

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO
PRZEDSIĘWZIĘCIA POD NAZWĄ
„Budowa elektrowni fotowoltaicznej PV PASIEKI II o mocy do 1 MW
wraz z drogą dojazdową oraz przyłączem do krajowej sieci energetycznej
i elementami infrastruktury technicznej, niezbędnymi do prawidłowego
funkcjonowania przedsięwzięcia”

Lokalizacja przedsięwzięcia:

Województwo warmińsko mazurskie,
powiat elbląski, gmina Elbląg
Obręb Pasieki
Działki: 40/1; 40/2



Autor

mgr Maciej Mularski

05 kwietnia 2022 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Opis planowanego przedsięwzięcia.....	6
2.1. Charakterystyka planowanej inwestycji i infrastruktury drogowej, i przyłączeniowej.....	6
3. Usytuowanie przedsięwzięcia.....	14
3.1. Opis uwarunkowań planistycznych.....	18
3.2. Opis uwarunkowań geologicznych, hydrologicznych, hydrogeologicznych, glebowych i innych na obszarze planowanej inwestycji.....	20
4. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia szatą roślinną.....	29
5. Rodzaj technologii.....	30
6. Ewentualne warianty przedsięwzięcia.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7. Główne cechy procesów produkcyjnych.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8. Rozwiązanie chroniące środowisko.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.1. Faza realizacji.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.2. Faza eksploatacji.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
9. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzonych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
10. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
11. Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
12. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
13. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania się.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
14. Informacja dotycząca prac rozbiórkowych dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
15. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, oraz korytarze ekologiczne znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
16. Opis zabytków w rejonie planowanego przedsięwzięcia.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
17. Oddziaływanie na krajobraz i opis krajobrazu.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
18. Opis oddziaływań bezpośrednich i pośrednich, wtórnych i skumulowanych, krótko, średnio i długoterminowych, stałych i chwilowych.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
18.1. Oddziaływania bezpośrednie i pośrednie.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

- 18.2. Oddziaływania wtórne i skumulowane. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 18.3. Oddziaływania krótko-, średnio- i długoterminowe. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 18.4. Oddziaływania stałe i chwilowe. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 19. Analiza możliwych konfliktów społecznych. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 20. Propozycja monitoringu planowanej inwestycji. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 21. Porównanie zastosowanej technologii z najlepszą dostępną techniką. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 22. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 23. Metody prognozowania zastosowane w raporcie o oddziaływaniu na środowisko. . Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 24. Wnioski końcowe. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 25. Streszczenie w języku niespecjalistycznym. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 26. Podstawa prawna opracowania. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
- 27. Bibliografia. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

1. Wstęp.

Przedmiotem Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko jest określenie zagrożeń oraz sformułowanie niezbędnych działań mających na celu uwzględnienie ich wpływu na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji inwestycji, objętych niniejszym Raportem.

Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko służy dostarczeniu właściwym organom administracyjnym materiału pozwalającego na ocenę dopuszczalności danego przedsięwzięcia w określonej lokalizacji, ze względu na panujące uwarunkowania środowiskowe. Postępowanie to jest więc wspomaganie procesu decyzyjnego w zakresie gospodarowania zasobami środowiska.

Przedsięwzięcie zostało sklasyfikowane zgodnie z par. 3 pkt 54 a Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 26 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy. Dla przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko konieczne jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydawanej przez właściwy organ. W przypadku przedmiotowej inwestycji organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Wójt Gminy Elbląg.

W ramach przedsięwzięcia planowane są instalacje do wytwarzania energii z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii zwane dalej OZE. Produkcja energii z OZE ma poważne znaczenie dla zaspakajania podstawowych potrzeb społeczeństwa, jakimi jest zapotrzebowanie na energię. Wypełnia ona zobowiązania międzynarodowe Polski wynikające z dyrektywy 2001/77/WE oraz pakietu klimatyczno-energetycznego UE. Produkcja energii

z OZE i wprowadzenie jej do krajowego systemu elektroenergetycznego jest także działaniem o znaczeniu ponadlokalnym.

*Zgodnie z zobowiązaniami, które przyjęła na siebie Polska podpisując Traktat Akcesyjny, do 2010 roku 7,5% energii w krajowym bilansie zużycia energii elektrycznej brutto pochodzić miało ze źródeł odnawialnych. Tymczasem w 2011 r. wszystkie źródła OZE wygenerowały ok. 9,3 TWh energii elektrycznej (według danych URE - stan na 25 stycznia 2011 r.), co przy zużyciu energii elektrycznej brutto na poziomie 155 TWh (dane szacunkowe PSE Operator) daje zaledwie 6% udziału OZE. Biorąc pod uwagę formalne zużycie energii elektrycznej netto, można uznać, że Polska znalazła się w grupie siedmiu krajów UE, które spełniły w 2010 roku cząstkowe, niewiążące cele w zakresie produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Jej udział zwiększył się z 4,3 proc. w 2008 do 7,5 proc. w 2010. **Polska powinna zgodnie z unijnymi zobowiązaniami osiągnąć 15 proc. udziału odnawialnych źródeł w zużyciu końcowym energii do 2020 roku.** Dzisiaj już wiemy, że zakładany poziom nie został osiągnięty.*

W rozumieniu obowiązującej ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, planowane przedsięwzięcie zalicza się do mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Cel i zakres Raportu

Celem Raportu, stanowiącego niezbędny element postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Raport stanowi element postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, którego celem jest optymalizacja procesu podejmowania decyzji zezwalającej na realizację ww. przedsięwzięcia oraz uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę. Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (OOS) jest instrumentem pomocniczym w procesie wydawania decyzji administracyjnych zezwalających na realizację planowanego przedsięwzięcia.

Wymóg przeprowadzenia postępowania jest niezbędnym, jakkolwiek nie jedynym, elementem procesu decyzyjnego, a jego ustalenia muszą być wzięte pod uwagę.

Postępowanie w sprawie OOS zapewnia, iż aspekty ochrony środowiska będą traktowane równorzędnie z zagadnieniami społecznymi, ekonomicznymi i innymi uwarunkowaniami, jakie organ podejmujący decyzję musi rozważyć. Postępowanie w sprawie OOS, to nie tylko raport o oddziaływaniu na środowisko wykonany na rzecz wnioskodawcy – jest to cała procedura z udziałem wszystkich zainteresowanych. Kluczową rolę w tym postępowaniu odgrywają organy ochrony środowiska, wnioskodawca oraz społeczeństwo, które będzie miało subiektywne odczucia w związku z realizacją przedsięwzięcia, będącego przedmiotem postępowania. Wynik postępowania w sprawie OOS stanowi wystarczającą podstawę, w zakresie zagadnień ochrony środowiska, do podjęcia decyzji o tym, czy – i w jaki sposób – przedsięwzięcie może być zlokalizowane i zrealizowane. Jednocześnie zaznacza się, że nie tylko w Polsce i krajach Unii Europejskiej, ale wszędzie na świecie, udział szeroko rozumianego społeczeństwa jest traktowany, jako nieodzowny element postępowania w sprawie OOS. Opracowanie niniejsze zawiera informacje o środowisku oraz analizuje uciążliwości w poszczególnych elementach środowiska wynikające ze stanu istniejącego i przewidywanej budowy, w tym oddziaływania na podłoże i wody podziemne, powietrze atmosferyczne, świat roślinny i zwierzęcy oraz siedziby ludzkie znajdujące się w sąsiedztwie planowanego obiektu. Zgodnie z art. 72 ust.1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach następuje przed uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę, wydawanej na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.

2. Opis planowanego przedsięwzięcia.

2.1. Charakterystyka planowanej inwestycji i infrastruktury drogowej, i przyłączeniowej.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1 MW o łącznej powierzchni zabudowy do 2,2 ha na terenie działek nr 40/1 i 40/2 obręb Pasiaki, gmina Elbląg. Powierzchnia nieruchomości, na której planowana jest budowa wynosi 2,4615 ha.

Nieruchomości, na których planuje się budowę farm fotowoltaicznych są w większości wykorzystywane rolniczo, a obszar oddziaływania planowanej inwestycji zawiera się w granicach działek objętych wnioskiem. Elektrownia słoneczna oddziałuje wyłącznie na

teren, na którym jest zaplanowana. Ogniwa fotowoltaiczne zwane bateriami słonecznymi, to urządzenia w postaci cienkich półprzewodnikowych płytek wykonanych z krzemu, które pod wpływem promieniowania słonecznego produkują energię elektryczną. Uzyskana w ten sposób energia będzie przekazana do sieci elektroenergetycznej SN. Przewidywany okres eksploatacji farmy fotowoltaicznej wynosi 30 lat.

W wyniku realizacji inwestycji przewiduje się:

- montaż paneli fotowoltaicznych na konstrukcji wsporczej,
- montaż konwerterów i połączeń elektrycznych paneli,
- ułożenie linii kablowych energetyczno-światłowodowych,
- realizacja przyłącza elektrycznego SN,
- instalacja transformatorów z budynkami/kontenerami,
- ogrodzenie,
- montaż innej niezbędnej infrastruktury związanej z budową i eksploatacją elektrowni.

Rodzaj i parametry ogniw:

- Monokrystaliczne lub polikrystaliczne.
- Moc panela – od 250 do 1000 Wp.
- Liczba paneli: od 4 000 – w zależności od mocy użytych paneli.
- Wysokość całkowita instalacji nad ziemią: do 4,5 m.
- Odległość pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych – do 10 m.
- Liczba stacji transformatorowych: do 1 stacji.
- Liczba inwerterów: do 20 sztuk.

Niezbędna infrastruktura techniczna:

Inwerter:

Wytworzona energia przesyłana będzie do inwerterów – urządzeń zmieniających prąd stały wyprodukowany w modułach fotowoltaicznych na prąd zmienny. W inwerterze także następuje zliczenie wytworzonej energii, określenie jej charakterystyki i generalnie sterowanie przepływami prądów. Na przedmiotowej farmie fotowoltaicznej planuje się montaż do 20 szt. inwerterów. Należy jednak zauważyć iż są to urządzenia produkowane przez wielu producentów i każdy z nich charakteryzuje się odrębnymi cechami konstrukcyjnymi. Inwertery montowane są w specjalnie na ten cel przeznaczonych

obudowach, które mogą zostać podwieszane na konstrukcji nośnej paneli fotowoltaicznych, bądź umieszczone bezpośrednio na gruncie na niewielkim fundamencie.

