montażowe. Elektrownia ma charakter modułowy, stąd nie przewiduje się występowania znacznej ilości odpadów, zwłaszcza niebezpiecznych. Zamontowane zostaną kontenerowe stacje transformatorowe zabezpieczone przed ewentualnymi wyciekami. Ponadto wszystkie użyte samochody będą sprawne, posiadające stosowne przeglądy i atesty.

W trakcie eksploatacji ruch pojazdów będzie incydentalny. Transformatory będą zabezpieczone przed ewentualnym wyciekiem, stąd nie przewiduje się możliwości zanieczyszczenia wód.

Likwidacja inwestycji wiąże się z rozbiórką instalacji – ze względu na modułową konstrukcję ilość odpadów będzie minimalna. Stacje transformatorowe zostaną zdemontowane przez specjalistyczną firmę, mającą uprawnienia do rozbiórki tego typu obiektów. Nie przewiduje się możliwości skażenia środowiska w związku z likwidacją inwestycji.

4. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia szatą roślinną.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 7 MW. Powierzchnia przeznaczona pod realizację wnioskowanego przedsięwzięcia wyniesie do ok. 7,6 ha. Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach nr 70, 139, 142, 143/2 i 144 w obrębie Łąki Wielkie, gmina Boniewo. Łączna powierzchnia całkowita ww. działek wynosi

7,6746 ha. Przewiduje się realizację inwestycji na prawie całej powierzchni łącznej analizowanych działek.

Dodatkowo dopuszcza się wykorzystanie fragmentów działek nr 76 i 136 w obrębie Łąki Wielkie na potrzeby lokalizacji infrastruktury towarzyszącej (np. realizacji połączenia elektroenergetycznego podziemnymi liniami kablowymi). Dokładny rodzaj i rozmieszczenie elementów towarzyszących wskazany będzie na późniejszym etapie projektowym.

Dopuszcza się realizację przedsięwzięcia w podziale na etapy, przykładowo może to być siedem etapów o mocy do 1 MW każdy. Zaprojektowane będą one w taki sposób, aby każdy etap posiadał kompletną infrastrukturę techniczną i aby mógł funkcjonować jako samodzielna niezależna od innych elektrownia. Ponadto dopuszcza się realizację planowanej mocy na części terenu inwestycyjnego.

Obecnie teren posadowienia elektrowni wykorzystywany jest jako teren rolniczy – pola uprawne. W trakcie prac może nastąpić usunięcie części szaty roślinnej związane z przekształceniami terenu. Dotyczy to obszaru pod drogami wewnętrznymi, stacjami transformatorowymi i magazynami energii. Zmieni się także sposób gospodarowania gruntem i zbiorowiska roślinne zawiązane z polem uprawnym zastąpią te bytujące na użytkach zielonych.

Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla i pyłów, uniknięcia powstawania odpadów stałych i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne.

Teren inwestycji nie podlega ochronie na podstawie ustaleń planu miejscowego (dla tego obszaru nie ma obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego). Wnioskowana inwestycja nie leży w granicach obszarów ograniczonego użytkowania, osuwania się mas ziemnych oraz obszarów podlegających ochronie z tytułu obowiązujących przepisów o ochronie dóbr kultury, gruntów rolnych i leśnych.

Obszar, na którym planuje się posadowienie inwestycji stanowią pole uprawne. Po zrealizowaniu inwestycji teren przedsięwzięcia może zostać zagospodarowany na dwa różne sposoby. Pierwszym jest obsianie terenu przeznaczonego pod inwestycję rodzimymi gatunkami roślin trawiastych – tym samym pola uprawne zastąpi środowisko użytków zielonych. Drugim sposobem jest pozostawienie terenu do naturalnej sukcesji – w tym przypadku nastąpi zasiedlenie terenu przez roślinność bytującą w okolicy i utworzenie środowiska łąkowego.

4.1. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej.

Wybór lokalizacji i pierwszą wizje terenową przeprowadzono w **maju 2021 roku.** Wizję podsumowującą inwentaryzację przyrodniczą przeprowadzono **26 lipca 2021 r.** Badania przyrodnicze przeprowadzano w zróżnicowanych porach dnia, przy sprzyjających warunkach atmosferycznych, które pozwalały na przeprowadzenie miarodajnych badań przyrodniczych. Inwentaryzację szaty roślinnej przeprowadzono metodą marszrutową, która polega na szczegółowej penetracji całego terenu objętego zamierzeniem w celu określenia występujących zbiorowisk roślinnych i określenia składu gatunkowego flory występującej na obszarze badań.

Na terenie inwestycji nie zaobserwowano gatunków roślin chronionych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin oraz występowania grzybów, w tym grzybów podlegających ochronie na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. Zarówno w obrębie terenu inwestycji jak i w najbliższym sąsiedztwie nie występują cenne siedliska przyrodnicze, wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000, a także w dyrektywie Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Obszar inwestycji stanowi jedynie teren pól uprawnych, na których występują domieszkowo gatunki roślin charakterystycznych dla pól i miedz. Występująca na terenie inwestycji roślinność to przedstawiciele flory ruderalnej i pól uprawnych *Stellarietea mediae.* W obszarze działek inwestycyjnych stwierdzono występowanie typowych, eurytopowych gatunków roślin segetalnych i ruderalnych, przedstawionych w tabeli poniżej.

Nazwa polska	**Nazwa łacińska**
Bylica pospolita	*Artemisia vulgaris L.*
Chaber bławatek	*Centaurea cyanus L.*
Krwawnik pospolity	*Achillea millefolium L.*
Mak polny	*Papaver rhoeas L.*
Maruna bezwonna	*Tripleurospermum maritimum L.*
Perz właściwy	*Elymus repens L.*
Pokrzywa zwyczajna	*Urtica dioica L.*
Szczaw polny	*Rumex acetosella L.*
Tasznik pospolity	*Capsella bursa-pastoris L.*
Wyka ptasia	*Vicia cracca L.*

W północnej części działki inwestycyjnej nr 143/2 występuje niewielki obszar zadrzewiony z oczkiem wodnym, jednakże będzie on wyłączony z terenu inwestycji i w konsekwencji nie przewiduje się jakiekolwiek ingerencji w ten obszar. Biorąc pod uwagę powyższe, należy zauważyć, że realizacja wnioskowanego przedsięwzięcia nie wiąże się z wycinką drzew i krzewów.

Odpowiednie zagospodarowanie terenu inwestycji bez jakiejkolwiek ingerencji w obszar zadrzewiony zlokalizowany wokół oczka wodnego, pozwoli na zrealizowanie przedsięwzięcia bez szkody dla środowiska przyrodniczego oraz na zachowanie potencjalnych siedlisk gatunków chronionych. W czasie prowadzenia prac budowlanych nie przewiduje się spowodowania zmiany stosunków wodnych na rozpatrywanym terenie, a wszelka działalność na obszarze planowanej inwestycji będzie prowadzona w sposób uniemożliwiający ewentualne zanieczyszczenie wód powierzchniowych. W trakcie prac nie dojdzie do zasypywania czy jakiejkolwiek innej ingerencji w istniejące oczko wodne. Zaplecze budowy i miejsce składowania odpadów będą znajdować się z dala od wspomnianego oczka i zadrzewień, a także będą zaopatrzone w sorbenty, mające na celu ograniczenie skażenia gruntu i wód powierzchniowych poprzez oleje oraz paliwa.

Dodatkowo, mając na względzie potencjalne znaczenie rowów w sąsiedztwie zamierzenia inwestycyjnego dla migracji zwierząt, przewiduje się odsunięcie inwestycji od wspomnianych rowów. Ogrodzenie w północnej części działki nr 70 będzie zlokalizowane w odległości min. 2 m od rowu i w konsekwencji nie dojdzie do jakiejkolwiek ingerencji w ten obszar. Ponadto, stelaże z panelami będą posadowione w odległości min. 2 m po obydwóch stronach wzdłuż działki nr 76. Spowoduje to zachowanie pełnej funkcjonalności rowów, a tym samym planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowiło bariery dla zwierząt przemieszczających się wzdłuż nich. Odsunięcie od wspomnianych rowów pozwoli na zachowanie warunków migracji zwierząt i nie przewiduje się zagrożenia dla drożności lokalnych korytarzy migracyjnych.

Równolegle z analizą występującej flory, przeprowadzono badania występującej na przedmiotowym obszarze fauny. Badania prowadzono metodami przeżyciowymi z zastosowaniem obserwacji osobników, tropów, śladów żerowania lub bytowania oraz nasłuchiwania. Do określenia liczebności i zagęszczenia ptaków lęgowych została użyta standardowa metoda kartograficzna, stosowana w inwentaryzacjach ornitologicznych ptaków lęgowych (Tomiałojć 1980).

Zaobserwowano występowanie pospolitych i szeroko rozpowszechnionych gatunków zwierząt. Z racji swojego charakteru oraz lokalizacji na obszarze użytkowanym dotychczas jako teren rolny, realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wywrze istotnego negatywnego wpływu na miejscową faunę i nie doprowadzi do utraty jej siedlisk (biorąc pod uwagę zagospodarowanie terenów okolicznych).

W granicach analizowanego terenu stwierdzono występowanie następujących gatunków ptaków, przedstawionych w tabeli poniżej:

Nazwa	**Status ochrony gatunku**	**Liczebność**
kruk zwyczajny *Corvus corax*	częściowo chroniony	2
mazurek *Passer montanus*	ochrona gatunkowa	3
pliszka siwa *Motacilla alba*	ochrona gatunkowa	2
potrzeszcz *Emberiza calandra*	ochrona gatunkowa	3
skowronek polny *Alauda arvensis*	ochrona gatunkowa	3
sójka zwyczajna *Garrulus glandarius*	ochrona gatunkowa	1
sroka zwyczajna *Pica pica*	częściowo chroniony	2
szczygieł *Carduelis carduelis*	ochrona gatunkowa	1
trznadel zwyczajny *Emberiza citrinella*	ochrona gatunkowa	3
wrona siwa *Corvus cornix*	częściowo chroniony	1
zięba zwyczajna *Emberiza citrinella*	ochrona gatunkowa	2

Należy zauważyć, że prace związane z rozpoczęciem realizacji zamierzenia inwestycyjnego, w tym zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi, zostaną przeprowadzone poza okresem lęgowym ptaków, a w przypadku braku takiej możliwości pod nadzorem specjalisty ornitologa, który dokona oceny możliwości podjęcia prac po uprzednim sprawdzeniu terenu i wykazaniu braku lęgów ptaków na obszarze objętym inwestycją. Teren wnioskowanej inwestycji jest w ograniczonym stopniu wykorzystywany przez ptaki do żerowania oraz migracji. Realizacja zamierzenia inwestycyjnego nie ograniczy w znaczący sposób możliwości wykorzystywania tego terenu przez ptaki ani nie przyczyni się do utraty bioróżnorodności. Po zrealizowaniu elektrowni dla części gatunków obszar ten będzie mógł nadal pełnić funkcję siedliska rozrodczego czy żerowiska.

