

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO
dla inwestycji pod nazwą
BUDOWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ PUSZCZA MARIAŃSKA 1



województwo: mazowieckie
powiat: żyrardowski
gmina: Puszcza Mariańska

Zespół autorów:

Joanna Szymańska – kierujący zespołem

Julita Szalewska – członek zespołu

Aneta Kręcicka – członek zespołu

Joanna Szymańska
Julita Szalewska
Kręcicka Aneta

Spis treści

Spis treści1

1. Wstęp.3
2. Opis planowanego przedsięwzięcia.5
 - 2.1. Charakterystyka planowanej inwestycji i infrastruktury drogowej, i przyłączeniowej.5
3. Usytuowanie przedsięwzięcia.11
 - 3.1. Opis uwarunkowań planistycznych.16
 - 3.2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia20
4. Rodzaj technologii.31
5. Ewentualne warianty przedsięwzięcia.44
6. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową50
7. Główne cechy procesów produkcyjnych.51
8. Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji, eksploatacji i likwidacji, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 roku – Prawo wodne52
9. Rozwiązania chroniące środowisko.53
 - 9.1. Faza realizacji.54
 - 9.2. Faza eksploatacji.59
10. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzonych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.69
11. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii.72
12. Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko.73
13. Oddziaływanie na klimat. Odporność i adaptacja przedsięwzięcia do zmian klimatu73
14. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.75
15. 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.77
16. Informacja dotycząca prac rozbiórkowych dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.82
17. 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.83

W analizowanym obszarze nie występują Parki Narodowe.84

18. Opis zabytków w rejonie planowanego przedsięwzięcia.97
19. Oddziaływanie na krajobraz i opis krajobrazu.100
20. Opis oddziaływań bezpośrednich i pośrednich, wtórnych i skumulowanych, krótko, średnio i długoterminowych, stałych i chwilowych.100
 - 20.1. Oddziaływania bezpośrednie i pośrednie.101
 - 20.2. Oddziaływania wtórne i skumulowane.102
 - 20.3. Oddziaływania krótko-, średnio- i długoterminowe.103
 - 20.4. Oddziaływania stałe i chwilowe.104
21. Analiza możliwych konfliktów społecznych.105
22. Propozycja monitoringu planowanej inwestycji.107
23. Porównanie zastosowanej technologii z najlepszą dostępną techniką i z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.108
24. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia110
25. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.111
26. Metody prognozowania zastosowane w raporcie.111
27. Wnioski końcowe.112
28. Streszczenie w języku niespecjalistycznym.114
29. Podstawa prawna opracowania.124
30. Bibliografia.126
31. Spis załączników.128

1. Wstęp.

Przedmiotem Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko jest określenie zagrożeń oraz sformułowanie niezbędnych działań minimalizujących mających na celu zniwelowanie potencjalnego negatywnego wpływu inwestycji na środowisko na etapie jej budowy, eksploatacji i likwidacji.

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

Przedsięwzięcie zostało sklasyfikowane zgodnie z par. 3 pkt 54 b 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 Puszcza Mariańska.

Dla tego rodzaju przedsięwzięć sporządzenie oceny oddziaływania na środowisko obejmującej wykonanie raportu oddziaływania na środowisko jest nieobligatoryjne. Konieczność wykonania ww. oceny stwierdza organ wydający decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. W nawiązaniu do powyższej klasyfikacji Inwestor złożył do Wójta Gminy Puszcza Mariańska wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wraz z wymaganymi ustawowo załącznikami. Po uzyskaniu stosownych opinii Wójta Gminy Puszcza Mariańska uznał za konieczne nałożenie konieczności sporządzenia raportu o oddziaływaniu 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 (OOŚ) 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 OOŚ zapewnia, iż aspekty ochrony środowiska będą traktowane równorzędnie z zagadnieniami społecznymi, ekonomicznymi i innymi uwarunkowaniami, jakie organ podejmujący decyzję musi rozważyć. Postępowanie w sprawie OOŚ, to nie tylko raport o oddziaływaniu na środowisko wykonany przez wnioskodawcę – 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 OOŚ 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 OOŚ. 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.

Projektowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną o mocy do 40 MW na działkach nr 3/2, 2, 1/27, obręb Kamion w miejscowości Kamion, gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski, woj. mazowieckie.

Łączna powierzchnia działek wynosi ok. 35,6 ha.

Działka posiada bezpośredni dostęp do drogi publicznej, który umożliwia transport elementów elektrowni.

Nieruchomość, na której planuje się budowę farmy fotowoltaicznej jest wykorzystywane rolniczo, a obszar oddziaływania planowanej inwestycji zawrze się w granicach działek objętych wnioskiem. Elektrownia słoneczna oddziałuje wyłącznie na teren, na którym jest zaplanowana.



Mapa 1 Lokalizacja działek na ortofotomapie.

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://mapy.geoportal.gov.pl>

W wyniku realizacji inwestycji przewiduje się:

- montaż paneli fotowoltaicznych na działkach,
- drogi wewnętrzne,
- infrastruktura naziemna i podziemna,
- linie kablowe średniego napięcia oraz niskiego napięcia,

- przewody i kable do transmisji danych w tym instalacje światłowodowe,
- złącza kablowe,
- stacje transformatorowe z magazynami energii,
- inwertery,
- inne niezbędne elementy infrastruktury związane z budową i eksploatacją farmy fotowoltaicznej,
- realizacja ogrodzenia zewnętrznego farmy fotowoltaicznej oraz montaż systemu monitoringowo - alarmowego.

W ramach inwestycji planuje się zastosować:

- Monokrystaliczne lub polikrystaliczne.
- Moc modułu – od 200 do 2100 Wp.
- Liczba paneli: do 8000 szt. – w zależności od mocy użytych paneli,
- Wysokość całkowita instalacji nad ziemią: do 5 m, kąt pochylenia 20 – 45 stopni.
- Odległość pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych – do 10 m.
- Liczba inwerterów: do 1680 sztuk.
- Liczba stacji transformatorowych: do 30 sztuk,
- Liczba magazynów energii (opcjonalnie): do 30 sztuk.

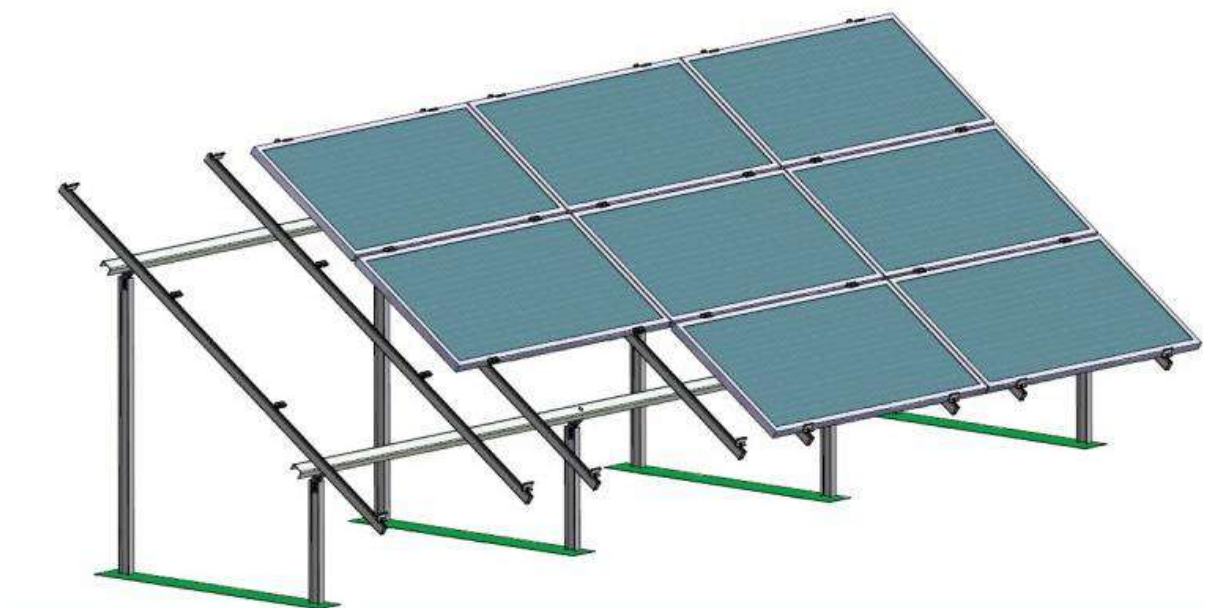
Niezbędna infrastruktura techniczna:

- 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 stacją transformatorową. Okablowanie po stronie AC zostanie wykonane kablami układanymi bezpośrednio w ziemi.

- Prefabrykowana stacja transformatorowa. Budynek stacji to prefabrykat betonowy o kolorystyce neutralnej. W budynku stacji będą znajdowały się: rozdzielnia SN (średniego napięcia), rozdzielnia nn (niskiego napięcia), transformator – olejowy lub suchy; tablica pomiarowa służąca do pomiaru wyprodukowanej i pobranej energii elektrycznej. Stacja zostanie posadowiona bezpośrednio w wykopie na cienkiej warstwie betonu. Do stacji poniżej poziomu gruntu zostaną wprowadzone kable strony AC nn V instalacji oraz kabel średniego napięcia łączący instalację z siecią energetyki zawodowej. Wysokość stacji nie przekroczy 4 m, a wymiary budynku nie przekroczą 7 m x 10 m.
- Rozdzielnice zbiorcze. Łączą kilka inwerterów fotowoltaicznych, a następnie za pomocą linii kablowej przyłączone do rozdzielnic głównej w stacji transformatorowej.
- Magazyn energii (opcjonalnie). Zespół baterii magazynujących wyprodukowaną energię elektryczną i poprawiającą stabilność systemu oraz jakość dostaw energii elektrycznej.
- Dodatkowe urządzenia zamontowane na terenie instalacji: elementy służące do monitoringu pracy instalacji, elementy telewizji przemysłowej (kamery), elementy ochrony przed zniszczeniem i włamaniem (czujniki alarmowe).

Odległość ogrodzenia od granicy działki oraz od obiektów budowlanych zostanie wyznaczona przez projektanta zgodnie z obowiązującym prawem. Ogrodzenie będzie mieć konstrukcję ażurową i nie będzie wkopane w ziemię – pozostawi się odstęp między podstawą, a powierzchnią ziemi ok. 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 40 MW wyprodukuje w stosunku rocznym ok. 40000 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 206,353 kg CO₂/MWh.

Dla przedmiotowego projektu daje nam to:

$$100 \times 4000\text{MWh} \times 825,412 \text{ kg} = 165082400 \text{ kgCO}_{2\text{eq}}$$

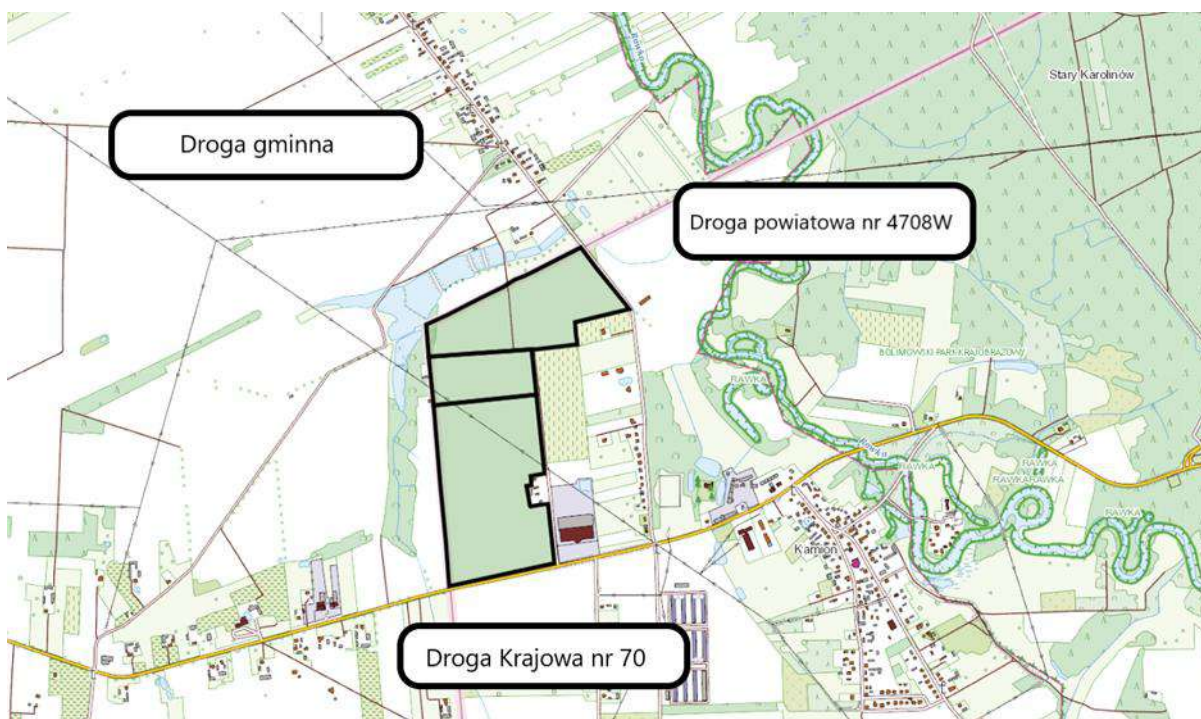
Ilość wyprodukowanej energii brana do obliczeń wskaźnika będzie pochodziła z systemu pomiarowego energii mierzącego ilość energii wyprodukowanej przez elektrownię fotowoltaiczną.

Dojazd do terenu inwestycji.

Planowana inwestycja znajduje się bezpośrednio przy drodze, która zapewni dowóz materiałów na miejsce budowy.

Budowa elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się z koniecznością transportu ponadgabarytowego, a także specjalistycznego, który mógłby być ograniczony lokalnym układem drogowym. Planowany ruch pojazdów na nieruchomości oraz przy jej granicach wygląda następująco:

- Ilość samochodów osobowych: w trakcie realizacji przedsięwzięcia w celu dowozu i montażu elementów konstrukcyjnych nastąpi ruch kilku samochodów na dobę o masie do 3,5 t, w obrębie działek przeznaczonych pod inwestycję. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia ruch pojazdów samochodowych odbywać się będzie kilka razy w roku w celu prac konserwująco-serwisowych.
- Ilość samochodów ciężarowych: w trakcie realizacji przedsięwzięcia w celu dowozu elementów konstrukcyjnych nastąpi ruch kilku samochodów ciężarowych na dobę. Po zrealizowaniu przedsięwzięcia przewiduje się ruch pojazdów ciężarowych tylko w celach serwisowych instalacji.



Mapa 2 Przebieg dojazdu do miejsca lokalizacji inwestycji.

Przyłączenie elektrowni do sieci elektroenergetycznej.

Aktualnie przewidywane są dwa rozwiązania wyprowadzenia mocy z farmy fotowoltaicznej, który zostaną zweryfikowane na etapie wydawania warunków przyłączenia przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

Rozwiązanie 1: Budowa Głównego Punktu Odbiorczego 110 kV/SN oraz wyprowadzenie mocy linią kablową 110 kV do istniejącej stacji GPZ wskazanej przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego,

Rozwiązanie 2: Budowa rozdzielnic sieciowej SN oraz wyprowadzenie mocy linią kablową SN do istniejącej stacji GPZ wskazanej przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

Rozwiązanie 1 (budowa, bądź rozbudowa stacji 110 kV) jest inwestycją mogącą potencjalnie oddziaływać na środowisko (zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko), w związku z powyższym na etapie zweryfikowania możliwości wyprowadzenia mocy przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego Inwestor wystąpi potencjalnie (jeżeli wskazane zostanie rozwiązanie 1) o decyzję środowiskowa dotyczącą budowy takiej stacji.

Ostateczny wariant zostanie wybrany po uzyskaniu warunków przyłączeniowych od operatora sieci i zgodnie z zapisami w nim zawartymi. Każdorazowo natomiast kabel doprowadzający wytworzoną energię zostanie poprowadzony pod ziemią i ulokowany zostanie na głębokości od 1 m do 1,5 m.

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. W miejscach, gdzie linia kablowa będzie przechodzić przez przeszkody terenowe, 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.

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. 25 lat.

3. Usytuowanie przedsięwzięcia.

Teren na którym będzie realizowana inwestycja położony jest w południowo-zachodniej części gminy Puszcza Mariańska, w powiecie żyrardowskim, w województwie mazowieckim. W obrębie geodezyjnym Kamion.

Inwestycja zlokalizowana jest bezpośrednio przy granicy z gminą Skierniewice.

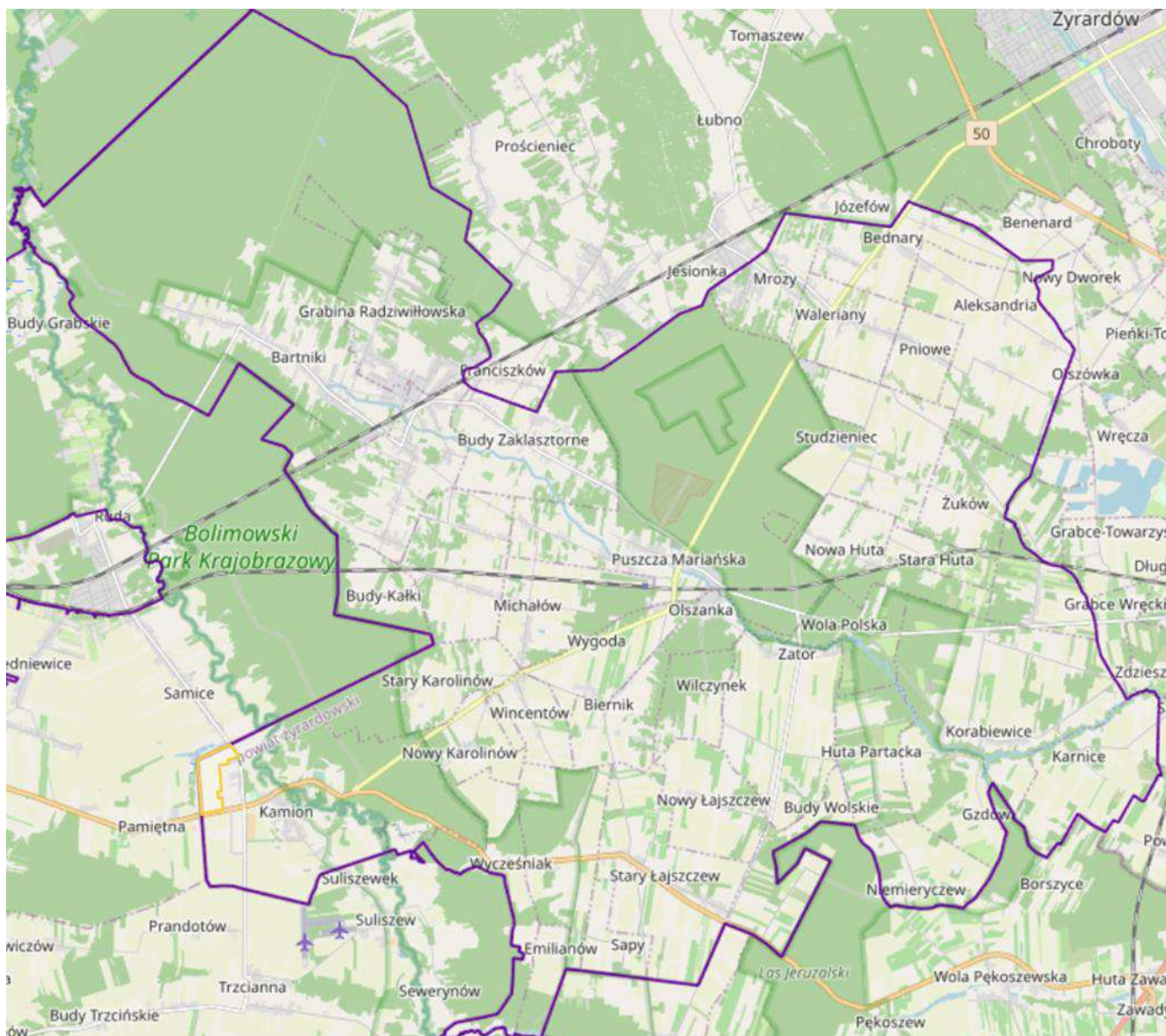
Teren inwestycji zlokalizowany jest w krajobrazie wiejskim, w sąsiedztwie pól uprawnych. W pobliżu północnej granicy inwestycji znajdują się stawy, niedaleko wschodniej znajdują się tereny leśne.

Działki 3/2, 2, 1/27, na których planowana jest budowa farmy fotowoltaicznej położone są przy drodze powiatowej nr 4708W, drodze krajowej nr 70 oraz przy drogach gminnych. Bezpośrednio przy granicy z działkami od wschodniej strony znajduje się droga gminna. Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie gruntów rolnych o łącznej powierzchni ok. 35,6 ha na klasie bonitacyjnej RIVa, RIVb, RV. Najbliższa zabudowa zlokalizowana jest w kierunku wschodnim od instalacji fotowoltaicznej. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle mapy ewidencyjnej przedstawiona została w załączniku nr 1.

Obszar oddziaływania planowanej inwestycji nie wykracza poza granice terenu inwestycyjnego

i całkowicie zawiera się w granicach działek wchodzących w jej skład. Nie przewiduje się lokalizacji na terenach zadrzewionych znajdujących się na ww. działkach.

Szczegółowy opis przyrodniczy został przedstawiony w załączniku nr 2 raportu.



Mapa 4 Lokalizacja inwestycji na tle gminy Puszcz Mariańska.

Lokalizacja przedsięwzięcia w odniesieniu do zapisów zawartych w art. 63 ust. 1 pkt 2 lit. a)-k) ustawy ooś

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

Na terenie Polski znajduje się 19 obszarów wpisanych na listę Konwencji o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, z dnia 2 lutego 1971 r. Analizowana inwestycja nie jest położona na terenie żadnego z obszarów wskazanych w ww. Konwencji.

Na terenie przeznaczonym pod przedsięwzięcie nie znajdują się siedliska łągowe chronione na mocy Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej – siedliska priorytetowe o kodzie 91E0 łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe).

Inwestycja nie jest położona w sąsiedztwie ujść rzek.

b) Obszary wybrzeży i środowisko morskie

Planowane przedsięwzięcie położone jest poza obszarami wybrzeży. Nie jest usytuowane na terenie środowiska morskiego.

c) Obszary górskie lub leśne

Planowane przedsięwzięcie położone jest poza obszarami górkimi oraz dużymi kompleksami leśnymi. Zwarte powierzchnie leśne położone są na wschód od terenu planowanego przedsięwzięcia

f) Obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia

Planowana inwestycja nie znajduje się na terenach, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub gdzie istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia.

g) Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne

Szczegółowe informacje na temat obszarów i obiektów zabytkowych znajdują się w Rozdziale 18 niniejszego opracowania.

h) Gęstość zaludnienia

Planowana inwestycja usytuowana jest na terenie gminy Puszcza Mariańska. Z informacji udostępnionych przez Główny Urząd Statystyczny wynika, iż teren gminy Puszcza Mariańska w 2021 roku zamieszkiwało 8661 osób, tj. 60 osób/km².

i) Obszary przylegające do jezior

Inwestycja nie jest planowana na obszarach przylegających do jezior.

j) Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej

Planowana inwestycja nie jest położona na obszarach uzdrowisk i obszarach ochrony uzdrowskiej.

k) Wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe

Szczegółowe informacje na temat wód podziemnych i powierzchniowych oraz obowiązujących dla nich celach środowiskowych znajdują się w Rozdziale 3.2 niniejszego opracowania.

Poniżej przedstawiono obszar, na którym możliwa jest realizacja elektrowni fotowoltaicznej. Należy podkreślić, że zaznaczony obszar ma charakter ogólny i może ulec zmianie w toku dalszych prac projektowych. Najważniejszym celem było przedstawienie zagospodarowania farmy na terenie nieruchomości.



Mapa 6 Obszar na terenie działek, na którym planuje się realizację inwestycji.

3.1. Opis uwarunkowań planistycznych.

Omawiane działki nie są objęte Miejscowym Plan Zagospodarowania Przestrzennego. Obecna sytuacja planistyczna wymusza na Inwestorze uzyskanie Decyzji o Warunkach Zabudowy i Zagospodarowania przed realizacją inwestycji.

Na poniższych zdjęciach znajdują się mapy stanowiące wycinek ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego gminy Skierniewice oraz gminy Puszcza Mariańska ze względu na to, że działki na których powstanie inwestycja bezpośrednio graniczą z gminą Skierniewice.