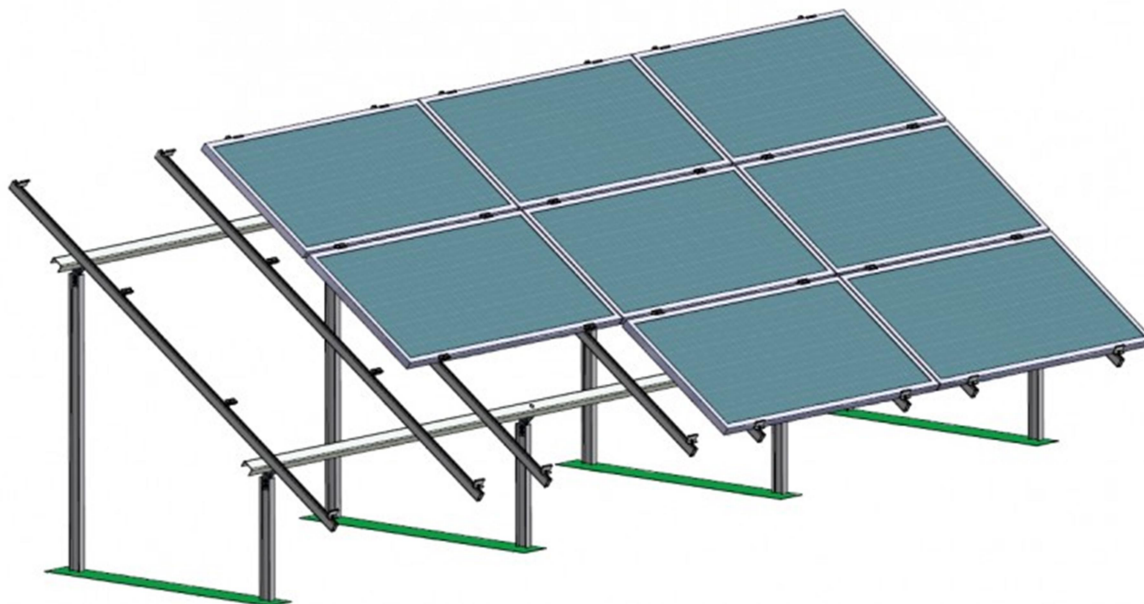
Transformator:

Energia przekazywana jest z inwertera do stacji transformatora, której zadaniem jest ustabilizowanie napięcia oraz nadanie charakterystyki prądowej, zgodnej z charakterystyką sieci operatora (głównie podniesienie napięcia do średniej wysokości). Transformator umieszcza się w niewielkim prefabrykowanym betonowym budynku lub stalowym kontenerze. Obiekty te są zlokalizowane w bezpośredniej bliskości sektorów farmy z których zbierają energię. Położenie stacji transformatorowej będzie spełniało wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422). Maksymalne wymiary obiektu stacji transformatora to 4 m x 3 m x 3,5 m. Obiekt zostanie usytuowany na prefabrykowanej lub wylewanej na miejscu płycie fundamentowej, umieszczonej na zagęszczonej podsypce. W rozpatrywanym przypadku planuje się montaż transformatora olejowego lub suchego żywicznego. W przypadku montażu transformatora olejowego stacja transformatorowa zostanie wyposażona w szczelną tacę mogącą pomieścić 100% oleju transformatorowego oraz wodę z akcji gaśniczej (120% pojemności transformatora). Transformator będzie wymagał instalacji systemu aktywnego chłodzenia. Na rynku są dostępne dwa rodzaje systemów chłodzących – suche i mokre. Obydwa systemy wyposażone są w wentylatory montowane wewnątrz budynku. W rozpatrywanym przypadku planuje się montaż suchego układu chłodzenia – transformatory będą chłodzone bezpośrednio przez opływ powietrza wymuszony pracą wentylatorów. Wentylatory będą uruchamiać się automatycznie – jedynie w przypadku znacznego wzrostu temperatury i możliwości przegrzania transformatora. Ochrona przeciwporażeniowa zostanie zapewniona przez zachowanie odległości izolacyjnych, izolację roboczą, dla urządzeń SN uziemienie ochronne, dla urządzeń nN samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym TN-S. Jako instalację uziemiającą stacji transformatorowej planuje się wykonanie uziomu otokowego. Uziemieniu podlegać będą metalowe części, normalnie nieprzewodzące prądu, lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia, w razie pojawienia się na tych elementach napięcia. Uziemione będą zatem konstrukcje rozdzielnic i szaf, transformatory oraz konstrukcje wsporcze.

Ogrodzenie.

Odległość ogrodzenia od granicy działki oraz od obiektów budowlanych zostanie wyznaczona przez projektanta zgodnie z obowiązującym prawem. Zwyczajowo przyjmuje się, iż odległość od granic działek sąsiadujących powinna wynosić ok. 20 cm. Jednakże po uzyskaniu stosownych zgód od sąsiadów, ogrodzenie może zostać usytuowane w granicy działki. Ogrodzenie będzie mieć konstrukcję ażurową i nie będzie wkopane w ziemię – pozostawi się odstęp między podstawą, a powierzchnią ziemi ok. 10 - 20 cm, co pozwoli na swobodną dyspersję drobnych organizmów przez teren działki.

Konstrukcja zostanie oparta na stelażach naziemnych. Będą one mocowane w ziemi na głębokość ok. 2 m, bez konieczności wzmocnienia konstrukcji betonem. Stelaże poszczególnych modułów będą ustawione równoległe do siebie. Panele znajdować się będą na wysokości w najniższym punkcie od 0,5 m do 1 m nad powierzchnią terenu.



Rysunek 1 Schemat konstrukcji stelażu nośnego dla paneli fotowoltaicznych.

Zamontowane panele fotowoltaiczne mają na celu dokonanie konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną i odprowadzenie wytworzonej energii do sieci operatora energetycznego. Przewiduje się, iż elektrownia słoneczna o szacunkowej

mocy zainstalowanej do 1 MW wyprodukuje w stosunku rocznym ok. 1000 MWh tzw. czystej energii pozyskanej z promieniowania słonecznego, która zostanie przekazana do sieci operatora energetycznego.

Biorąc pod uwagę dane na temat generacji wielkości energii elektrycznej w projekcie oraz powszechnie dostępne wielkości emisji w przypadku tradycyjnych źródeł energii, można obliczyć ilość CO₂ jaka nie zostanie wyemitowana do atmosfery. KOBIZE (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami) podaje wskaźniki przeliczeniowe dla emisji unikniętej „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów realizowanych w Polsce”, który jest obecnie na poziomie 825,412 kg CO₂/MWh.

Dla przedmiotowego projektu daje nam to:

$$1 \times 1000\text{MWh} \times 825,412 \text{ kg} = 825412 \text{ kgCO}_{2\text{eq}}$$

Ilość wyprodukowanej energii brana do obliczeń wskaźnika będzie pochodziła z systemu pomiarowego energii mierzącego ilość energii wyprodukowanej przez elektrownię fotowoltaiczną.

Dojazd do terenu inwestycji.

Inwestor planuje budowę utwardzonej drogi dojazdowej poprowadzonej od istniejącej drogi gminnej (dz. o nr ewid. 38 w obrębie Pasieki), z którą to nieruchomość graniczy aż pod obszar bezpośrednio zajęty pod inwestycję. Planuje się utwardzenie terenu pod drogę tłuczniem (nawierzchnia twarda, przepuszczalna). Jej szerokość nie przekroczy 4 m. W związku z brakiem budowy typowej drogi asfaltowej nie wystąpi znaczne oddziaływanie na środowisko w trakcie budowy drogi. Jej późniejsza eksploatacja będzie się wiązała z okresowym (około 1 raz w miesiącu) przejazdem samochodu osobowego do serwisu elektrowni fotowoltaicznej. W związku z niewielką częstotliwością przejazdów oddziaływanie na środowisko drogi podczas eksploatacji będzie znikome.

- Liczba miejsc parkingowo-postojowych na terenie objętym inwestycją: w związku z realizacją przedsięwzięcia nie ma koniecznością zapewnienia miejsc parkingowych. Ewentualny postój pojazdów może odbywać się w ramach drogi wewnętrznej.
- Liczba samochodów osobowych:

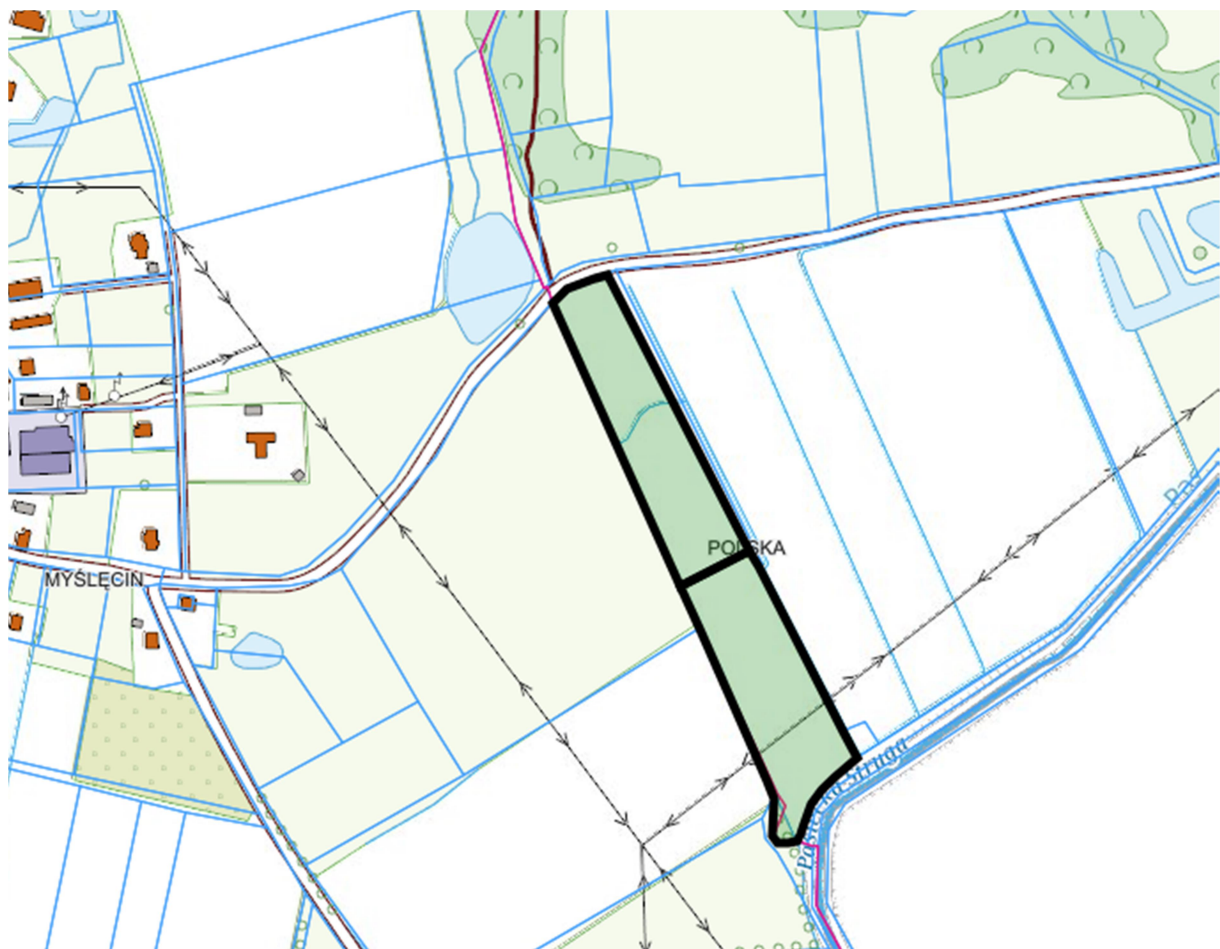
- na etapie realizacji: przewidywana liczba samochodów osobowych (pracownicy, inwestor) wjeżdżających na teren inwestycji i wyjeżdżających z jego terenu w ciągu doby, szacuje się na ok. 4 sztuk na 1 MW zainstalowanej mocy.

- 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 na 1 MW zainstalowanej mocy.

- 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.



Mapa 1 Lokalizacja inwestycji na tle lokalnego układu drogowego.