W trakcie wizji terenowej w obrębie przedmiotowych działek jak i ich okolicy zaobserwowano 1 osobnika sarny *Capreolus capreolus* oraz 3 osobniki zająca szaraka *Lepus europaeus*. Realizacja przedsięwzięcia nie ograniczy znacząco możliwości migracji dla lokalnych populacji ssaków, które posiadają liczne tereny zastępcze w sąsiedztwie przedsięwzięcia.

Podczas kontroli terenowej nie stwierdzono występowania nietoperzy na analizowanym obszarze. Podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się rozbiórki budynków, zasypywania cieków, a także wycinki drzew i krzewów. Nie przewiduje się tym samym utraty miejsc żerowania i kryjówek nietoperzy. Planowana inwestycja nie posiada jakichkolwiek elementów, które mogłyby się przyczynić do oddziaływania na te zwierzęta – brak też ruchomych elementów, które mogłyby spowodować śmierć nietoperzy. Elektrownia nie będzie również oświetlona w nocy w sposób ciągły – co mogłoby wpłynąć na behawior nietoperzy. Inwestycja nie spowoduje utraty siedliska lub miejsca żerowania nietoperzy, zatem nie stwierdza się negatywnego oddziaływania inwestycji na tą grupę ssaków.

Prace kameralne oraz terenowe wykazały, że w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowych działek mogą występować potencjalne siedliska bytowania płazów, a w szczególności ropuchy szarej *Bufo bufo*. Jednakże w czasie kontroli terenowej nie stwierdzono występowania płazów i gadów na analizowanym terenie. Należy zauważyć, że w ramach realizacji jak i eksploatacji inwestycji nie zajdzie konieczność ingerencji bądź naruszenia obiektów hydrograficznych, a dzięki zastosowaniu odpowiednich działań zabezpieczających i minimalizujących, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji ww. grupy zwierząt. Odsunięcie ogrodzenia w północnej części działki nr 70 oraz stelaży z panelami (wokół działki nr 76) o min. 2 m od rowów pozwoli na swobodną dyspersję zwierząt i nie przewiduje się zagrożenia dla drożności korytarzy ekologicznych herpetofauny. Wnioskowane przedsięwzięcie nie wpłynie na ich siedliska i korytarze migracji, dzięki zastosowaniu ogrodzenia bez podmurówki, które nie będzie wkopane w ziemię, a pomiędzy jego dolną podstawą, a powierzchnią gruntu znajdzie się przestrzeń o wysokości ok. 10 cm, umożliwiająca dyspersję zwierząt na teren działek. Ocienienie działek przez panele zmniejszy różnice temperatur, nagrzewanie się gleby i poprawi warunki bytowania płazów.

Rozwiązania zabezpieczające i minimalizujące, których zastosowanie przyczyni się do ograniczenia lub wyeliminowania negatywnego wpływu na stwierdzone elementy środowiska przyrodniczego przedstawiają się następująco:

Na etapie realizacji i likwidacji:

- ograniczenie zajętości terenu oraz jego przekształcenia,

- rozpoczęcie prac ziemnych poza okresem lęgowym ptaków oraz kluczowym okresem rozrodu gatunków dziko występujących zwierząt, przypadającym w terminie od 1 marca do 31 sierpnia lub w dowolnym terminie po potwierdzeniu maksymalnie na 2 dni przed zajęciem terenu przez specjalistę przyrodnika braku aktywnych lęgów ptaków oraz rozrodu zwierząt na terenie inwestycji,
- wykonanie podziemnej trasy kablowej w celu wyeliminowania ewentualnego ryzyka kolizji awifauny z przewodami energetycznymi,
- zabezpieczenie kabli warstwą izolacyjną w celu wyeliminowania ryzyka ich przegryzienia przez gryzonie,
- wykonywanie wykopów w okresach suchych, aby nie dopuścić do tworzenia się zastoisk,
- zabezpieczanie wykopów w porze nocnej i w dni nieprowadzenia prac, aby zwierzęta nie mogły się do nich przedostać,
- wyprofilowanie brzegów wykopów w taki sposób, aby umożliwić wydostanie się z nich małym zwierzętom (np. płazom),
- kontrola wykopów codziennie przed rozpoczęciem prac oraz przed zasypaniem pod kątem uwięzienia w nich drobnych zwierząt, a w przypadku stwierdzenia występowania takich, złapanie ich i wypuszczenie poza terenem inwestycji,
- obsianie teren inwestycji po jej zrealizowaniu rodzimymi gatunkami traw, tak by nie zwiększać areału występowania gatunków obcych, inwazyjnych lub pozostawienie terenu do naturalnej sukcesji.

Na etapie eksploatacji:

- wykonanie ogrodzenia bez podmurówki, które nie będzie wkopane w ziemię, a pomiędzy jego dolną podstawą, a powierzchnią gruntu znajdzie się przestrzeń o wysokości ok. 10 cm w celu umożliwienia migracji małym i średnim zwierzętom na teren działek inwestycyjnych,
- zastosowanie ogniw fotowoltaicznych pokrytych powłoką antyrefleksyjną w celu wyeliminowania „efektu olśnienia”,
- rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych w szeregach z zachowaniem pomiędzy nimi odstępów, aby zapobiec tworzenia się powierzchni przypominjącej taflę lustra wody,

- zabezpieczenie otworów w drzwiach i ścianach budynków stacji transformatorowych, w tym w szczególności wszelkich otworów wentylacyjnych w celu uniemożliwienia zajmowania obiektu przez chiropterofaunę,
- brak oświetlenia terenu planowanej inwestycji w sposób ciągły, nie przewiduje się oświetlenia w nocy,
- brak stosowania herbicydów oraz innych substancji do ograniczania wzrostu roślin,
- montaż paneli fotowoltaicznych na wysokości ok. 70 cm nad gruntem, co ułatwi wzrost roślinności pod panelami,
- przeprowadzanie koszenia roślinności trawiastej w dni suche i słoneczne po 1 sierpnia, gdy panuje dobra widoczność, a aktywność większości krajowych płazów jest ograniczona,
- przeprowadzanie koszenia od centrum obszaru inwestycji w stronę jego brzegów w celu umożliwienia wydostania się przebywających wówczas zwierząt w bezpieczne miejsce poza jej teren oraz ograniczenia ich śmiertelności.

Podsumowując, planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na zubożenie różnorodności biologicznej. Możliwe jest, iż w wyniku jej powstania obszar stanie się atrakcyjny dla wartościowych bezkręgowców w tym owadów zapylających, a zwłaszcza motyli, trzmieli i pszczół, a tym samym większej populacji ptaków, dla których ustanowią one bazę pokarmową. W wyniku zaprzestania intensywnego użytkowania rolniczego obszar pod panelami przekształci się w wyniku sukcesji w obszar o charakterze łąki suchej z dużym prawdopodobieństwem wkroczenia roślin segetalnych, stanowiących roślinność potencjalną obszaru. Nie nastąpi utrata, fragmentacja, izolacja siedlisk. Nie wystąpi zubożenie funkcji pełnionych przez siedliska (brak siedlisk w obszarze). Nie zmniejszy się liczebność ani kondycja lokalnych populacji cennych gatunków (obszar ubogi gatunkowo o niskiej bioróżnorodności).

5. Rodzaj technologii.

Produkcja energii ze Słońca opiera się o ogniwa fotowoltaiczne (fotowoltaika: łac. *photos* – światło; *voltaic* – elektryczność), których zadaniem jest przekształcenie energii promieniowania słonecznego w prąd elektryczny. Ogniwa te, to służące do produkcji energii

elektrycznej cienkie półprzewodnikowe płytki z krzemu, które pod wpływem promieniowania produkują energię elektryczną.

Aby mógł wystąpić efekt fotoelektryczny łączy się ze sobą w ramach jednego kryształu dwa rodzaje półprzewodników: półprzewodnik typu p i półprzewodnik typu n. Aby otrzymać półprzewodnik typu n, kryształ krzemu domieszkuje się fosforem i borem tak żeby otrzymać półprzewodnik typu p. Miejsce styku dwóch rodzajów półprzewodnika nazywa się złączem p-n. Kiedy do ogniwa doprowadzimy niewielką ilość energii, na przykład światło, nadmiar elektronów z obszaru n przepływa przez złącze do obszaru p. Elektrony zapełniają dziury w obszarze p, natomiast nowe dziury pojawiają się w obszarze n. Zjawisko takie nosi nazwę prądu dziurowego. Jeżeli do obszarów n i p doprowadzimy metalowe kontakty, to na kontakcie obszaru p będziemy mieli ładunek ujemny, a na kontakcie obszaru n ładunek dodatni. Gdy zamkniemy obwód popłynie prąd elektryczny. W fotoogniwie energia z zewnątrz jest doprowadzana do złącza p-n w postaci fotonów. Fotony absorbowane są w obszarze typu p.

Bardzo ważne z punktu widzenia technologii jest takie dopasowanie obszaru typu p, aby zaabsorbował on jak najwięcej fotonów. Drugą istotną sprawą jest niedopuszczenie do rekombinacji fotonów z dziurami, zanim opuszczą one fotocelę. W tym celu projektuje się materiały na fotoogniwa tak, aby elektrony uwalniane były jak najbliżej złącza, tak aby pole elektryczne pomagało im przedostać się do obszaru n i dalej do obwodu elektrycznego.

Zjawisko fotowoltaiczne zostało po raz pierwszy zaobserwowane przez E. Bequerela w 1839 r. Początkowo do produkcji ogniwa fotowoltaicznego wykorzystywano płytki selenu z wtopionymi cienkimi drucikami ze złota, do budowy kolejnych ogniw w latach 50 wykorzystywano german, a później krzem, który wykorzystuje się do dziś. Krzem jest doskonałym materiałem półprzewodnikowym, który posiada cechy pośrednie (pod względem przewodnictwa elektrycznego) między dobrymi przewodnikami prądu (metalami), a izolatorami (niemetalami).

Zestaw ogniw fotowoltaicznych połączonych ze sobą i zamontowanych na konstrukcji nośnej nosi nazwę panelu fotowoltaicznego. Ogniwa fotowoltaiczne w panelu są umieszczane pod hartowaną szklaną płytą o grubości kilku milimetrów, a całość jest obejmowana aluminiową ramą. Hartowane, specjalne szkło zapewnia odporność na nieprzewidywalne warunki atmosferyczne takie jak: grad lub śnieg oraz ułatwia przepuszczanie promieniowania słonecznego. Warstwa szklana ma również zapewnić trwałość panelu, na około 25 lat. Aluminiowa rama daje sztywności całej konstrukcji. Ogniwa umieszczane są pomiędzy warstwami folii EVA (etylo-winylo-octanowa) o dużej przepuszczalności światła stanowiącej

jednocześnie elastyczne otoczenie dla samych ogniw. Warstwa tylna – czyli folia FPA (fluoropolimer-polietylen-poliamid) zabezpiecza ogniwa przed skutkami zróżnicowanych warunków atmosferycznych oraz środowiskowych (np. wibracje lub uderzenia). Dodatkowo ogniwa fotowoltaiczne powinny być pokrywane powłoką antyrefleksyjną, w celu zminimalizowania tzw. „efektu olśnienia".