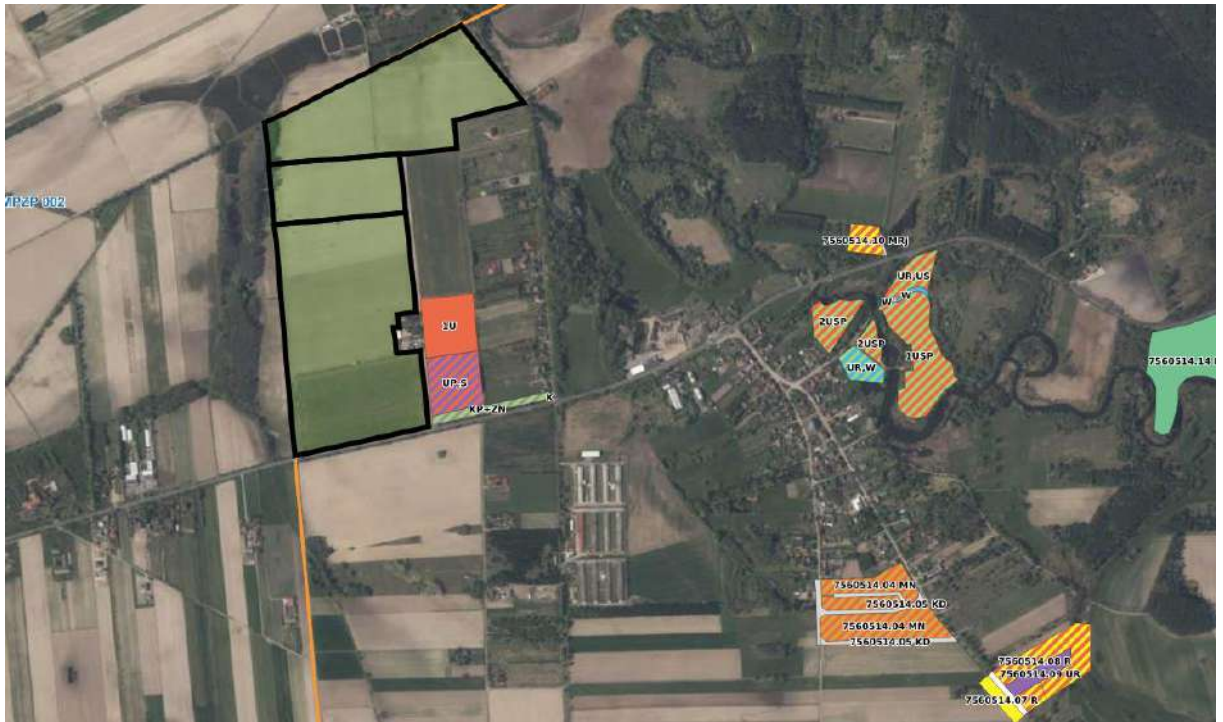
Rys. 3. Lokalizacja inwestycji na tle obowiązującego Miejskiego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Skierniewice.



RZ	Tereny rolne - trwałe użytki zielone i zadrzewienia
R,UR	Tereny rolne z dopuszczeniem realizacji obiektów usług związanych z obsługą rolnictwa
RL	Tereny leśne
R/RL	Tereny rolne przeznaczone do zalesienia
R	Tereny rolne
PU	Tereny usługowo - produkcyjne
PE	Tereny powierzchniowej eksploatacji surowców mineralnych (kopalin pospolitych)
NO	Tereny urządzeń oczyszczania ścieków
Mu	Tereny zabudowy mieszkaniowej (wielorodzinnej i jednorodzinnej) i usług nieuciążliwych
MRj	Tereny zabudowy zagrodowej z dopuszczeniem zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług nieuciążliwych
MNu	Tereny zabudowy mieszkaniowej o niskiej intensywności i usług nieuciążliwych
MN	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z dopuszczeniami nieuciążliwych usług towarzyszących

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://skierniewice.e-mapa.net/>

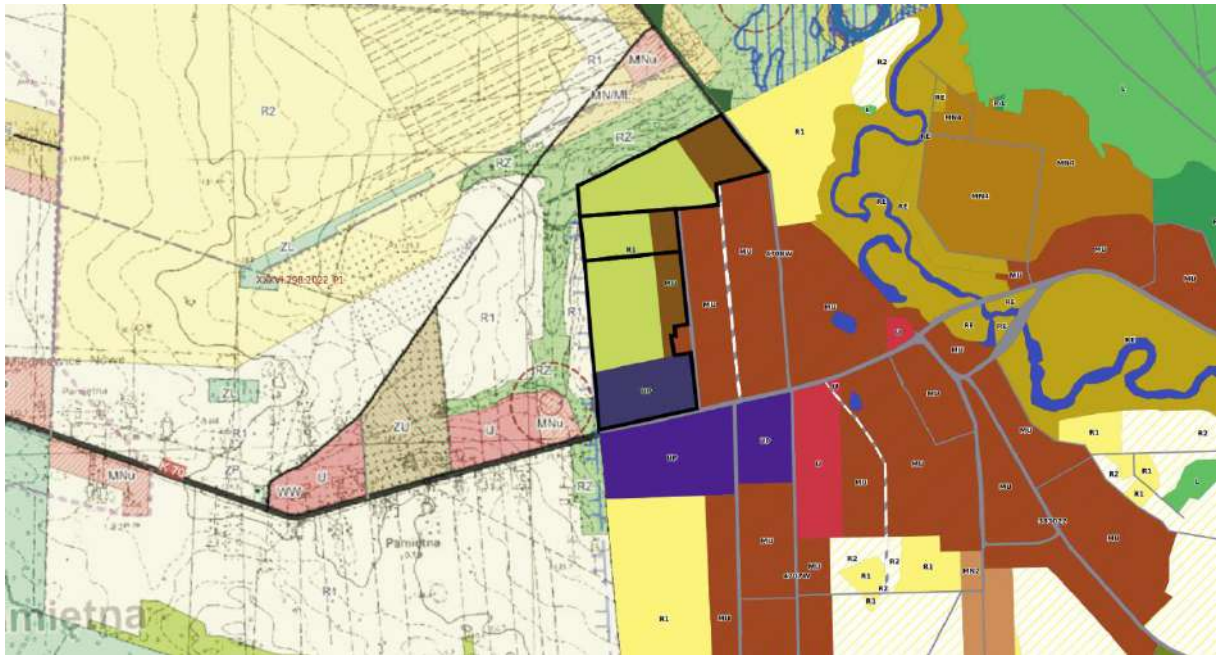
Rys. 4. Lokalizacja inwestycji na tle obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Puszcza Mariańska.



U	obszary rozwoju zabudowy usługowej
UP	obszary rozwoju wielofunkcyjnego w kierunku aktywności usług użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, obsługi komunikacyjnej i innych funkcji gospodarczych, tereny usług produkcyjnych składów i magazynów,

Źródło: https://mapa.inspire-hub.pl/#/gmina_puszcza_marianska/mpzp

Rys. 5. Lokalizacja inwestycji w świetle przeznaczenia terenów w Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego gminy Skierniewice i gminy Puszcza Mariańska.



OZNACZENIA:

KIERUNKI ROZWOJU STRUKTURY PRZESTRZENNEJ GMINY I PRZEZNACZENIA TERENÓW	
R	STREFA PRODUKCJI ROLNEJ
R1	OBZARY ROLNE NA GLEBACH O WYSOKIEJ KLASIE BONITACJI
R2	POZOSTAŁE OBZARY ROLNE
L	STREFA PRODUKCJI LEŚNEJ
L	OBZARY LASÓW
R/L	STREFA ROLNA Z MOŻLIWOŚCIĄ ZALESIEŃ
R/L	OBZARY ROLNE Z MOŻLIWOŚCIĄ ZALESIEŃ
RE	STREFA EKOLIGICZNA
RE	OBZARY KORYTARZY EKOLIGICZNYCH, UŻYTKÓW ZIELONYCH I LASÓW WZDŁUŻ CIEKÓW WODNYCH DO POZOSTAWIENIA W DOTYCHCZASOWYM UŻYTKOWANIU
ZD	STREFA OGRÓDKÓW DZIAŁKOWYCH
ZD	TERENY ISTNIEJĄCYCH OGRÓDKÓW DZIAŁKOWYCH
MN	STREFA MIESZKANIOWA
MN1	OBZARY ROZWOJU ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ JEDNORODZINNEJ Z MOŻLIWOŚCIĄ ZACHOWANIA ISTNIEJĄCEJ ZABUDOWY ZAGRODOWEJ
MN2	OBZARY ROZWOJU ZABUDOWY ZAGRODOWEJ Z DOPUSZCZENIEM ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ JEDNORODZINNEJ
MN3	OBZARY ROZWOJU ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ JEDNORODZINNEJ Z DOPUSZCZENIEM DOLESIEŃ
MN4	OBZARY ROZWOJU ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ JEDNORODZINNEJ Z DOPUSZCZENIEM ZABUDOWY REKREACYJNEJ I DOLESIEŃ
MN5	OBZARY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ NA TERENACH ROLNIO – LEŚNYCH
MU	STREFA MIESZKANIOWO-USŁUGOWA
MU	OBZARY ROZWOJU ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ JEDNORODZINNEJ Z USŁUGAMI
U	STREFA USŁUGOWA
U	OBZARY ROZWOJU ZABUDOWY USŁUGOWEJ
US	STREFA REKREACYJNA
US	OBZARY ROZWOJU REKREACJI I TURYSTYKI
UP	STREFA ROZWOJU WIELOFUNKCYJNEGO W KIERUNKU AKTYWNOŚCI FUNKCJI GOSPODARCZYCH
UP	OBZARY ROZWOJU WIELOFUNKCYJNEGO W KIERUNKU AKTYWNOŚCI FUNKCJI GOSPODARCZYCH, TERENY SKŁADÓW I MAGAZYNÓW, DOPUSZCZENIEM ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ JEDNORODZINNEJ I ZAGRODOWEJ
PE	STREFA ISTNIEJĄCYCH TERENÓW GÓRNICZYCH I LEŚNYCH
PE	OBZARY TERENÓW GÓRNICZYCH, OBZARÓW ROLNYCH I LEŚNYCH Z MOŻLIWOŚCIĄ EKSPLOATACJI KOPALIN I REKULTYWACJI W KIERUNKU WODNYM LUB LEŚNYM

Źródło: Opracowanie własne na podstawie https://mapa.inspire-hub.pl/upload/XVII_96_2012_SUiKZP

3.2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia

Położenie geograficzne i morfologia

Według fizyczno-geograficznego podziału Polski wg J. Kondrackiego obszar Gminy Puszcza Mariańska położony jest w obrębie dwóch jednostek morfologicznych: w części północno-zachodniej w granicach Równiny Łowicko-Błońskiej, która należy do makroregionu – Niziny

Środkowomazowieckiej, zaś w części południowo-wschodniej do Wysoczyzny Rawskiej należącej do makroregionu Wzniesień Południowo-Mazowieckich. Północny zasięg Wysoczyzny Rawskiej, stanowiący zarazem naturalną południową granicę Równiny Łowicko-Błońskiej przechodzi przez obszar gminy szerokim łukiem jako wyraźnie zaznaczona w krajobrazie forma krawędziowa.

Rzeźba terenu

Według fizyczno-geograficznego podziału Polski wg J. Kondrackiego obszar Gminy Puszcza Mariańska położony jest w obrębie dwóch jednostek morfologicznych: w części północno-zachodniej w granicach Równiny Łowicko-Błońskiej, która należy do makroregionu – Niziny Środkowomazowieckiej, zaś w części południowo-wschodniej do Wysoczyzny Rawskiej należącej do makroregionu Wzniesień Południowo-Mazowieckich. Północny zasięg Wysoczyzny Rawskiej, stanowiący zarazem naturalną południową granicę Równiny Łowicko-Błońskiej przechodzi przez obszar gminy szerokim łukiem jako wyraźnie zaznaczona w krajobrazie forma krawędziowa.

Rzeźba terenu gminy Puszcza Mariańska jest wyraźnie zróżnicowana pod względem morfologicznym. Deniwelacje terenu (szczególnie w południowo-wschodniej części gminy) są wyraziste i mocno zarysowane w krajobrazie rzędu 30-40 m. Obszarem najwyższym położonym jest rejon Karnic Nowych (176,5 m n.p.m.), zaś najniższe – rejony doliny Rawki k/Grabi (95,0 m n.p.m.).

Północne tereny gminy są mało zróżnicowane morfologicznie. W krajobrazie dominują rozległe płaszczyny i równiny. Deniwelacje terenu są nieznaczne ok. 10 m. W tej części gminy Równina Łowicko-Błońska tworzy obszar najniższych poziomów i równin denudacyjnych powstałych w procesach peryglacialnych zdenudowanej wysoczyzny morenowej, poprzecinanej niewielkimi dolinkami rzeczny. Generalnie Równina Łowicko-Błońska w tym rejonie tworzy formę o łagodnie pochylającej się z południa ku północy równinie, wypełnionej piaszczystymi osadami akumulacji rzecznej i fluwioglacjalnej o dużej miąższości. Obszary te są porośnięte zwartymi kompleksami leśnymi pn. „Puszcza Bolimowska”.

Odmienne krajobraz o zróżnicowanej pod względem morfologicznym rzeźbie występuje generalnie w południowych i południowo-wschodnich fragmentach gminy, gdzie dominuje falista wysoczyzna morenowa Wysoczyzny Rawskiej wraz ze strefą krawędziową i kulminacjami terenu dochodzącymi do 176 m n.p.m.

Budowa geologiczna i warunki glebowe

Gleby w obrębie Gminy wytworzyły się na podłożu utworów czwartorzędowych, plejstocенskich glin zwałowych i piasków gliniastych oraz utworów akumulacji wodnej.

W południowej części Gminy na podłożu glin zwałowych wytworzyły się gleby bielcowe, tworzące kompleksy gleb żytnich bardzo dobrych. Obszary te znajdują się sąsiedztwie wsi: Nowy Karolinów, Wincentów, Wygoda oraz Stary Łąszczew, Zator, Partacz, Niemieryczew oraz Korabiewice. Są to gleby o dostatecznym uwilgotnieniu.

Gleby brunatne wyługowane wytworzone na bazie piasków gliniastych i pyłowych tworzą kompleks żytnej dobry we wschodniej części Gminy – rejon wsi Aleksandria, Pniowe, Studzieniec. Gleby brunatne wytworzone na piaskach gliniastych i piaskach oraz gleby pseudobielcowe występują u podnóża Wysoczyzny Rawskiej w środkowej części Gminy.

W rejonie stożków napływowych i równiny aluwialnej występują gleby skrytobielcowe i bielcowe rdzawe na bazie zasadowego podłoża luźnych piasków i żwirów. Są to gleby słabo uwilgotnione tworzące kompleks żytnej słaby i bardzo słaby. Gleby takie dominują w północnej części Gminy. Typ gleb bagiennych, reprezentowanych przez gleby murszowe i glejowe wytworzone na bazie torfów niskich, występuje w centralnej części Gminy. Są to obszary wykorzystywane jako użytki zielone.

Gleby napływowe, reprezentowane przez mady, występują w dolinie rzeki Rawki w kompleksach z glebami organicznymi. Obszary te zajmują obecnie trwałe użytki zielone.

Najmniej urodzajne gleby wytworzone z piasków luźnych i słabogliniastych zaliczają się do V-VI klasy bonitacyjnej. W miejscach podścielonych utworami zwięźlejszymi występują na niewielkich obszarach gleby klasy IVb (rejon Radziwiłłowa i Bud Zaklasztornych).

Gleby najniższych klas przeważają w północnej części gminy tj. do linii Mrozy – Puszcza Mariańska – Stary Karolinów (co pokrywa się z granicą podnóża wysoczyzny), poza obszarami dolinnymi, warunkując znaczny udział lasów w tej części Gminy.

Gleby wytworzone na bazie pyłów zaliczane są do klas IIIb – IVb. Gleby klasy IVa i IVb mogą ulegać okresowemu przesuszeniu¹.

Rys. 10. Położenie przedsięwzięcia na tle budowy geologicznej.

¹



Źródło: Opracowanie własne na podstawie

Klimat

Obszar gminy leży w strefie klimatu umiarkowanego przejściowego. Liczba dni słonecznych dochodzi do 80, a okres wegetacji trwa 200-210 dni².

Obszar gminy Puszcza Mariańska pod względem regionalizacji klimatycznej (wg A. Wosia, Atlas RP, 1993) sytuuje się w północno-wschodniej części XVII regionu klimatycznego zwanego Regionem Środkowopolskim. Pod względem klimatycznym obszar ten cechuje się rosnącym kontynentalizmem w kierunku wschodnim. Teren ten charakteryzuje się m.in. wysokimi rocznymi sumami promieniowania słonecznego (pow. 86,3 kcal/cm²) oraz jednymi z mniejszych w Polsce sumami rocznymi opadów atmosferycznych. Wartości średnich rocznych opadów atmosferycznych z wielolecia (1955 - 2000) kształtują się w przedziale od 532 mm/rok (stacja – Skierniewice), do 588 mm/rok (posterunek opadowy – Mszczonów). Parowanie terenowe waha się w granicach 500 - 520 mm/rok. Przy średnich opadach atmosferycznych w latach suchych i przeciętnych, występuje deficyt wód w glebie, gdyż część wody opadowej bierze udział w odpływie powierzchniowym i wgłębnym. Różnicowanie przestrzenne średniej rocznej temperatury powietrza na terenie gminy jest nieznaczne. Temperatury wahają się od -3,2° (luty) do 18,4° (sierpień) przy średniej rocznej 7,8° C. Najbardziej pogodnymi miesiącami są sierpień i wrzesień, natomiast najwyższe wartości średniego zachmurzenia notuje się w okresie od listopada do lutego z maksimum przypadającym w miesiącu grudniu. W związku z ogólną cyrkulacją atmosferyczną na całym obszarze gminy Puszcza Mariańska dominują wiatry

o kierunku zachodnim i południowo-zachodnim, których udział jest największy w lipcu i lutym. Od listopada do stycznia trwa nieprzerwana dominacja wiatrów północno-zachodnich. Na obszarze gminy zdecydowanie najmniej jest wiatrów północnych i północno-wschodnich. Liczba dni z ciszą (dla stacji Skierniewice) średnio w roku wynosi 15,3 dnia³.

Warunki Hydrologiczne

Wody powierzchniowe.

Obszar gminy Puszcza Mariańska położony jest w całości w rejonie dorzecza rzeki Bzury, stanowiącej bezpośredni lewy dopływ Wisły. Obszar dorzecza Bzury przypadający na gminę jest odwadniany przez fragmenty szeregu zlewni:

- Suche-Nidy (w części północno-wschodniej gminy),
- Korabiewki i Rokity (w części środkowej gminy),
- Chełmny i Grabinki (w części północno-zachodniej gminy),
- Rawki (w części zachodniej gminy),
- Chojnatki (w części południowej gminy).

Podstawową sieć powierzchniowych wód płynących z obszaru gminy Puszcza Mariańska stanowią następujące rzeki wraz z ich dalszymi dopływami⁴:

- rzeka Rawka - z dopływem spod Wycześniaka, Rokitą, Korabiewką i Grabinką,
- rzeka Sucha-Nida - z dopływem spod Wręczy (Czarna Struga) i Chełmną.

Rawka - stanowiąca dopływ III rzędu rzeki Bzury. Rawka na obszarze Gminy jest nieuregulowana, płynąca w naturalnym korycie, z silnie rozwiniętym prawostronnym dorzeczem, które tworzą mniejsze rzeki: Chojnatka (płynąca na zachód z rejonu wsi Budy Chojnackie, wzdłuż południowej granicy Gminy, uregulowana), Korabiewka (stanowiąca oś hydrograficzną Gminy, a wypływająca ze stawu w pobliżu wsi Gąba, płynąca w kierunku północno-zachodnim, o wciętej dolinie w części górnej, a płaskiej w części środkowej i ujściowej; odcinek uregulowany obejmuje przebieg od ujścia do granicy lasu oraz od Bartnik do Olszanki) oraz liczne mniejsze cieki, jak Rokita (uregulowana od drogi Skierniewice - Bartniki do Budek Radziwiłłowskich) oraz ciek okresowy – Grabinka (funkcjonujący w okresie

3 Program Ochrony Środowiska Gminy Puszcza Mariańska

4 Program Ochrony Środowiska dla Gminy Puszcza Mariańska do roku 2020

roztopów wiosennych, uregulowany od Zabudzisk do Małej Łąki) płynący w północnej części Gminy. Ciek ten tworzy wciętą dolinę o charakterze wąwozowym.

Korabiewka – prawostronny dopływ Rawki o długości 25,9 km. Stanowi on oś hydrograficzną gminy. Wypływa w pobliżu miejscowości Gąba na wysokości około 184 m n.p.m. Rzeka płynie w kierunku północno-zachodnim poprzez pola uprawne i łąki, a w środkowym i dolnym odcinku przez lasy Bolimowskiego Parku Krajobrazowego. Dolina rzeki jest bardzo zróżnicowana, miejscami niemal płaska, na innych odcinkach wyraźna, wąska i głęboko wcięta w podłoże. Korabiewka na odcinku od Puszczy Mariańskiej do Bartnik jest ciekim uregulowanym.

Sucha-Nida - stanowiąca prawostronny dopływ III rzędu rzeki Bzury. Sucha-Nida wypływa dwoma ramionami z rejonu wsi Studzieniec i Nowej Huty oraz Żukowa i Wólki Wręckiej. Rzeka odznacza się małymi spadkami, a jej dorzecze cechuje znaczne zagęszczenie drobnych cieków i rowów melioracyjnych. Rzeka stanowi ciek naturalny, uregulowany.

W obszarze Gminy nie występują większe naturalne zbiorniki wód stojących. Spotkać jednak można niewielkie oczka wodne w zagłębieniach bezodpływowych w rejonie wsi Biernik-Towarzystwo, Bartniki, Żuków i Studzieniec oraz stawy zakładane dla celów gospodarczych (rybne lub związane z budowlami młyńskimi) i kompozycyjnych w dolinach rzek. Stawy te spotkać można we wsiach: Stary Łajszczew (dawne, podworskie stawy rybne), Wycześniak, Gzdów, Olszanka, Korabiewice. W obrębie terenów leśnych kompleksu Puszcza Mariańska oraz Puszczy Bolimowskiej występują małe, zabagnione oczka wodne.

Gmina Puszcza Mariańska położona jest w granicach 8 jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), są to:

- Sucha,
- Rawka od Korabiewki do ujścia,
- Korabiewka,
- Rokita,
- Rawka od Białki do Korabiewki bez Korabiewki,
- Dopływ w Samicach,
- Dopływ z Biernika Włociańskiego,
- Chojnatka

Podczas przeprowadzonych na potrzeby niniejszego opracowania wizji terenowych potwierdzono, że przez żadną z działek planowanej inwestycji nie przebiegają

jakiegokolwiek ciek. Nie występują w ich obrębie również zbiorniki wodne. Działki nie są podmokłe.