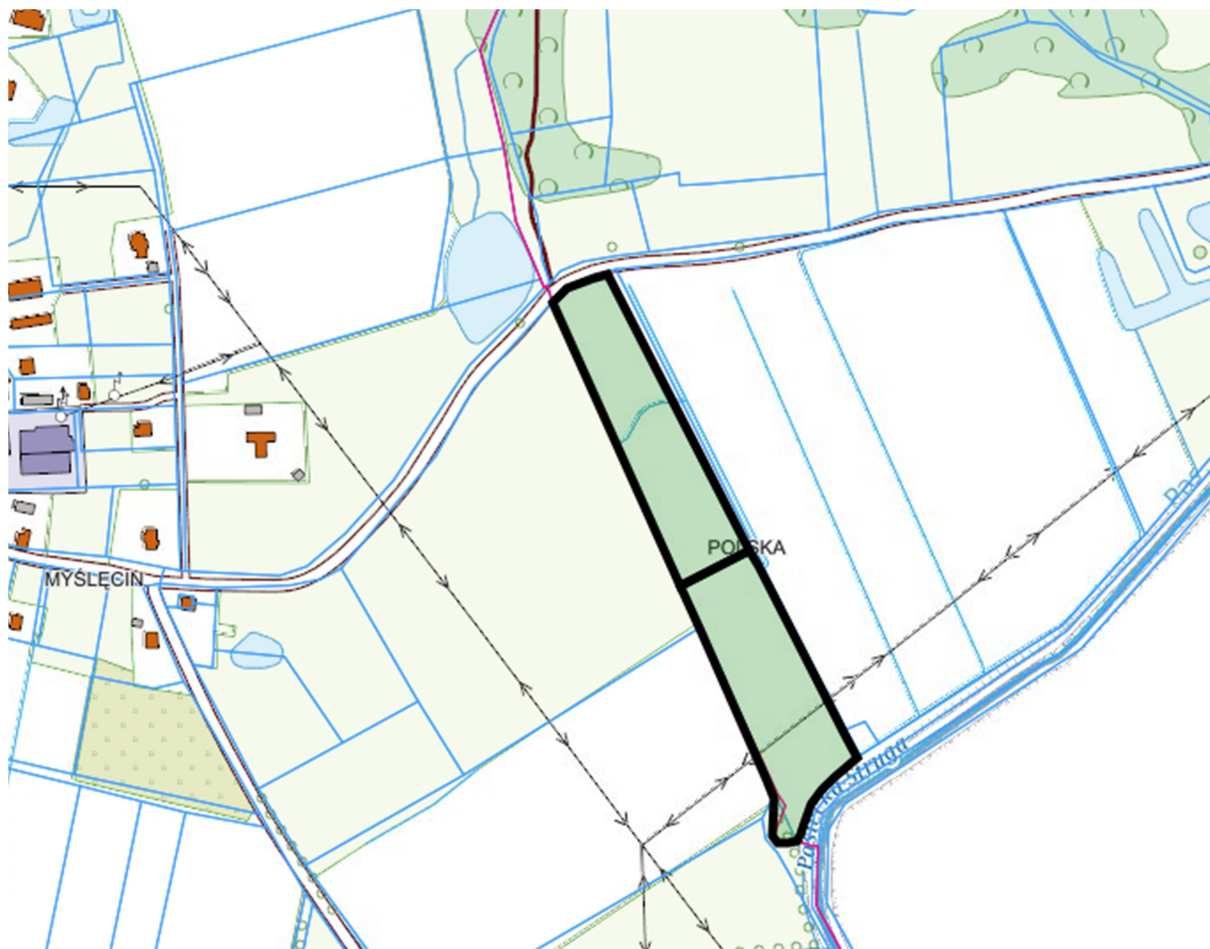
Przyłączenie elektrowni do sieci elektroenergetycznej.

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. W celu rozliczenia odbioru energii elektrycznej zostanie zamontowany układ pomiarowo-rozliczeniowy.

W celu uzyskania możliwości zdalnej kontroli nad pracą elektrowni planuje się zainstalowanie systemu, który umożliwi zbieranie, archiwizowanie i przesyłanie danych dotyczących ilości wyprodukowanej i przesyłanej energii elektrycznej do systemu elektroenergetycznego, a także systemu, który umożliwi przesyłanie informacji o pracy oraz ewentualnych awariach i uszkodzeniach urządzeń elektronicznych, elektrycznych i elektroenergetycznych. Połączenia pomiędzy poszczególnymi sekcjami ogniw fotowoltaicznych, prowadzone będą naziemnie pod panelami, po konstrukcji metalowej. Pozostałe okablowanie oraz częściowo przyłącze będzie wymagało wykopu wąskoprzestrzennego, a kable prowadzone będą na głębokości ok. 100 cm. W miejscach, gdzie linia kablowa będzie przechodzić przez rów melioracyjny, zostanie zastosowane przejście podziemne za pomocą przecisku lub przewiertu sterowanego.

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca będzie unikał pozostawienia niezasypanych wykopów, które mogłyby stać się tymczasowymi zbiornikami gromadzącymi spływające wody opadowe i roztopowe infiltrujące bezpośrednio do wód podziemnych i jednocześnie stać się pułapką dla drobnych zwierząt. Przed zasypaniem wykopów zostanie dokonana inspekcja, a ewentualne znalezione małe zwierzęta odłowione i przeniesione poza teren przedsięwzięcia. Nie planuje się oświetlania planowanego przedsięwzięcia.

Lokalizację inwestycji względem istniejącej sieci elektroenergetycznej przedstawia poniższa mapa.



Mapa 2 Lokalizacja inwestycji względem sieci elektroenergetycznej.

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,
- Linie kablowe energetyczno-światłowodowe,
- Przyłącza elektroenergetyczne,
- Transformator,
- Inwertery,

- Inne niezbędne elementy infrastruktury związane z budową i eksploatacją parku ogniw.

3. Usytuowanie przedsięwzięcia.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1 MW o łącznej powierzchni zabudowy do 2,2 ha na terenie działek nr 40/1 i 40/2 obręb Pasieki, gmina Elbląg. Powierzchnia nieruchomości, na której planowana jest budowa wynosi 2,4615 ha.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane na:

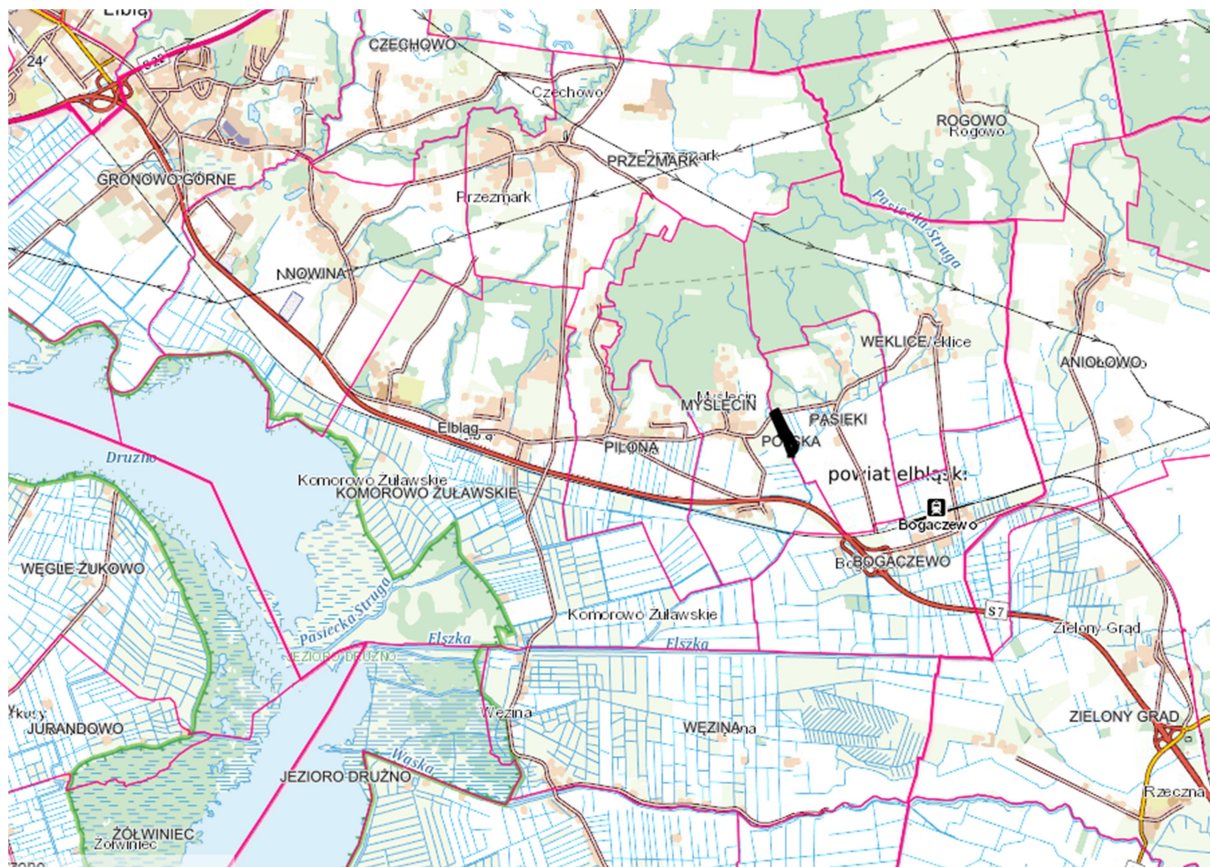
- Obszarach wybrzeży,
- Obszarach górskich lub kompleksów leśnych,
- Obszarach objętych ochroną, w tym w strefie ochronnej ujęć wód i obszarach ochrony zbiorników wód śródlądowych,
- Obszarach o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
- Obszarach ochrony uzdrowiskowej,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

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu Jezioro Drużno.

Poniżej na mapach przedstawiono lokalizację planowanej inwestycji.

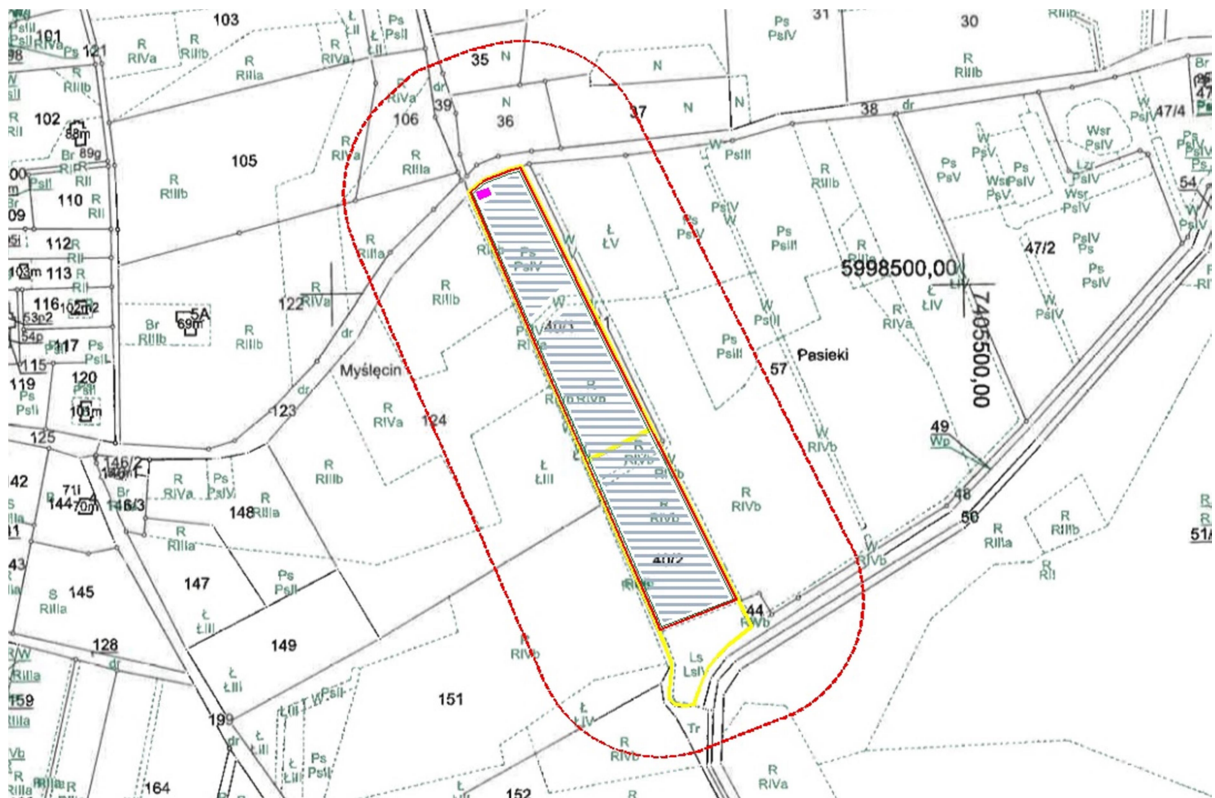


Mapa 3 Lokalizacja działek objętych inwestycją.