Panele fotowoltaiczne (PV)

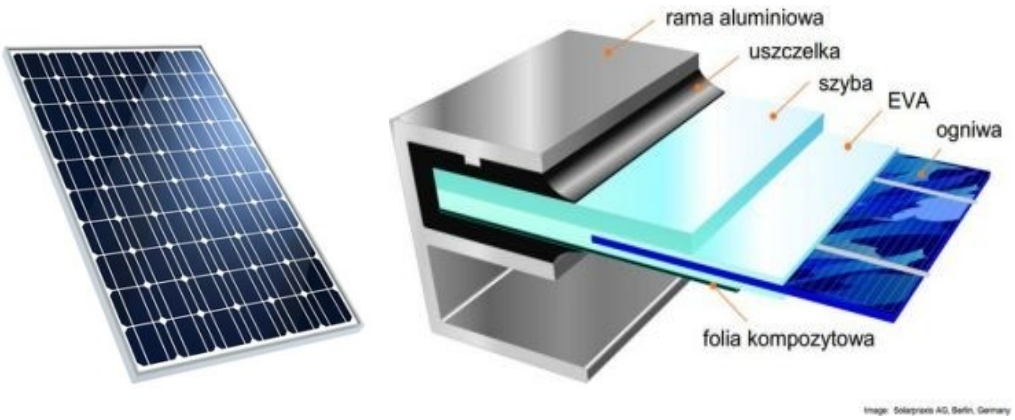
Składają się z połączonych ogniw o niewielkiej mocy, wykonanych z półprzewodnika. Ogniwa PV wytwarzają energię elektryczną wykorzystując energię promieniowanie słonecznego. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. Wyróżniamy dwa rodzaje ogniw fotowoltaicznych:

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

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

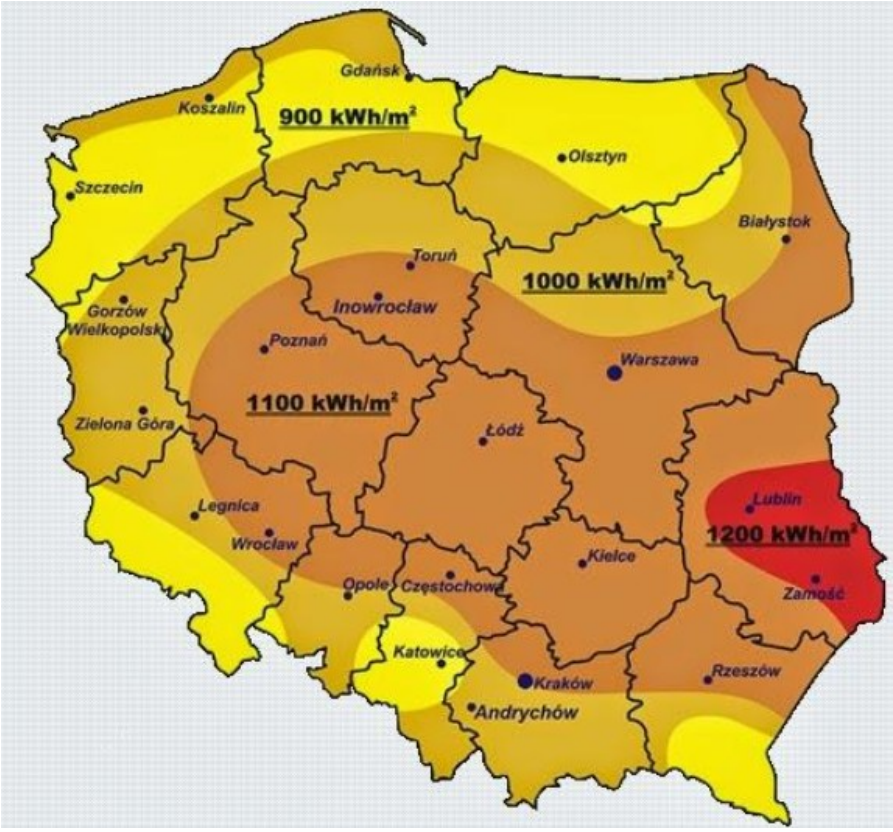
Optymalną pracę paneli fotowoltaicznych zapewniają:

- Ekspozycja w kierunku południowym,
- Brak zacienienia,
- Właściwy kąt nachylenia.



Rysunek 2. Pojedynczy moduł fotowoltaiczny oraz jego przekrój.

Panele fotowoltaiczne znajdują zastosowanie zarówno na małą skalę (pojedyncze urządzenia) jak i dużą skalę (elektrownie fotowoltaiczne). Praktyczne wykorzystanie zasobów energii słonecznej wymaga oszacowania potencjalnych i rzeczywistych warunków zasobów energii słonecznej w danym rejonie i parametryzacji warunków meteorologicznych dostosowanych do potrzeb technologii przetwarzania energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.



Mapa 7. Klasyfikacja obszaru Polski pod względem nasłonecznienia.

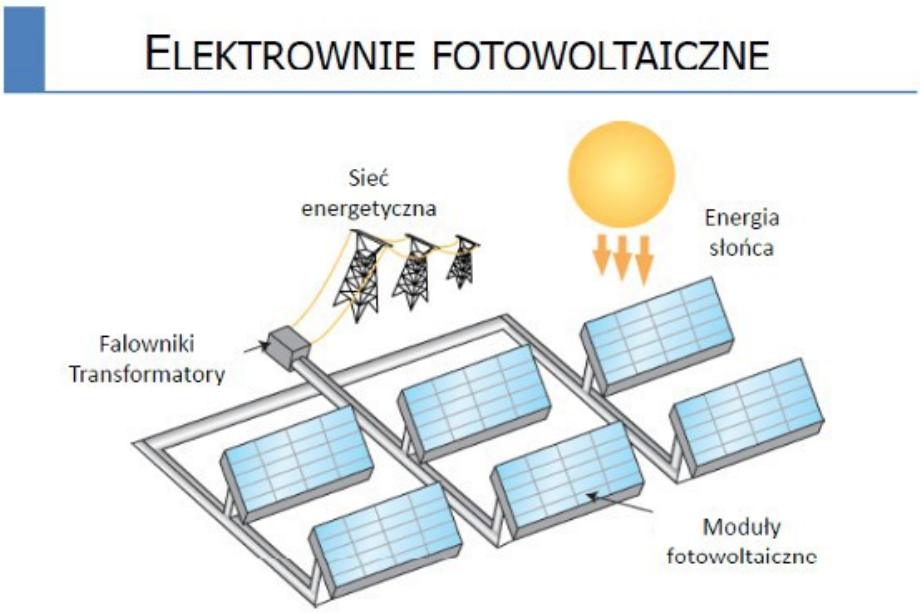
Średnia roczna suma napromieniowania w okresie 20 lat obserwacji w Polsce, Berlinie i Wielkiej Brytanii wynosiła odpowiednio: 1004, 1000 i 927 kWh/m^2. W Polsce warunki nasłonecznienia niewiele się różnią od warunków występujących w Europie Środkowej, gdzie systemy fotowoltaiczne są powszechnie stosowane.

Energia wyprodukowana przez farmę fotowoltaiczną sprzedawana będzie bezpośrednio do sieci elektroenergetycznej jej zarządcy. Instalacja składać się będzie z paneli PV montowanych na aluminiowych stelażach montowanych z pomocą kotw wbijanych w ziemię. Teren planowanej farmy fotowoltaicznej zostanie ogrodzony, a na ogrodzeniu zostanie założony system monitoringowo-alarmowy. Ogrodzenie będzie miało konstrukcję ażurową, nie będzie wkopane w ziemie, a skonstruowane będzie tak aby nie zaburzać dyspersji zwierząt. Prace ziemne odbywać się będą poza sezonem lęgowym ptaków lub w jego trakcie po uprzednim sprawdzeniu terenu przez ornitologa i wykazaniu braku lęgów ptaków na terenie objętym inwestycją.

Rysunek 3. Przykładowe ogrodzenie farmy fotowoltaicznej.

Rysunek 4. Sposób montażu paneli fotowoltaicznych na stelażach wbijanych bezpośrednio do gruntu.

Poniżej przedstawiono uproszczony proces działania elektrowni fotowoltaicznych (Źródło: Photonlab Systemy Fotowoltaiczne AIP Jakub Wiśniewski, Politechnika Warszawska).



Montaż instalacji.

Instalacja farmy fotowoltaicznej nie wymaga budowy fundamentów. Panele fotowoltaiczne będą mocowane na konstrukcjach stalowych lub aluminiowych. Profile będą osadzane w gruncie za pomocą kafara.

Zdjęcie 1. Profile metalowe: podstawowy element konstrukcji.

Zdjęcie 2. Montaż profili za pomocą kafara.

Zdjęcie 3. Konstrukcja przeznaczona do posadowienia paneli fotowoltaicznych.

Specyfikacja wykonywanych prac oraz elementów instalacji.

- Panele fotowoltaiczne będą składać się z wielu połączonych ze sobą ogniw krzemionkowych mono- lub polikrystalicznych. Ogniwa będą chronione warstwą szklaną przed warunkami atmosferycznymi, która to będzie pokryta warstwą antyrefleksyjną.
- Panele nie będą wyposażone w systemy chłodzenia. Dodatkowe wentylatory byłyby głównym generatorem hałasu z instalacji. Inwestor zakłada sprawność urządzenia na poziomie fabrycznym, bez zwiększania sprawności z wymuszonym obiegiem powietrza. Chłodzenie paneli odbywać się będzie poprzez naturalny obieg powietrza atmosferycznego.
- Poszczególne panele będą łączone kablami i przewodami do zastosowań fotowoltaicznych, które są odporne na działanie wysokich i niskich temperatur, promieni UV oraz wilgoci. Kable zostaną odpowiednio izolowane. Kilkanaście paneli połączonych przewodami do zastosowań PV tworzy sekcje. Każda z sekcji połączona zostanie z falownikami napięcia (inwertery) za pomocą biegnących w korytarzach połączonych z metalową konstrukcją nośną.
- Falowniki (inwertery) będą połączone ze stacjami transformatorowymi/rozdzielnicami wyposażonymi w niezbędne układy pomiarowo – zabezpieczające. Na terenie inwestycji planuje się usytuowanie stacji transformatorowych zgodnie z przedstawionym w opracowaniu opisem.