Wody podziemne

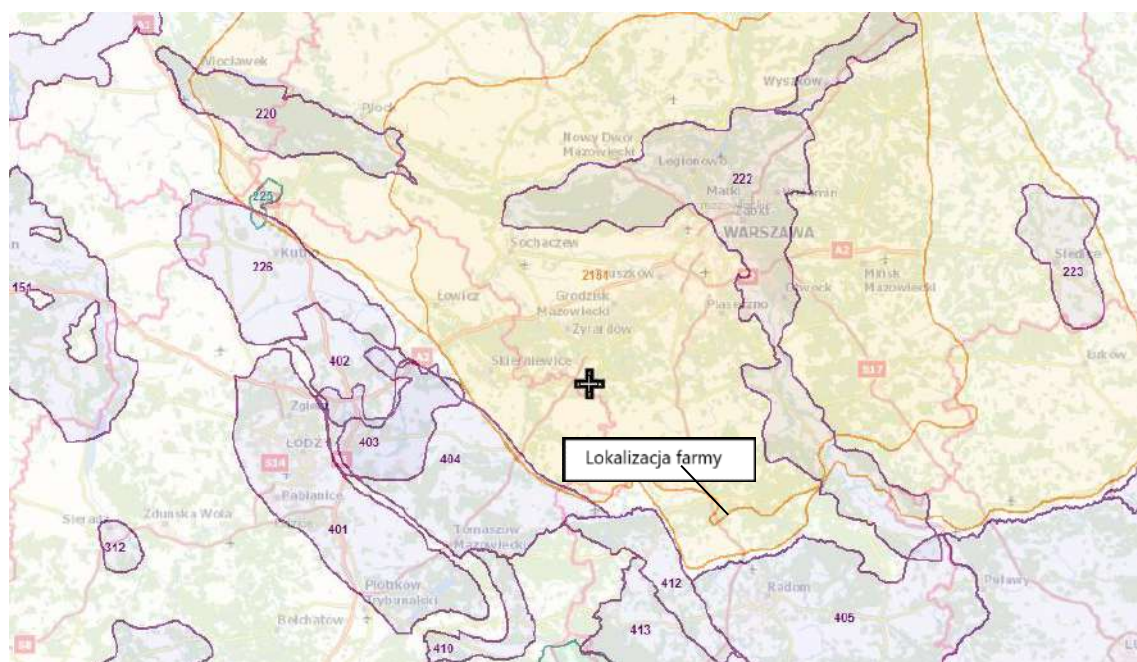
Na obszarze gminy Puszcza Mariańska brak jest większego zróżnicowania ujęć wód podziemnych wg wieku eksploatowanej warstwy wodonośnej. Zasadniczym poziomem użytkowym wód podziemnych powszechnie eksploatowanym i mającym największe znaczenie gospodarcze na obszarze całej gminy jest czwartorzęd, który stanowi w tym rejonie główne źródło wody. Pozostałym użytkowym poziomem wodonośnym jest dolna kreda. Zatwierdzone łączne zasoby wód podziemnych (o uregulowanym statusie wodnoprawnym) eksploatowane na obszarze gminy Puszcza Mariańska wynoszą:

- z utworów czwartorzędowych - 414,4 m³/h
- z utworów dolnej kredy - 7,0 m³/h

Główne ujęcia wód podziemnych (o uregulowanym stanie wodnoprawnym) zlokalizowane są w środkowej, południowej i zachodniej części gminy.

Według podziału Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPD) na lata 2016-2021 – obszar Gminy Puszcza Mariańska znajduje się w części nr. 65 i 63

Rys.11. Położenie przedsięwzięcia na tle GZWP



Źródło: Opracowanie własne na podstawie

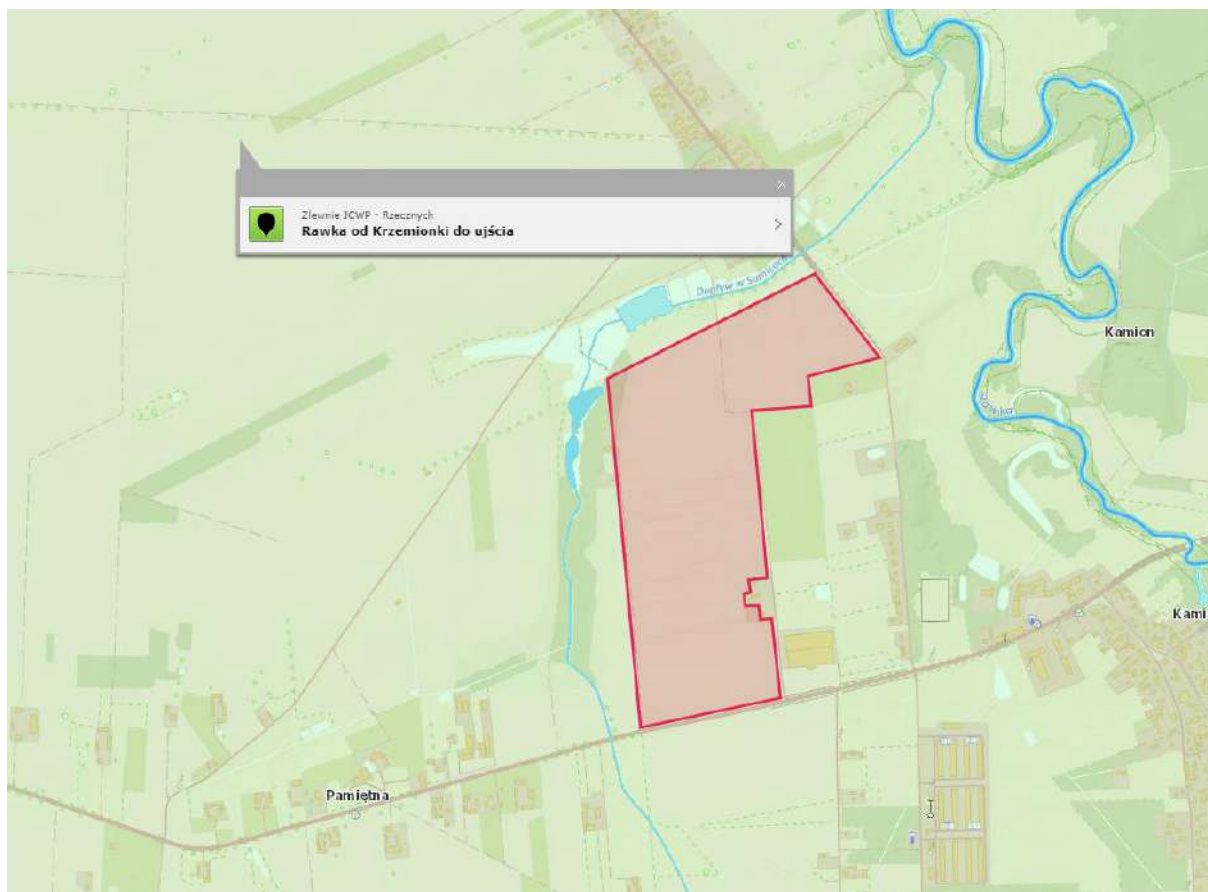
Jakość wód

Zgodnie z wymogami ustawy Prawo ochrony środowiska przeanalizowano wpływ przedmiotowego przedsięwzięcia na cele środowiskowe zawarte w zaktualizowanym Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, przyjętym na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 4 listopada 2022 r.

Zgodnie z przyjętym Planem przedsięwzięcie znajduje się w granicach Jednolitych Części Wód Powierzchniowych:

- pn. "Rawka od Krzemionki do ujścia" o kodzie RW2000112726999.
Przedmiotowe JCWPw posiada status „naturalna część wód”. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: aktualny stan JCWP - zły, ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych – zagrożona.

Rys. 1. Lokalizacja przedsięwzięcia względem jednolitych części wód powierzchniowych.

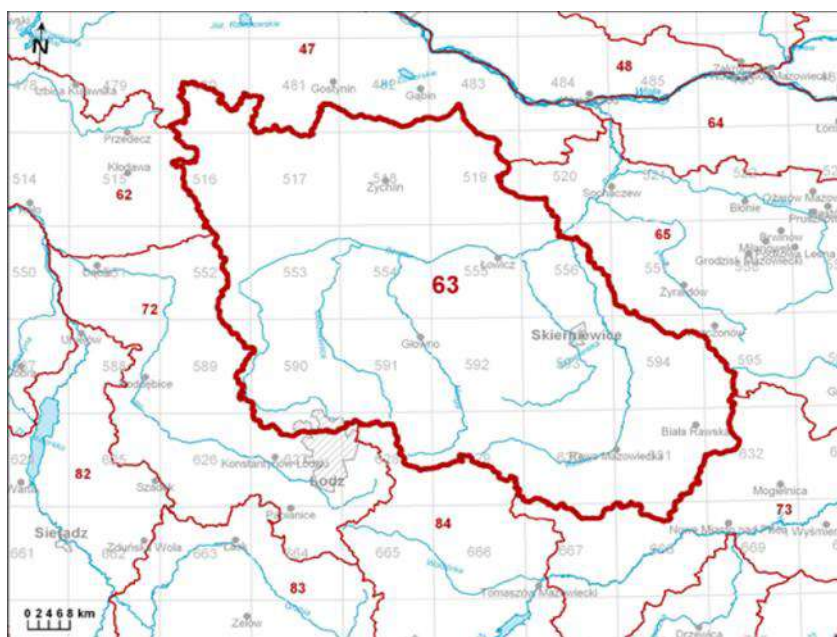


Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://wody.isok.gov.pl/>

Ponadto planowana inwestycja znajduje się w obszarze Jednolitych Wód Podziemnych o kodzie GW200063. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: aktualny stan chemiczny – dobry, stan ilościowy – dobry, ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych –

niezagrożona.

Rys. 2. Mapa jednolitych części wód podziemnych dla rejonu planowanego przedsięwzięcia.



Źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://wody.isok.gov.pl/>

Po analizie materiałów dotyczących budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz uwzględniając lokalizację planowanego przedsięwzięcia poza strefami ochronnymi ujęć wód i obszarami ochronnymi zbiorników wód śródlądowych, na obszarze silnie zmienionym antropogenicznie, biorąc pod uwagę rodzaj przedsięwzięcia i sposób jego eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne, w tym wody podziemne i powierzchniowe. W związku z powyższym należy uznać, że realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych określonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

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 transformatorowych będzie wymagało zdjęcia

wierzchniej warstwy gleby – humusu, a następnie wylania cienkiej betonowej płyty, która zapobiegnie osiadaniu kontenera w gruncie. Wykop będzie płytki – do ok. 0,7 m, co sprawi, iż nie będzie oddziaływał na wody gruntowe i podziemne.

Transformator, który zostanie zainstalowany znajdzie się w kontenerze, co zabezpieczy grunt i wody przed ewentualnym wyciekami w przypadku użycia transformatora olejowego. Posiadać on będzie również szczelną misę olejową mogącą, w przypadku wycieku, 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.

Mając na uwadze powyższe analizy stwierdza się, że nie znajdą przesłanki wskazane w art. 81 ust 3 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, zmienionej Ustawą z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw, mówiące iż „*jeżeli z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika, że przedsięwzięcie to wpływa negatywnie na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 oraz art. 61 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach odmawia zgody na realizację tego przedsięwzięcia, o ile nie zostaną spełnione warunki, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 tej ustawy.*” Planowane przedsięwzięcie jest zgodne z założeniami Planu Gospodarowania Wodami, nie wpłynie negatywnie na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP i JCWPd w obrębie których się znajduje.

Opis terenu inwestycji.

Planowana inwestycja zostanie zlokalizowana na działkach nr 3/2, 2, 1/27, obręb Kamion, gmina Puszcza Mariańska, na powierzchni ok. 35,6 ha. Działki obecnie użytkowane są rolniczo.

W najbliższym otoczeniu miejsca realizacji przedsięwzięcia znajdują się grunty rolnicze, drogi, oraz tereny zabudowane.

Obsługa komunikacyjna działek odbywa się przez drogi publiczne.

Omawiany obszar po wybudowaniu farmy fotowoltaicznej będzie funkcjonował zgodnie z dotychczasowym sposobem użytkowania (teren porośnięty trawą), instalacje fotowoltaiczne nie wymagają zabudowy oraz fundamentów.

Obszar oddziaływania planowanej inwestycji nie wykracza poza granice terenu inwestycyjnego i całkowicie zawiera się w granicach działek wchodzących w jej skład.

Obszar oddziaływania planowanej inwestycji nie wykracza poza granice terenu inwestycyjnego i całkowicie zawiera się w granicach działek wchodzących w jej skład.

W sąsiedztwie inwestycji brak jest zwartej zabudowy mieszkaniowej i/lub zagrodowej. Największe skupisko zabudowań występuje po zachodniej oraz wschodniej stronie inwestycji. Podkreślić należy, że najbliższe tereny zabudowane położone są od granicy działek inwestycyjnych w kierunku:

- na zachód – w odległości około 150 m,
- na wschód – bezpośrednio graniczą z terenem zabudowy.

Jest to zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz zagrodowa.

W trakcie prac realizacyjnych nastąpi usunięcie części szaty roślinnej związane z przekształceniami terenu, zmieni się także sposób gospodarowania gruntem.

W okresie eksploatacji teren znajdujący się pomiędzy panelami porastać będzie niska roślinność trawiasta, w której możliwe będzie bytowanie bezkręgowców i innych drobnych zwierząt.

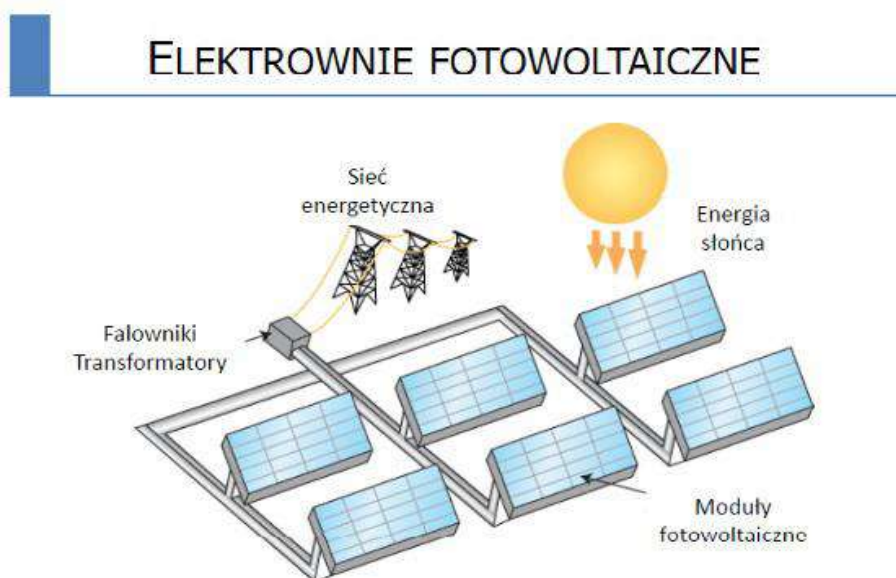
Oddziaływanie inwestycji zamyka się w granicach działek objętych inwestycją. Obszar pod panelami stanowić będzie łąkę i będzie powierzchnią biologicznie czynną, która w dalszym ciągu będzie mogła być wykorzystywana rolniczo.

4. Rodzaj technologii.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 40 MW na działkach o numerach ewidencyjnych 3/2, 2, 1/27 w obrębie Kamion, gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski, woj. Mazowieckie. W wyniku realizacji inwestycji przewiduje się:

- montaż paneli fotowoltaicznych na działkach,
- montaż bezobsługowych abonenckich stacji transformatorowych,
- 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. Ponadto wstępny orientacyjny projekt zagospodarowania terenu został dołączony do niniejszego opracowania. Projekt ma charakter wstępny i może ulec zmianom, a głównym celem jego prezentacji jest orientacyjne pokazanie poszczególnych elementów farmy. Ostateczny, szczegółowy projekt znany będzie na etapie realizacji projektu budowlanego.



Rysunek 3 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.

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.



Zdjęcie 1 Profile metalowe: podstawowy element konstrukcji.



Zdjęcie 2 Montaż profili za pomocą kafara.



Zdjęcie 3 Konstrukcja przeznaczona do posadowienia paneli fotowoltaicznych.

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.

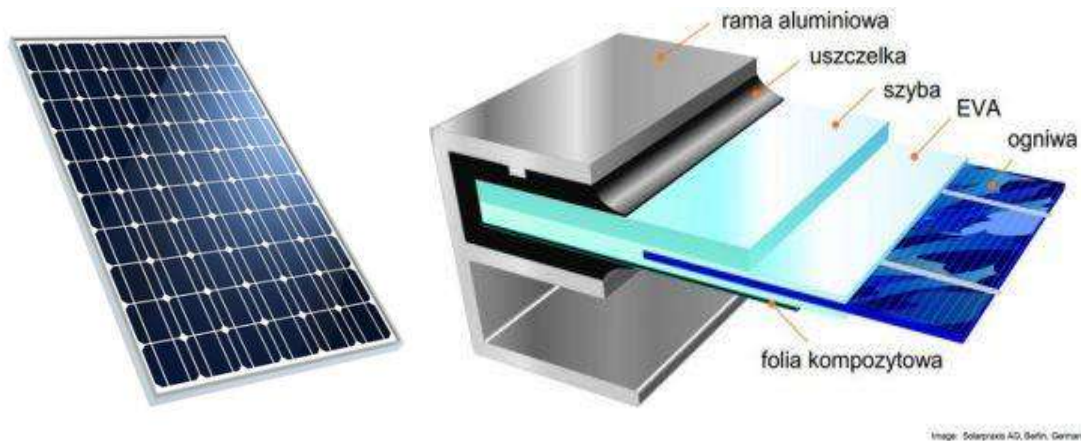
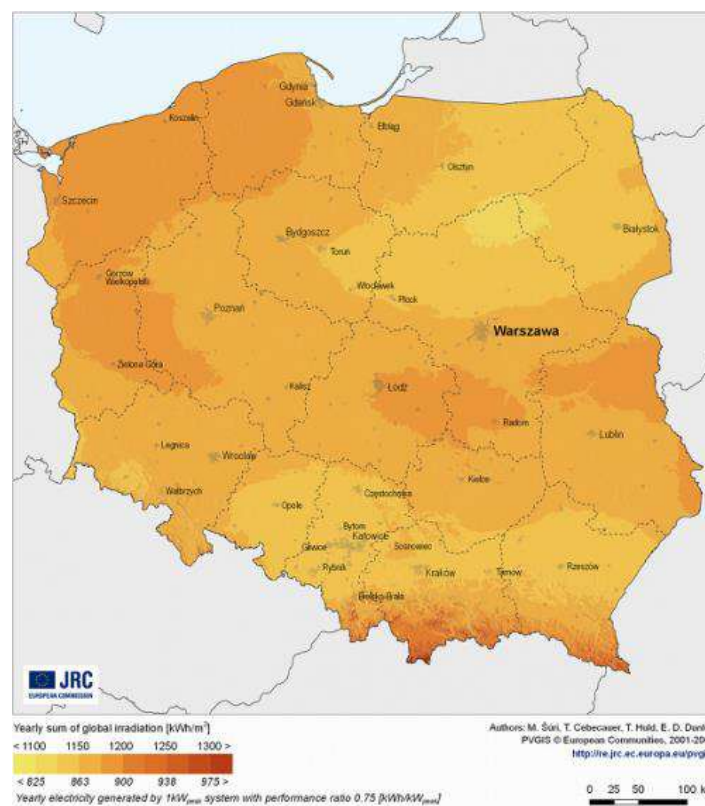


Image: Solarpix AG, Berlin, Germany

Rysunek 4 Pojedynczy moduł fotowoltaiczny oraz jego przekrój.



Mapa 8 Klasyfikacja obszaru Polski pod względem nasłonecznienia.

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.

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

Dla elektrowni o mocy do 40 MW potrzeba będzie zainstalować do 1680 sztuk inwerterów. Obecnie nie można wskazać rodzaju planowanych inwerterów, ponadto nie ma to większego znaczenia z punktu widzenia ochrony środowiska. 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 transformatorowej 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.

Od inwerterów będą biegły linie niskiego napięcia do stacji transformatorowych przekształcających prąd do średniego napięcia. W ramach przedmiotowej inwestycji planuje się realizację do 20 sztuk stacji transformatorowych.

Prefabrykowane kontenerowe stacje transformatorowe wyposażone zostaną w transformatory suche żywiczne lub olejowe. 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.

liczba faz	3
moc znamionowa	1000 kVA
częstotliwość	50 Hz
napięcie pierwotne	15750 V
napięcie wtórne	420 V
regulacja napięcia	$\pm 2 \times 2,5\%$
grupa połączeń	Dyn5
uzwojenia	AL/AL
THDI	10 %



Rysunek 5 Widok na przykładową stację transformatorową.

Transformatory nie są źródłem emisji akustycznej, która mogłaby wpłynąć na pogorszenie środowiska akustycznego w otoczeniu inwestycji. Zgodnie ze specyfikacjami producentów emisja akustyczna pochodząca od przykładowych transformatorów, nie przekracza 80 dB (dla transformatora o maksymalnej mocy).

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

Należy zwrócić uwagę, że zgodnie z obecnie obowiązującym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, stacje transformatorowe nie znajdują się w katalogu przedsięwzięć dla których konieczne jest uzyskanie 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 zgodnie z warunkami przyłączenia elektrowni do sieci, o które inwestor będzie wnioskował po otrzymaniu decyzji lokalizacyjnej.

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.

Kable elektroenergetyczne układane będą metodą tradycyjną, na podsypce z piasku, przykryte warstwą piasku oraz warstwą ziemi rodzimej, na której ułożona zostanie folia ochronna (nad kablem elektroenergetycznym i światłowodem). Światłowód ułożony zostanie

równoległe do kabla elektroenergetycznego. Wykop zostanie zasypywany warstwami, a ziemia zagęszczona mechanicznie. Głębokość ułożenia kabli ziemnych wyniesie min. 1 m.

Nie przewiduje się na terenie farmy fotowoltaicznej stosowania linii napowietrznych.

W końcowym etapie prac realizacyjnych 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 20 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.

W procesie budowy będą udział brały następujące maszyny:

- podnośnik,
- spycharka,
- wywrotka,
- koparka,
- ciągnik rolniczy,
- przyczepa rolnicza,
- podnośnik,
- maszyna do odwiertów,
- walce,
- generator elektryczny,
- kafar,
- ciężarówka z wodą.

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 recyclingowi;
- Kable elektryczne również zostaną poddane recyclingowi;
- Dzięki stałemu monitoringowi podłoża nie wystąpi zjawisko erozji gleby;

- Generatory, systemy chłodzenia i inne urządzenia po 25 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.

5. Ewentualne warianty przedsięwzięcia.

Określając lokalizacje elektrowni fotowoltaicznej brano pod uwagę przyczyny ekonomiczne, organizacyjne, technologiczne oraz ekologiczne. Zwracano uwagę na aspekty planistyczne gminy, dostępność terenu o odpowiednim usytuowaniu i klasie gruntu, bliskość zabudowań mieszkalnych, obszarów chronionych oraz infrastruktury energetycznej.

Rozpatrywano kilka wariantów lokalizacji inwestycji. Podczas analizy poszczególnych wariantów odrzucono część rozpatrywanych lokalizacji, gdyż były niekorzystne ze względów społecznych, ekonomicznych oraz ekologicznych.

Przyczynami społecznymi odrzucenia lokalizacji były potencjalne konflikty z miejscową społecznością wynikające np. ze zbyt bliskiego usytuowania planowanego przedsięwzięcia od zabudowy mieszkalnej.

Rozważano również różne dostępne na europejskim rynku technologie.

5.1. Wariant zaproponowany przez Inwestora

Wariantem najkorzystniejszym wybranym przez inwestora jest budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy elektrycznej do 40 MW, przez co nastąpi:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenie udziału energii z OZE w bilansie energetycznym gminy;
- poprawa jakości powietrza, zmniejszenie jego zapylenia;
- zwiększenie świadomości ekologicznej wśród ludności gminy.

Wariant ten jest zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju, którego motywem przewodnim jest, aby potrzeby społeczeństwa były zaspokajane w taki sposób, aby możliwe było podnoszenie jakości środowiska naturalnego, m.in. poprzez ograniczenie szkodliwego wpływu produkcji i konsumpcji na stan środowiska i ochronę zasobów przyrodniczych (zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw kopalnych). Do zalet planowanego do realizacji wariantu należy, przede wszystkim, zmniejszenie emisji dwutlenku siarki i tlenków

azotu do atmosfery, poprzez zastąpienie sytuacji wytwarzania energii elektrycznej z paliw kopalnych na rzecz wytwarzania jej z energii słonecznej.

W tym wariantcie nie przewiduje się wyłączenia terenu elektrowni fotowoltaicznej z użytkowania rolniczego w trakcie jej eksploatacji. Realizacja przedmiotowej inwestycji, pomimo zmiany dotychczasowej formy użytkowania części terenu, wpłynie na znikome przekształcenie powierzchni ziemi.

W trakcie budowy, pod rzędami paneli fotowoltaicznych i między nimi nie zostanie usunięta warstwa próchnicza z humusem, a na obszarze gdzie nastąpiło naruszenie struktury gleby z powodu przejazdów maszyn budowlanych i środków transportu, teren zostanie obsiany roślinnością łąkowo pastwiskową. Grunty w części niezagospodarowanej (w większości) będą przeznaczone pod uprawy trwałe – trawy. W trakcie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej, trawa i inna roślinność zielna i łąkowa będzie rosła pod panelami oraz pomiędzy nimi.