Mapa 4 Lokalizacja inwestycji na terenie gminy.

Na mapie poniżej przedstawiono obszar planowany do zagospodarowania pod inwestycje. Obejmuje on tylko tereny rolne. W ramach prac nie dojdzie do wycinki drzew i krzewów jak również do oddziaływania na cieki i zbiorniki wodne.



Mapa 5 Teren zajęty pod inwestycję.

Obszar, na którym planuje się budowę farmy fotowoltaicznej obejmie grunty orne o słabych klasach bonitacyjnych.

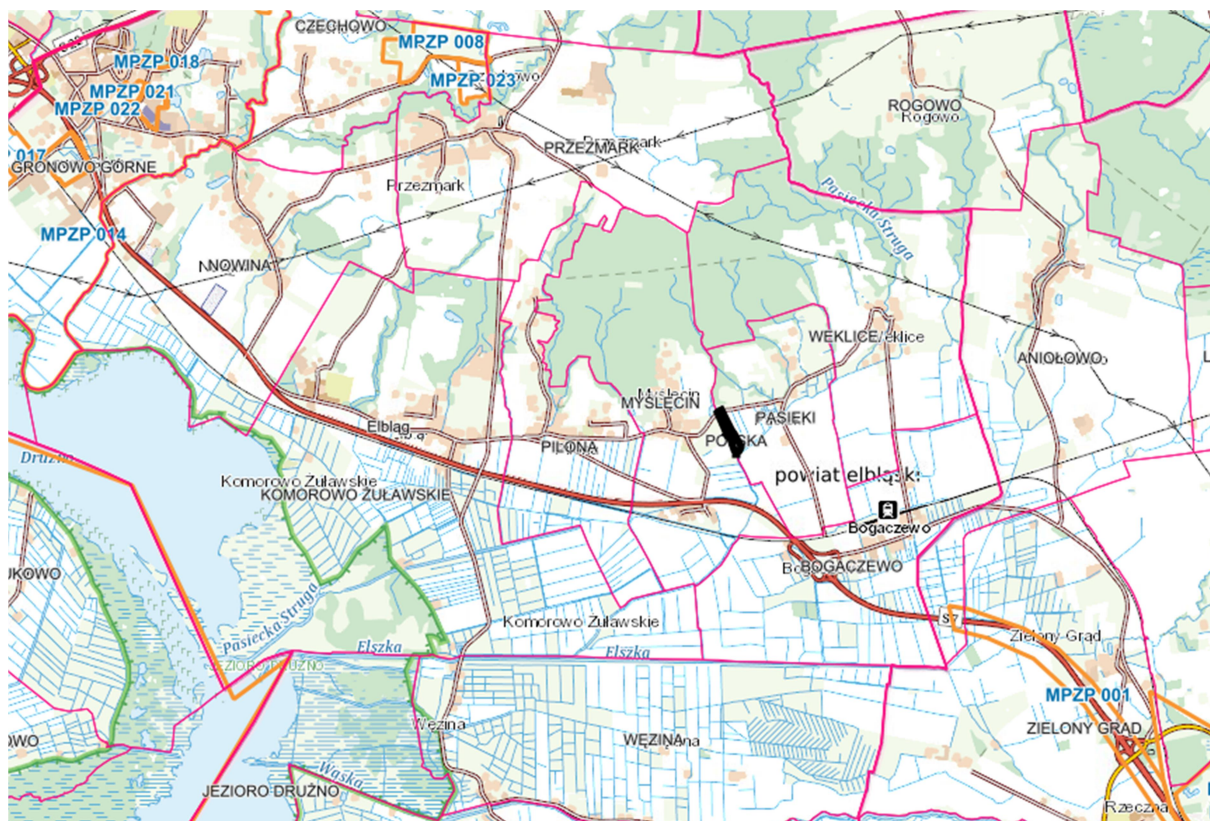
W pobliżu terenu przedsięwzięcia znajdują się cieki wodne. Inwestycja nie będzie w nie ingerować. Zamierzenie nie spowoduje powstania leja depresji, nie wiąże się z realizacją głębokich wykopów oraz ze zmianą stosunków wodnych.

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.

Zlokalizowanie elektrowni fotowoltaicznej sprawi, że obszar przedmiotowych działek przekształci się w teren porośnięty niską roślinnością trawiastą, w której schronienie będą mogły znaleźć drobne zwierzęta. Z racji występowania upraw rolnych na obszarze zainwestowania brak jest roślin chronionych. Inwestycja nie wiąże się z koniecznością wycinki drzew i krzewów.

3.1. Opis uwarunkowań planistycznych.

Na obszarze planowanej inwestycji nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.



Mapa 6 Lokalizacja rejonu posadowienia inwestycji względem MPZP.

W odległości blisko 230 m w kierunku zachodnim od miejsca lokalizacji elektrowni znajduje się najbliższa zabudowa mieszkaniowa. Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014 r., poz. 112), wartości dopuszczalne poziomu hałasu dla terenów zabudowy przedstawiają się następująco:

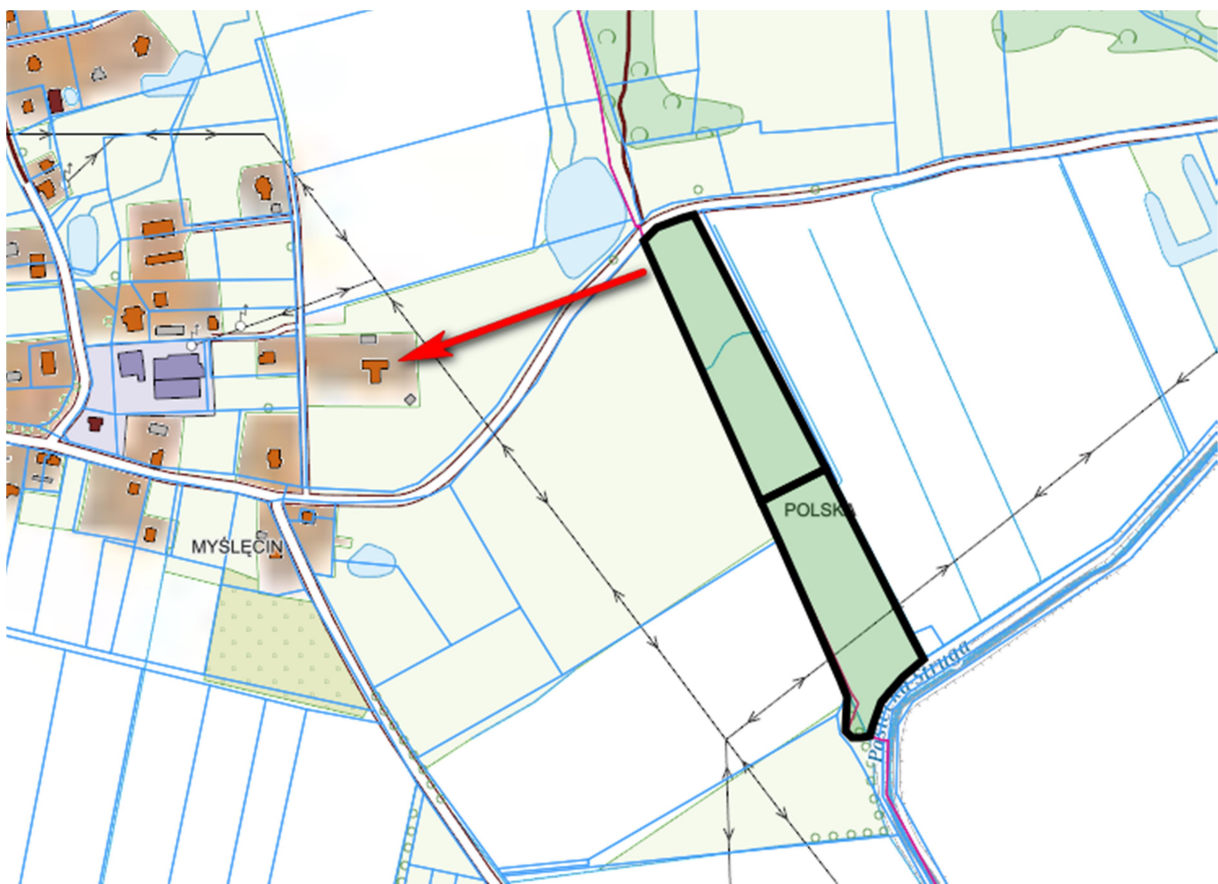
- teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – 50 dB (w porze dziennej) i 40 dB (w porze nocnej),
- teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego – 55 dB (w porze dziennej) i 45 dB (w porze nocnej),

W trakcie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej, źródłem generującym hałas będzie transformator w zabudowie kontenerowej wykonane w technologii suchej. Dopuszcza się także zastosowanie transformatora olejowego wyposażonego w szczelną misę olejową.

Będzie to typowa stacja transformatorowa jak dla osiedli mieszkaniowych, w których wewnątrz zostanie zainstalowany transformator żywiczny lub olejowy oraz rozdzielnia.

Dystans ok. 230 m od zabudowy sprawia, iż nie ma możliwości przekroczenia norm hałasu w środowisku. Poziom dźwięku wewnątrz stacji będzie nie wyższy niż 80 dB.

Urządzenia będą znajdować się w budynku, który dodatkowo wytłumi hałas, co sprawi, iż emitowany do środowiska hałas będzie w odległości 1 m od stacji wynosić ok. 64 dB – a więc w zasadzie jak poziom tła. Mając na uwadze, że w sąsiedztwie planowanej inwestycji znajdują się tereny nie podlegające ochronie akustycznej, nie ma możliwości, aby doszło do naruszenia obowiązujących w tym zakresie norm prawnych.



Mapa 7 Lokalizacja elektrowni względem zabudowy.

3.2. Opis uwarunkowań geologicznych, hydrologicznych, hydrogeologicznych, glebowych i innych na obszarze planowanej inwestycji.