- W trakcie budowy będzie wykorzystywany następujący sprzęt: kafary, płyty wibracyjne, wózki widłowe oraz dźwigi.
- Elementy składowe instalacji (panele, stoły montażowe) będą dostarczane na miejsce planowanej inwestycji samochodami dostawczymi. Elementy będą dostarczane do granic nieruchomości, przy wykorzystaniu istniejącej infrastruktury drogowej. Wszystkie elementy będą przygotowane do montażu, co pozwoli na zminimalizowanie hałasu oraz zmniejszenie ilości produkowanych odpadów.
- Montaż paneli na stołach montażowych oraz łączenie paneli z inwerterami będzie wykonany przez wyspecjalizowanych fachowców. Połączenia elektryczne będą wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, kwalifikacje i doświadczenie;
- Budowa elektrowni fotowoltaicznej trwać będzie około miesiąca.

6. Ewentualne warianty przedsięwzięcia.

Rozpatruje się następujące warianty przedsięwzięcia:

Wariant „0" - bezinwestycyjny:

W wariancie tym nie występują zmiany w użytkowaniu terenu, 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.

Wariant wnioskodawcy.

Wariant ten zakłada budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 7 MW i powierzchni do ok. 7,6 ha na nieruchomościach nr 70, 139, 142, 143/2 i 144 w obrębie Łąki Wielkie, gmina Boniewo. Przewiduje się realizację inwestycji na prawie całej powierzchni łącznej analizowanych działek.

Dodatkowo dopuszcza się wykorzystanie fragmentów działek nr 76 i 136 w obrębie Łąki Wielkie na potrzeby lokalizacji infrastruktury towarzyszącej (np. realizacji połączenia elektroenergetycznego podziemnymi liniami kablowymi). Dokładny rodzaj i rozmieszczenie elementów towarzyszących wskazany będzie na późniejszym etapie projektowym.

Dopuszcza się realizację przedsięwzięcia w podziale na etapy, przykładowo może to być siedem etapów o mocy do 1 MW każdy. Zaprojektowane będą one w taki sposób, aby każdy etap posiadał kompletną infrastrukturę techniczną i aby mógł funkcjonować jako samodzielna niezależna od innych elektrownia. Ponadto dopuszcza się realizację planowanej mocy na części terenu inwestycyjnego.

Wariant wnioskodawcy jest wariantem najbardziej korzystnym dla Inwestora oraz według analiz najbardziej korzystnym dla środowiska.

Wariant alternatywny.

Jako wariant alternatywny przyjęto zagospodarowanie tych samych powierzchni działek przez panele fotowoltaiczne o mniejszej mocy, dające sumarycznie moc do 3 MW. Nie mniej z punktu widzenia idei zrównoważonego rozwoju należy przyjąć, iż większa wydajność produkcji przy zachowaniu tych samych poziomów oddziaływań jest wskazana z punktu widzenia racjonalnej polityki środowiskowej.

Z powyżej przedstawionych możliwości, wariant wnioskodawcy został uznany za najbardziej korzystny.

7. Rozwiązanie chroniące środowisko.

a. Faza realizacji.

Materiały budowlane będą dostarczane przez firmy zewnętrzne i magazynowane na wyznaczonym ku temu miejscu w przypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych, również w kontenerach magazynowych. Sprzęt budowlany będzie pracował w porze dziennej w godzinach między 6.00 a 22.00. Prace ziemne odbywać się będą poza sezonem lęgowym ptaków (początek marca – koniec lipca) lub po wcześniejszym sprawdzeniu terenu przez ornitologa pod kątem lęgowości ptaków na terenie objętym zamierzeniem.

Rysunek 5. Szkielety przed montażem paneli, farma solarna NIENBURG 4 MW (Niemcy) (Remor Solar).

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Faza budowy, z punktu widzenia ochrony powietrza, będzie wiązała się z emisją niezorganizowaną spalin z silników pojazdów i maszyn roboczych. W trakcie realizacji inwestycji emisja zanieczyszczeń będzie miała charakter czasowy i lokalny. Z uwagi na niewielką emisję substancji do atmosfery z planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się ograniczenia emisji za pomocą dodatkowych urządzeń.

Wykorzystanie odpadu.

Prace przy budowie analizowanej instalacji wykonywane będą przez firmę zewnętrzną. Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2019 r. poz. 701, ze zm.), wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników i urządzeń do sprzątania, konserwacji i napraw będzie podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usług stanowić będzie inaczej.

Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą składowane w kontenerach w miejscach do tego przeznaczonych. Miejsce magazynowania odpadów budowlanych będzie wynikać z organizacji placu budowy wykonawcy. Na obecnym etapie

nie jest możliwe określenie dokładnego miejsca ich składowania. Odpady będą magazynowane zgodnie z wymogami ustawy. Ze względu na fakt, iż cały system składa się z gotowych, dopasowanych, prefabrykowanych elementów ilość odpadów powstających w trakcie montażu będzie minimalna.

Wytworzone odpady będą przekazywane podmiotom prowadzącym odzysk, a jeżeli będzie to niemożliwe, będą przekazane do unieszkodliwienia. Odbiorcy odpadów będą sprawdzani pod względem posiadanych pozwoleń zgodnie z ustawą o odpadach.

Ochrona powierzchni ziemi.

Zapobieganie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi związane będzie głównie z taką organizacją placu budowy, aby na jego terenie i w okolicy nie pozostały resztki materiałów budowlanych, które mogą powodować zanieczyszczenie gruntu. W trakcie budowy podjęte będą działania zmierzające do zapewnienia należytego stanu technicznego wykorzystywanych maszyn i urządzeń w celu zminimalizowania możliwości wycieku z nich substancji niebezpiecznych (oleje, benzyna). Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą składowane w miejscach do tego wyznaczonych.

Ochrona przed hałasem.

Zgodnie z art. 144 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, ze zm.) eksploatacja instalacji nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska. Jak wskazano wprost w przywołanym przepisie standardy, jakości środowiska dotyczą jedynie etapu eksploatacji instalacji. Zgodnie z art. 142 wielkość emisji z instalacji lub urządzenia w warunkach odbiegających od normalnych powinna wynikać z uzasadnionych potrzeb technicznych i nie może występować dłużej niż jest to konieczne. Niniejszy przepis wskazuje ponadto, iż warunkami odbiegającymi od normalnych są w szczególności: rozruch, awaria oraz likwidacja.

W przypadku etapu realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni, etap ten należy zakwalifikować do warunków odbiegających od normalnych, gdzie standardy akustyczne środowiska nie zostały określone, a oddziaływanie tego etapu ograniczone zostało jedynie względami technicznymi.

Na etapie budowy minimalizację emisji hałasu można uzyskać dzięki zastosowaniu poniższych rozwiązań:

- Wykonawca prac budowlanych winien wprowadzić najmniej uciążliwą akustycznie technologię prac budowlanych,
- Prowadzenie prac w miarę możliwości wyłącznie w godzinach pomiędzy 6.00 a 22.00,
- Wykorzystywane maszyny i urządzenia powinny być sprawne i spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202 z późn. zm.),
- Przygotować informację do okolicznych użytkowników terenu o planowanych pracach budowlanych i okresowych uciążliwościach związanych z ich przeprowadzeniem.

Minimalizacja zużycia wody i wytwarzania ścieków.

Pracownicy wykonujący prace budowlane będą korzystać z specjalnie do tego przetransportowanych na teren inwestycji kontenerów sanitarnych.

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

Na przedmiotowych nieruchomościach brak jest zabytków oraz stanowisk archeologicznych.

Ochrona flory i fauny.

Na potrzeby ochrony fauny podjęte zostaną następujące działania. Pierwszym z nich będzie rozpoczęcie prac ziemnych przed sezonem lęgowym ptaków lub po sprawdzeniu terenu przez ornitologa i po wykluczeniu lęgów. Dzięki temu lokalne populacje ptaków gnieżdżących się na ziemi będą mogły wyprowadzić potomstwo. Drugim rozwiązaniem jest kontrola wykopów pod kątem uwięzienia w nich drobnych zwierząt, a w przypadku stwierdzenia występowania takich, złapanie ich i wypuszczenie poza terenem inwestycji.

Planuje się również położenie podziemnych linii elektroenergetycznych, co zminimalizuje oddziaływanie na awifaunę na etapie eksploatacji.

W ramach ochrony różnorodności biologicznej Polski planuje się obsiać teren inwestycji rodzimymi gatunkami traw, tak by nie zwiększać areału występowania gatunków obcych, inwazyjnych lub pozostawić do naturalnej sukcesji.

Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi.

Na etapie budowy inwestycji potencjalnie może wystąpić oddziaływanie na zdrowie ludzi w związku z przewidywanym w tym okresie występowaniem ograniczonych emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także emisją hałasu, których źródłem będą maszyny budowlane i środki transportu (powodujące unos pyłu) wykorzystywane przy pracach realizacyjnych. Oddziaływanie w tym zakresie będzie krótkotrwałe. Ma charakter lokalny i ustąpi po zakończeniu robót.

Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prac budowlanych i stosunkowo krótki czas ich prowadzenia, można uznać, że etap ten nie spowoduje trwałych, negatywnych zmian w środowisku oraz że nie będzie źródłem poważnych, nieodwracalnych i negatywnych oddziaływań na ludzi.

Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na zdrowie i jakość życia ludzi będzie miało miejsce na etapie budowy w wyniku transportu samochodami:

- materiałów niezbędnych do montażu farmy fotowoltaicznej,
- ludzi świadczących usługi montażowe.

Uciążliwości związane z oddziaływaniem transportu samochodowego, tj. zanieczyszczenie atmosfery (spaliny i pylenie z dróg), hałas oraz zagrożenie wypadkowe będą ograniczone przestrzennie (otoczenie dróg) i czasowo.

Biorąc pod uwagę przejściowy charakter prac budowlanych i stosunkowo krótki czas ich prowadzenia, etap ten nie spowoduje trwałych, negatywnych zmian w środowisku oraz nie będzie źródłem poważnych, nieodwracalnych i negatywnych oddziaływań na ludzi.

b. Faza eksploatacji.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Instalacja fotowoltaiczna nie będzie emitować żadnych zanieczyszczeń do atmosfery.

Wykorzystanie odpadu.

Nie przewiduje się wytwarzania znacznych ilości odpadów.

Ochrona przed hałasem.

W trakcie etapu eksploatacji przedsięwzięcia bardzo niski poziom hałasu dochodzić będzie od stacji transformatorowych oraz epizodycznie od pojazdów serwisowych. Ewentualna obecność serwisantów związana będzie z dojazdem samochodu osobowego bądź ciężarowego, prace odbywać się będą za dnia przez co nie będą uciążliwe, jako że wówczas poziom tła akustycznego jest znacznie wyższy. Emisja hałasu związana będzie również z pracą transformatorów. Maksymalny poziom mocy akustycznej urządzenia wynosić będzie ok. 75 dB. Inwestor w celu ograniczenia oddziaływania na środowisko inwestycji przy obiektach o dużym zapotrzebowaniu na moc zainstalowaną chce zastosować stacje kontenerowe. Zaletą takich stacji jest skondensowanie jednostek transformatorowych dużej mocy na małej powierzchni zabudowy. Wszelkie decyzje techniczne zostaną podjęte na etapie projektowania obiektu.

Rysunek 6. Przykładowa kontenerowa stacja transformatorowa.