W celu utrzymania odpowiedniej wysokości roślinności, teren nieruchomości będzie wykaszany, w zależności od intensywności wegetacji 2-3 razy w ciągu roku. Do tego celu mogą być wykorzystywane dostawki do ciągnika rolniczego ze specjalnym wysięgnikiem umożliwiającym koszenie także pod stelażami paneli, a w wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się także stosowanie ręcznego wykaszania. Alternatywnie możliwy jest również wypas na terenie farmy zwierząt hodowlanych, głównie owiec, co jest szeroko praktykowane np. w Niemczech.

Planuje się dalszą możliwość wykorzystywania przedmiotowego terenu na cele rolnicze po zakończeniu eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej i jej likwidacji, bez konieczności rekultywacji środowiska gruntowego.

5.2. Warianty alternatywne.

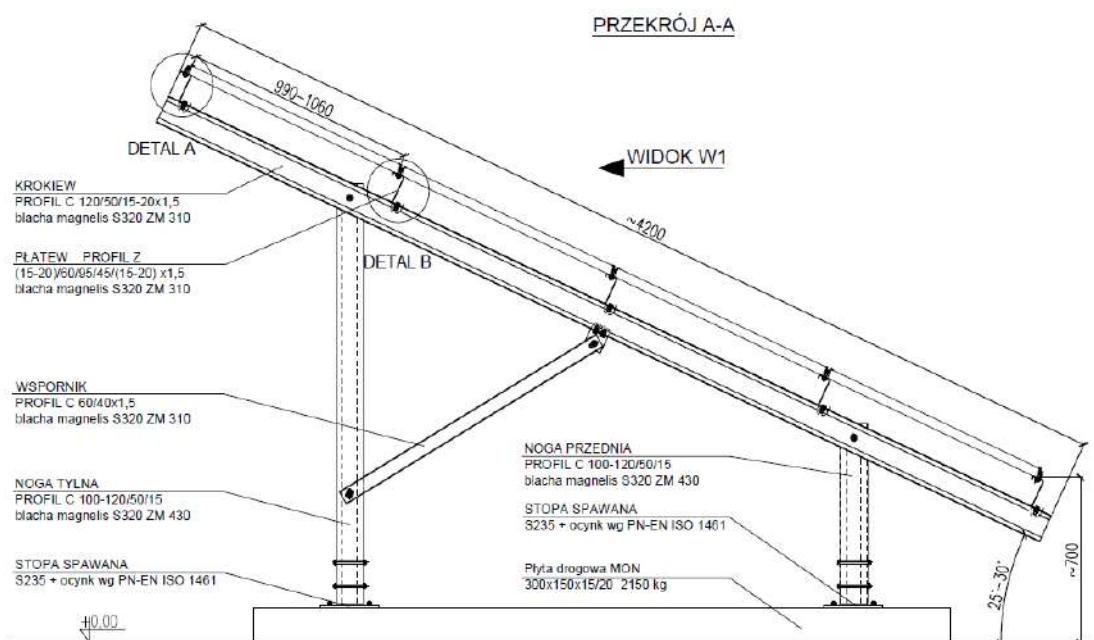
Jednym z rozważanych przez inwestora wariantem alternatywnym jest budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy elektrycznej do 40 MW na powierzchni do 35,6 ha z zastosowaniem technologii podadawienia konstrukcji pod panele fotowoltaiczne na płytach betonowych.

Planowane przedsięwzięcie w niniejszym wariantcie polegało będzie na wykonaniu 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.

Następnie na konstrukcjach wsporczych zamontowane zostaną panele fotowoltaiczne. Konstrukcje będą montowane jako profile montowane za pomocą, np. śrub lub kotew chemicznych do płyt betonowych o wymiarach ok 300x150, które umieszczone będą bezpośrednio na gruncie lub na podsypce żwirowej. Do konstrukcji wsporczych zostaną przykręcone stoły, na których będą posadowione panele fotowoltaiczne. Na etapie sporządzania projektu budowlanego zostaną wybrane techniki montażu stołów pod kątem odporności na obciążenie śniegiem, wiatrem i innymi czynnikami atmosferycznymi

Ponizej rys obrazujący technologię montażu konstrukcji wsporczej pd panele fotowoltaiczne na płytach betonowych.



Na potrzeby analizy nieniejszego wariantu dokonano obliczeń powierzchni jaką zajmować będą płyty fundamentowe. Pojedyncza płyta fundamentowa zajmuję pow ok 4,5 m2, do montażu konstrukcji na pojedynczy stół pod panele konieczne jest ustawienie 3 płyt

fundamentowych. Powierzchnia płyt fundamentowych niezbędnych do montażu instalacji o mocy 1 MW to około 900 m², co przy instalacji o mocy 40 MW daje wielkość powierzchni utwardzonej prawie 3600m², czyli blisko 3,56 ha. Wniosek jest zatem taki, że przy zastosowaniu technologii montażu konstrukcji pod panele fotowoltaiczne na płytach fundamentowych zmniejszamy pow biologicznie czynną o 1ok 10% w stosunku do wariantu inwestorskiego (konstrukcje

Realizując niniejszy wariant Inwestor spowodowałby zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej o około 10 %

5.3. Porównanie analizowanych wariantów

Na etapie budowy przedsięwzięcia wariant alternatywny i inwestorski zakładają praktycznie takie samo oddziaływanie wynikające z zajęcia powierzchni, ruchu maszyn i pracy urządzeń wykorzystywanych do montażu elementów infrastruktury technicznej, zużycia materiałów i wody.

W okresie realizacji przedsięwzięcia (niezależnie od wariantu) na terenie objętym niniejszym wnioskiem przeprowadzone zostaną prace montażowe. Elektrownie mają charakter modułowy, stąd przewiduje się, że ilość wytworzonych odpadów na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji, w przeliczeniu na 1MW mocy elektrowni, będzie taka sama. W przypadku postępowania z odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie przewiduje się możliwości negatywnego oddziaływania na środowisko.

Oddziaływanie na etapie budowy będzie mieć charakter chwilowy i krótkotrwały i nie będzie znaczące.

Poniżej zamieszczono porównanie oddziaływania na etapie eksploatacji wariantów: alternatywnego, inwestorskiego oraz wariantu bezinwestycyjnego.

– *Wpływ na florę i faunę:* wariant alternatywny polegać będzie na zajęciu tej samej powierzchni co wariant preferowany, tym samym oddziaływanie na środowisko przyrodnicze wynikające z zajęcia terenu będzie identyczne jak w wariantcie inwestorskim (teren upraw rolnych zostanie przekształcony w obszar naturalnej sukcesji roślin lub obsiany mieszanką traw, co wpłynie na wzrost bioróżnorodności flory na terenie inwestycji). Wariant bezinwestycyjny zakłada kontynuację upraw oraz utrzymanie cyklicznych zabiegów

agrotechnicznych, takich jak obsiew, orka itp. (taki scenariusz zakłada mniejszą różnorodność gatunkową flory niż warianty polegające na realizacji inwestycji).

– *Wpływ przedsięwzięcia na bioróżnorodność:* Inwestycja nie spowoduje fragmentacji lub zniszczenia siedlisk cennych przyrodniczo. Nie wpłynie też na możliwość migracji organizmów. Zajęty teren stanowi teren upraw rolnych. Planuje się zastosowanie szeregu działań, które pozwolą na minimalizację oddziaływań. Na etapie realizacji przedsięwzięcia wszelkie prace budowlane, które będą prowadzone w obrysie drzew zostaną prowadzone ręcznie. Wszystkie zaplecza budowy i składy itp. będą lokalizowane w oddaleniu od drzew, krzewów i zbiorników wodnych. Podczas budowy farm fotowoltaicznych zabezpieczone zostaną wszelkie wykopy, tak by nie było możliwości uwięzienia w nich niewielkich zwierząt (w tym np. chronionych gatunków płazów). W sytuacji, w której zostałyby wykryte płazy uwięzione w jakiegokolwiek pułapce antropogenicznej na terenie budowy, zostaną one wyniesione w bezpieczne miejsce - poza obszar budowy. Podobnie jak w przypadku płazów, tak i małe i średnie ssaki wciąż będą mogły przechodzić przez teren inwestycji, bądź na nim żerować. Realizacja inwestycji sprawi, iż znacząco zmniejszy się ruch – w trakcie eksploatacji ograniczony będzie do ewentualnego serwisu i pokosów traw. Prace mające na celu wykaszanie traw i pozostałej roślinności będą prowadzone od centralnej części farm fotowoltaicznych w kierunku zewnętrznym dla zminimalizowania możliwości zagrożenia życia małych zwierząt, w tym ptaków. Tym samym spadnie śmiertelność zwierząt, które giną wręcz masowo w trakcie prac polowych na działkach rolnych. Pokosy traw odbywać się będzie po 1 sierpnia, a ich liczba uzależniona będzie od warunków pogodowych. Przypuszcza się, że nie będzie to częściej niż 2 – 3 razy do roku. Lokalna migracja może być jedynie zaburzona w przypadku gatunków ssaków jak jelenie, dziki, sarny. Te jednakże mają w okolicy mnóstwo przestrzeni o podobnej charakterystyce, tym samym zabranie powierzchni pod elektrownie fotowoltaiczne nie wywrze w zasadzie żadnego istotnego oddziaływania na lokalne populacje. Zaleca się by po wybudowaniu elektrowni teren inwestycji został pozostawiony do naturalnej sukcesji roślinnością. Roślinność nadal będzie porastała teren pomiędzy i pod panelami fotowoltaicznymi. Dodatkowo teren zostanie wyłączony z intensywnej gospodarki rolnej, w tym nie będą prowadzone opryski, co sprawi, że poprawią się warunki dla rozwoju fauny bezkręgowców. Roślinność będzie podkaszana jedynie w sytuacji, w której zacznie przesłaniać powierzchnię paneli fotowoltaicznych. W celu zminimalizowania negatywnego wpływu

inwestycji na gatunki ptaków zakładające gniazda na ziemi np. skowronek, przepiórka i kuropatwa zleca się by pozostawić teren pomiędzy i pod panelami do naturalnej sukcesji roślinnością. Możliwe jest, że gatunki te nadal będą gnieździły się na obszarze elektrowni (Montag et al. 2016). Dodatkowo wyłączenie terenu z intensywnej gospodarki rolnej najprawdopodobniej, może przyczynić się do poprawy jakości siedlisk gryzoni, dlatego teren farm fotowoltaicznych nadal będą stanowiły potencjalne miejsce żerowania ptaków szponiastych.

– *Wpływ na klimat akustyczny:* W wariantcie alternatywnym zastosowany zostanie taki sam transformator jak w opisie wariantu inwestorskiego – a więc prefabrykowana kontenerowa stacja wyposażona w transformator suchy lub olejowy. Poziom oddziaływań akustycznych będzie mniejszy od tego w wariantcie inwestorskim, ze wzg. na mniejszą ilość zaplanowanych stacji transformatorowych. Z racji oddalenia elektrowni od zabudowy nie ma to jednak znaczenia z punktu widzenia dotrzymania standardów ochrony środowiska. Wariant bezinwestycyjny przewiduje utrzymanie cyklicznej emisji hałasu związanej z pracą maszyn rolnych w określonych miesiącach w roku.

– *Wpływ na warunki gruntowo-wodne:* elektrownie w wariantcie alternatywnym będą posiadały takie same zabezpieczenia jak w wariantcie inwestorskim, tym samym nie ma ryzyka skażenia wód podziemnych, powierzchniowych oraz gleby. Transformator podlegać będzie okresowym przeglądom celem wykrycia ewentualnych usterek. W przypadku zastosowania transformatora olejowego wyposażony on będzie w szczelną misę olejową, mogącą pomieścić 100 % ilości oleju znajdującej się w transformatorze. W tej pojemności uwzględnia się całkowity wyciek oleju oraz płyny z akcji gaśniczej. Ponadto transformator podlegał będzie okresowym przeglądom celem wykrycia ewentualnych usterek i nieszczelności. Transformator będzie znajdować się w kontenerze, który dodatkowo zabezpieczy środowisko gruntowo-wodne. Wariant bezinwestycyjny, zakładający utrzymanie produkcji rolnej może wiązać się z obciążeniem środowiska gruntowo-wodnego w zależności od jakości i rodzaju stosowanych nawozów i środków uprawy roślin.

– *Emisja odpadów:* w okresie eksploatacji przedsięwzięcia (niezależnie od wariantu) na terenie objętym niniejszym wnioskiem przeprowadzane będą prace konserwatorskie.

W każdym z wariantów właścicielem odpadów będzie firma zajmująca się konserwacją urządzeń. Wariant bezinwestycyjny nie wiąże się z istotną emisją odpadów.

– *Emisja zanieczyszczeń do powietrza:* eksploatacja inwestycji (niezależnie od wariantu) będzie powodowała nieznaczące emisje do powietrza związane z ruchem pojazdów serwisowych. Wariant bezinwestycyjny wymaga pracy maszyn rolnych w określonych porach roku również emitujących zanieczyszczenia do atmosfery oraz (w zależności od warunków pogodowych) pylenie.

Podsumowując, mając na uwadze zbliżone poziomy oddziaływania wariantu inwestorskiego i alternatywnego i znacznie większą produkcję energii poprzez wariant inwestorski, należy uznać, że wariant rozpatrywany przez inwestora jest jednocześnie najkorzystniejszym dla środowiska. Pod elektrownie o mniejszej mocy można by jedynie zająć mniejszy teren, niemniej jednak teren objęty inwestycją stanowi teren upraw rolnych i łąk oraz pastwisk i nie jest cennym siedliskiem przyrodniczym.

6. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową

W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia nie będą miały miejsca zmiany związane z przekształceniem terenu, a obszar inwestycji będzie użytkowany rolniczo tak jak to miało miejsce do tej pory. Powyższe oznacza pozostawienie istniejącego stanu środowiska i rezygnację z korzystnych ekonomicznie i ekologicznie dostaw energii odnawialnej.

Najważniejszymi powodami przemawiającymi za rozwojem energetyki słonecznej są zwiększenie poziomu bezpieczeństwa energetycznego regionu i kraju. Dostęp do odnawialnych źródeł energii jest nieograniczony, umożliwia stopniowe uniezależnienie się od dostaw surowców energetycznych. Wzrastające potrzeby energetyczne Polski wymagają zwiększonej produkcji i dostaw energii elektrycznej – zwłaszcza „czystej”. W przypadku braku tzw. zielonej energii trzeba będzie ją uzupełnić konwencjonalną, co ma niekorzystny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego, gdyż spalanie paliw kopalnych powoduje wysoką emisję gazów i pyłów do atmosfery.

W ramach przedsięwzięcia planowane są instalacje do wytwarzania energii z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii zwane dalej OZE. Produkcja energii z OZE ma

istotne 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 częściowe, 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 bez przyspieszenia w tej dziedzinie pozyskiwania energii osiągnięcie tego limitu będzie niemożliwe. Mając na uwadze powyższe stwierdza się, że sytuacja polegająca na niepodejmowaniu przedsięwzięcia jest sytuacją niekorzystną z punktu widzenia ochrony środowiska.

Rezygnacja z budowy elektrowni fotowoltaicznej spowoduje:

- brak możliwości produkcji ekologicznej energii elektrycznej;
- brak możliwości uzyskania dodatkowych wpływów do budżetu gminy;
- brak możliwości utworzenia nowych miejsc pracy;
- brak możliwości kreowania pozytywnego wizerunku gminy jako proekologicznej, dzięki inwestycji w zieloną energię;
- brak możliwości przemiany nieprodukcyjnych obszarów na rzecz dobra społeczności lokalnej.

7. Główne cechy procesów produkcyjnych.

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.

8. Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji, eksploatacji i likwidacji, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 roku – Prawo wodne

- **w fazie realizacji** – wykorzystanie terenu pod bazę budowy (bazę budowlano - sprzętową), czyli miejsce stanowiące zaplecze budowy, w obrębie którego zlokalizowane będą biura budowy, miejsca postoju pojazdów i maszyn budowlanych, magazynowania materiałów budowlanych oraz zaplecze socjalno-sanitarne budowy;
- **w fazie eksploatacji** – na terenie posadowiona zostanie elektrownia

fotowoltaiczna wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

- **w fazie likwidacji** – prace ziemne związane z demontażem i wymianą zużytych części.

Zgodnie z informacjami zawartymi na mapach zagrożenia powodziowego i mapach ryzyka powodziowego, udostępnionymi za pomocą Informatycznego Systemu Osłony Kraju, na terenie przewidzianym pod inwestycję, ani w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią. Pod pojęciem „obszary szczególnego zagrożenia powodzią” rozumie się zgodnie z art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (1%); obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (10%); obszary między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano wał przeciwpowodziowy, a także wyspy i przymuliska, o których mowa w art. 224, stanowiące działki ewidencyjne; pas techniczny.

Mając na uwadze powyższe stwierdza się, że realizacja inwestycji nie jest związana z wykorzystaniem terenów szczególnego zagrożenia powodzią.



Mapa 9 Lokalizacja inwestycji względem obszarów szczególnego zagrożenia powodzią.

Źródło: https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/lmgp_2.html

9. Rozwiązania chroniące środowisko.

9.1. 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.



Zdjęcie 9 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.

Odpady.

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, wytwórcą

odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń do sprzątnięcia, konserwacji i napraw będzie podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usług stanowić będzie inaczej (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 797).

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 oraz wody. 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. W przypadku zastosowania transformatora olejowego wyposażony on będzie w szczelną misę olejową, mogącą pomieścić 100 % ilości oleju znajdującej się w transformatorze. W tej pojemności uwzględnia się całkowity wyciek oleju oraz płyny z akcji gaśniczej. Ponadto transformator podlegał będzie okresowym przeglądom celem wykrycia ewentualnych usterek i nieszczelności.

Plac manewrowy, który będzie również zapleczem budowy będzie zbudowany identycznie jak droga. Inwestor rozważa wykonania tego zaplecza, przy użyciu jednego z trzech materiałów:

- 1) płyty betonowe,

- 2) nawierzchnia żwirowa,
- 3) kruszywo łamane na podsypce piaskowej.

Powierzchnia zaplecza budowy wyniesie ok. 200 m². Jego lokalizacja obecnie nie jest możliwa do ustalenia, ale z całą pewnością nie będzie zlokalizowany w obrębie koron drzew oraz w pobliżu cieków i zbiorników wodnych. Plac będzie wyposażony w sorbent pochłaniający substancje ropopochodne.

Nie planuje się realizacji czynności uzupełnienia paliwa na terenie realizacji inwestycji. W przypadku gdyby zaszła taka potrzeba, czynność dokonywana będzie w miejscu oznaczonym jako zaplecze budowy, w miejscu utwardzonym oraz pokrytym sorbentem wchłaniającym substancje ropopochodne.

W trakcie realizacji inwestycji woda na cele socjalne i porządkowe będzie dowożona w beczkowie. W przypadku zapewnienia wody pitnej na teren budowy zostanie sprowadzona odpowiednia ilość wody butelkowanej. Ścieki powstałe podczas budowy będą bezpośrednio odprowadzane do szczelnego zbiornika TOI TOI i następnie wywożone wozem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków.

Ponadto zachowana zostanie naturalna rzeźba terenu. Teren zostanie pokryty rodzimymi gatunkami traw.

Projekt budowlany dla planowanej elektrowni fotowoltaicznej zostanie uzgodniony z właściwymi spółkami wodnymi lub innymi podmiotami odpowiedzialnymi za sieci i urządzenia wodne gospodarującymi na terenie objętym inwestycją.

W przypadku kolizji elementów planowanej instalacji z urządzeniami drenarskimi zrealizowane zostaną pod nadzorem spółki wodnej stosowne prace inżynierskie 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.

Obecnie nie jest znany inwestorowi poziom wód gruntowych na terenie inwestycji. Ze względu na brak głębokich fundamentów, nie przewiduje się napływu wód gruntowych do wykopów pod planowane linie kablowe. Ponadto w takim przypadku nie ma konieczności ich odpompowania, a prace mogą być wykonywane w wykopie częściowo zalanym. W razie konieczności zostaną przeprowadzone badania geologiczne gruntu, określające jego nośność oraz poziom zwierciadła wód gruntowych.

W związku z powyższym stwierdza się brak możliwości wpływu na jakość wód. Brak też możliwości powstania leja depresji wskutek wykonywanych prac

Ochrona przed hałasem.

Zgodnie z art. 144 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 *Prawo ochrony środowiska [tekst jednolity Dz.U.2020 poz. 1219]* 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 ww. ustawy 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.

W trakcie realizacji inwestycji woda na cele socjalne i porządkowe będzie dowożona w beczkowie. W przypadku zapewnienia wody pitnej na teren budowy zostanie sprowadzona odpowiednia ilość wody butelkowanej.

Pracownicy wykonujący prace budowlane będą korzystać ze specjalnie do tego przetransportowanych na teren inwestycji kontenerów sanitarnych. Ścieki bytowe powstałe podczas budowy będą bezpośrednio odprowadzane do szczelnego zbiornika TOITOI i następnie wywożone wozem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków.

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

Na przedmiotowej nieruchomości oraz w jej otoczeniu brak jest zabytków oraz stanowisk archeologicznych.

Ochrona flory i fauny.

Teren planowanej farmy fotowoltaicznej zostanie zabezpieczony poprzez zastosowanie ażurowego ogrodzenia, które zostanie skonstruowane tak, aby nie zaburzać dyspersji zwierząt. Dzięki konstrukcji ogrodzenia, pomimo realizacji zamierzenia, w dalszym ciągu możliwa będzie migracja drobnych organizmów przez teren inwestycji. W celu ułatwienia migracji małym i średnim zwierzętom, planuje się założenie ogrodzenia terenu na wysokości ok. 20 cm od gruntu. Zamierza się przeprowadzać kontrole stanu technicznego ogrodzenia, aby nie dopuścić do przedostawania się na teren przedsięwzięcia większych zwierząt. Ponadto planuje się także położenie podziemnych linii elektroenergetycznych (patrz wcześniejsze rozdziały). Elektrownia nie zawiera żadnych ruchomych elementów, które mogłyby powodować śmiertelność zwierząt, a pod panelami w dalszym ciągu możliwe będą lęgi ptaków.

Rozpoczęcie prowadzenia prac ziemnych nastąpi poza sezonem lęgowym ptaków oraz kluczowym okresem rozrodu gatunków dziko występujących zwierząt (tj. przed 1 marca i po 31 sierpnia) lub po sprawdzeniu terenu przez ornitologa maksymalnie na 2 dni przed zajęciem terenu i wykluczeniu aktywnych lęgów ptaków oraz rozrodu zwierząt na terenie inwestycji.

Pielęgnacja murawy planowana jest po 1 sierpnia. Prace mające na celu wykaszanie traw i pozostałej roślinności będą prowadzone od centralnej części farmy fotowoltaicznej

w kierunku zewnętrznym dla zminimalizowania możliwości zagrożenia życia małych zwierząt, w tym ptaków.

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

W ramach zabezpieczenia terenu, podczas prowadzonych prac przewiduje się regularną kontrolę terenu, a zwłaszcza wszelkich wykopów pod kątem ewentualnego uwięzienia w nich drobnych kręgowców. Wszystkie kręgowce, które zostaną znalezione zostaną przeniesione w bezpieczne miejsce o zbliżonej charakterystyce.

9.2. Faza eksploatacji.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Farmy nie stanowią bezpośrednich źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza. okresowy transport np. serwisantów, nie wpłynie na pogorszenie istniejącego stanu aerosanitarne. Z uwagi na niewielką emisję substancji do atmosfery z planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się ograniczenia emisji za pomocą dodatkowych urządzeń.

Wytwarzanie odpadów.

Na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej powstawać będą odpady związane z funkcjonowaniem urządzeń farmy. Elementy farmy, w tym projektowane panele charakteryzują się dużą wytrzymałością np. związaną z obciążeniami śniegu czy opadami gradu.

Wytwarzane odpady będą składowane w kontenerach w miejscach do tego przeznaczonych. Odpady będą magazynowane zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. 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.

Funkcjonowanie farm nie jest związane z koniecznością bytowania pracowników, co eliminuje możliwość powstawania odpadów komunalnych.

Ochrona przed hałasem.

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano analizę akustyczną dla przedmiotowego przedsięwzięcia. Stanowi ona załącznik nr 4 do raportu.

W wyniku realizacji inwestycji nie zostaną przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń można z całą pewnością stwierdzić,

iż hałas w ogóle nie będzie słyszalny w miejscu zamieszkania ludzi. Poniżej przedstawiono zdjęcie przykładowej kontenerowej stacji transformatorowej.



Minimalizacja zużycia wody i wytwarzania ścieków.