Położenie geograficzne i morfologia

Pod względem fizyczno-geograficznym teren gminy Elbląg znajduje się na wschodnich peryferiach Żuław Wiślanych oraz u podnóża zachodniego i południowo-zachodniego skłonu Wysoczyzny Elbląskiej. Gmina Elbląg leży w granicach Żuław Wiślanych, które ze względu na uwarunkowania geograficzno-przyrodnicze, w tym hydrologiczne są określane mianem Żuław Elbląskich. Należąca do nich część północno-zachodnia i północna gminy obejmuje ujściowy odcinek Nogatu i rzeki Elbląg. Cieki te uchodzą do wód Zalewu Wiślanego, którego najbardziej wysuniętą na południe część, do której wpływa rzeka Elbląg, stanowi płytką zatokę zwaną Zatoką Elbląską.

Obszary rozciągające się od północy po krańce południowo – wschodnie są obszarami żuławskimi, w większości leżącymi poniżej poziomu morza, tworząc depresję. Krajobraz powierzchni terenów żuławskich to wynik akumulacji namulów rzecznych (osady deltowe Wisły, Nogatu) oraz działalności gospodarczej prowadzonej od XIV w. przez osadników. Cechuje go swoista monotoność, choć lokalne zróżnicowania powierzchni terenu w postaci obniżen (obszary depresyjne) i niewielkich wzniesień, a także obecność antropogenicznych utworów przestrzennych takich jak wały przeciwpowodziowe, nasypy, rowy i kanały melioracyjne urozmaicają rzeźbę terenu. Jako równina bagiennie-akumulacyjna (dominacja retencji wody i akumulacji materii) charakteryzuje się występowaniem gleb hydrogenicznych i płytkich, i bardzo płytkich wód gruntowych. Południowo-wschodni fragment gminy Elbląg stanowi najbardziej zewnętrzną, południowo-wschodnią część Żuław Elbląskich. Maksymalne wysokości w tej części gminy sięgają ok. 10 m n.p.m. W sąsiedztwie jeziora Drużno rozpościerają się obszary depresyjne (leżące poniżej rzędnej 1m p.p.m; z najniższym położonym punktem depresji żuławskiej 1,8 m p.p.m. w Raczkach Elbląskich). Wraz z oddalaniem się od jeziora w kierunku północno - wschodnim ku południowo- wschodnim skłonom Wzniesienia Elbląskiego następuje wzrost wysokości względnych. Północno – wschodni fragment gminy, położony pomiędzy Jagodnem i Próchnikiem znajduje się na północno-zachodnim skłonie Wysoczyzny Elbląskiej. Teren ten to wysoczyzna morenowa falista, silnie porozcinana przez erozyjne doliny cieków.

Warunki Hydrologiczne

Wody powierzchniowe.

Obszar gminy znajduje się w zlewisku Zalewu Wiślanego, będącego wąską i długą laguną położoną u wschodnich krańców południowego wybrzeża Morza Bałtyckiego. Akwen stanowi istotne znaczenie w przestrzeni przyrodniczej analizowanego obszaru ze względu na centralną rolę w systemie hydrograficznym (odbiornik wód ze zlewni) jak i w zależnościach przyrodniczych (podporządkowanie obszarom wyżej położonym). Biorąc pod uwagę cechy hydrologiczne cieków na obszarze gminy można wśród nich wyszczególnić rzeki i kanały żuławskie, rzeki Wysoczyzny Elbląskiej oraz Kanał Elbląski. Uzupełnieniem systemu hydrograficznego gminy są także rowy i kanały melioracyjne systemów polderowych, jeziora, oczka śródpolne i śródleśne, tereny podmokłe (bagna i mokradła dna dolin rzecznych, zagłębień depresyjnych, niecek, teras zalewowych Zalewu Wiślanego).

Obszary gminy Elbląg znajdują się w systemie wodno-melioracyjnym Żuław Elbląskich, w którym można wyróżnić trzy podstawowe układy polderowe odwadniające: basen jeziora Drużno, obszar Nogatu i rzeki Elbląg, obszar Fiszewki i Kanału Jagiellońskiego..

Przedsięwzięcie znajduje się w obszarze JCWP RW2000175459989 Rogowska Struga do wpływu do jeziora Drużno.

Wykaz JCWP wraz z podaniem ich typów i ustalonych warunków referencyjnych

Lp.	Kod JCWP	Nazwa JCWP	Typologia JCW
241	PLRW2000175459929	Marwicka Młynówka	17
242	PLRW2000175459989	Rogowska Struga do wpływu do jeziora Drużno	17
243	PLRW2000175459969	Burzanka do wpływu do jeziora Drużno	17

Uzasadnienie dla wyznaczania SZCW i SCW na obszarze dorzecza Wisły

Kod JCWP	Status JCW wstępny	Status JCW ostateczny	Zmiany hydromorfologiczne uzasadniające wyznaczenie
PLRW20006211869	SZCW	SZCW	przekroczenie wskaźnika: m4
PLRW2000175459989	naturalna	naturalna	nie dotyczy

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP rzecznych na obszarze dorzecza Wisły

Lp.	Kod JCWP	Czy JCW jest monitorowana?	Status JCW	Aktualny stan lub potencjał JCW	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
-----	----------	----------------------------	------------	---------------------------------	--

1089	PLRW2000175459929	niemonitorowana	naturalna	zły	zagrożona
1090	PLRW2000175459989	niemonitorowana	naturalna	zły	zagrożona
1091	PLRW2000175459969	niemonitorowana	naturalna	zły	zagrożona

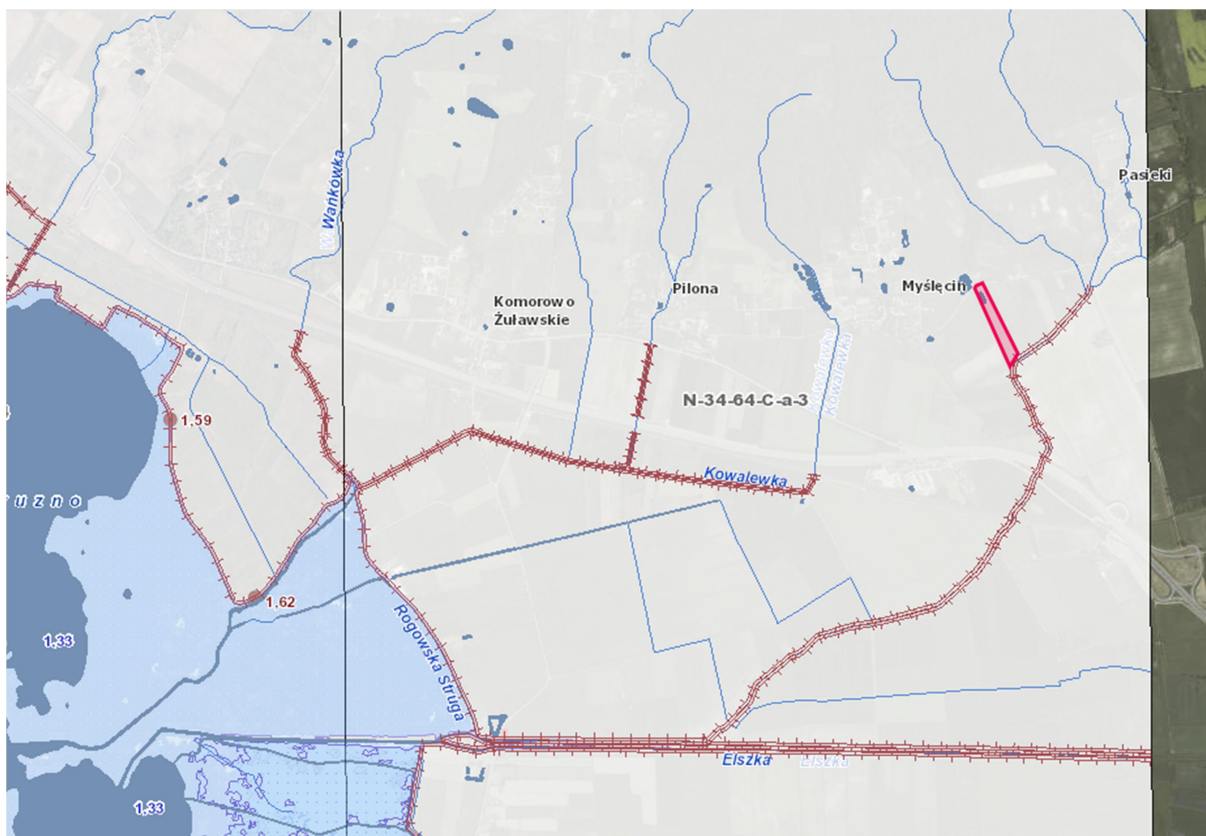
Cele środowiskowe dla JCWP rzecznych na obszarze dorzecza Wisły

Lp.	Kod JCWP	Cel środowiskowy	
		Stan lub potencjał ekologiczny	Stan chemiczny
241	PLRW2000175459929	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny
242	PLRW2000175459989	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny
243	PLRW2000175459969	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny

Zestawienie JCWP rzecznych ze wskazaniem odstępstw oraz ich uzasadnieniem

Lp.	Kod JCWP	Odstępstwo	Typ odstępstwa	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Uzasadnienie odstępstwa
1090	PLRW2000175459989	tak	przedłużenie terminu osiągnięcia celu: - brak możliwości technicznych, - dysproporcjonalne koszty	2021	Brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. Z uwagi na niską wiarygodność oceny i związany z tym brak możliwości wskazania przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu brak jest możliwości zaplanowania racjonalnych działań naprawczych. Zaplanowanie i wdrożenie jakichkolwiek działań będzie generowało nieuzasadnione koszty. W związku z tym w JCWP zaplanowano działanie mające na celu rozpoznanie rzeczywistego stanu ekologicznego – przeprowadzenie monitoringu badawczego. W przypadku potwierdzenia złego stanu po 2 latach wprowadzone zostanie działanie mające na celu rozpoznanie jego przyczyn. Takie etapowe postępowanie pozwoli na racjonalne zaplanowanie niezbędnych działań i zapewnienie ich wymaganej skuteczności.

Inwestycja nie znajduje się na terenie zagrożonym powodzią.



Mapa 8 Lokalizacja elektrowni względem obszarów zagrożonych powodzią.

Dobry stan wód oznacza taki stan, w którym wartości biologicznych elementów jakości dla danego typu wód powierzchniowych przy klasyfikacji stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych wskazują na niski poziom zakłóceń wynikający z działalności człowieka, ale odchylenia od wartości biologicznych wskaźników jakości dla tej klasyfikacji występujących w danym typie wód powierzchniowych w warunkach niezakłóconych są niewielkie.

Wody opadowe i roztopowe na planowanej inwestycji będą swobodnie infiltrować po terenie działki.

Zachowane zostaną w niezmienionym stanie istniejące w sąsiedztwie inwestycji ciekły wodne.