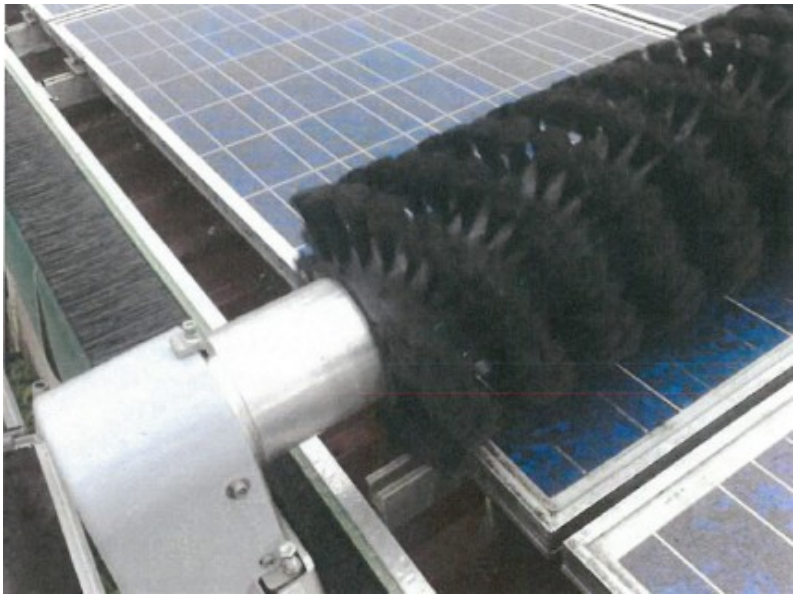
Transformator według producenta maksymalnie generuje ok. 60 dB w odległości 1 m. Cały obiekt jest wykonany z betonowych półfabrykatów, które tłumią dźwięk transformatora. Betonowe ściany obiektu będą pochłaniały ok. 20 dB generowanego hałasu. Jedynymi

miejscami, gdzie obiekt może mieć mniejsze tłumienie będą drzwi i kraty wentylacyjne. Stacje transformatorowe zostaną umieszczone w miejscu oddalonym od najbliższej zabudowy, tak aby nie powodować dyskomfortu mieszkańców. W przypadku wnioskowanej inwestycji najbliższa stacja transformatorowa zostanie umieszczona w odległości min. 100 m od najbliższej zabudowy Można zatem stwierdzić, że urządzenia emitujące dźwięk nie będą słyszane z tej odległości, zwłaszcza że już wyjściowy poziom dźwięku jest w zasadzie niewiele wyższy od normy.

Minimalizacja zużycia wody i wytwarzania ścieków.

Rozważa się dwa sposoby mycia paneli fotowoltaicznych. Pierwszy polega na myciu paneli wodą doprowadzoną na teren inwestycji w specjalnie do tego przeznaczonych beczkowozach. Nie planuje się użycia detergentów, a jedynie czystej wody, która może być odprowadzana bezpośrednio do gruntu. W trakcie eksploatacji inwestycji nie będą również używane żadne pestycydy, środki ochrony roślin, nawozy.

Drugi sposób oparty jest o zastosowanie technologii bezwodnej opartej na specjalnych szczotkach. Czyszczenie w tym systemie oparte jest o obrotowe szczotki montowane na stałe w prowadnicach wzdłuż paneli. Jest ono w pełni automatyczne i sterowane przez sygnał z komputera kontrolującego właściwości optyczne paneli.



Zdjęcie 4. Szczotka do czyszczenia paneli fotowoltaicznych.

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

Na przedmiotowych nieruchomościach brak jest zabytków oraz stanowisk archeologicznych.

Oddziaływanie elektromagnetyczne przedsięwzięcia.

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

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

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

Wpływ inwestycji na klimat.

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

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

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

Należy też zauważyć, iż w porównaniu do produkcji energii elektrycznej w oparciu o paliwa kopalne, każdy kW instalacji fotowoltaicznej pozwala zaoszczędzić:

- do 16 kg NOx;
- do 9 kg SOx;
- oraz od 600 do 2300 kg CO_2, w zależności od składu paliwa i natężenia promieniowania słonecznego.

Z racji budowy elektrowni fotowoltaicznej, która przyczyni się do wzrostu udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski nie ma konieczności prowadzenia dodatkowych działań skutkujących pochłanianiem gazów cieplarnianych.

Dodatkowo należy zauważyć, iż teren inwestycji zostanie samoistnie przekształcony z terenu rolniczego na teren charakterystyczny dla naturalnego terenu łąk trawiastych. Przez cały czas eksploatacji teren będzie porośnięty, a jedyna pielęgnacja będzie ograniczać się do okresowych pokosów pielęgnacyjnych. Pokosy traw będą odbywać się w zależności od potrzeb, a ich liczba uzależniona będzie od warunków pogodowych. Przypuszcza się, że nie będzie to częściej niż 2 – 3 razy do roku. Koszenie odbywać się będzie od centrum obszaru w stronę jego brzegów w celu umożliwienia wydostania się przebywających wówczas

zwierząt w bezpieczne miejsce poza jej teren oraz ograniczenia ich śmiertelności. Nie przewiduje się stosowania herbicydów oraz innych substancji do ograniczania wzrostu roślin.

Wpływ farm fotowoltaicznych na ptaki.

Elektrownie słoneczne nie stanowią zagrożenia, dla zwierząt i ptaków. Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele fotowoltaiczne zwiększa absorbcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. W związku z powyższym panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać ptaków, mogących przelatywać nad instalacją.

Wpływ farmy fotowoltaicznej na ptaki zależy przede wszystkim od lokalizacji inwestycji może być pośredni oraz bezpośredni. W przypadku wpływu pośredniego można zauważyć utratę siedlisk naturalnych (lub fragmentację albo modyfikację), zaburzenia związane ze straszeniem przebywających w okolicy inwestycji gatunków ptaków. Takie sytuacje mogą mieć miejsce jedynie w trakcie prowadzenia prac instalacyjnych na terenie inwestycji. Jednakże, przy starannie przygotowanym projekcie parku solarnego, można stworzyć miejsce, które będzie atrakcyjne dla ptaków. Przykładem takiego działania jest farma fotowoltaiczna Kobern-Gondorf w Niemczech, gdzie stworzono miejsce atrakcyjne dla ptaków, a obecnie obszar farmy chroni się na prawach rezerwatu dla zagrożonych gatunków roślin i zwierząt.

Zdjęcie 5. Farma fotowoltaiczna Kobern-Gondolf w Niemczech.

Wpływ bezpośredni (lokalizacja farmy na terenach niewykorzystywanych intensywnie przez ptaki), może przyczynić się do powstania alternatywnych miejsc żerowania, np. dla łuszczaków, które mogą wykorzystywać trawiaste fragmenty oraz elementy montażowe, np. do tworzenia gniazd. W literaturze brak jest naukowych dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności ptaków związanych z panelami fotowoltaicznymi. W niektórych opracowaniach, można spotkać odniesienie do badań przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych przez McCrary, których wyniki wskazują na śmierć kilku gatunków ptaków w wyniku kolizji z ekranami paneli słonecznych. Śmierć ptaków, w analizowanych przez McCrary przypadkach była powodowana przez heliostaty – lustra stosowane do koncentracji energii słonecznej – niemające zastosowania w przedmiotowej inwestycji.

Ryzyko negatywnego wpływu farmy fotowoltaicznej na ptaki jest podobne do wielu innych inwestycji wykorzystujących w technologii płaskie, przeszklone przestrzenie (np. ekrany akustyczne, szyby w wysokich budynkach). Ryzyko bezpośredniego oddziaływania wzrasta, gdy do przesyłu energii wykorzystywane są tradycyjne metody – linie elektroenergetyczne prowadzone są nad ziemią. Sieci elektroenergetyczne mają znaczący wpływ na wzrost śmiertelności ptaków. Jednakże, w niniejszej inwestycji wszystkie sieci elektroenergetyczne będą prowadzone pod ziemią, co znacząco minimalizuje negatywny wpływ oddziaływania farmy fotowoltaicznej na ptaki.

Jak pisze prof. P. Tryjanowski dla („Czysta Energia" – nr 1/2013):

„Prawidłowa lokalizacja elektrowni słonecznej (na terenach niewykorzystywanych intensywnie przez ptaki) może przyczynić się paradoksalnie do powstania alternatywnych miejsc żerowania, np. dla łuszczaków (fragmenty trawiaste i krzewy pomiędzy panelami i sektorami) oraz gniazdowania (panele są zakładane na specjalnych stojakach, które mogą być wykorzystywane przez niektóre gatunki do umieszczania gniazd). Interesujące jest to, że pomimo różnych opinii wygłaszanych przede wszystkim na portalach internetowych, nie ma naukowych dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności dla ptaków związanych z panelami słonecznych ogniw fotowoltaicznych. Zwykle w tym kontekście wskazuje się pracę McCrary i współpracowników, informujące o śmierci zwierząt kilku gatunków w USA w wyniku kolizji z ekranami paneli słonecznych. Jednak przyczyną zderzeń były nie same panele, lecz heliostaty – lustra stosowane do koncentracji energii słonecznej. Obecnie rozwijane technologie nie wykorzystują już tego typu niebezpiecznych, a także energetycznie mało wydajnych rozwiązań. Warto też wspomnieć, iż McCrary i zespół pracowali nad wpływem olbrzymiego parku słonecznego (kilka km^2) i opartego na starych technologiach. Niestety, nie powtórzono tych badań i do dziś w zasadzie jest to jedyna praca wskazująca na realny negatywny wpływ."

Z danych z publikacji i dokumentów planistycznych wynika, iż najistotniejszymi obszarami dla zachowania środowiska przyrodniczego gminy są zalesione obszary gminy, a także okolice rzek i jezior, gdzie występuje znaczna ilość ptaków wodno-błotnych, jak również chronionych gatunków gadów i ptaków. Planowana inwestycja posadowiona będzie na terenach użytkowanych rolniczo – a więc cechujących się znacznie niższą istotnością dla zachowania właściwego stanu ochrony środowiska niż wymienione wyżej obszary. Brak również ingerencji w cieki wodne, towarzyszące im łąki, zadrzewienia i zakrzewienia. Z racji tego, jak również podanych danych literaturowych brak jest podstawy do negatywnego zaopiniowania planowanej inwestycji ze względów środowiskowych. Przedsięwzięcie w żaden sposób nie przyczyni się do utraty bioróżnorodności. Pod panelami nadal będą mogły gnieździć się ptaki, ponadto teren zajęty przez inwestycje nie stanowi cennego miejsca z punktu widzenia ochrony przyrody. Zastosowane ogrodzenie oraz jego konstrukcja umożliwiająca dyspersje drobnych kręgowców umożliwi im penetrowanie tego terenu i dalszą obecność na nim. Użytkowanie terenu w fazie eksploatacji będzie znacznie mniejsze niż typowego pola uprawnego, gdzie mają miejsce intensywne prace z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu, a więc powodujące śmiertelność zwierząt. W przypadku elektrowni fotowoltaicznej możliwe jest zaledwie parę wizyt w ciągu roku celem koszenia traw. Liczba pokosów nie jest znana i zależna jest od pogody i szybkości wzrostu traw.