Panele fotowoltaiczne będą myte 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. Ewentualnie dopuszczone jest użycie środków biodegradowalnych, które w wyniku rozpadu nie powodują powstania substancji toksycznych. Przewiduje się, iż mycie paneli może być konieczne tylko przy długotrwałym braku opadów, a więc 1 – 2 razy do roku.

W trakcie eksploatacji inwestycji nie będą również używane żadne pestycydy, środki ochrony roślin, nawozy.

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

Na przedmiotowej nieruchomości oraz w jej otoczeniu brak jest zabytków oraz stanowisk archeologicznych.

Oddziaływanie elektromagnetyczne przedsięwzięcia.

W przypadku projektowanej elektrowni fotowoltaicznej, energia elektryczna jest wyprowadzana i kierowana liniami kablowymi niskiego napięcia (NN) do transformatorów. Projektowane są transformatory wejściowe, pracujące z napięciem wejściowym 400 V o częstotliwości 50 Hz, oraz napięciu wyjściowym SN. Sam transformator stanowi bardzo słabe

źródło promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia tego rodzaju są często stosowane jako transformatory końcowe, instalowane na słupach energetycznych w pobliżu zabudowy, zasilając osiedla i zespoły domków jednorodzinnych. Pomiędzy panelami, a transformatorem będzie przebiegała linia kablowa o napięciu 400 V – 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 stacji GPO. 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. Dopuszczone normą wartości promieniowania elektromagnetycznego wynoszą dla składowej elektrycznej 1 kV/m, a dla składowej magnetycznej 60 A/m.

Na podstawie powyższego stwierdza się, że pole modułów fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu elektromagnetycznego na otaczające środowisko oraz ludzi.

Stałe pole magnetyczne instalacji fotowoltaicznej.

W wyniku przepływu prądu w przewodniku, tworzy się wokół niego pole magnetyczne. Dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Wartość natężenia pola magnetycznego oraz indukcji magnetycznej łączy wzór:

$$B = \mu * H$$

Gdzie:

B – indukcja pola magnetycznego,

μ – przenikalność magnetyczna ośrodka,

H – natężenie pola magnetycznego

Oznacza to, że natężenie pola magnetycznego w powietrzu równe jest wartości indukcji magnetycznej. Poniżej przedstawiono wyliczenie wartości indukcji dla instalacji modułów fotowoltaicznych, której wartość to zaledwie ułamek naturalnego promieniowania magnetycznego ziemi oraz jeszcze mniejszy ułamek dopuszczalnego poziomu wg. Rozporządzenia Ministra Środowiska.

STAŁE POLE MAGNETYCZNE

- POLE MAGNETYCZNE ZIEMI WACHA SIĘ MIĘDZY 30μT DO 60μT (24A/M DO 48A/M) W ZALEŻNOŚCI OD POŁOŻENIA
- SYSTEM FOTOWOLTAICZNY WYTWARZA STAŁY PRĄD I STAŁE POLE MAGNETYCZNE
- MODUŁY FOTOWOLTAICZNE POŁĄCZONE SĄ W SZEREGI I MAKSYMALNY PRĄD JEST RÓWNY PRĄDOWI WYTWORZONEMU PRZEZ POJEDYŃCZY MODUŁ

DO OBLICZENIA INDUKCJI POŁA MAGNETYCZNEGO WYKORZYSTAMY PRAWO BIOTA-SAVARTA

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{Idl \sin \Phi}{R^2}$$

μ_0 – STAŁA MAGNETYCZNA [Vs/Am]

I – NATĘŻENIE PRĄDU [A]

R – ODLEGŁOŚĆ OD PRZEWODNIKA Z PRĄDEM [M]

dl – DŁUGOŚĆ PRZEWODNIKA Z PRĄDEM [M]

Φ – KĄT POMIĘDZY PRZEWODNIKIEM A PUNKTEM POMIARU

$$B \approx (10^{-7} [T \cdot m / A]) \cdot \frac{8[A] \cdot 100[m] \sin 90^{\circ}}{(400[m])^2} \approx 0.0000000005 [T]$$

POLE MAGNETYCZNE POCHODZĄCE OD KABLA Z PRĄDEM STAŁYM O NATĘŻENIU 8A W ODLEGŁOŚCI 400 M BĘDZIE 100 000 RAZY SŁABSZE NIŻ POLE POCHODZĄCE OD POŁA MAGNETYCZNEGO ZIEMI.

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 spalanych paliw są pomijalne – dotyczą kilku samochodów ciężarowych i kilku 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.

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

- do 16 kg NO_x;
- do 9 kg SO_x;
- oraz od 600 do 2300 kg CO₂, 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.

Szczegółowy wpływ inwestycji na zmiany klimatu i analizę odporności przedsięwzięcia na zmiany klimatu przedstawiono w Rozdziale 13.

Wpływ farm fotowoltaicznych na faunę, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na ptaki.

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

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 solarne, 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 10 Farma fotowoltaiczna Kobern-Gondorf 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 km²) i opartego na starych technologiach. Niestety, nie powtórzono tych badań i do dziś w zasadzie jest to jedyna praca wskazująca na realny negatywny wpływ.”

Planowana inwestycja obejmuje obszar użytkowany rolniczo, a więc cechujący się bardzo niską bioróżnorodnością. Pod panelami będą mogły gnieździć się ptaki, jak również teren dostępny będzie dla płazów i gadów. Z racji znacznie mniejszego użytkowania powierzchni, niż w przypadku tradycyjnych pól uprawnych śmiertelność tych grup zwierząt zmaleje w sposób istotny, co poprawi stan ich lokalnych populacji.

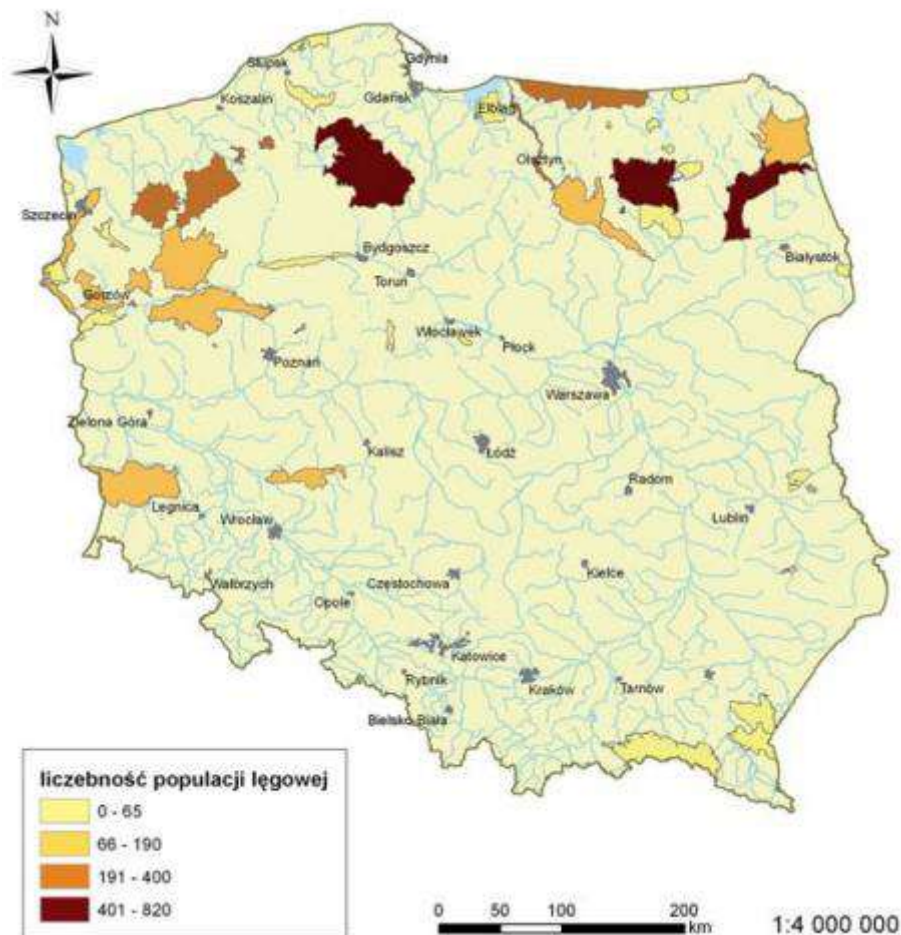
Okresowo bardzo liczne w Polsce gęsi (Staszewski & Czeraszewicz 2001) należą do ptaków wrażliwych na płoszenie i obecność struktur terenowych, które mogą zmniejszać bezpieczeństwo. Ptaki te wymagają dużych, nieosłoniętych przestrzeni, takich jak rozległe akweny wodne stanowiące noclegowiska oraz duże, otwarte pola będące żerowiskami – czego nie zapewnia działka objęta inwestycją. Stewart et al. (2007) zaliczyli blaszkodziobe i siewkowe do ptaków najbardziej wrażliwych na płoszenie. Dystans odstraszenia sięga w przypadku ptaków wodnych kilkuset metrów, co jest wartością większą niż u innych ptaków. Na podstawie ww. informacji stwierdza się, iż inwestycja nie wpłynie na status ochrony i zachowania gęsi, a także ptaków siewkowych.

Przedsięwzięcie nie będzie też negatywnie oddziaływało na gatunki gęsi, jako że nie stanowi on dogodnego miejsca dla tych ptaków ze względu na otoczenie lasów itp. nie przewiduje się by teren również był istotnym miejscem dla innych gatunków, np. żurawi.

Z racji tego, jak również podanych danych literaturowych brak jest podstawy do negatywnego zaopiniowania planowanej inwestycji ze względów środowiskowych. Inwestycja nie będzie też negatywnie oddziaływać na populacje okresowo bardzo licznych żurawi. Dokonując oceny należy zwrócić uwagę na fakt, iż żuraw jest gatunkiem, który obecnie nie jest zagrożony. Populacje zajmują coraz to nowe tereny, na których do tej pory nie były notowane. Ponadto ptaki zmieniają znacznie behavior i z gatunku płochliwego, prowadzącego skryty tryb życia daje zaobserwować się silny trend zbliżania się do osad ludzkich, odbywania lęgów w obszarach trzcinowisk w pasie brzegowym stawów czy rowów melioracyjnych. Ptaki chętnie korzystają również z bazy pokarmowej, jaką stały się uprawy kukurydzy, lucerny, rzepaku, co sprawia, iż udział ich w awifaunie terenów rolnych ma tendencję wzrastającą i taka będzie się utrzymywać biorąc pod uwagę wzrost areałów obsianych rzeczonymi uprawami. Idąc za publikacją „Program ochrony żurawia *Grus grus* w Polsce”. Krajowa strategia zarządzania populacją żurawia w Polsce”, autorstwa Ilony Mirowskiej-Ibron; SGGW w Warszawie; Warszawa 2011 r. w Polsce głównymi ostojami żurawia były i są obfitujące w tereny podmokłe, bagna i wody obszary Warmii i Mazur, Pomorza, Północnego, Podlasia, zachodniej Wielkopolski i niektóre fragmenty Dolnego Śląska (Sokołowski 1972; Tomiałojć 1990; Tomiałojć, Stawarczyk 2003; Bobrowicz i in. 2007). Tylko lokalnie i przeważnie bardzo nielicznie żuraw występował w Polsce środkowej (Mazowsze, okolice Łodzi, kieleckie) i na Lubelszczyźnie. Brak było tego gatunku na terenach podgórskich i w górach. (Tomiałojć 1990; Tomiałojć, Stawarczyk 2003).

Na podstawie bardzo niekompletnych danych liczbę par lęgowych żurawi w Polsce dla wczesnych lat 70. XX w. oceniono na ok. 700, a dla lat 80. na 800–900 par (Tomiałojć 1990). W latach 80. XX w. rozpoczął się wyraźny wzrost liczebności. Badania ankietowe przeprowadzone w 1989 r. na terenie 7 ówczesnych Okręgowych Zarządów Lasów Państwowych w północnej Polsce (Szczecin, Piła, Szczecinek, Gdańsk, Toruń, Olsztyn i Białystok) pozwoliły ocenić liczbę par lęgowych żurawi na 1680–1830 (Gromadzki i in. 1995), a kolejna ocena stanu populacji lęgowej dokonana we wczesnych latach 90. XX w. wykazała obecność ok. 2300–2600 par (Tucker, Heath 1994). W latach 90. XX w. dynamika wzrostu populacji lęgowej przybrała na sile. W wyniku tego procesu nastąpiło zarówno zasiedlenie nowych obszarów, jak i wzrost

liczebności na terenach już zasiedlonych. Tomiałojć, Stawarczyk (2003) podsumowując dane regionalne ocenili liczbę par lęgowych żurawi w Polsce w latach 1997–1999 na ok. 5–6 tys. W początkach I dekady XXI w. na podstawie liczeń na 28–31 wskazanych kwadratach o powierzchni 100 km² każdy, wielkość populacji lęgowej została oszacowana na 10–12 tys. par (Gromadzki i in. 2002). W latach 2001–2006 na tychże powierzchniach zanotowano wzrost liczebności żurawia o 30 % (Sikora, Konieczny 2009).



Mapa 10 Liczebność i rozmieszczenie populacji lęgowej żurawia.

W Danii, gdzie ptaki te były bardzo nieliczne odnotowuje się znaczący wzrost do około 300 par w 2010 (Nowald i Donner). W latach 60. XX w. w Jutlandii gniazdowały tylko 3 pary, a w 2005 r. liczebność szacowano na 58–66 par, w tym 10–13 par na wyspie Bornholm, gdzie pierwszy lęg wykryto w 1990 r. (Prange 2006). W Europie Środkowej, poza Polską, ptaki te najliczniej gniazdują w Niemczech – w 2005 r. ok. 5340 par (Prange 2006), obecnie już ok. 7000 par skupionych głównie w graniczących z Polską krajach związkowych Meklenburgii i Brandenburgii. Występują ponadto w Dolnej Saksonii, Szlezwiku- -Holsztynie, Saksonii –

Anhalt, Hamburgu (Mewes i in. 2003), a po latach nieobecności ponownie zaczęły gniazdować w Północnej Nadrenii Westfalii oraz w Bawarii (Prange 2006).

Jednocześnie Dania i Niemcy to kraje, gdzie energetyka odnawialna, w tym fotowoltaiczna rozwija się bardzo dynamicznie. Tym samym nie można powiązać jej rozwoju ze zmianami w populacjach ptaków.

Ma to również odniesienie do gatunków krajobrazu rolniczego. Spadek populacji licznych do niedawna jaskółek (oknówki i dymówki), wróbla domowego, pliszki siwej, trznadla i innych gatunków powiązany jest głównie ze zmianami w strukturze upraw, jak i z postępującą likwidacją małych gospodarstw rolnych. Tym samym w krajobrazie maleje udział miedz i terenów zakrzewionych. Ponadto remonty dróg oraz bioasekuracja gospodarstw powodują, iż ptaki synantropijne tracą nisze w zabudowie gospodarczej. Innym czynnikiem jest masowe obecnie usuwanie alei przydrożnych drzew, co znacząco wpływa na dostępną bazę siedliskową. Brak jest literatury mówiącej o spadku liczebności i różnorodności organizmów z powodu rozwoju energetyki fotowoltaicznej – zwłaszcza, jeśli ta jest właściwie lokalizowana.

W przedmiotowym przypadku planowana inwestycja jest zlokalizowana na terenie objętym gruntami rolnymi oraz łąkami i pastwiskami, niebędącym atrakcyjnym siedliskiem dla rozrodu ptaków.

Zrealizowane nasadzenia rodzimych krzewów pozytywnie wpłyną na możliwość występowania awifauny – zwłaszcza ptaków takich jak pokrzewki, które chętnie zasiedlają śródpolne zakrzewienia. Realizacja liniowych zakrzewień pozytywnie wpłynie na lokalną bioróżnorodność. Przyczyni się do zwiększenia lokalnej różnorodności gatunkowej, która w terenach wielkopowierzchniowych pól uprawnych jest bardzo niska.

9.3. Faza likwidacji

Likwidacja inwestycji wiąże się z rozbiórką instalacji. Stacje transformatorowe zostaną zdemontowane przez specjalistyczną firmę, mającą uprawnienia do rozbiórki tego typu obiektów. Odpady będą magazynowane zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.

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.

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

W trakcie funkcjonowania elektrownia nie będzie wykorzystywać znaczących ilości wody, ani innych surowców oraz materiałów i paliw. Elektrownia będzie zużywała ok. 5 MWh w stosunku rocznym na potrzeby własne. Praca instalacji nie będzie wiązać się z poborem energii cieplnej ani gazu.

Elektrownia fotowoltaiczna wykorzystuje energię elektryczną do zasilania urządzeń zainstalowanych wewnątrz np. systemu sterowania siłownią. Energia ta pobierana jest bezpośrednio z sieci w sytuacji przestoju elektrowni lub pobierana automatycznie w trakcie produkcji energii przez elektrownię (elektrownia zużywa część energii, którą wyprodukuje).

W wyniku eksploatacji instalacji do produkcji energii elektrycznej ze słońca nie będzie zużywana woda, za wyjątkiem czyszczenia paneli. Cechą charakterystyczną paneli jest to, że przechodzą proces samooczyszczenia w trakcie opadów deszczu lub śniegu. Nie mniej inwestor przewiduje czyszczenie paneli przy użyciu czystej wody dwa razy do roku.

Podczas budowy farmy fotowoltaicznej mogą wystąpić następujące emisje:

Emisja odpadów:

Realizacja elektrowni fotowoltaicznej nie będzie wymagała wykonania trwałych fundamentów pod montaż paneli fotowoltaicznych. Prace ziemne będą wymagały posadowienie stacji transformatorowej, wykonanie koryta pod drogę wewnętrzną wraz z placami postojowymi i manewrowym oraz wykonania przyłączy elektroenergetycznych w wykopie wąsko przestrzennym. Natomiast połączenia pomiędzy poszczególnymi sekcjami ogniw fotowoltaicznych, prowadzone będą naziemnie pod panelami, po konstrukcji nośnej metalowej.

Masy ziemne zostaną wykorzystane na obszarze przedsięwzięcia, m.in. do zasypania kabli elektroenergetycznych. Do czasu wykorzystania, wierzchnia warstwa gleby zostanie tymczasowo zmagazynowana w wydzielonym miejscu na działce inwestycyjnej. Masy ziemne z głębszych warstw wykopu zostaną tymczasowo odłożone np. wzdłuż wykopów pod kabel, podobnie jak warstwa próchnicza i w całości wykorzystane na terenie inwestycyjnym. Tak zmagazynowane i ponownie wykorzystane masy ziemne nie będą zatem odpadem o kodzie 17 05 04.

Poniżej przedstawiono rodzaje i ilości odpadów, które powstaną w trakcie realizacji inwestycji (na 1 MW zainstalowanej mocy).

15 01 06 – zmieszane odpady opakowaniowe – ok. 0,4 Mg,

17 02 03 – tworzywa sztuczne – ok. 0,4 Mg,

17 04 05 – żelazo i stal – ok. 0,7 Mg,

17 04 11 – kable inne niż wymienione w 17 04 10 – ok. 0,3 Mg,

17 06 04 – materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 – ok. 0,2 Mg,

20 03 04 – szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości – ok. 0,1 m³/pracownika.

Wytwórcą odpadu będzie firma wykonująca usługę budowlano-montażową. W przypadku postępowania z odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie przewiduje się możliwości negatywnego oddziaływania na środowisko. Na placu budowy wyznaczone będzie miejsce czasowego magazynowania odpadów, a następnie odpady będą przekazywane firmom posiadającym zezwolenia i specjalizującym się w przetwarzaniu i unieszkodliwianiu odpadów.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej powstawać będą odpady związane z funkcjonowaniem urządzeń farmy. Eksploatacja instalacji może powodować powstawanie znikomych ilości odpadów związanych z serwisowaniem urządzeń. Urządzenia farmy, w tym projektowane panele charakteryzują się dużą wytrzymałością np. związaną z obciążeniami śniegu czy opadami gradu.

Przewiduje się powstawanie następujących odpadów (na 1 MW zainstalowanej mocy):

16 02 13* - zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 – ok. 0,01 Mg/rok;

17 04 11 – kable inne niż wymienione w 17 04 10 – ok. 0,01 Mg/rok;

17 06 04 – materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 – ok. 0,01 Mg/rok.

Przewiduje się, iż mycie paneli może być konieczne tylko przy długotrwałym braku opadów, a więc 1 – 2 razy do roku.

W trakcie eksploatacji inwestycji nie będą również używane żadne pestycydy, środki ochrony roślin, nawozy.

Wszystkie odpady powstające na tym etapie będą powstawać w wyniku prac serwisowych i napraw instalacji. Nie będą magazynowane w obrębie działek inwestycyjnej, a bezpośrednio po wytworzeniu oddawane specjalistycznym firmom specjalizującym się w recydingu.

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 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	

W trakcie etapu eksploatacji przedsięwzięcia hałas pochodzić 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. Inwestor w celu ograniczenia oddziaływania na środowisko inwestycji przy obiektach o dużym zapotrzebowaniu na moc zainstalowaną chce zastosować stacje kontenerową. Zaletą takich stacji jest skondensowanie jednostek transformatorowych dużej mocy na małej powierzchni zabudowy. Wszelkie decyzje techniczne zostaną podjęte na etapie projektowania obiektu.

Transformator według producenta maksymalnie generuje 80 dB w odległości 1 m. Cały obiekt jest wykonany z betonowych półfabrykatów które tłumią dźwięk transformatora – który zainstalowany będzie wewnątrz budynku stacji. Betonowe ściany obiektu będą pochłaniały ok. 10 dB generowanego hałasu. Jedynymi miejscami, gdzie obiekt może mieć mniejsze tłumienie będą drzwi i kraty wentylacyjne.

11. 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:

Tabela 1 Przewidywane ilości materiałów oraz energii potrzebnych do realizacji inwestycji.

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.	Energia elektryczna	10 kWh/1MW
5.	Woda na cele socjalne i porządkowe na jednego pracownika	0,45 m ³ /j.o. x miesiąc*

*zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody

Etap eksploatacji:

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

- Ok. 100 m³/rok wody zużytej na cele technologiczne (mycie paneli fotowoltaicznych).

Zapotrzebowanie na paliwa:

- Olej napędowy – 35 dm³/rok

Zapotrzebowanie na energię elektryczną:

- Około 13 kW/rok zużycie na potrzeby własne instalacji fotowoltaicznej.

Etap likwidacji:

Likwidacja instalacji nie będzie związana z wykorzystaniem wody, surowców i materiałów. Natomiast wykorzystany zostanie olej napędowy stosowany w silnikach pojazdów i maszyn technologicznych. Przyjęto, że zużycie paliwa wyniesie na poziomie 12 dm³/h.

12. Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Z uwagi na charakter, skalę oraz lokalizację przedsięwzięcia, jak również zasięg potencjalnych oddziaływań generowanych przez przedmiotową inwestycję, nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych.

13. Oddziaływanie na klimat. Odporność i adaptacja przedsięwzięcia do zmian klimatu

Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany

Przedsięwzięcie nie wpłynie w sposób istotny i znaczący na klimat i nie będzie przyczyniać się do pogłębiania zmian klimatu. Zarówno bezpośrednio jak i pośrednio emisje gazów cieplarnianych powodowane przez przedsięwzięcie nie spowodują trwałych i negatywnych zmian w środowisku. Pośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez działania towarzyszące przedsięwzięciu oraz przez transport towarzyszący przedsięwzięciu będą miały miejsce jedynie na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia. Oddziaływania te będą miały charakter przejściowy i ustąpią w chwili zakończenia etapu realizacji/likwidacji.

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 spalanej paliwa są pomijalne – dotyczą paru samochodów ciężarowych i paru osobowych. Ponadto praca elektrowni nie tylko przyczynia się do redukcji emisji, ale sama również w zasadzie nie wymaga większych prac. Koszenie terenu 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.

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

- do 16 kg NO_x;
- do 9 kg SO_x;
- oraz od 600 do 2300 kg CO₂, 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.

Na skutek realizacji przedsięwzięcia konieczna będzie do usunięcia roślinność. Wpłynie to na zmniejszenie możliwości pochłaniania gazów cieplarnianych na terenie przeznaczonym pod inwestycję. Należy jednak zwrócić uwagę, że w związku z planowanym zamierzeniem inwestycyjnym nie będzie konieczna wycinka zadrzewień, które w znacznie większym stopniu niż roślinność niska pochłaniają gazy cieplarniane.