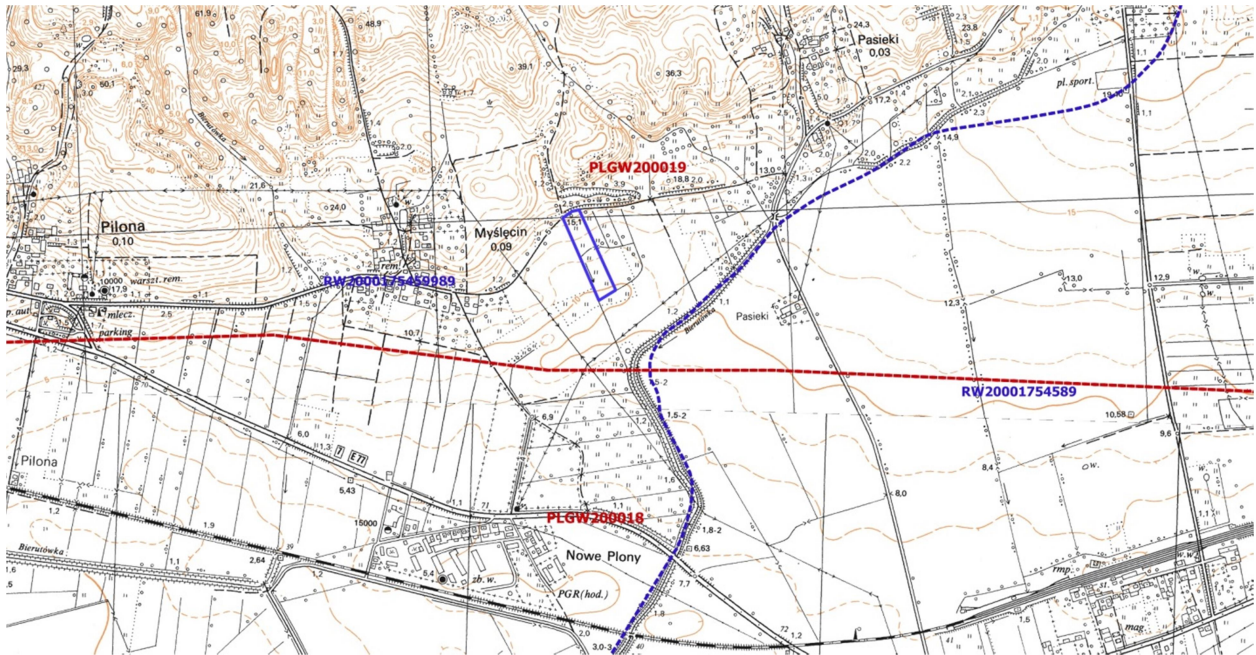
W trakcie budowy i eksploatacji parku elektrowni fotowoltaicznej planowane są zastosowania chroniące środowisko gruntowo – wodne:

- właściwy nadzór i organizacja budowy;
- wykorzystanie sprzętu budowlanego i transportowego posiadającego ważne przeglądy, co powinno zapobiec zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne;

- postępowanie z odpadami, które powstaną na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji zgodnie z przepisami ustawy o odpadach, w szczególności gromadzenie poszczególnych rodzajów odpadów w przystosowanych do tego celu kontenerach, przekazywanie odpadów do transportu, odzysku lub unieszkodliwienia jedynie wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie pozwolenia;
- tankowanie pojazdów transportowych i budowlanych na stacjach paliw;
- w przypadku konieczności tankowania w terenie sprzętu używanego przy budowie, wykorzystanie mat absorbujących, zapobiegających ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych do podłoża;
- naprawy sprzętu w miejscach do tego przystosowanych;
- regularną kontrolę sprzętu transportowego ze względu na możliwość wystąpienia wycieków;
- korzystanie wyłącznie z doświadczonych pracowników.

Ponadto na etapie eksploatacji w przypadku konieczności mycia paneli fotowoltaicznych, będzie się ono odbywać tylko za pomocą czystej wody pod ciśnieniem – bez dodatków jakichkolwiek substancji chemicznych. W trakcie eksploatacji nie będą stosowane środki ochrony roślin i nawozy sztuczne.

Plac budowy zostanie wyposażony w odpowiednią ilość sorbentów służących do zbierania możliwych wycieków substancji płynnych, a także w szczelnie zamykane pojemniki służące do gromadzenia zużytych sorbentów do czasu ich przekazania w celu unieszkodliwienia firmie posiadającej specjalne zezwolenia.



Mapa 9 Położenie inwestycji względem Jednolitych Części Wód Powierzchniowych

Wody podziemne

W podstawowym podziale wyróżnia się:

- wody przypowierzchniowe (podskórne), występujące płytko pod powierzchnią ziemi, najczęściej na terenach podmokłych, pozbawione strefy aeracji, zwykle nie nadające się do spożycia z uwagi na duże zanieczyszczenie,
- wody gruntowe, występujące głębiej, w strefie saturacji, nad którą znajduje się strefa aeracji, pełniąca rolę filtra dla zasilających te wody opadów atmosferycznych, wykorzystywane głównie w rolnictwie, a także do celów komunalnych,
- wody węgłbne, znajdujące się w warstwie wodonośnej, nad którą zalega warstwa nieprzepuszczalna, zasilane przez opady tylko na wychodniach warstw wodonośnych (tzn. tam, gdzie te warstwy odsłaniają się na powierzchni ziemi), ich odmianą są wody artezyjskie,
- wody głębinowe, znajdujące się głęboko pod powierzchnią ziemi i izolowane od niej całkowicie wieloma kompleksami utworów nieprzepuszczalnych, nie odnawiane i nie zasilane, często silnie zmineralizowane, bez większego znaczenia gospodarczego,
- wody szczelinowe, tworzące sieć żył wodnych w szczelinach i spękaniach masywnych skał,
- wody krasowe, występujące w próżniach i kanałach powstałych wskutek procesów krasowych.

Zasoby wód podziemnych, zależne od ilości opadów atmosferycznych, przenikania wód powierzchniowych w głąb oraz od warunków geologicznych, stanowią podstawowe źródło zasilania wód powierzchniowych. Obszary żuławskie cechuje płytkie zaleganie wód gruntowych (0 - 2 m p.p.t.), tworzących miejscami zabagnione wychodnie i mające bezpośredni kontakt hydrauliczny z wodami powierzchniowymi. Naturalne stosunki wodne typowe dla środowiska wodnego-bagiennego zostały przekształcone w wyniku działalności osadniczo-gospodarczej człowieka, stąd też równowaga hydrodynamiczna utrzymywana jest przez funkcjonowanie systemu wodnomelioracyjnego Żuław Wiślanych. Istniejący od kilkuset lat system melioracyjny ma istotny wpływ zarówno na dynamikę wód podziemnych, jak i ich skład chemiczny. W obszarze Żuław zasadniczy wpływ na kształtowanie się warunków hydrogeologicznych mają utwory kredy górnej, utwory trzeciorzędu, a zwłaszcza czwartorzędu, a na obszarze Wysoczyzny Elbląskiej głównie osady czwartorzędowe.

W rejonie Żuław Elbląskich występują dwa główne poziomy użytkowe: „róznowiekowy” i plejstoceno-holoceno. Różnowiekowy poziom wodonośny tworzony jest przez piaszczyste osady trzeciorzędowe (paleogen) oraz czwartorzędowe (plejstocen). Poziom zasilany jest przede wszystkim przez lateralny dopływ z Pojezierza Iławskiego i częściowo ze Wzniesień Elbląskich. Ascenzja wód z głębszych pięter wodonośnych jest ograniczona. Najlepiej wykształcony jest on w rejonie Elbląga i jeziora Drużno, gdzie osiąga miąższość 30–60 m. Warstwę wodonośną poziomu plejstoceno-holocenu stanowią osady piaszczysto-żwirowe plejstocenu i holocenu. Głębokość występowania poziomu określana jest na 10 – 30 m.

Na wysoczyźnie istotne znaczenie użytkowe odgrywa czwartorzędowy poziom wodonośny, zasilany z centralnych obszarów Wysoczyzny Elbląskiej. Warstwy wodonośne tego piętra występują w piaskach i żwirach międzymorenowych. Ze względu na skomplikowane warunki hydrogeologiczne wysoczyzny warstwy wykazują duże zróżnicowanie w miąższości (zwykle nie przekracza ona 20 m, choć lokalnie dochodzi do 40 m) rozprzestrzenieniu i zasobności. Wodoprzewodność poziomów wynosi średnio ok. 100 m²/d, wydajność potencjalna studni kształtuje się w granicach 10–30 m³/h, miejscami przekracza 50 m³/h. Wody o największym znaczeniu użytkowym (plejstoceno (warstwy wodonośne piętra czwartorzędowego) i różnowiekowego poziomu), zarówno na wysoczyźnie jak i Żuławach, znajdują się pod ciśnieniem artezyjskim. Wydajność studni

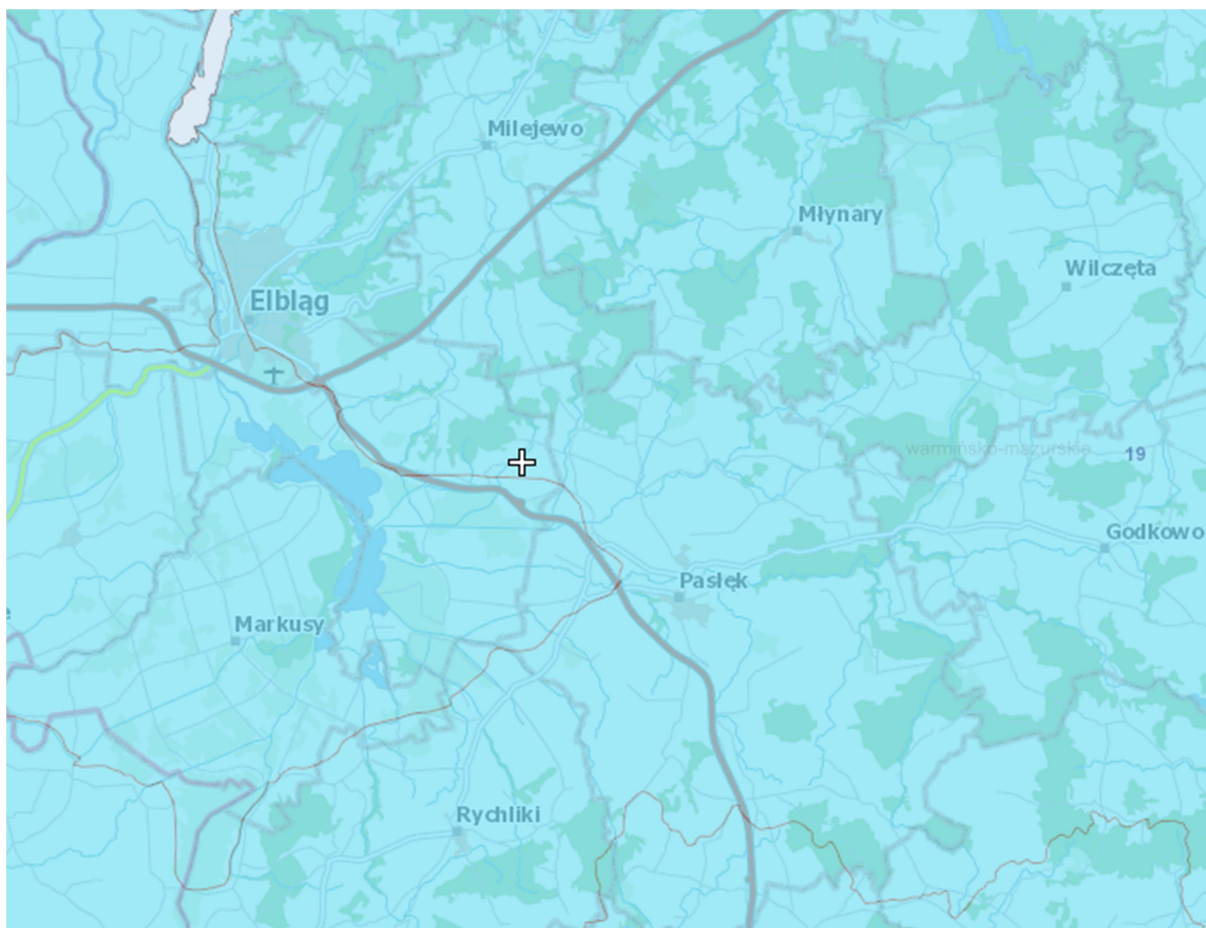
ujmujących wodę z poziomów wodonośnych jest zróżnicowana i kształtuje się od kilku do kilkudziesięciu m³ /h..