Wpływ inwestycji na krajobraz.

Inwestycja polegająca na budowie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie negatywnie oddziaływać na krajobraz. Powierzchnia zajętego obszaru nie jest znaczna, a maksymalna wysokość przedsięwzięcia dochodzi do 5 m – a więc będzie niższe niż typowy dom jednorodzinny. Tym samym już niewielkie przydrożne zadrzewienia i zakrzewienia, a także najbliższe zabudowania spowodują minimalizacje widoczności instalacji.

Obecnie nie przewiduje się malowania na matowe kolory elementów inwestycji. Nie jest znany w chwili obecnej producent elementów montażowych, tym samym inwestor nie wie, czy dopuszcza on dodatkowe malowanie swoich produktów. Niemożliwe jest także obsadzenie inwestycji zielenią ze względu na zacienienie. Inwestor ma prawo własności tylko do działek objętych inwestycją, tym samym nie może ingerować w sposób zagospodarowania sąsiednich. Nie mógłby też wykluczyć, że zrealizowane nasadzenia w przyszłości zostałyby wycięte. W przypadku elektrowni fotowoltaicznej najważniejsza jest jednak niewielka wysokość instalacji, co minimalizuje jej widok, a inwestycja nie będzie stanowić dominanty krajobrazowej. Jednakże w celu zminimalizowania ewentualnego negatywnego wpływu inwestycji na krajobraz i warunki mieszkaniowe, wnioskodawca zamierza dokonać nasadzeń roślinności pnącej wzdłuż ogrodzenia od strony zabudowy mieszkaniowej.

Zdjęcie 6. Widok na instalacje fotowoltaiczną z odległości ok. 140 m.

Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi.

Na etapie eksploatacji projektowana elektrownia w żaden sposób nie będzie powodować powstawania uciążliwości, ponieważ nie będzie emitować zanieczyszczeń do powietrza ani powodować hałasu. Co więcej, planowana inwestycja przyczyni się do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji do atmosfery, które jak pokazują badania i obserwacje są czynnikiem etiologicznym niektórych chorób, zwłaszcza układu oddechowego i krążenia. Eksploatacja elektrowni w żaden sposób nie będzie negatywnie wpływać na mieszkańców.

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

Emisja odpadów:

Podczas budowy farmy fotowoltaicznej będą powstawały odpady związane z realizacją poszczególnych elementów składowych farmy, tj.:

- Opakowania z papieru i tektury: kod 15 01 01,
- Opakowania z drewna: kod 15 01 03,
- Opakowania z tworzyw sztucznych: kod 15 01 02,
- Opakowania z metali: kod 15 01 04,
- Opakowania wielomateriałowe: kod 15 01 05,
- Opakowania zmieszane: kod 15 01 06.

Na placu budowy wyznaczone będzie miejsce czasowego magazynowania odpadów, a następnie powyższe odpady zostaną przekazane firmom posiadającym stosowne uprawnienia w zakresie gospodarki odpadami.

Na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej powstawać będą odpady związane z funkcjonowaniem farmy. Eksploatacja inwestycji związana będzie z powstawaniem

nieznacznej ilości odpadów związanych z utrzymaniem obiektu oraz usuwaniem usterek urządzeń. Przewiduje się powstawanie następujących odpadów:

- Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB): kod 15 02 02*,
- Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02: kod 15 02 03,
- Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12: kod 16 02 13*,
- Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15: kod 16 02 16,
- Kable inne niż wymienione w 17 04 10: kod 17 04 11,
- Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03: kod 17 06 04.

Wszystkie odpady będą gromadzone selektywnie, w przeznaczonych do tego celu szczelnych pojemnikach lub kontenerach w miejscach do tego przeznaczonych. Miejsce przeznaczone do tymczasowego składowania odpadów będzie wynikać z organizacji terenu inwestycji, jednakże na obecnym etapie nie jest możliwe określenie dokładnego miejsca ich składowania. Następnie odpady, wytworzone w związku z konserwacją inwestycji, będą przekazywane na bieżąco wyspecjalizowanym podmiotom posiadającym niezbędne zezwolenia na gospodarowanie odpadami, bez konieczności długiego magazynowania ich na terenie przedsięwzięcia. Odbiorcy odpadów będą sprawdzani pod względem posiadanych pozwoleń zgodnie z ustawą o odpadach.

Emisja substancji do powietrza atmosferycznego:

Emisje przedostające się do atmosfery to niezorganizowane emisje spalin pochodzące z placu budowy podczas realizacji inwestycji.

W trakcie eksploatacji farma fotowoltaiczna nie będzie emitować żadnych istotnych emisji do atmosfery.

Emisja ścieków:

Podczas funkcjonowania instalacji fotowoltaicznej nie będą powstawać ścieki zarówno technologiczne jak i bytowe. Wody opadowe i roztopowe będą spływać do gleby.

Emisja hałasu:

Hałas będzie związany z etapem budowy instalacji fotowoltaicznej. Do prac budowlanych mogą być wykorzystane następujące maszyny:

Rodzaj maszyny	Poziom wytwarzanych dB	Czas pracy w godzinach	
		Dzień	Noc
Koparka	93	8	0
Spychacz	103	8	0
Ładowarka	103	8	0
Równiarka	108	8	0

Oraz pojazdy typu ciężkiego i lekkiego:

Rodzaj pojazdu	Poziom wytwarzanych dB	Czas pracy
Pojazd ciężki	101,5- jazda	Zależny od długości drogi
	111- hamowanie	
	105- start	
Pojazd lekki	99,5- jazda	
	98- hamowanie	
	100- start	

Praca farmy fotowoltaicznej nie będzie źródłem: emisji substancji do powietrza, znacznej emisji hałasu, odpadów oraz ścieków do środowiska.

Dodatkowo należy zauważyć, że teren planowanej inwestycji nie będzie oświetlony w sposób ciągły, w tym nie przewiduje się oświetlenia w nocy.

9. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii.

Etap budowy:

W związku z budową elektrowni fotowoltaicznej zakłada się następujące zużycie materiałów, surowców, energii i paliw:

Lp.	Surowiec/materiał/paliwo	Przybliżone zużycie dla elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1 MW
1.	Beton	6 m^3
2.	Stal	12 Mg
3.	Olej napędowy	4 m^3
4.	Woda na cele socjalne i porządkowe	1,5 m^3/okres realizacji

Etap eksploatacji:

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę w czasie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej będzie wynosiło:

- ok. 5 m^3/ 1 MW / 1 mycie wody zużytej na cele technologiczne (mycie paneli fotowoltaicznych).

Zapotrzebowanie na paliwa:

- brak.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną:

- około 5 MWh rocznie na instalację o mocy do 1MW - zużycie na potrzeby własne instalacji fotowoltaicznej.

10. Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko.

W opisywanym przypadku nie występuje transgraniczne oddziaływanie na środowisko.

11. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej lub katastrofy naturalnej i budowlanej.

W myśl ustawy Prawo ochrony środowiska przez poważną awarię uważa się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, 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. Zgodnie z wymienioną definicją elektrownie fotowoltaiczne nie należą do grupy obiektów

stwarzających zagrożenie dla środowiska w wyniku wystąpienia pożaru, wybuchu lub wycieku paliwa.

Ponadto, w myśl z Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 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. poz. 138) nie występują żadne przesłanki świadczące o możliwości zaliczenia elektrowni fotowoltaicznej do zakładów o zwiększonym lub o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Dodatkowo, ze względu na zastosowane rozwiązania techniczne i technologiczne planowanego przedsięwzięcia, nie przewiduje się wystąpienia poważnych awarii przemysłowych.

Ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnej dotyczyć może jedynie ewentualnych zakłóceń w funkcjonowaniu sprzętu mechanicznego stosowanego w fazie budowy inwestycji [np. wyciek substancji ropopochodnych] i stworzyć zagrożenie dla środowiska. Jednakże zapobieganie wystąpienia takiej ewentualności prowadzone jest w sposób ciągły poprzez:

- stałą kontrolę sprzętu używanego podczas przygotowywania terenu pod posadowienie elektrowni oraz samego ich posadawiania - pod kątem możliwych wycieków i awarii;
- ewentualne naprawy sprzętu mechanicznego prowadzone będą w miejscach do tego przystosowanych;
- ewentualne tankowanie maszyn będzie prowadzone z zachowaniem wymaganej ostrożności, z wykorzystaniem atestowanych zbiorników, w odległości nie mniejszej niż 10 m od instalacji elektrycznych i budynków mieszkalnych;
- realizacja inwestycji przez wykwalifikowaną i wyspecjalizowaną ekipę budowlaną;
- wyposażenie ekipy budowlanej w sorbent.

Faza eksploatacji inwestycji wiązać się będzie z możliwością wystąpienia teoretycznej sytuacji awaryjnej. Jest to sytuacja, której prawdopodobieństwo wystąpienia praktycznie równe jest zeru (nie odnotowano dotąd na świecie takiego przypadku). Stały monitoring parametrów pracy instalacji oraz ewentualnych uszkodzeń dodatkowo zmniejsza możliwość wystąpienia takiej sytuacji. Niemniej jednak w razie hipotetycznego wystąpienie tego typu awarii nie powstanie zagrożenie dla człowieka ze względu na znaczne oddalenie zabudowań mieszkalnych, a także bezobsługową prace instalacji.

Zgodnie z ww. rozporządzeniem przedmiotowa elektrownia nie została zaliczona do

zakładów o dużym ryzyku wystąpienia awarii ani do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii.

Z ww. przyczyn nie ma również możliwości wystąpienia katastrofy naturalnej. Inwestycja jest całkowicie przyjazna środowisku, nie powodująca żadnych emisji na etapie jej eksploatacji.

12. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się na obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania się.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 7 MW i powierzchni do ok. 7,6 ha na działkach nr 70, 139, 142, 143/2 i 144 w obrębie Łąki Wielkie, gmina Boniewo. Przewiduje się realizację inwestycji na prawie całej powierzchni łącznej analizowanych działek.

Dodatkowo dopuszcza się wykorzystanie fragmentów działek nr 76 i 136 w obrębie Łąki Wielkie na potrzeby lokalizacji infrastruktury towarzyszącej (np. realizacji połączenia elektroenergetycznego podziemnymi liniami kablowymi). Dokładny rodzaj i rozmieszczenie elementów towarzyszących wskazany będzie na późniejszym etapie projektowym.

Dopuszcza się realizację przedsięwzięcia w podziale na etapy, przykładowo może to być siedem etapów o mocy do 1 MW każdy. Zaprojektowane będą one w taki sposób, aby każdy etap posiadał kompletną infrastrukturę techniczną i aby mógł funkcjonować jako samodzielna niezależna od innych elektrownia. Ponadto dopuszcza się realizację planowanej mocy na części terenu inwestycyjnego.