Odporność i adaptacja projektu do zmian klimatu

Przedsięwzięcie będzie przystosowane do zmian klimatu dzięki zastosowaniu na etapie planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji założeń, środków i materiałów mających na celu jego adaptację do ww. zjawisk. Ocena odporności przedsięwzięcia polega przede wszystkim na wskazaniu w jaki sposób zmieniające się warunki klimatyczne mogą wpłynąć na projekt oraz

w jaki sposób projekt odpowiada na zmiany te w czasie. Szczegółowe analizy dotyczące analizowanej inwestycji przedstawiono poniżej:

Powodzie, ekstremalne opady deszczu i śniegu

Na terenie przewidzianym pod inwestycję nie występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią. Nie ma więc zagrożenia dla funkcjonowania przedsięwzięcia w związku z wystąpieniem powodzi. Niezależnie od wielkości opadu woda opadowa będzie spływać po elementach elektrowni, a następnie wsiąkać do gruntu. Na etapie uzyskiwania decyzji o pozwoleniu na budowę projekt budowlany zostanie tak sporządzony, aby uwzględnił obciążenie śniegiem i wiatrem. Ponadto dzięki nachyleniu paneli oraz śliskiej powierzchni nie ma możliwości, aby utrzymywała się na nich znaczna warstwa śniegu.

Ekstremalnie silne wiatry

Odporność konstrukcji na silne wiatry gwarantuje sposób montażu paneli fotowoltaicznych. Ramy stalowe osadzone są bezpośrednio w gruncie.

Stopniowy lub ekstremalny wzrost lub spadek temperatury powietrza

Panele fotowoltaiczne wykonane są z materiałów odpornych na wysokie i niskie temperatury. W związku z powyższym oraz ze względu na charakter inwestycji nie przewiduje się wystąpienia sytuacji mogących zakłócić jej funkcjonowanie związanych z falami upałów oraz okresami z bardzo niskimi temperaturami.

14. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.

W myśl ustawy Prawo ochrony środowiska (art. 3 pkt 23 i 24) 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 planowane do realizacji przedsięwzięcie nie jest zaliczane do zakładów

stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii w rozumieniu art. 248 ww. ustawy oraz zgodnie z Rozporządzeniem 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.

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 następujące działania:

- stała kontrola 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;
- realizacja inwestycji prowadzone będzie przez wykwalifikowaną i wyspecjalizowaną ekipę budowlaną;
- wyposażenie placu budowy w sorbenty do pochłaniania substancji ropopochodnych.

Potencjalna sytuacja awaryjna może także być związana z wyciekami oleju ze stacji transformatorowej, w przypadku wyboru tego typu rozwiązania. Jednakże ryzyko to zostanie całkowicie zminimalizowane poprzez zastosowanie szczelnej miski olejowej mogącej pomieścić 100 % oleju znajdującego się w transformatorze.

Realizacja inwestycji nie przyczyni się do wzrostu częstotliwości występowania katastrof naturalnych rozumianych jako katastrofy według definicji zawartej w art. 3 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej jako: „zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powodzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu”. Informacje na temat

oddziaływania przedsięwzięcia na ww. zjawiska oraz adaptacji inwestycji do ich występowania znajdują się w Rozdziale 13 niniejszego opracowania.

Inwestycja zostanie zrealizowana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi dotyczącymi tego typu obiektów, które gwarantują bezpieczeństwo użytkowania i nie dopuszczają do powstania katastrofy budowlanej. Ponadto przy realizacji omawianego przedsięwzięcia w procesie projektowania i budowy zostaną uwzględnione zmienne warunki atmosferyczne na które będzie narażona inwestycja w okresie jej eksploatacji.

15. 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.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 40 MW na działkach o nr ewid. 3/2, 2, 1/27, obręb Kamion, gmina Puszcza Mariańska, na powierzchni ok. 35,6 ha, przy czym obszar inwestycji obejmie ok. 34,5. Działki obecnie użytkowane są rolniczo.

Działki w chwili obecnej posiadają dostęp do drogi publicznej, który umożliwia transport elementów i obsługę elektrowni.

Mapa 11 Lokalizacja przedsięwzięcia



Zgodnie z danymi na stronie internetowej gminy Puszcza Mariańska, na terenie gminy toczy się bądź toczyło kilka postępowań w sprawie wydania decyzji środowiskowej dla przedsięwzięć typu farma fotowoltaiczna.

Przedsięwzięcie, jakim jest elektrownia fotowoltaiczna generuje różne rodzaje oddziaływań na poszczególnych etapach jej istnienia.

W trakcie etapów budowy i rozbiórki instalacji są to głównie:

- Hałas powstały w wyniku pracy maszyn budowlanych;
- Zanieczyszczenie i zapylenie powietrza powstałe w związku z pracami budowlanymi;
- Powstanie odpadów związanych z realizacją prac.

W trakcie eksploatacji inwestycji powstają następujące oddziaływania:

- Oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych związane z przepływem prądu w wyniku produkcji energii elektrycznej;
- Zajęcie terenu przez przedsięwzięcie.

Oddziaływanie inwestycji polegających na realizacji farm fotowoltaicznych na etapie eksploatacji zamyka się w granicach działek inwestycyjnych. Tym samym nie ma możliwości kumulacji oddziaływań nawet pomiędzy inwestycjami znajdującymi się w bardzo bliskiej odległości. Wszystkie emisje (pola elektromagnetyczne, hałasu) są bardzo niskie i poza okresem realizacji ich wartości nie przekroczą wartości dopuszczalnych poza terenem działki.

Nie wystąpi oddziaływanie skumulowane na szlaki migracji zwierząt w okresie

eksploatacji farm sąsiadujących ze sobą. Z uwagi na fakt, iż ogrodzenie terenu inwestycji będzie ażurowe, nie będzie wkopane w ziemię, a pomiędzy jego dolną podstawą będzie możliwa migracja drobnych kręgowców i płazów. W przypadku ssaków o dużych rozmiarach ciała takich jak sarny, dziki, jelenie w istocie nastąpi ograniczenie wykorzystywanej powierzchni, nie mniej nie będzie ono istotne w związku z mnogością w pobliżu miejsc o podobnych uwarunkowaniach środowiskowych.

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej elektrowni projektowane są inne elektrownie, co przedstawiono na mapie poniżej. W przypadku, gdyby doszło do jednoczesnej realizacji inwestycji (udowy) dojdzie do kumulacji oddziaływań w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń powietrza d maszyn budowlanych. Analogiczna sytuacja będzie miała miejsce na etapie likwidacji. Oddziaływania te mają charakter krótkotrwały, przejściowy i ustąpią po zakończeniu prac.

Kolorem zielonym na mapie oznaczono przedmiotowe przedsięwzięcie, a kolorem fioletowym te, z którymi może dojść do kumulacji oddziaływań. Na mapie zaznaczone są całe działki na które zostały wydane decyzje środowiskowe. Jednak obszar inwestycji w rzeczywistości jest mniejszy ze względu na odsuwanie się od granic działek oraz zabudowań. Ze względu na to obszar oddziaływania skumulowanego będzie mniejszy.

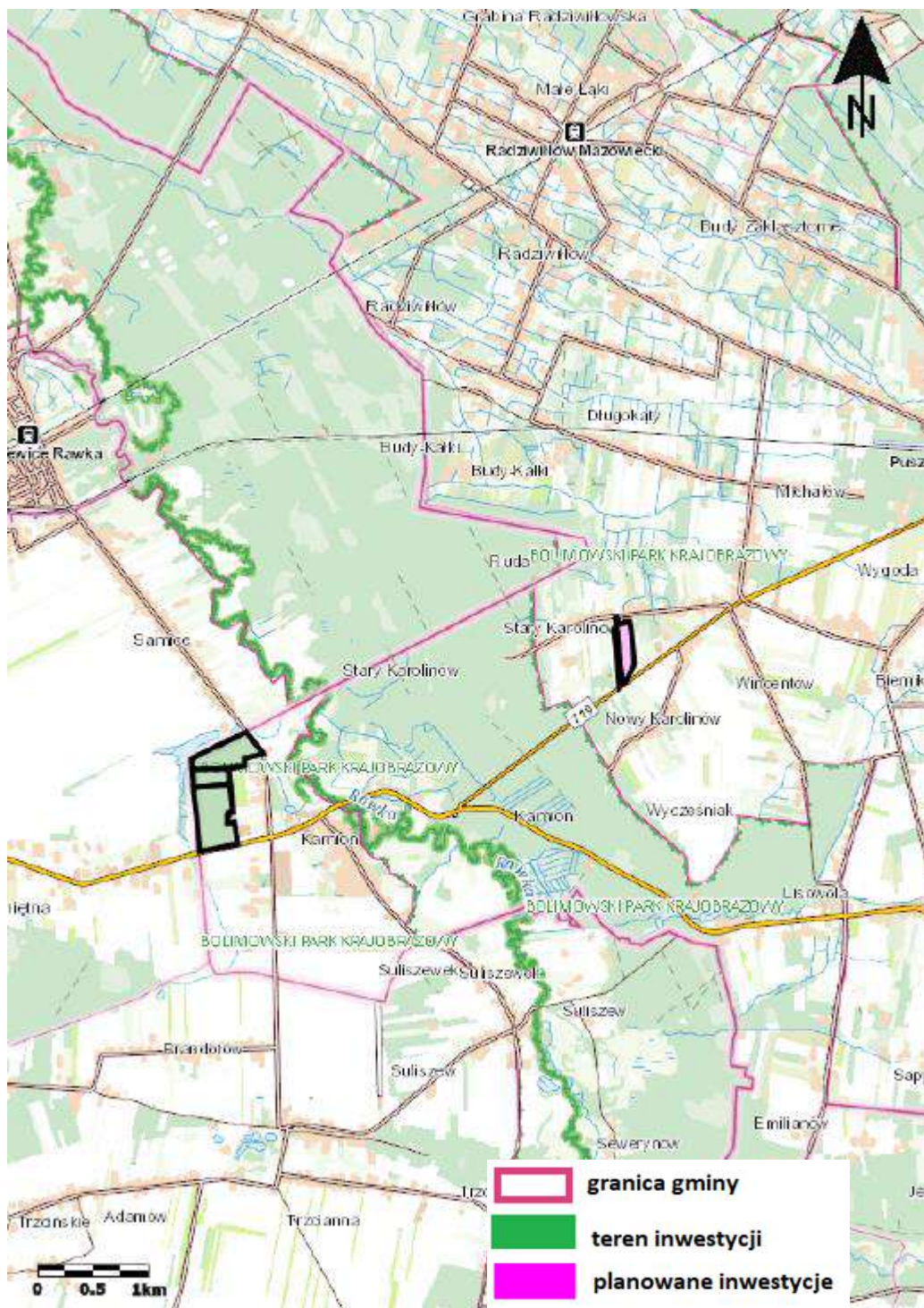
Tab. 8. Planowane lub zrealizowane farmy fotowoltaiczne w gm. Puszcza Mariańska

L.p.	Nazwa inwestycji	Data
1.	"Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 36,00 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce o nr ewid. 128/2 obręb 0024 Nowy Łąjszczew"	W trakcie 07.10.2022
2.	"Budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 5MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce o nr 186 obręb Korabiewice, gmina Puszcza Mariańska."	W trakcie
3.	"Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy do 3MW wraz z drogą dojazdową oraz przyłączem do krajowej sieci energetycznej i elementami infrastruktury technicznej, niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania przedsięwzięcia zlokalizowanych na działkach o nr 292, 293, 364 obręb Żuków."	Decyzja 16.09.2021

4.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej "Stary Karolinów III" o mocy do 3MW, wraz z urządzeniami infrastruktury technicznej na działce o nr ewid. 134 w m. Stary Karolinów	Decyzja 08.03.2022
5.	"Budowie elektrowni słonecznej na działkach o nr ewid. 125/2, 126 i 127 w miejscowości Korabiewice.	Decyzja 29.08.2018
6.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 3 MW na działce 99 w miejscowości Korabiewice.	Decyzja 13.10.2021
7.	Budowa 2 Elektrowni Słonecznych "Zator I" oraz "Zator II" wraz z infrastrukturą na działce nr 166/1 w miejscowości Zator	Decyzja 15.02.2021
8.	Budowa elektrowni fotowoltaicznej "Stary Karolinów I" wraz z urządzeniami infrastruktury technicznej na działkach nr. 210 i 213 w m. Stary Karolinów	Decyzja 29.10.2021

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji publicznych z gminy.

Rys. 33. Inwestycje z wydanymi decyzjami środowiskowymi w promieniu 5 km od terenu inwestycji.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie mapy.geoportal.gov.pl

Należy podkreślić, że inwestycje te są na etapie planowania oraz uzyskiwania stosownych pozwoleń i decyzji administracyjnych. Na chwilę obecną brak jest możliwości jednoznacznego określenia ile z tych inwestycji zostanie zrealizowanych do czasu

wybudowania farmy fotowoltaicznej w ramach niniejszego przedsięwzięcia.

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

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 2 Ilości odpadów, które powstaną na etapie likwidacji przedsięwzięcia.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Przewidywana ilość [Mg]
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	0,5
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	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	1
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	1
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,1
17 04 02	Aluminium	0,1
17 04 05	Żelazo, stal	10

17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1
17 02 02	Szkło	0,5
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,5
20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	5

Etap likwidacji powodował będzie konieczność zdjęcia wierzchniej warstwy gleby w celu odkopania i usunięcia kabli elektroenergetycznych. Warstwy ziemi będą zdejmowane z zachowaniem sposobu ich ułożenia. Po usunięciu okablowania ziemia zostanie wykorzystana do zasypania wykopów. W związku z powyższym gleba nie będzie stanowiła odpadu o kodzie 17 05 04.

17. 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.

Zgodnie z art. 6 ust. 1 tej ustawy formami ochrony przyrody są:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na podstawie mapy form ochrony przyrody w Polsce, dostępnej na stronie geoserwis.gdos.gov.pl określono formy ochrony przyrody występujące w promieniu do 30 km od terenu przedsięwzięcia.

Parki Narodowe

W analizowanym obszarze nie występują Parki Narodowe.

Rezerваты przyrody

W odległości 20 km od terenu planowanego przedsięwzięcia znajdują się następujące rezerваты:

- Rawka – 0,23 km
- Ruda Chlebacz – 4,49 km
- Kopanicha – 6,92 km
- Puszcza Mariańska – 8,30 km
- Polana Siwica – 12,80 km
- Babsk – 12,92 km
- Uroczysko Bażantarnia – 15,68 km
- Źródła Borówki – 18,98 km

Rawka

Rezerwat obejmuje koryto rzeki Rawki od źródeł po ujście do Bzury (ok. 97 km), a także dolne odcinki prawobrzeżnych dopływów (Krzemionki, Korabiewki, Rokity i Grabianki), starorzecza oraz pasy gruntów przylegające do brzegów o szerokości 10 m. Rawka jest rzeką o czystej wodzie i szybkim nurcie, silnie meandrującą. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie w naturalnym stanie typowej rzeki nizinnej średniej wielkości wraz z krajobrazem jej doliny oraz środowiskami życia wielu rzadkich i chronionych roślin i zwierząt.

Na terenie rezerwatu występuje kilkadziesiąt zespołów i zbiorowisk roślinności nieleśnej oraz kilka zespołów leśnych i zaroślowych. Większość powierzchni zajmują łąki, lasy łąkowe i olszowe, fragmenty torfowisk oraz roślinność szuwarowa.

Ruda Chlebacz

Rezerwat obejmuje fragment doliny rzeki Rawki (ze skarpą), która tworzy półkoliste obniżenie pośród położonych powyżej doliny terenów, wypełnione torfem i zasilane wodami sączącymi się spod wysoczyzny.

Dawniej teren rezerwatu był stale podmokły i porośnięty przez ols. W wyniku zmiany stosunków wodnych i obniżania się poziomu wód gruntowych, ols przekształcił się w las łęgowy, który obecnie zajmuje niemal całą powierzchnię rezerwatu. Odnotowano tam około 170 gatunków roślin. Drzewostan rezerwatu buduje ponad 100-letnia olsza czarna z domieszką dębu szypułkowego, osiki, brzozy i sosny. W warstwie krzewów rośnie czeremcha zwyczajna, trzmielina pospolita, dereń świdwa.

Bogate jest runo rezerwatu, z ciekawszych roślin występują w nim: czartawa drobna, nerecznice, ostrożeń błotny, karbieniec pospolity, przytulia błotna oraz wiele gatunków turzyc. Licznie występują tu tojeść pospolita, kniec błotna, kuklik pospolity. Pnie rosnących tu drzew i krzewów oplatają psianka słodkogórz i chmiel zwyczajny.

Osobliwością przyrodniczą rezerwatu jest stanowisko widłaka wrońca – chronionej rośliny górskiej, rzadko występującej na nizinach. Stwierdzono tam występowanie pięciu gatunków płazów (żaba trawna, żaba moczarowa, traszka zwyczajna, ropucha szara, rzekotka). Z ptaków łęgowych występują m.in. drozdy, świstunki, dzięcioły, sikory czy muchołówki. Spośród ssaków można tu spotkać takie gatunki jak: nornica ruda, łasica, mysz leśna, sarna, dzik, bóbr.

Kopanicha

Rezerwat obejmuje fragment doliny rzeki Rawki (ze stromą skarpą), która tworzy półkoliste obniżenie pośród położonych powyżej doliny terenów. Rezerwatem objęty jest też niewielki obszar powyżej skarpy. Teren w obniżeniu jest silnie podmokły, miejscami zabagniony.

Występuje tam wiele rzadkich i chronionych gatunków roślin, m.in. widłak jałowcowaty, widłak goździsty, żurawina błotna, bagno zwyczajne, lilia złotogłów, kruszczyk szerokolistny, listera jajowata. Rezerwat jest ostoją zwierzyny. Z płazów występuje tam żaba trawna i moczarowa, ropucha szara, rzekotka i traszka zwyczajna, z gadów – jaszczurka żywordna i zaskroniec. Ptaki reprezentuje 35 gatunków, w tym dzięcioł czarny, dzięcioł średni i bocian czarny. Ze ssaków można tu spotkać takie gatunki jak: nornica ruda, kret, ryjówka aksamitna, rzęsorek rzeczek, sarna, dzik, lis, zając, daniel, rzadko łось czy jeleni.

Puszcza Mariańska

Utworzony Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 22 kwietnia 1983 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Celem ochrony jest zachowanie fragmentu lasu grądowego z chronionymi i rzadkimi gatunkami roślin zielnych w runie. W rezerwacie przeważają siedliska lasu mieszanego i lasu świeżego. Gatunkiem dominującym w drzewostanie jest sosna IV (61-80 lat) i V (81-100 lat) klasy wieku. Sporadycznie występują brzoza i olsza.

Polana Siwica

Polana Siwica jest największą i najbardziej zróżnicowaną spośród polan Puszczy Bolimowskiej, jest podmokłą z jeziorkami powstałymi w starych wyrobiskach torfowych. Na terenie rezerwatu występują zbiorowiska łąkowe, szuwarowe, zaroślowe i wodne, a na obrzeżach – leśne.

Rezerwat posiada bogatą florę – stwierdzono tu występowanie ponad 220 gatunków roślin naczyniowych, w tym 9 gatunków chronionych i 4 gatunki umieszczone na liście roślin zagrożonych w Polsce. Rosną tu m.in.: kosaciec syberyjski, goryczka wąskolistna, goździk pyszny, trzęślica modra, kruszczyk błotny, kukułka szerokolistna oraz starodub łąkowy.

Polana Siwica jest ostoją zwierzyny, zwłaszcza ptactwa wodno-błotnego – gniazdują tu: płaskonos, głowienka, dwa gatunki perkoza, bekas kszyc, derkacz, bąk, łabędź, czapla siwa; na żer zalatuje bocian czarny i żuraw. Występuje tu kilka gatunków żab, a z gadów – zaskroniec i żmija zygzakowata. Ssaki reprezentują m.in. sarna, dzik, łось oraz nietoperze: mopek i nocek duży. Rezerwat charakteryzuje się też bogactwem świata owadów, zwłaszcza motyli (m.in. modraszek telejus, modraszek nausitous, czerwończyk nieparek, szlaczkoń szafraniec, przeplatka aurinia), ale także ważek, muchówek czy szarańczaków

Babsk

Rezerwat „Babsk” chroni jeden z największych w tej części województwa łódzkiego płatów zespołu grądowego z udziałem lipy drobnolistnej. W rezerwacie spotkać można m.in. zajęce, sarny, dziki, lisy, oraz liczne inne gatunki drobnych ssaków (ryjówki, jeże i in.) i ptaków (dzięcioły, kowaliki, sikory, pełzacze, kukułki, bociany, dzikie kaczki), a także gady (jaszczurki, zaskronce) i płazy (żaby, traszki i ropuchy). Przeplływająca przez rezerwat rzeczka, będąca dopływem Białki, stanowi środowisko życia dla drobnych ryb, a jej bliskość umożliwia życie i rozwój licznych gatunków owadów oraz wspomnianych płazów.

Uroczysko Bażantarnia

Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie fragmentów: grądu, dąbrowy świetlistej, olsu i łęgu jesionowo-olszowego oraz licznych drzew pomnikowych, między innymi buków na granicy zasięgu. W skład drzewostanu rezerwatu, oprócz wspomnianych buków, wchodzi: olsza czarna, brzoza brodawkowata, rzadziej grab pospolity, dąb szypułkowy (okazałe ponad trzystuletnie egzemplarze) i sosna zwyczajna. Główni przedstawiciele podszytu to leszczyna pospolita i kruszyna pospolita.

Źródła Borówki

Rezerwat, położony na wysokości 140–160 m n.p.m., charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu i malowniczym krajobrazem. Z południa na północ przecina go wąwóz z kilkoma odgałęzieniami. Na dnie wąwozu, wśród bujnego podszytu i zmurszałych pni drzew, znajdują się źródła rzeczki Borówki, uchodzącej do Uchanki – prawobrzeżnego dopływu Bzury. Do występujących tu roślin naczyniowych należą: zawilec gajowy, zawilec żółty, przylaszczka pospolita, bluszcz kurdybanek, gwiazdnica wielkokwiatowa, fiołki, paprocie (m.in. nerecznica samcza).

Parki Krajobrazowe

W odległości 30 km od terenu planowanego przedsięwzięcia znajduje się:

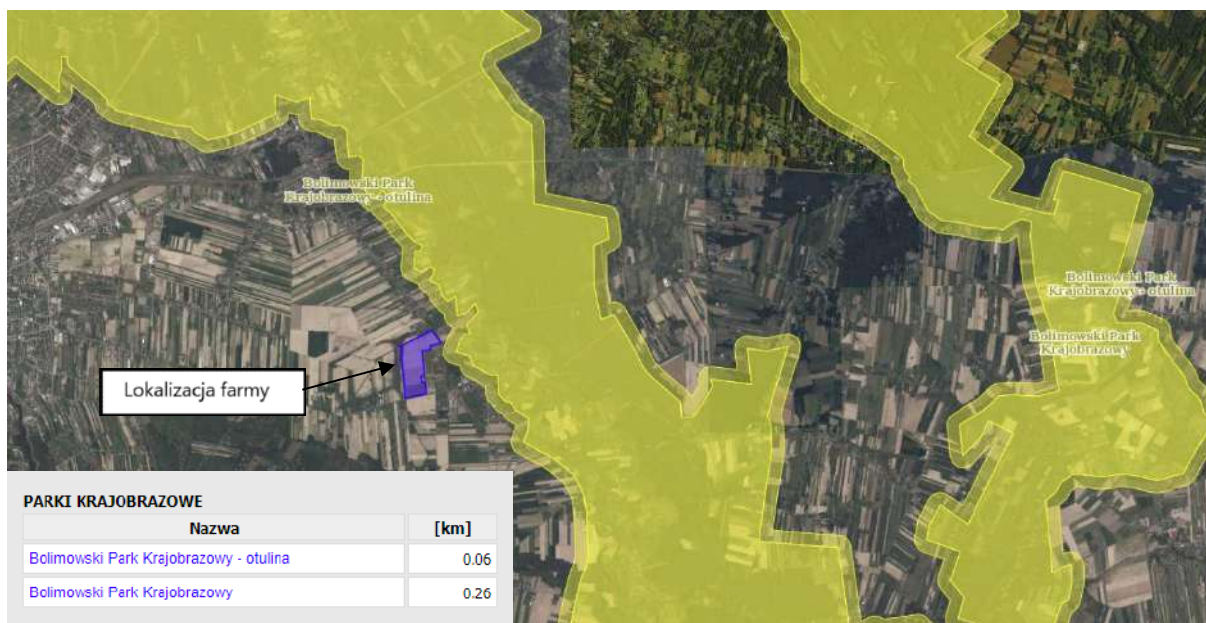
- Śnieżnicki Park Narodowy – 16,25 km

Śnieżnicki Park Narodowy

W analizowanym obszarze w odległości 20 km znajdują się następujące parki krajobrazowe:

- Bolimowski Park Krajobrazowy – otulina – 0,06 km
- Bolimowski Park Krajobrazowy – 0,26 km

Rys. 13. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle parków krajobrazowych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie

Bolimowski Park Krajobrazowy i Bolimowski Park Krajobrazowy – otulina

Bolimowski Park Krajobrazowy obejmuje kompleks lasów Puszczy Bolimowskiej, rozciągającej się pomiędzy Skierniewicami, Łowiczem, Bolimowem i Żyrardowem. Lasy te są ostatnią pozostałością historycznych puszczy: Bolimowskiej, Wiskickiej, Miedniewickiej, Korabiewskiej oraz Jaktorowskiej i stanowią cenną przyrodniczo enklawę wśród wylesionych terenów rolniczych. Przez środek Puszczy przepływa rzeka Rawka, która zachowała naturalny charakter silnie meandrującej rzeki nizinnej, a jej dolina stanowi ważny korytarz ekologiczny i objęta jest ochroną w ramach rezerwatu przyrody Rawka. W krajobrazie parku dominuje lekko falista równina polodowcowa, a rzeźbę terenu urozmaicają wcięte w kilkanaście metrów doliny Rawki i jej większych dopływów, terasy oraz nieliczne wydmy piaszczyste.