Ze względu na charakterystykę inwestycji, jej cechy, zabezpieczenia techniczne inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na wody podziemne.



Mapa 10 Lokalizacja względem GZWP.

Teren Inwestycji należy do jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) o kodzie PLGW200019. Stan chemiczny i ilościowy są dobre, brak zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych. Dla jednolitej części wód powierzchniowych celem środowiskowym są utrzymanie dobrego stanu ilościowego i dobrego stanu chemicznego. Osiągnięcie celów środowiskowych nie jest zagrożone.



Mapa 11 Lokalizacja elektrowni względem Jednolitych Części Wód Podziemnych.

Charakterystyka technologii w odniesieniu do oddziaływania na wody podziemne i powierzchniowe

Przedsięwzięcie polegające na budowie elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się z koniecznością głębokich wykopów, które bądź to mogłyby zanieczyścić wody podziemne, bądź powodować zjawisko wystąpienia leja depresji.

Posadowienie kontenerowej stacji transformatorowej będzie wymagało zdjęcia wierzchniej warstwy gleby – humusu, a następnie wylania cienkiej betonowej płyty, która zapobiegnie osiadaniu kontenera w gruncie. Wykop będzie płytki – do ok. 1 m, co sprawi, iż nie będzie oddziaływał na wody gruntowe i podziemne.

Transformator zostanie zainstalowany w kontenerze, co zabezpieczy grunt i wody przed ewentualnym wyciekami. W przypadku użycia transformatora olejowego posiadać on będzie szczelną misę olejową mogącą pomieścić całą objętość oleju, która dodatkowo wyeliminuje możliwość skażenia. Ewentualne niewielkie wycieki powstałe w trakcie przeglądów zostaną zabezpieczone przez ekipę serwisową adsorbentem (np. bentonitem czy

ziemią okrzemkową, w ostateczności wyciek zostanie zasypany piaskiem, który należy następnie zebrać i przekazać podmiotowi posiadającemu pozwolenie na odbiór tego typu odpadów).

Wody opadowe z terenów objętych inwestycją (dróg dojazdowych, i placów manewrowych) będą swobodnie infiltrowały do gleby. Można je zaliczyć do wód czystych, nieskażonych ropopochodnymi czy też innymi zanieczyszczeniami. Nie będą miały w związku z tym wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Do mycia powierzchni paneli użyć można tylko i wyłącznie czystej wody, bez dodatków chemicznych, co sprawi, że tak wykorzystaną wodę można uznać za opadową.

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

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1 MW o łącznej powierzchni zabudowy do 2,2 ha na terenie działek nr 40/1 i 40/2 obręb Pasiaki, gmina Elbląg. Powierzchnia nieruchomości, na której planowana jest budowa wynosi 2,4615 ha.

Gatunki roślin zielnych występujące w granicach działek należą do pospolitych w całym kraju, które często w rolnictwie uważane są za chwasty.

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. 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.

Po zrealizowaniu inwestycji grunt pod nią może zostać zagospodarowany na trzy różne sposoby. Pierwszym jest obsianie terenu pod inwestycją rodzimymi gatunkami roślin trawiastych – tym samym pole uprawne zastąpi środowisko łąkowe. Drugim sposobem jest pozostawienie terenu do naturalnej sukcesji – w tym przypadku nastąpi zasiedlenie terenu przez roślinność bytującą w okolicy i utworzenie środowiska łąkowego. Trzecią możliwością

jest dalsze rolnicze użytkowanie terenu – uprawa gatunków cieniulubnych, pozyskiwanie siana, lub wypas zwierząt.

Z uwagi na intensywne wykorzystanie rolnicze obszaru planowanej inwestycji charakteryzował się on ubogim składem gatunkowym ptaków lęgowych. Biorąc pod uwagę cały obszar inwestycji (czyli działki inwestycyjne wraz ze strefą otaczającą) skład gatunkowy i zagęszczenia ptaków lęgowych należy uznać za typowe dla krajobrazu rolniczego regionu. W awifaunie dominowały gatunki pospolite w kraju i regionie.

Inwestycja ze względu na sposób ogrodzenia nie będzie blokowała możliwości migracji zwierząt – zachowany zostanie odstęp między dolną podstawą ogrodzenia (ok. 10 cm), a powierzchnią gruntu, ponadto ogrodzenie nie będzie posiadać podmurówki.

5. Rodzaj technologii.

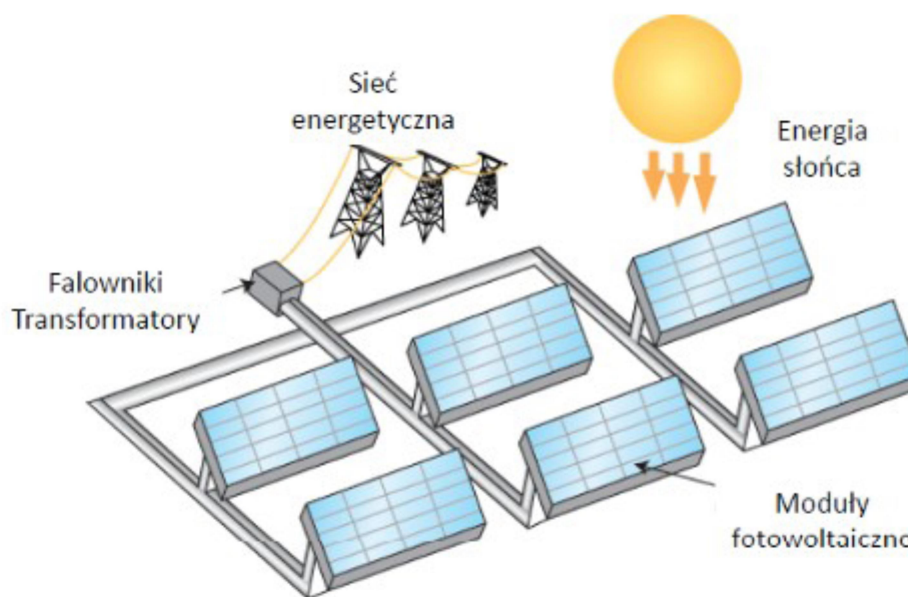
Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1 MW o łącznej powierzchni zabudowy do 2,2 ha na terenie działek nr 40/1 i 40/2 obręb Pasieki, gmina Elbląg. Powierzchnia nieruchomości, na której planowana jest budowa wynosi 2,4615 ha.

W wyniku realizacji inwestycji przewiduje się:

- montaż paneli fotowoltaicznych na działce,
- montaż bezobsługowej abonenckiej stacji transformatorowej,
- przeprowadzenie podziemnych linii energetycznych średniego napięcia,
- montaż infrastruktury telekomunikacyjnej umożliwiającej nadzór eksploatacyjny elektrowni,
- realizacja dróg wewnętrznych oraz placu montażowego,
- realizacja ogrodzenia zewnętrznego farmy fotowoltaicznej oraz montaż urządzeń alarmowych.

Poniżej na rysunku przedstawiono schemat elektrowni fotowoltaicznej.

ELEKTROWNIE FOTOWOLTAICZNE



Rysunek 2 Schemat instalacji fotowoltaicznej.

Pierwszym etapem realizacji planowanego przedsięwzięcia będzie wykonanie dróg wewnętrznych planowanej farmy fotowoltaicznej oraz placu montażowego. Nawierzchnia ww. powierzchni będzie mieć charakter twardy (nawierzchnia żwirowa, przepuszczalna lub wykonana z betonowych płyt, czy kruszywa łamanego), która umożliwi dojazd i montaż poszczególnych elementów inwestycji. W miarę możliwości wykorzystane zostaną lokalne drogi – w tym gruntowe, aby ilość nowobudowanych dróg była jak najkrótsza. W związku z faktem, że inwestycja nie wiąże się z koniecznością transportu ponadgabarytowego, nie ma konieczności wzmacniania dróg lokalnych o nawierzchni gruntowej.

Plac montażowy będzie wielkością dostosowany do planowanego przedsięwzięcia, ponadto nie będzie on zlokalizowany pod drzewami, a także w pobliżu krzewów. Miejsce wyposażone będzie w sorbent, który pochłania substancje ropopochodne. Na terenie wykonywanych prac nie planuje się tankowania pojazdów, chyba że będzie to absolutnie niezbędne – wówczas odbywać się to będzie na terenie o nawierzchni twardej, wyposażonej w sorbent.

Następnie na konstrukcjach wsporczych zamontowane zostaną panele fotowoltaiczne. Konstrukcje będą montowane jako profile wbijane w ziemię za pomocą

niewielkiego kafara. Montaż nie wiąże się z koniecznością realizacji fundamentów. Do konstrukcji wsporczych zostaną przykręcone stoły, na których będą posadowione panele fotowoltaiczne. Na etapie sporządzania projektu budowlanego zostaną wykonane obliczenia dotyczące głębokości wbijania profili jak i techniki montażu stołów pod kątem odporności na obciążenie śniegiem, wiatrem i innymi czynnikami atmosferycznymi.



Zdjęcie 1 Profile metalowe: podstawowy element konstrukcji.



Zdjęcie 2 Montaż profili za pomocą kafara.



Zdjęcie 3 Konstrukcja przeznaczona do posadowienia paneli fotowoltaicznych.

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 30 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)

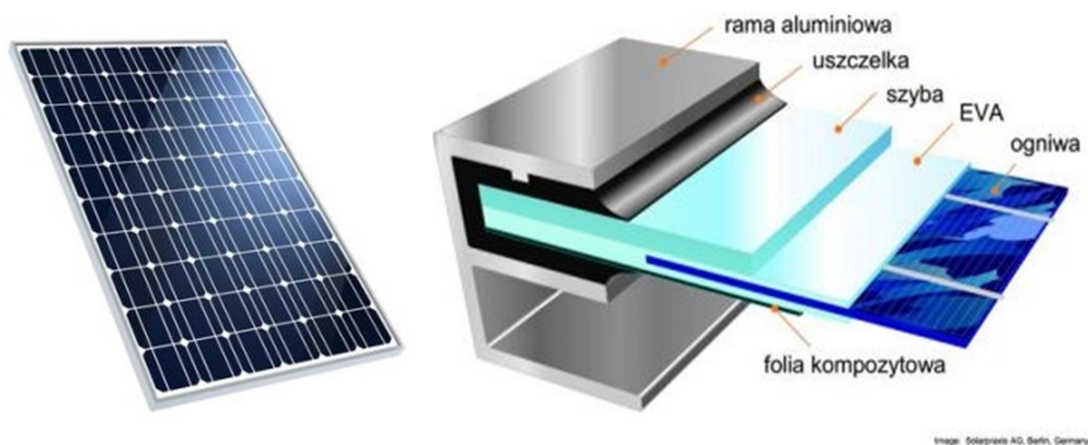
Składają się z połączonych ogniw o niewielkiej mocy, wykonanych z półprzewodnika. Ogniwa PV wytwarzają energię elektryczną wykorzystując energię promieniowanie słonecznego. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. Wyróżniamy dwa rodzaje ogniw fotowoltaicznych:

- 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.