W wyniku realizacji inwestycji przewiduje się:

- montaż paneli fotowoltaicznych na działkach objętych inwestycją,
- montaż bezobsługowych abonenckich stacji transformatorowych,
- montaż bateryjnych magazynów energii,
- przeprowadzenie podziemnych linii energetycznych,
- montaż infrastruktury telekomunikacyjnej umożliwiającej nadzór eksploatacyjny elektrowni.

Oddziaływanie inwestycji polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej zamyka się w granicach działek objętych wnioskiem. Tym samym nie ma możliwości kumulacji

oddziaływań nawet pomiędzy inwestycjami znajdującymi się w bardzo bliskiej odległości. Poziom pól elektromagnetycznych, które są wytwarzane przez tego typu instalacje jest wielokrotnie poniżej normy. Powierzchnia paneli jest tak skonstruowana, że nie może przyczyniać się do kolizji ptaków mylących obszar elektrowni ze zbiornikiem wodnym. Znane przypadki takich kolizji dotyczą heliostatów – a więc luster odbijających światło, a nie paneli fotowoltaicznych.

W trakcie procesu inwestycyjnego dokonane zostaną wszelkie uzgodnienia umożliwiające realizacje przedsięwzięcia.

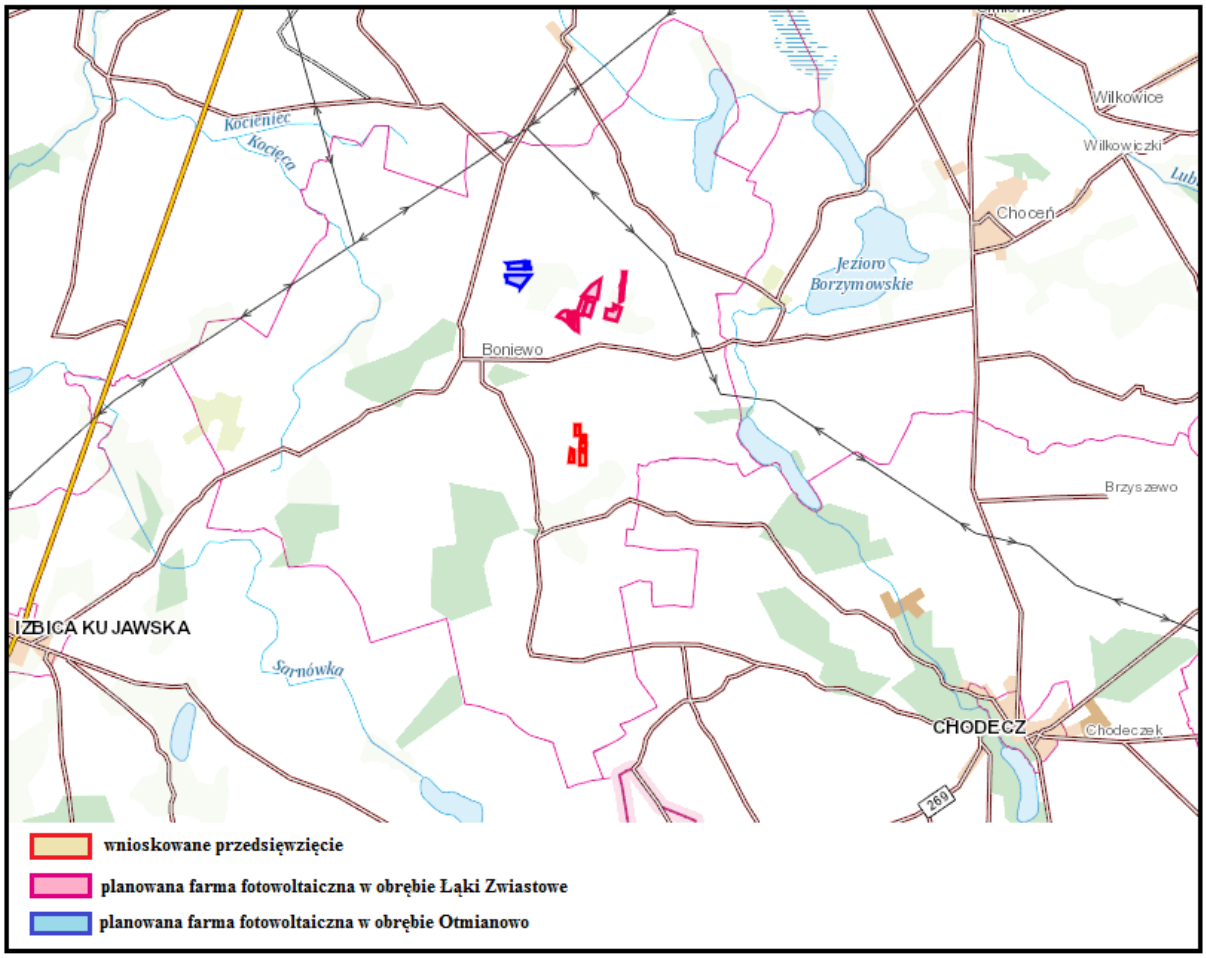
W chwili obecnej w pobliżu planowanego przedsięwzięcia brak jest innych elektrowni fotowoltaicznych. Jednakże na terenie gminy Boniewo, wnioskodawca planuje budowę kolejnych farm fotowoltaicznych, zlokalizowanych:

- na działkach nr 29, 33/4, 33/7, 21, 42, 43, 46, 59, 60/2, 61, 62 w obrębie Łąki Zwiastowe oraz 58, 40, 20, 17 w obrębie Łąki Zwiastowe i 278 w obrębie Otmianowo,
- na działkach nr 131/3, 131/5, 134/5, 134/6 oraz 136 i 131/4 w obrębie Otmianowo.

W tym kontekście należy zauważyć, że będą to całkowicie niezależne od siebie elektrownie, zlokalizowane w znacznej odległości od siebie. Ze względu na rodzaj i dojrzałość technologii, oddziaływanie wszystkich przedsięwzięć zamknie się w granicach zajmowanych przez nie fragmentów działek, w związku z czym nie dojdzie do jakiegokolwiek kumulowania się oddziaływań m.in. w kontekście wpływu na krajobraz, klimat akustyczny czy promieniowanie elektromagnetyczne.

Planowana elektrownia ze względu na miejsce położenia oraz sposób ogrodzenia nie będzie stanowiła bariery w dyspersji zwierząt.

Poniżej przedstawiono lokalizację planowanych przedsięwzięć na terenie gminy Boniewo.



Mapa 8. Lokalizacja wnioskowanej inwestycji oraz innych planowanych farm fotowoltaicznych.

13. Informacja dotycząca prac rozbiórkowych dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Realizację inwestycji zaplanowano na działkach niezabudowanych, wykorzystywanych rolniczo, w związku z tym na etapie realizacji nie przewiduje się żadnych prac rozbiórkowych.

Na etapie likwidacji inwestycji zostanie zrobiony projekt rozbiórki wg. którego dokonane zostaną prace. Elektrownia fotowoltaiczna jest konstrukcją modułową, zbudowaną z dopasowanych do siebie elementów, które zostaną ze sobą skręcone. Tym samym prace rozbiórkowe przebiegną szybko, sprawnie i nie będą się wiązały ze znaczącym oddziaływaniem na środowisko. Powstałe materiały zostaną zagospodarowane przez specjalistyczny podmiot posiadający niezbędne uprawnienia zgodnie z ustawą o odpadach oraz przepisami odrębnymi.

Tabela 1. Ilości odpadów, które powstaną na etapie likwidacji przedsięwzięcia na 1 MW zainstalowanej mocy.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Przewidywana ilość [Mg]
Odpady niebezpieczne		
13 02 08	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,1
15 01 10	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczonych	0,1
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 (np. PCB)	0,1
16 02 13	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do16 02 12	0,2
Odpady inne niż niebezpieczne		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,5
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,5
15 01 03	Opakowania z drewna	0,5
Odpady nie niebezpieczne		
15 01 04	Opakowania z metali	0,5
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,1
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,1
16 06 04	Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)	0,02
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	0,3
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	0,1
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,1
17 04 02	Aluminium	0,1
17 04 05	Żelazo, stal	0,5
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,5
17 02 02	Szkło	0,1
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,5
20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	0,5

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

W myśli ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, formami ochrony przyrody są:

- Parki Narodowe,
- Rezerwaty Przyrody,
- Parki Krajobrazowe,
- Obszary Chronionego Krajobrazu,
- Obszary Natura 2000,
- Pomniki Przyrody,
- Stanowiska Dokumentacyjne,
- Użytki Ekologiczne,
- Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe,
- Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Planowana inwestycja będzie znajdować się poza obszarami form ochrony przyrody lub ochrony krajobrazu ustanowionymi na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, Dyrektywy Ptasiej i Dyrektywy Siedliskowej.

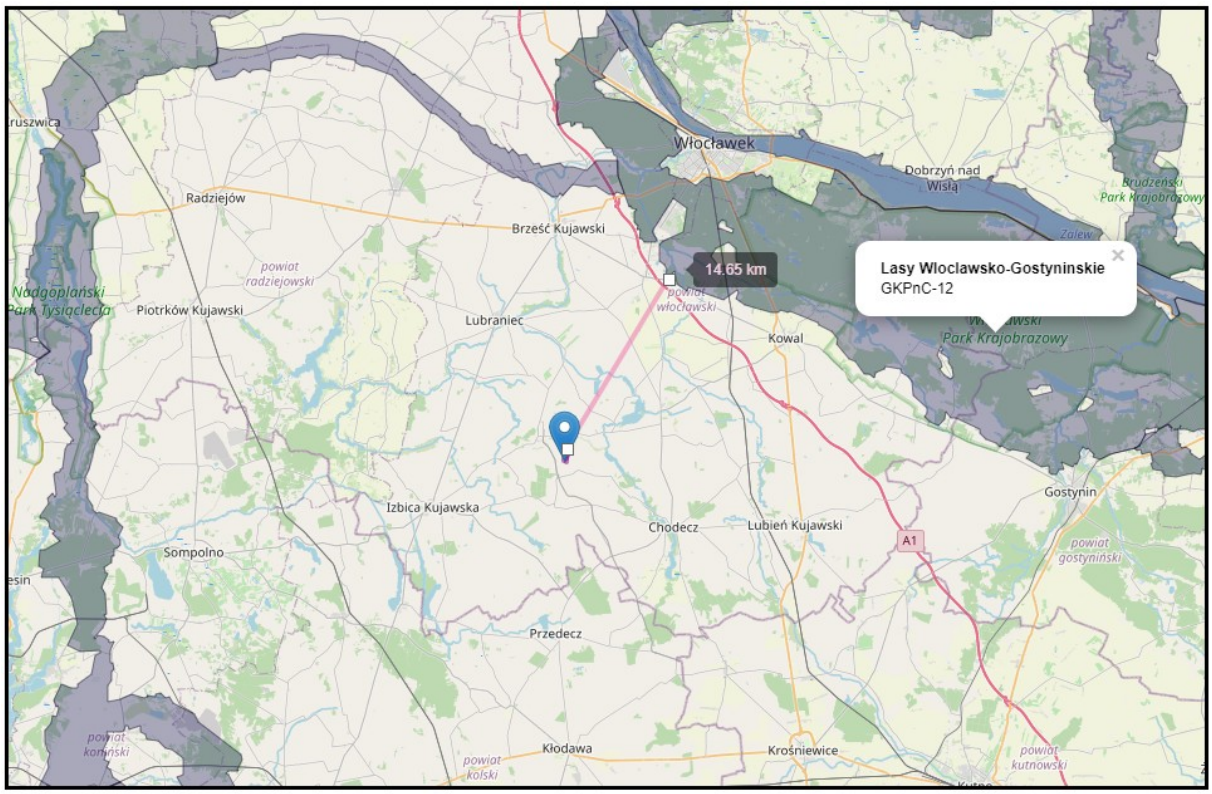
Wnioskowane przedsięwzięcie nie będzie znajdować się także na terenie wyznaczonym jako korytarz ekologiczny przez Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk. Przedmiotowa inwestycja położona będzie w odległości około 14,65 km od najbliższego korytarza ekologicznego „Lasy Włocławsko – Gostynińskie" GKPnC-12 o znaczeniu krajowym, co potwierdza załączona poniżej mapa 9, stanowiąca wycinek z opracowania *Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce* (Jędrzejewski i inni, 2011).