Lasy zajmują ok. 70% powierzchni Parku. W Puszczy Bolimowskiej przeważają różne typy borów sosnowych, głównie świeże, wilgotne, suche i mieszane. W drzewostanach dominuje sosna, a najważniejsze domieszki stanowią: brzoza, osika, dąb, grab, lipa, klon i jesion. Na żyzniejszych siedliskach, m.in. na stromych zboczach doliny Rawki, spotyka się grądy, gdzie wielogatunkowy drzewostan tworzą głównie dąb i grab, z domieszką lipy i klonu.

Największym reprezentantem bogatej fauny Parku jest łoś. W Parku można również spotkać bobry, wydrę europejską, daniela a także rysie. Pospolicie występują na terenie Parku dzik, sarna, lis rudy, zajęc szarak, królik europejski, pizniki i jeź wschodni. Rzadsze są: jelen europejski, borsuk, jenot, tchórz oraz kuny domowa i leśna.

Obszary Chronionego Krajobrazu

W odległości 20 km od terenu planowanego przedsięwzięcia znajdują się następujące obszary chronionego krajobrazu:

- Bolimowsko-Radziejowicki z doliną Środkowej Rawki (woj. mazowieckie) – 0,01 km
- Bolimowsko-Radziejowicki z doliną Środkowej Rawki (woj. łódzkie) – 0,02 km
- Dolina Chojnatki – 11,36 km
- Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej – 13,45 km
- Górnej Rawki – 20,50 km

Bolimowsko-Radziejowicki z doliną Środkowej Rawki (woj. mazowieckie)

Obszar chronionego krajobrazu o całkowitej powierzchni 25 753 ha, położony na części obszaru gmin Jaktorów, Mszczonów, Puszcza Mariańska, Radziejowice i Wiskitki w województwie mazowieckim. Obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

W skład obszaru wchodzi m.in. rezerwat przyrody Grądy Osuchowskie, Dąbrowa Radziejowska i Stawy Gnojna im. rodziny Bieleckich, a także część otuliny Bolimowskiego Parku Krajobrazowego.

Bolimowsko-Radziejowicki z doliną Środkowej Rawki (woj. łódzkie)

Został utworzony w oparciu o Uchwałę nr XIV/93/86 WRN w Skierniewicach z dnia 26 września 1986 r. w sprawie utworzenia obszarów chronionego krajobrazu w województwie skierniewickim, a następnie zmieniony Rozporządzeniem Wojewody Skierniewickiego Nr 36 z dn. 28 lipca 1997 r. a następnie zmienionym rozporządzeniem nr 21 Wojewody Mazowieckiego z dnia 25 sierpnia 2006r., w którym zawarty jest szczegółowy opis granic, jak również lista zakazów i zaleceń, dotyczących zasad zagospodarowania tego terenu. Powierzchnia jego na gruntach nadleśnictwa wynosi 1264,80ha. W obszarze tym obowiązuje nadrzędna zasada utrzymania właściwych proporcji terenów zurbanizowanych i intensywnie użytkowanych rolniczo oraz terenów użytkowanych ekstensywnie w postaci lasów, wód otwartych i trwałych użytków zielonych.

Położony jest na Równinie Łowicko- Błońskiej. Ma charakter równiny denudacyjnej pociętej dopływami Bzury. Obejmuje w części zachodniej Arkadię i Nieborów, w części środkowej kompleksy leśne Puszczy Bolimowskiej z doliną Rawki i jej dopływami, w części wschodniej kompleksy dawnych puszczy: Miedniewickiej, Wiskickiej, Mariańskiej i Jaktorowskiej. Najbardziej atrakcyjny przyrodniczo i krajobrazowo kompleks leśny jest w Puszczy Mariańskiej oraz teren obejmujący przełomowy odcinek Pisi Gągoliny w okolicy Radziejowic. Dolina rzeki Rawki stanowi atrakcyjny teren dla wielu form rekreacji.

Dolina Chojnatki

Obszar chronionego krajobrazu ustanowiony 24 marca 2009 roku Rozporządzeniem Nr 4/2009 Wojewody Łódzkiego w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Chojnatki. Wcześniej obszar ten stanowił fragment Obszaru Chronionego Krajobrazu Bolimowsko-Radziejowickiego z doliną środkowej Rawki.

Obszar położony jest w całości na terenie gminy Kowiesy w powiecie skierniewickim w województwie łódzkim.

Powierzchnia obszaru wynosi 519 ha. Chroni dolinę niewielkiej rzeki Chojnatki, będącej dopływem Rawki (dorzecze Wisły). Zasięgiem obejmuje także kompleks leśny na wschodzie gminy oraz zabytkowy park w Paplinie. Obszar przylega do Bolimowskiego Parku Krajobrazowego.

Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej

Obszar chronionego krajobrazu ustanowiony 24 marca 2009 roku Rozporządzeniem Nr 6/2009 Wojewody Łódzkiego w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej.

Obszar położony jest w województwie łódzkim. Powierzchnia obszaru wynosi 36 650 ha. Leży w mezoregionach: Kotlina Kolska i Równina Łowicko-Błońska. Graniczy z O. Ch. K. Dolina Bzury i Bolimowskim Parkiem Krajobrazowym.

Przedmiotem ochrony jest zachowanie walorów przyrodniczych fragmentu powstałej w plejstocenie Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, łączącej dolinę Wisły z doliną Warty, a dalej także Odry i Sprewy. Na chronionym obszarze pradoliny wykorzystuje przede wszystkim Bzura, której dolina osiąga tu 2 km szerokości. Występują tu liczne torfowiska, kanały melioracyjne i podmokłe łąki. Odnotowano tu występowanie 7 gatunków ptaków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt i 28 gatunków Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. O. Ch. K. pokrywa się w dużej części z Obszarem Natura 2000 "Pradolina Warszawsko-Berlińska" oznaczonym kodem PLB100001.

Górnej Rawki

Obszar chronionego krajobrazu ustanowiony Uchwałą nr XIV/93/86 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Skierniewicach wraz ze zmianą dokonaną Rozporządzeniem Nr 36 Wojewody Skierniewickiego z dnia 28.07.1997 Dz. Urz. Nr 18, poz.113.

Obszar położony jest w północno-wschodniej części województwa łódzkiego i obejmuje koryto rzeki Rawki (od jej rejonu źródłiskowego) wraz z przyległymi terenami.

Obszar leży w mezoregionach: Wzniesienia Łódzkie i Wysoczyzna Rawska. Posiada urozmaiconą rzeźbę terenu, a w budowie geologicznej przeważają utwory morenowe: żwiry i piaski. Obok koryta rzecznego w skład wchodzi łąki, pola uprawne i tereny leśne, w tym jeden większy kompleks w gminie Głuchów. Walory krajobrazowe uzupełnia tradycyjna architektura wiejska (drewno i kamień).

Znajdują się tam dwa rezerwaty przyrody: Popień i Rawka.

Rys. 6. Lokalizacja przedsięwzięcia w tle najbliższych obszarów chronionego krajobrazu



Źródło: opracowanie własne na podstawie

Obszary Natura 2000

Obszarami Natura 2000 występującymi najbliżej od planowanego przedsięwzięcia są:

- Pradolina Warszawsko-berlińska (PLB100001) – 26,87 km
- Dolina Rawki (PLH100015) – 0,22 km
- Grabinka (PLH140044) – 8,03 km

- Polany Puszczy Bolimowskiej (PLH100028) – 8,89 km
- Łąki Żukowskie (PLH140053) – 9,13 km
- Dąbrowa Radziejowska (PLH140003) – 20,72 km

Pradolina Warszawsko-berlińska (PLB100001)

Obszar obejmujący dolinę rzeki Bzury wraz z otaczającymi ją podmokłymi, łąkami, terenami rolniczymi, kompleksami stawów rybnych, mniejszymi ciekami wodnymi, stanowiącymi dopływy Bzury, a także niewielkimi lasami. Dolina Bzury ma w tym rejonie szerokość ok. 2 km i jest silnie zatorfiona. Występuje tam gęsta sieć rowów odwadniających, zaś sama rzeka jest uregulowana. Dolinę porasta mozaika szuwarów turzycowych i roślinności łąkowej. Fragment obszaru, zwany doliną Neru, jest ostoją ptaków o randze europejskiej, natomiast stawy: Okręt, Rydwan, Psary oraz Dolina Bzury mają status ptasich ostoi o randze krajowej. Odnotowano tam występowanie 28 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Spośród nich 7 gatunków znajduje się w polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. Do łągów przystępuje tam przynajmniej 1% krajowej populacji: bąka, błotniaka stawowego, błotniaka łąkowego, kropiatki, podróżniczka, rybitwy białowąsej, rybitwy czarnej, cyranki, krwawodzioba, rybitwy białoskrzydłej, płaskonosza, rycyka i zausznika. Wysoką liczebność osiągają tam również inne gatunki, np. bocian biały, derkacz, czajka i śmieszka. Jest to również ważne miejsce postoju ptaków migrujących, szczególnie gęsi zbożowej, białoczelnej, bataliona i świstuna.

Dolina Rawki (PLH100015)

Dolina Rawki zlokalizowana jest w centralnej Polsce i obejmuje głównie głęboką i szeroką dolinę rzeki Rawki powstałą w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Charakteryzuje się ona naturalnym, meandrującym korytem i licznymi starorzeczami. Średnia szerokość koryta Rawki wynosi ok. 10 m, a głębokość 1,5 m. Brzegi porasta roślinność łągową i łąkową. Rzeka Rawka na odcinku 42 km przepływa przez środek Puszczy Bolimowskiej, która wraz z otaczającymi ją ubogimi polami, rozszanymi starymi puszczańskimi wioskami stanowi Bolimowski Park Krajobrazowy. Obszar chroniony jest ze względu na bogatą różnorodność siedlisk i związanych z nimi gatunków roślin i zwierząt. W dolinie występują gleby bagienne, mułowo-bagienne, torfowe i murszowe. Z cennych siedlisk wymienić należy zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, torfowiska, bory i lasy bagienne oraz liczne łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe. Na terenie ostoi występuje ponad 540 gatunków roślin naczyniowych, a wśród nich co najmniej 27 gatunków chronionych i kilkadziesiąt rzadkich w skali krajowej lub regionalnej takich jak starodub łąkowy, widłak wroniec i wielosił błękitny. Dolina Rawki jest ważnym miejscem lęgu dla wielu ptaków, obserwować tam można błotniaki, muchołówki, jarząbka, zimorodka, bociana białego i czarnego. Gatunkami ściśle związanymi z podmokłym

krajobrazem rzeki są również bóbr i wydra oraz płazy: kumak nizinny, traszka grzebieniasta. W lasach ostoi spotkać można także rysia.

Grabinka (PLH140044)

Obszar w całości położony na terenie Lasów Państwowych i podlega nadleśnictwu Radziwiłłów. Obejmuje niewielki ciek (Grabinka), wraz z wąską doliną i fragmentami terenów przylegających. Grabinka prowadzi wodę głównie wczesną wiosną od marca do maja. W latach gorących, suchych, z małą ilością opadów, Grabinka jest prawie całkowicie wyschnięta, a niewielkie ilości wody stagnują w obniżeniach w pobliżu tam bobrów. Dolina Grabinki wycięta jest w utworach zbudowanych z piasków i żwirów holocenijskich. Dno doliny i w mniejszym stopniu jej stoki, wypełniają żyzne gleby brunatne i gleby rdzawe, a miejscami torfowe. W samej dolinie nie prowadzono prac leśnych mogących pogorszyć stan gatunków lub siedlisk leśnych. Lasy w dolinie należą do grupy lasów ochronnych. Na analizowanym terenie dominują siedliska grądowe (w typologii leśnej - Lw, Lśw, LMśw), a drzewostany są budowane przez sosnę, dąb, grab, olszę, oraz (w mniejszej ilości) lipę, wiąz, brzozę. Ostoja Dolina Grabinki ma na celu ochronę dwóch siedlisk Natura 2000 w stosunkowo dobrym stanie zachowania. W szczególności grądy reprezentują różne typy ekologiczne (od wysokich, przez typowe do niskich). Występują również 4 gatunki ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Ponadto analizowany obszar charakteryzuje się: bardzo bogatym światem bezkręgowców wodnych (w tym dużą liczbą gatunków wymienionych na czerwonych listach), występowaniem 14 gatunków roślin chronionych, rzadkich i zagrożonych, obecnością przynajmniej 28 chronionych gatunków zwierząt kręgowych.

Polany Puszczy Bolimowskiej (PLH100028)

Obszar składa się z czterech, starych, śródleśnych polan, z których dwie najcenniejsze mają pochodzenie autogeniczne (Strożyska, Siwica), a dwie - antropogeniczne (Olszówka, Bielawy). Stosunkowo dobrze zachowane ekosystemy łąkowe i ziołoroślne, ustabilizowane wielowiekowym użytkowaniem łąkarskim terenu. Na uwagę zasługują tam, zanikające w szybkim tempie w całej Europie, łąki trzęślicowe, z zestawem gatunków charakterystycznych: kosańca syberyjskiego, goryczki wąskolistnej i goździka pysznego. Na dwóch polanach (Siwica, Strożyska) stwierdzono występowanie unikalnego w regionie Polski środkowej staroduba łąkowego - gatunku z zał. II Dyrektywy Siedliskowej (na polanie Strożyska znajdują się jedne z ostatnich w rejonie Puszczy Bolimowskiej stanowiska kosańca syberyjskiego i goryczki wąskolistnej). Towarzyszy im szereg innych cennych i ginących owadów, również tych zapisanych w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt i na Polskiej Czerwonej Liście Zwierząt, m.in. smukwa kosmata (gatunek z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt).

Łąki Żukowskie (PLH140053)

Obszar leży na skłonie Wysoczyzny Rawskiej ku Kotlinie Warszawskiej, na wschodnim skraju Puszczy Bolimowskiej. Są to pola, pomiędzy wioskami: Studzieniec, Żuków i Huta Nowa. Łąki te są najcenniejsze i najlepiej zachowane w Polsce Środkowej. Występuje tam wiele chronionych gatunków roślin charakterystycznych dla łąk wilgotnych i świeżych oraz fauny związanej z tymi siedliskami.

Obszar ten jest ekstensywnie użytkowany (tradycyjne metody koszenia i suszenia siana, wypas bydła, koni, kóz) co umożliwiło przetrwanie wielu zbiorowisk roślinnych nie występujących gdzie indziej w tym regionie.

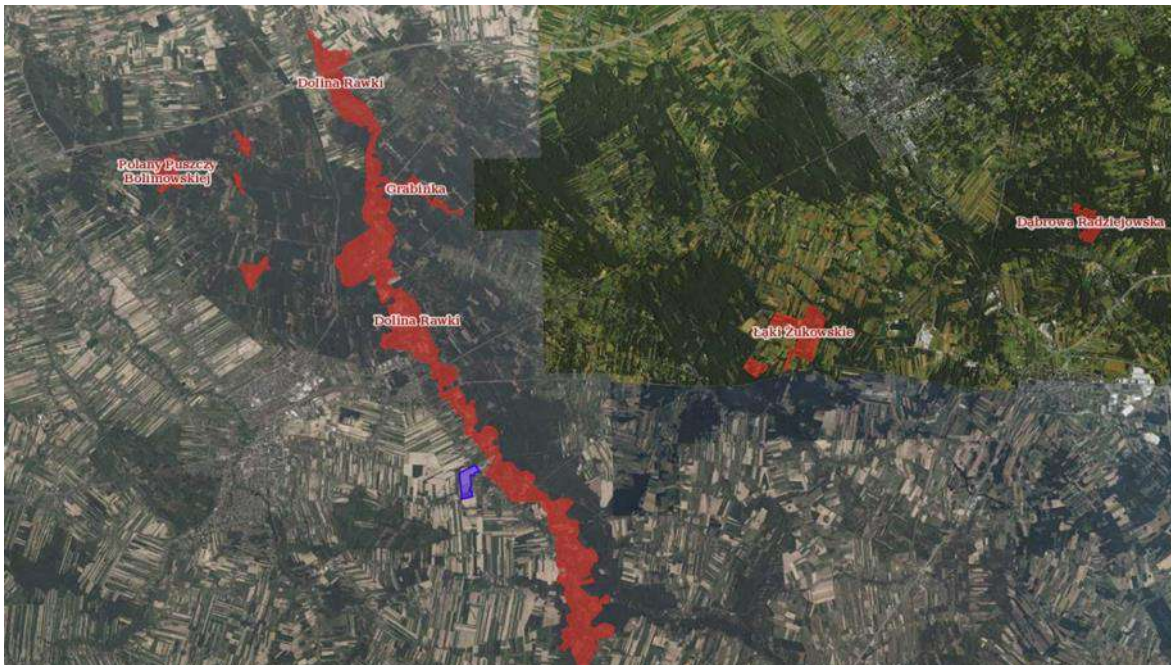
Występują tam następujące siedliska z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej o doskonałej reprezentatywności i dobrym stanie zachowania: starorzecza i inne naturalne, eutroficzne zbiorniki wodne; zmiennowilgotne łąki trzęślicowe; górskie i niżowe ziołorośla nadrzeczne i okrajkowe; niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie; oraz o dobrej reprezentatywności: grąd środkowoeuropejski (doskonały stan zachowania), lasy łąkowe i nadrzeczne zarośla wierzbowe. Spośród ptaków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej występują tam rozrodzce populacje następujących gatunków: trzmielojad, bielik, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, derkacz, świergotek polny, podróżniczek, muchołówka białoszyja, gąsiorek; populacje osiadłe: zimorodek, dzięcioł czarny; populacje zalatujące: bocian biały, bocian czarny, bielik, orlik krzykliwy, żuraw. Z gatunków wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej na tym obszarze występują: bóbr, płazy: traszka grzebieniasta i doskonale zachowana populacja kumaka nizinnego oraz motyl: czerwończyk nieparek. Inne ważne gatunki nie wymienione w załącznikach dyrektyw to: zaskroniec, pająk: tygrzyk paskowany, chrząszcze biegacze: wręgaty, granulowany, ogrodowy i gajowy; rośliny: orlik pospolity, centuria tysiącznik (zwana też pospolitą lub zwyczajną), kukułka szerokolistna, goździk pyszny, gółka długoostrogowa (do niedawna uznawana za wymarłą w Polsce Środkowej), bluszcz pospolity, podkolan biały, porzeczka czarna, pełnik europejski (jedynie kilka stanowisk w regionie), kalina koralowa i barwinek pospolity.

Dąbrowa Radziejowska (PLH140003)

Celem ochrony jest zachowanie fragmentów zbiorowiska świetlistej dąbrowy, oraz stanowisk lillii złotogłów i konwalii majowej. Luźny drzewostan stanowi dąb z domieszką brzozy i topoli osiki. Podszyt jest słabo wykształcony, co sprawia, że promienie słoneczne docierają i oświetlają dno lasu. W warstwie podszytu występują jarząb pospolity, gruszką dziką, głóg jednoszyjkowy i dwuszyjkowy, szakłak pospolity, berberys zwyczajny, tarnina pospolita. W warstwie runa leśnego rosną lilia złotogłów, konwalia majowa, pięciornik biały, miodunka wąskolistna, dzwonek brzoskwinowy i biedrzyca mniejszy. Uroczysko

Radziejowice znajduje się na północnych krańcach Wysoczyzny Rawskiej. Warstwa runa zielonego jest bujna i wielogatunkowa, pokrywa całą powierzchnię. Tworzą ją gatunki z różnych grup. Charakterystyczną i wyróżniającą dla świetlistej dąbrowy grupę gatunków stanowią rośliny światło i ciepłolubne. Ponad 90% obszaru zajmuje świetlista dąbrowa z chronionymi i zagrożonymi gatunkami roślin naczyniowych w runie. Jest to rodzaj siedliska z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Zachowała się tam naturalna, typowa dla dąbrowy świetlistej struktura. W miarę luźny drzewostan dębowy, skąpo rozwinięta warstwa podszycia, bardzo bujne wielogatunkowe runo zielne oraz pełna lista gatunków charakterystycznych i wyróżniających się dla tego zbiorowiska. Stwierdzono tam występowanie 190 gatunków roślin naczyniowych.

Rys.7. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle obszarów Natura 2000.



Źródło: opracowanie własne na podstawie

Stanowiska dokumentacyjne

W analizowanym obszarze nie występują stanowiska dokumentacyjne.

Użytki ekologiczne

W analizowanym obszarze nie znajdują się użytki ekologiczne.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

W analizowanym obszarze nie występują zespoły przyrodniczo – krajobrazowe.

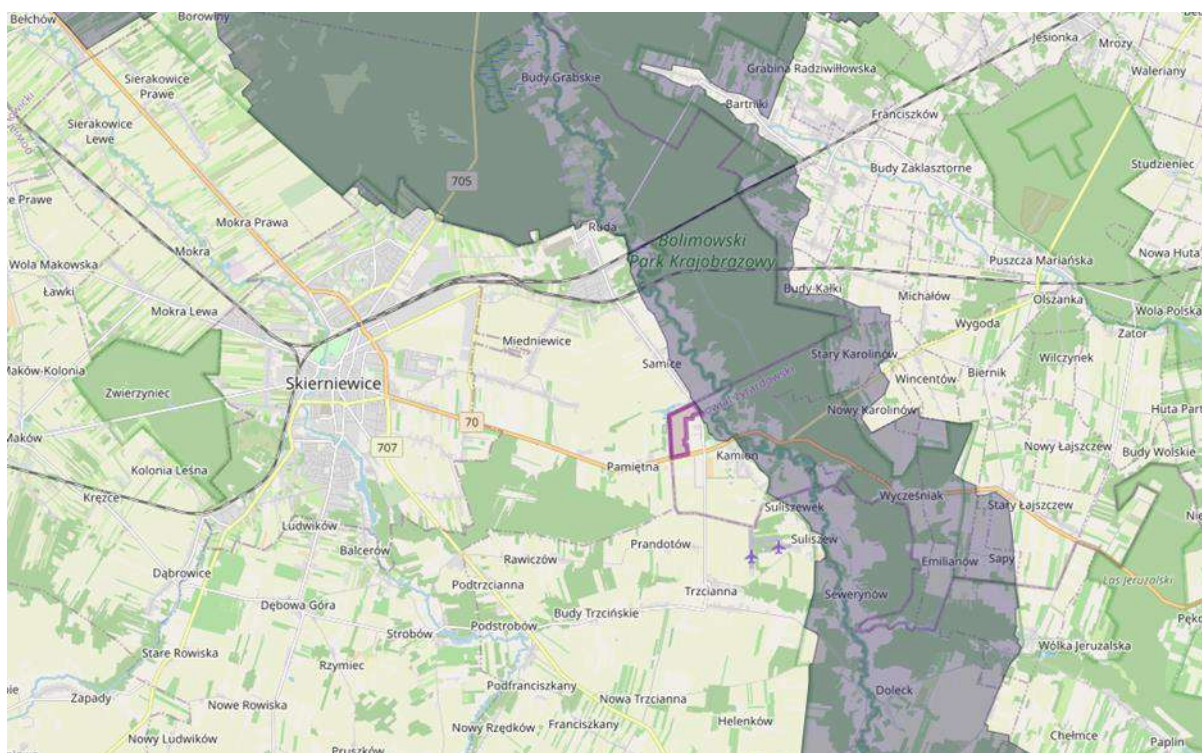
Korytarze ekologiczne

Inwestycja położona jest w krajobrazie wiejskim. W okolicy występują pojedyncze zabudowy mieszkaniowe, obecne są drogi.