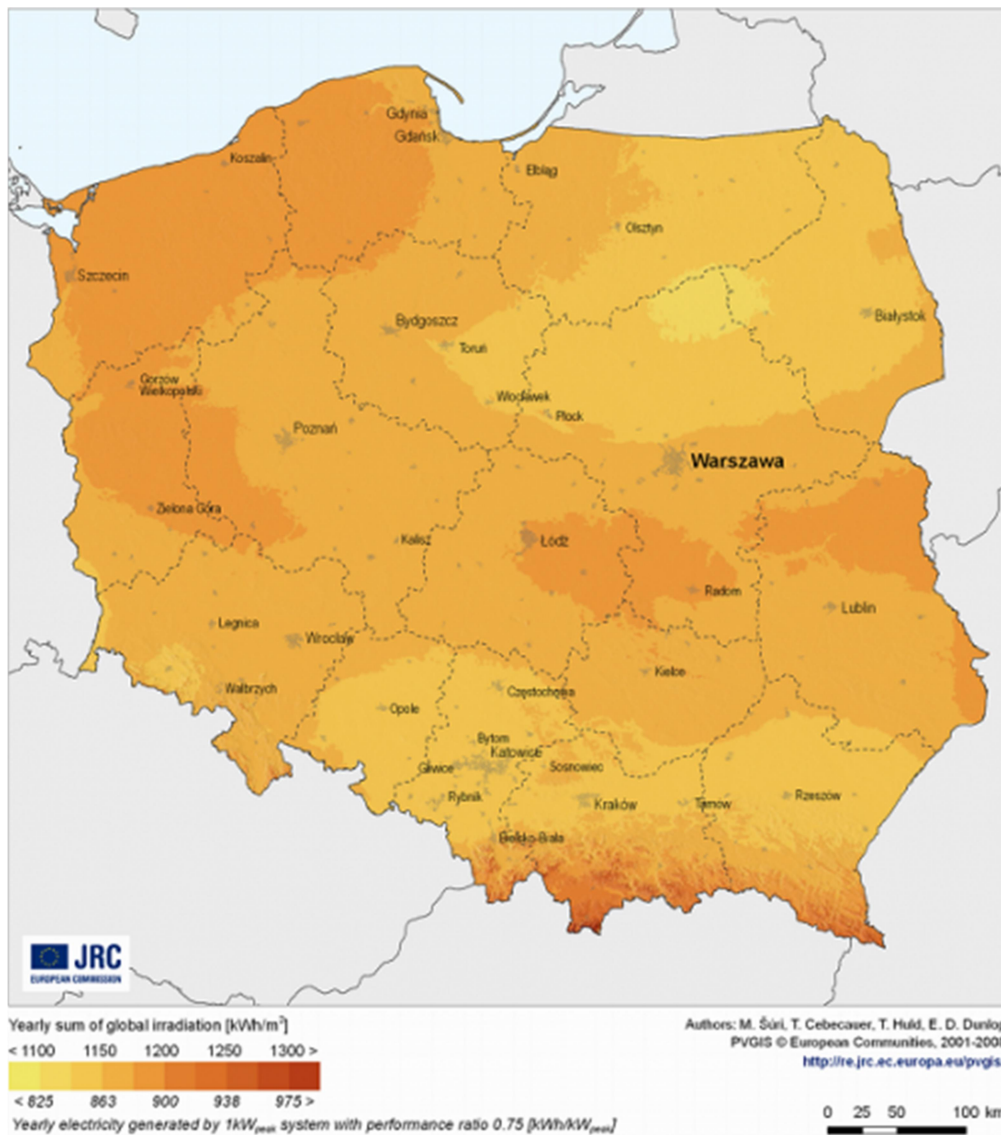
Optymalną pracę paneli fotowoltaicznych zapewniają:

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



Rysunek 3 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 12 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/m². W Polsce warunki nasłonecznienia niewiele się różnią od warunków występujących w Europie Środkowej, gdzie systemy fotowoltaiczne są powszechnie stosowane.

Panele fotowoltaiczne będą łączone przewodami w sekcje, z których przewody będą wyprowadzane do inwerterów. Przewody będą przymocowane do konstrukcji wsporczych. Inwertery są to urządzenia elektroniczne montowane na konstrukcjach paneli fotowoltaicznych pod panelami. Przybliżone wymiary: ok 1m x 1m. Zadaniem tych urządzeń jest przekształcanie prądu stałego produkowanego przez panele fotowoltaiczne na prąd

przebiegiem, który jest w systemie elektroenergetycznym. Poniżej na zdjęciu przedstawiono przykładową lokalizację inwerterów na farmie fotowoltaicznej.

Dla elektrowni o mocy do 1 MW potrzeba będzie zainstalować do 20 sztuk inwerterów. Obecnie nie można wskazać rodzaju planowanych inwerterów, ponadto nie ma to większego znaczenia z punktu widzenia ochrony środowiska. Pola elektromagnetyczne powodowane przez te urządzenia są minimalne, wielokrotnie mniejsze od normy. Inwertery w trakcie najbardziej intensywnej pracy emitują hałas o natężeniu do 51 dB. Z racji umieszczenia tych urządzeń pod panelami, nie ma możliwości propagacji dźwięku na większą odległość – panele będą działać jak swoiste ekrany akustyczne. Ponadto będą one umieszczone nisko nad ziemią.



Zdjęcie 4 Przykładowy inwerter farmy fotowoltaicznej.

Od inwerterów do stacji transformatorowych będą przebiegać linie kablowe niskiego napięcia. Będą one realizowane jako linie podziemne. Wykopy będą realizowane jako wąskoprzestrzenne za pomocą niewielkiej koparki. Będą w nich układane kable do planowanych stacji transformatorowych. Po ułożeniu kabli i linii światłowodowych, za pomocą których będzie kontrolowana praca instalacji, wykopy zostaną zasypane. W ramach działań związanych z ochroną środowiska planuje się niepozostawianie otwartych wykopów, a gdy będzie to konieczne, będą one kontrolowane przed zasypaniem pod kątem obecności

zwierząt. Ewentualne organizmy zostaną złapane i wyniesione poza teren budowy w bezpieczne miejsce.

Prefabrykowane kontenerowe stacje transformatorowe wyposażone zostaną w transformatory SN/nn. Stacje transformatorowe zbudowane będą jako budynki prefabrykowane, złożone z elementów żelbetowych, będą pomalowane w odcieniach szarości. Stacje są przystosowane do współpracy z siecią kablową średniego napięcia oraz siecią kablową niskiego napięcia.



Rysunek 4 Widok na przykładową stację transformatorową.

Transformatory nie są źródłem emisji akustycznej, która mogłaby wpłynąć na pogorszenie środowiska akustycznego w otoczeniu inwestycji. Analogiczne transformatory SN stosowane są wśród zabudowy mieszkalnej. Poniżej zamieszczono fotografię stacji transformatorowych z rozdzielniami SN na osiedlu mieszkaniowym. Są one zlokalizowane w bezpośrednim otoczeniu budynków mieszkalnych, najbliższy jest w odległości około 5-6 metrów w linii prostej.



Zdjęcie 5 Standardowe stacje kontenerowe w otoczeniu zabudowy.



Zdjęcie 6 Stacje transformatorowe w otoczeniu zabudowy.



Zdjęcie 7 Stacja transformatorowa SN z rozdzielnią SN

Na marginesie dodać należy, że zgodnie ze znowelizowanym rozporządzeniem o kwalifikacji przedsięwzięć (zgłoszonym przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska) stacje transformatorowe nie są wymienione wśród przedsięwzięć wymagających uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Od stacji transformatorowych będą przebiegać linie kablowe średniego napięcia. Będą one realizowane jako linie podziemne. Wykopy będą realizowane jako wąskoprzestrzenne za pomocą niewielkiej koparki. Będą w nich układane kable do miejsca przyłączenia.

Nie przewiduje się na terenie farmy fotowoltaicznej stosowania linii napowietrznych.

Na koniec teren planowanej farmy fotowoltaicznej zostanie ogrodzony. Ogrodzenie będzie miało konstrukcję ażurową, nie będzie wkopane w ziemię, a skonstruowane będzie tak aby nie zaburzać dyspersji zwierząt. Pomiędzy powierzchnią ziemi, a dolną podstawą ogrodzenia planuje się pozostawienie ok 10 cm odstępu umożliwiającego migrację drobnych kręgowców.

Na ogrodzeniu zostanie zamontowany system alarmowy. Dopuszcza się montaż kamer, czujników ruchu oraz oświetlenia, które będzie się włączać automatycznie w trakcie detekcji ruchu. Nie będzie montowane oświetlenie stałe inwestycji.



Zdjęcie 8 Przykładowe ogrodzenie farmy fotowoltaicznej.

Uruchomienie i testowanie elektrowni.

Uruchomienie i testowanie elektrowni słonecznej następuje po instalacji wszystkich modułów, ale przed podłączeniem do sieci dystrybucyjnej. Na tym etapie wykorzystywana jest pełna ocena i kontrola powstałego systemu. Komponenty są testowane i kalibrowane, aby zapewnić ich wykonanie zgodnie z projektem. Kable są testowane w celu upewnienia się, że nie zostały one uszkodzone w procesie budowlanym, a wszystkie końcówki przewodów są sprawdzane pod kątem łączności.

Budowa będzie trwała ok. 6 miesięcy. Za przewidywany czas eksploatacji przyjęto okres 30 lat, jako że tyle wynosi średnio rynkowa gwarancja trwałości produktu. Niemniej, po 30 latach ilość wytwarzanej przez panel energii nie spadnie poniżej 75 % mocy pierwotnej. Biorąc pod uwagę powyższe, nic nie stoi na przeszkodzie, aby instalacja dalej pracowała. Po upływie tego okresu inwestor będzie się starał o odnowienie umowy na odbiór energii elektrycznej, umowy dzierżawy i dalszą produkcję energii.

W przypadku, w którym inwestor będzie zmuszony zlikwidować inwestycje podjęte zostaną następujące kroki:

- Niektóre elementy, takie jak śruby, stalowe słupy i stelaże zostaną odzyskane do ponownego użycia, bądź sprzedane jako złom;

- Moduły fotowoltaiczne zawierające krzemionkę, szkło, aluminium, miedź i srebro zostaną poddane recydingowi;
- Kable elektryczne również zostaną poddane recydingowi;
- Dzięki pokryciu gleby przez roślinność nie wystąpi zjawisko erozji gleby;
- Generatory, systemy chłodzenia i inne urządzenia po 30 latach wciąż powinny być sprawne i możliwe do zamontowania.

Na rynku istnieją podmioty wyspecjalizowane w recydingu modułów fotowoltaicznych, które mogą odzyskać nawet 80 % materiałów użytych do produkcji

W procesie budowy będą udział brały następujące maszyny:

- spycharka,
- wywrotka,
- koparka,
- ciągnik rolniczy,
- przyczepa,
- samochody ciężarowe,
- podnośnik,
- kafar,
- walec,
- generator elektryczny,
- ciężarówka z wodą.