Należy zauważyć, że teren przedsięwzięcia to pola uprawne, natomiast dla dyspersji zwierząt największe znaczenie mają zadrzewienia oraz doliny cieków i towarzyszące im ekstensywnie użytkowane obszary. Przedmiotowa inwestycja nie będzie związana z ingerencją w obiekty hydrograficzne (cieki, rowy melioracyjne, zbiorniki wodne, oczka wodne,) stanowiące korytarze dla lokalnych populacji zwierząt, roślin i grzybów. Odsunięcie od sąsiednich rowów pozwoli na zachowanie warunków migracji zwierząt i nie przewiduje się zagrożenia dla drożności lokalnych korytarzy migracyjnych.

Dodatkowo należy zauważyć, że realizacja wnioskowanego przedsięwzięcia nie wiąże się z wycinką drzew i krzewów, znajdujących się wokół oczka wodnego – przewiduje się wyłączenie tego obszaru z terenu inwestycji.

Teren inwestycji stanowi jedynie obszar pól uprawnych, a więc stosunkowo mało atrakcyjny dla zwierząt. Ponadto ogrodzenie terenu inwestycji zostanie wykonane bez podmurówki, a pomiędzy jego dolną podstawą, a powierzchnią gruntu znajdzie się przestrzeń umożliwiająca przemieszczanie się po działkach drobnych zwierząt. Jedynymi grupami zwierząt, dla których zmniejszy się obszar potencjalnego wykorzystania terenu są ssaki, np. sarny, jelenie, dziki. Utrata terenu nie jest istotna ze względu na fakt, iż w okolicy przedsięwzięcia znajdują się łąki i pola o zbliżonym charakterze, dające dużą bazę żerowiskową. Ponadto, realizacji przedmiotowej inwestycji nie będzie towarzyszyć zabijanie dziko występujących zwierząt, a także niszczenie ich nor, legowisk oraz innych schronień i potencjalnych miejsc rozrodu. Nie ma więc możliwości negatywnego oddziaływania, które polegałoby na istotnym zaburzeniu dyspersji tych zwierząt lub pogorszenia bazy żerowiskowej. Tym samym nie przewiduje się, aby inwestycja mogła wpłynąć na drożność korytarzy ekologicznych.

Mając na uwadze lokalizację planowanej inwestycji na terenie otwartym, oddalonym od okrajków leśnych, pozbawionym zadrzewień i cieków wodnych, należy stwierdzić, że obszar przeznaczony pod wnioskowaną inwestycję nie pełni istotnej funkcji jako korytarz ekologiczny zarówno w wymiarze lokalnym jak i ponadlokalnym.



Mapa 9. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle korytarzy ekologicznych.

Poniżej przedstawiono najbliżej położone formy ochrony przyrody wokół terenu inwestycji. Należy zauważyć, że oddziaływanie planowanej farmy fotowoltaicznej zamyka się w granicach działek, na których będzie zlokalizowana i nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na poniżej wymienione formy ochrony przyrody. Przedsięwzięcie w żaden sposób nie przyczyni się do utraty bioróżnorodności. Planowana farma fotowoltaiczna będzie w pełni ekologiczna oraz przyczyni się ona do poprawy jakości powietrza atmosferycznego, co będzie miało wpływ na ogólny stan środowiska w regonie.

REZERWATY

Nazwa	[km]
Rogoźno	11.40
Dębice	17.00
Kawęczyńskie Brzęki	21.15
Grodno	21.22
Wójtowski Grąd	22.00
Olszyny Rakutowskie	22.32
Jezioro Rakutowskie	22.74
Ostrowy	22.74
Ostrowy-Bażantarnia	23.56
Kulin	26.86
Dąbrowa Świetlista	26.94
Jazy	29.58
Perna	29.87

PARKI KRAJOBRAZOWE

Nazwa	[km]
Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy - otulina	17.12
Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy	19.73

PARKI NARODOWE

Brak obszarów

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Nazwa	[km]
Jezioro Modzerowskie	9.19
Goplańsko-Kujawski	14.50
Jezioro Głuszyńskie	15.39
Niziny Ciechocińskiej	27.58

ZESPÓŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

Brak obszarów

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY

Nazwa	[km]
Błota Rakutowskie PLB040001	19.52
Dolina Dolnej Wisły PLB040003	25.66

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY

Nazwa	[km]
Słone Łąki w Dolinie Zgłowiączki PLH040037	9.99
Błota Kłócieńskie PLH040031	19.39
Włocławska Dolina Wisły PLH040039	25.70
Dąbrowa Świetlista w Pernie PLH100002	26.94

STANOWISKA DOKUMENTACYJNE

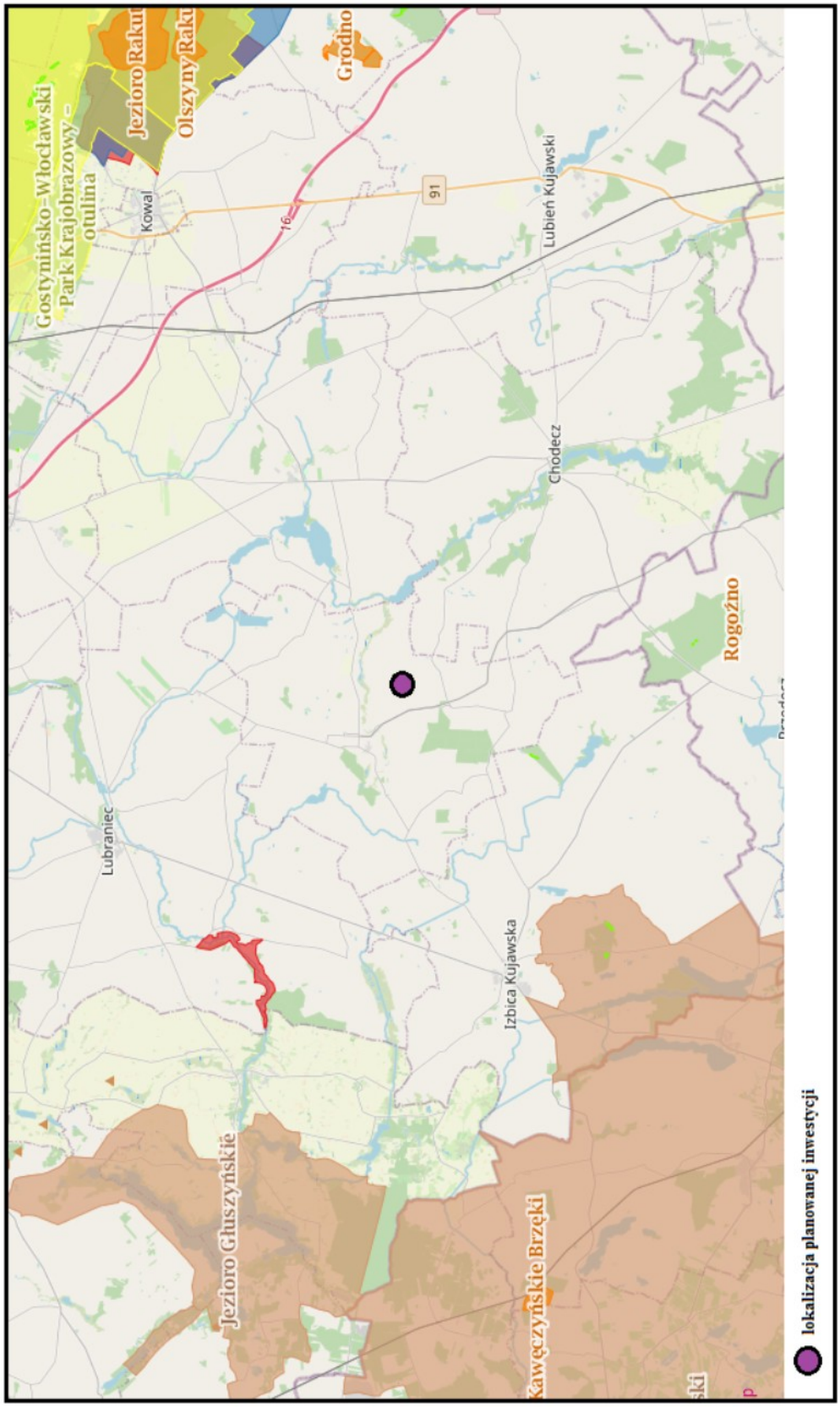
Nazwa	[km]
Profil Soli Różowej	22.98

UŻYTEK EKOLOGICZNY

Nazwa	[km]
brak nazwy	4.98
Dwa oczka wodne	10.05
brak nazwy	10.76
brak nazwy	11.58
brak nazwy	15.40
brak nazwy	16.93
brak nazwy	17.16
brak nazwy	17.17
brak nazwy	17.35
brak nazwy	17.41
brak nazwy	20.22
brak nazwy	20.63
brak nazwy	20.76
brak nazwy	20.93
brak nazwy	20.95

POMNIK PRZYRODY

Nazwa	[km]
brak nazwy	9.65
brak nazwy	10.21
brak nazwy	10.24
brak nazwy	10.31
brak nazwy	10.32
brak nazwy	10.34
brak nazwy	10.36
brak nazwy	10.36
brak nazwy	10.37
brak nazwy	10.37
brak nazwy	10.37
brak nazwy	10.37
brak nazwy	10.37
brak nazwy	10.38
brak nazwy	10.38
brak nazwy	10.38
brak nazwy	10.38
brak nazwy	10.39
brak nazwy	10.39



Mapa 10. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle form ochrony przyrody.