Na terenie przedsięwzięcia brak jest struktur mogących stanowić istotne, lokalne korytarze ekologiczne. Przedsięwzięcie nie ingeruje w grunty leśne, które pozostają w dotychczasowym użytkowaniu. Wszystkie zadrzewienia pozostają bez zmian.

System krajowych korytarzy ekologicznych opracowany w Zakładzie Badania Ssaków PAN w Białowieży w 2005 zakładał wyznaczenie obszarów zapewniających łączność ekologiczną w skali Polski. Wyznaczając przebieg korytarzy kierowano się w dużej mierze potrzebami migracji większych zwierząt (głównie ssaków). Był to pierwszy etap wyznaczania korytarzy w skali kraju. W drugim etapie, w 2011 r. we współpracy z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot opracowano kompletną mapę korytarzy istotnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej (wg mapa.korytarze.pl). Obydwa systemy nie stanowią jednak podstawy prawnej do podejmowania decyzji. Przebieg korytarzy jest natomiast wskazówką dla projektowanych przedsięwzięć, zwłaszcza liniowych.

Rys.9. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle korytarzy ekologicznych.



Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicach działek inwestycyjnych. Ogrodzenie inwestycji nie będzie wkopane w ziemię, zostanie pozostawiony odstęp pomiędzy powierzchnią gruntu, a dolną podstawą w wysokości ok. 20 cm, co pozwoli na swobodną dyspersję wszystkich drobnych i średnich kręgowców (takich jak lisy i borsuki). W przypadku ssaków o dużych rozmiarach ciała takich jak sarny, dziki, jelenie w istocie nastąpi ograniczenie wykorzystywanej powierzchni, nie mniej nie będzie ono istotne w związku z mnogością w pobliżu miejsc o podobnych uwarunkowaniach środowiskowych, które mogą być wykorzystywane do migracji.

Dzięki zastosowaniu nowych technologii, w tym paneli z powłoką antyrefleksyjną, nie wystąpi zjawisko tzw. efektu olśnienia ptaków, nie wystąpi więc negatywny wpływ na ich szlaki migracji. Elektrownia nie posiada ruchomych elementów, jak np. turbiny wiatrowe, które by mogły przyczynić się do śmierci ptaków. Po zrealizowaniu inwestycji ptaki gniazdujące na ziemi w dalszym ciągu będą mogły wykorzystywać powierzchnię działki. W związku ze spadkiem intensywności użytkowania gruntu zmniejszy się znacznie śmiertelność płazów, gadów i drobnych ssaków.

Mając na uwadze powyższe analizy stwierdza się, że nie wystąpi negatywny wpływ na drożność szlaków migracji na skutek realizacji przedsięwzięcia.

18. Opis zabytków w rejonie planowanego przedsięwzięcia.

Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 282) definiuje zabytek, jako nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową.

Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 282) definiuje zabytek, jako nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową.

Zgodnie z Rejestrem Zabytków prowadzonym przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Warszawie do zabytków na terenie gminy Puszcza Mariańska zalicza się:

Bartniki:

- kościół par. pw. Św. Antoniego, 1905-07, nr rej.: 55-A z 20.08.2003;
- cmentarz przykościelny, nr rej.: 958/A z 1.03.1994.

Kamion:

- zespół pałacowy, XIX/XX:
 - pałac, nr rej.: A-457 z 29.03.1977 oraz 593 z 27.08.1983;
 - park, nr rej.: A/531 z 5.05.1980;
 - otoczenie, pola i pastwiska, nr rej.: A-869 z 27.07.2009.

Olszawa:

- park willowy, k. XIX, nr rej.: A 469 z 1.12.1977.

Puszcza Mariańska:

- zespół klasztorny marianów, XVII-XVIII:
 - kościół, drewn., nr rej.: 242-XII-3 z 8.04.1950 oraz 80 z 29.12.1967;
 - cmentarz przykościelny, nr rej.: 962/A z 2.03.1994;
 - ogrodzenie kam., nr rej.: j. w.;
- d. szkoła marianów, 1782, nr rej.: 894 z 29.12.1967.

Radziwiłłów:

- dworzec kolejowy, 1919-23, nr rej.: 461 z 11.10.1977.

Studzieniec:

- mogiła zbiorowa z II wojny światowej na cmentarzu rzym.-kat., nr rej.: 909 z 21.12.1992.

Wycześniak:

- Park dworski, l. 30 XX, nr rej.: 768 z 23.08.1986.

W bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie występują zabytki ani relikty archeologiczne chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece

nad zabytkami oraz obiekty i obszary poddane ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody, ustawy o lasach, ustawy prawo wodne oraz przepisów ustawy o lecznictwie uzdrowiskowym, obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych.

Fakt, iż zasięg inwestycji zamknie się w granicy działek, na których zlokalizowana będzie inwestycja wyklucza jakikolwiek wpływ przedsięwzięcia na zabytki i krajobraz kulturowy.

Rys. 10. Zabytki położone w rejonie przedsięwzięcia.



Źródło: <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/>

W bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie występują zabytki ani relikty archeologiczne chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz obiekty i obszary poddane ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody, ustawy o lasach, ustawy prawo wodne oraz przepisów ustawy o lecznictwie uzdrowiskowym, obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych.

Fakt, iż zasięg inwestycji zamknie się w granicy działek, na których zlokalizowana będzie inwestycja wyklucza jakikolwiek wpływ przedsięwzięcia na zabytki i krajobraz kulturowy.

Brak pomników przyrody na terenie inwestycji i w obszarze oddziaływania inwestycji.

19. Oddziaływanie na krajobraz i opis krajobrazu.

Z przeprowadzonej analizy krajobrazowej wynika, iż na rozpatrywanym terenie brak jest dominujących punktów widokowych, z których farma fotowoltaiczna mogła by być widoczna z większej odległości. Krajobraz omawianego terenu jest harmonijny, nisko oceniany. Teren inwestycji to głównie pola uprawne. Projektowana farma dzięki zastosowanym odcieniom szarości konstrukcji będzie wtapiała się w teren inwestycji. Krajobraz omawianego terenu to teren krajobraz otwarty, zielony bez dominant i subdominant.

Analiza krajobrazowa w zakresie ekspozycji przedsięwzięcia w krajobrazie za pomocą dokumentacji fotograficznej oraz wizualizacja inwestycji z różnych punktów z zaznaczeniem na mapie miejsc i kierunków wykonania zdjęć pokazano w załączniku nr 3 dołączonego do raportu.

20. Opis oddziaływań bezpośrednich i pośrednich, wtórnych i skumulowanych, krótko, średnio i długoterminowych, stałych i chwilowych.

Poprzez oddziaływanie na środowisko rozumiemy zmiany w środowisku powstałe podczas realizacji określonego przedsięwzięcia inwestycyjnego lub wdrożenia zamierzeń zawartych w strategii rozwoju, programie lub planie.

Planowane przedsięwzięcie nie należy do inwestycji, dla których tworzy się obszar ograniczonego użytkowania. Przyjęte rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne zapewniają wyeliminowanie negatywnego wpływu na środowisko poza terenem przedmiotowej działki, na której lokalizowane będzie planowane przedsięwzięcie.

Z przeprowadzonej analizy i oceny możliwych zagrożeń i szkód wynika, iż przedmiotowa inwestycja nie spowoduje negatywnego wpływu na środowisko. Zmiany w środowisku wywołane pracą elektrowni dotyczyć będą zmian w krajobrazie, które są nieuniknione i wynikają z charakteru przedsięwzięcia. Ocena ich zagrożenia dla środowiska jest bardzo złożona i jednocześnie subiektywna, jednakże po przeanalizowaniu istotnych cech krajobrazu na terenie omawianej inwestycji można wnioskować o braku negatywnego oddziaływania na ten element środowiska przyrodniczego. Zmiany środowiska akustycznego wywołane przedmiotową inwestycją nie będą powodować przekroczeń dopuszczalnych polskim prawem

emisyjnych standardów jakości środowiska zarówno w porze dnia jak i nocą, a wystąpią na terenach niezamieszkałych w związku z czym nie będą mieć wpływu na człowieka. Podobnie zmiany związane z promieniowaniem elektromagnetycznym nie będą przyczyną występowania ponadnormatywnych wartości.

Przedmiotowa inwestycja, na etapie realizacji, będzie korzystała z zasobów środowiska. Korzystanie to ograniczy się do materiałów budowlanych niezbędnych do wykonania fundamentów, placów montażowych i dróg dojazdowych, jednakże ze względu na nieznaczne ich wykorzystanie w stosunku do skali przedsięwzięcia oddziaływanie związane z wykorzystaniem zasobów środowiska uznano za pomijalne. Na etapie eksploatacji inwestycja będzie korzystała z energii słońca, który należy do odnawialnych i niewyczerpywalnych zasobów środowiska.

Na podstawie przeprowadzonej analizy należy uznać, iż brak jest ryzyka oddziaływania na awifaunę, herpetofaunę, a także inne komponenty przyrody ożywionej.

20.1. Oddziaływania bezpośrednie i pośrednie.

Oddziaływania bezpośrednie na środowisko wywołane są poprzez samą inwestycję. Występują one w tym samym czasie i miejscu, co inwestycja. Oddziaływania te związane są z budową, eksploatacją oraz likwidacją przedsięwzięcia.

Bezpośrednie skutki środowiskowe związane z planowaną inwestycją:

- przekształcenia terenu w związku z powstaniem inwestycji oraz infrastruktury towarzyszącej (drogi, plac montażowy, połączenie kablowe z GPZ);
- lokalne i czasowe pogorszenie podstawowych wskaźników stanu jakości powietrza (w związku z przejazdem pojazdów oraz pracą urządzeń na etapie realizacji inwestycji);
- podwyższenie poziomu hałasu w okresie budowy - krótkotrwałe;
- uciążliwości związane z emisją do środowiska - powstawanie odpadów na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji inwestycji, w okresie budowy i likwidacji - krótkotrwałe;
- wzrost ilości odpadów w okresie budowy- krótkotrwałe, w czasie eksploatacji- krótkotrwałe;
- wzrost ilości wód opadowych (nowe powierzchnie utwardzone, drogi dojazdowe), na ograniczonej powierzchni, mierzone na powierzchni 1 ha bez zmian.

Skutki środowiskowe podejmowanych działań będą zależały od lokalnej chłonności środowiska. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny - wzrost hałasu ograniczy się do terenu inwestycji i terenów bezpośrednio przyległych i nie spowoduje przekroczeń standardów określanych prawem. Powstawanie odpadów związane będzie tylko z etapem realizacji i likwidacji przedsięwzięcia. Nieuniknione jest powstawanie odpadów budowlanych na etapie realizacji, z kolei ilości odpadów powstających na etapie eksploatacji są nieznaczne – wiążą się tylko z ewentualną wymianą uszkodzonych elementów. Wszystkie odpady związane z funkcjonowaniem przedmiotowej inwestycji będą unieszkodliwiane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W wyniku oddziaływań pośrednich mogą nastąpić dodatkowe zmiany w środowisku, które prawdopodobnie mogą wystąpić w późniejszym czasie lub miejscu.

Pośrednie skutki środowiskowe:

- lokalne zmiany wskaźników emisji hałasu;
- przekształcenie krajobrazu.

Lokalne zmiany wskaźników emisji hałasu nastąpią w momencie uruchomienia inwestycji i przyczynią się do nieznacznego, niewykraczającego poza działkę objętą inwestycją pogorszenia klimatu akustycznego, zasięg tego oddziaływania będzie nieznaczny i nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych standardów. Nie będzie miało to negatywnego wpływu na środowisko, a w tym na ludzi.

Przekształcenie krajobrazu jest nieuniknione i wynika z charakteru przedsięwzięcia. Ocena jego zagrożenia dla środowiska jest bardzo złożona i jednocześnie subiektywna, jednakże po przeanalizowaniu istotnych cech krajobrazu na terenie omawianej inwestycji można wnioskować o braku negatywnego oddziaływania na ten element środowiska przyrodniczego.

20.2. Oddziaływania wtórne i skumulowane.

Oddziaływania wtórne to skutki pośrednie wpływające na środowisko, populację, rozwój gospodarczy, zagospodarowanie przestrzenne oraz inne skutki ekologiczne związane ze zmianami wywołanymi realizacją przedsięwzięcia. Są to potencjalne skutki dodatkowych zmian, jakie prawdopodobnie wystąpią w późniejszym czasie lub w innym miejscu w rezultacie realizacji danej Inwestycji. Mogą wynikać także z późniejszych realizacji

dotychczasowych przedsięwzięć związanych z inwestycją. Oddziaływania te, w przypadku planowanej inwestycji, ograniczą się do zmian w krajobrazie. Jednakże, ze względu na niewielką wysokość przedsięwzięcia i ograniczony obszar zabudowy negatywne zmiany krajobrazu będą mieć jedynie charakter subiektywny.

Skumulowane oddziaływania mogą pojawić się w wyniku łącznych skutków osobno występujących działań w ciągu pewnego czasu. Są to skutki planowanej inwestycji w połączeniu ze skutkami innych działań: w przeszłości, obecnych i w przewidywanej przyszłości. Szczegółowe informacje na temat oddziaływań skumulowanych z przedsięwzięciami realizowanymi i zrealizowanymi, znajdującymi 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 przedstawiono w Rozdziale 15 niniejszego opracowania.

20.3. Oddziaływania krótko-, średnio- i długoterminowe.

W zależności od czasu trwania wyróżniamy oddziaływania krótko-, średnio- i długoterminowe.

Działania krótkoterminowe zaistnieją na etapie budowy i likwidacji inwestycji, spowodują chwilowe zmiany w środowisku przyrodniczym (poza zmianą krajobrazu) i ustąpią po zakończeniu tychże etapów. Zarówno oddziaływania średnioterminowe jak i długoterminowe związane będą z istnieniem inwestycji, gdyż nie planuje się w chwili obecnej likwidacji przedmiotowej inwestycji. Polegać one będą przede wszystkim na ingerencji w klimat akustyczny. Jak wykazały analizy rozprzestrzeniania się hałasu przeprowadzone w niniejszym opracowaniu, na omawianym terenie nie zostaną przekroczone dopuszczalne obowiązującym standardy imisyjne.

Średnio- i długoterminowe oddziaływania będą się wiązać z ograniczeniem produkcji energii elektrycznej ze źródeł konwencjonalnych. Pośrednio przyczyni się to do zmniejszenia zanieczyszczeń atmosfery [w tym emisji gazów cieplarnianych], a także do zmniejszenia wydobycia stałych paliw kopalnych. W perspektywie długoterminowej może stać się to przyczyną poprawy jakości klimatu.

20.4. Oddziaływania stałe i chwilowe.

Część oddziaływań na środowisko zanika w momencie usunięcia przyczyn ich wywołania w sposób samoistny lub przy pomocy środków technicznych, w wyniku czego pierwotny stan środowiska zostaje odtworzony. Mamy tutaj do czynienia z chwilowym oddziaływaniem na środowisko.

Do oddziaływań chwilowych występujących w wyniku realizacji przedmiotowej inwestycji należą:

- emisja zanieczyszczeń do atmosfery związana z pracami budowlanymi oraz rozbiórkowymi (materiały budowlane, pojazdy dostarczające materiały niezbędne do wykonania robót budowlanych);
- uciążliwości akustyczne związane z pracami budowlanymi oraz rozbiórkowymi;
- powstawanie odpadów opakowaniowych po materiałach budowlanych, odpadów budowlanych (gruz, kawałki drewna itp.)

Oddziaływania te będą miały charakter chwilowy oraz ustąpią w wyniku zakończenia etapu budowy oraz likwidacji, dlatego też nie będą one kwalifikowane jako znaczące dla środowiska.

Jednakże niektóre zmiany w środowisku pozostają nieodwracalne, przez co oddziaływanie inwestycji na środowisko jest elementem stałym. Oddziaływania stałe związane z planowaną inwestycją to głównie:

- zmiana krajobrazu terenu;
- zmiana klimatu akustycznego.

Zmiany te, wywołane ingerencją człowieka w środowisku są nieuniknione, niezależnie od rodzaju inwestycji mogącej powstać na analizowanym terenie. Otoczenie obszaru, na którym planowana jest inwestycja, ze względu na swój charakter, nie spowoduje rażącej ingerencji pod kątem wizualnego postrzegania rzeczywistości. Analizując różnorodność relacji wzrokowych w ramach analizowanej panoramy, czyli tak zwane doznania synestetyczne oraz różnorodność czasową, tzn. zmiany zachodzące w trakcie pór roku, można wnioskować o niewielkim, lokalnym oddziaływaniu ze względu na miejsce lokalizacji inwestycji i jej parametry – zwłaszcza wysokościowe (farmy fotowoltaiczne są obiektami niskimi).

Tabela 3 Analiza oddziaływań przedmiotowej inwestycji pod kątem czasu trwania i skutków.

CZYNNIK	ODDZIAŁYWANIE								
	Krótkotrwałe	Długotrwałe	Odwracalne	Nieodwracalne	Pośrednie	Bezpośrednie	Stale	Chwilowe	Kumulujące
Zajęcie terenu		✓	✓			✓		✓	
Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej		✓	✓			✓		✓	
Emisja zanieczyszczeń	✓		✓			✓		✓	
Hałas	✓	✓	✓			✓	✓		
Zanieczyszczenie powietrza	✓		✓			✓		✓	
Wytwarzanie odpadów	✓		✓			✓		✓	
Zmiany w krajobrazie		✓	✓		✓		✓		

21. Analiza możliwych konfliktów społecznych.

Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich zależą od przeznaczenia terenu i uwarunkowań lokalnych. Wymagania te w szczególności obejmują ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, ochronę przed zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby. Pod pojęciem interesów osób trzecich należy rozumieć przede wszystkim możliwość zabudowy własnej działki, oraz możliwość prowadzenia działalności, którą dopuszcza plan zagospodarowania przestrzennego. Granice praw i interesów określają przepisy prawa materialnego, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów techniczno-budowlanych, obowiązujących Polskich Norm oraz innych przepisów zawartych w aktach normatywnych, w tym wydanych dla ochrony środowiska.

W przypadku elektrowni fotowoltaicznych generalnie nie występują konflikty społeczne. Potencjalnym powodem wystąpienia takiego zjawiska mogą być obawy ludności związane z powstawaniem potencjalnego hałasu oraz pola elektromagnetycznego oraz ich wpływu na środowisko życia a także obniżaniem walorów krajobrazowych terenu. Jednakże, jak wykazała przeprowadzona analiza, nie wystąpią przekroczenia poziomów obu tych czynników na obszarze zamieszkania ludności ze względu na bezpieczne, nie powodujące przekroczenia dopuszczalnych norm oddalenie planowanej elektrowni od siedzib ludzkich. Mogąca powstać obawa przed pogorszeniem walorów krajobrazowych otoczenia będzie mocno subiektywna i

uwarunkowana emocjonalnie. Teren przewidziany pod budowę elektrowni nie wykazuje wysokich walorów krajobrazowych. Jest to obszar użytkowany rolniczo, antropogeniczny, płaski i niezalesiony. Analiza obszaru z planowaną inwestycją pozwala stwierdzić, iż elektrownie nie będą znacząco zmieniającymi postrzeganie całej przestrzeni. Ponadto nie stanowią one dominanty krajobrazowej, a ze względu na nieznaczną wysokość obiekt jest łatwy do zamaskowania w krajobrazie.

W Raporcie przytoczone zostały dowody, iż nie wystąpi negatywne oddziaływanie na florę i faunę jak również na obszary chronione znajdujące się w sąsiedztwie przedsięwzięcia.

Zatem należy uwzględnić brak merytorycznych przesłanek do powstania sporów z powyższych względów, dlatego też realizacja elektrowni we wskazanej lokalizacji nie powinna generować konfliktów społecznych.

Istotą potencjalnych konfliktów może być kolizja funkcji, kiedy to do tej samej przestrzeni aspirują różne funkcje, nawzajem się wykluczające lub ograniczające, np.:

- funkcja ekologiczna - kiedy to na terenach o wysokich walorach ekologicznych potencjalna lokalizacja może powodować niekorzystne zmiany przyrodniczo - funkcjonalne, szczególnie w zakresie zmian w strukturze terytorialnej populacji awifauny i osłabienia „drożności” korytarzy ekologicznych, łączących obszary o najwyższym potencjale przyrodniczym (obszary chronione) - ze względu na lokalizację planowanej inwestycji należy wykluczyć kolizję tej funkcji, gdyż projektowana elektrownia umiejscowiona zostanie poza obszarami o wysokich walorach ekologicznych (teren pól uprawnych) i nie zaburzy możliwości dyspersji zwierząt;
- funkcja turystyczna – z racji iż elektrownia fotowoltaiczna nie stanowi dominanty, nie będzie przesłaniać zabytków, brak jest możliwości pogorszenia uwarunkowań dla turystyki. Jednocześnie obecnie w Polsce elektrownie tego typu stanowią swoistą ciekawostkę i mogą być dodatkowym punktem, który warto zobaczyć. Mogą one również wpływać na wizerunek gminy jako ekologicznej, zainteresowanej poprawą życia mieszkańców, troszczącej się o problemy zmian klimatu, w związku z czym zaistnienie konfliktów w oparciu o funkcję turystyczną będzie bezpodstawne;
- potencjalna funkcja leśna - kiedy to lokalizacja elektrowni może ograniczyć możliwości realizacji programu zalesień w województwie, z kolei realizacja zalesień w sąsiedztwie elektrowni może w przyszłości obniżyć ich produktywność - miejsce planowanej inwestycji nie jest zalesione, a sama instalacja będzie tak zaprojektowana, aby pobliskie

lasy nie powodowały jej zacinienia;

- funkcja osadnicza - przejawiać się może w dwóch postaciach: jako dysharmonia w stosunku do historycznych założeń osadniczych oraz poprzez potencjalne obniżenie subiektywnie odczuwanego komfortu zamieszkania – ze względu na łatwość zastąpienia obiektu, dotychczasową rolniczą funkcję terenu zainwestowania oraz analizę krajobrazu brak jest przesłanek zaistnienia konfliktów w oparciu o funkcję osadniczą.

Charakter zamierzonej inwestycji oraz jej lokalizacja pozwala wnioskować, iż nie wystąpią protesty miejscowej ludności. Byłyby one bezpodstawne w świetle argumentów przytoczonych w niniejszym Raporcie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Ochrona interesów osób trzecich wynikająca z realizacji projektu wyraża się w następujący sposób:

- lokalizacja inwestycji na wskazanym terenie nie spowoduje konieczności zajęcia dodatkowego terenu i związanych z tym zmian własności gruntu, wyłączeń z użytkowania,
- dotrzymanie przez inwestycję wymogów z zakresu ochrony środowiska przed hałasem, promieniowaniem elektromagnetycznym, ochrony powietrza atmosferycznego, ochrony wód powierzchniowych i podziemnych,
- realizowanie gospodarki odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- oszczędne gospodarowanie terenem w każdej fazie przedsięwzięcia.

Właściciele nieruchomości graniczących z terenem planowanej inwestycji oraz mieszkający w jej pobliżu, wiedzą o planach budowy farmy fotowoltaicznej na tym terenie. Inwestor jest otwarty na propozycje zmian zagospodarowania farmy. W celu zminimalizowania ewentualnych konfliktów teren inwestycji od strony zabudowań również osłonięty przez dokonanie nasadzeń.

22. Propozycja monitoringu planowanej inwestycji.

Monitoring środowiska polega na badaniu, analizie i ocenie stanu środowiska w celu obserwacji zachodzących w nim zmian, niekiedy monitoring może obejmować prognozowanie zmian środowiska.

Celami monitorowania środowiska w otoczeniu inwestycji są:

- Ewidencja, kontrola i prognoza tendencji zmian w środowisku.
- Dostarczenie informacji niezbędnych do racjonalizacji gospodarowania w infrastrukturze technicznej oraz gospodarowania zasobami środowiska.
- Gromadzenie wiedzy o stanie środowiska, tendencjach przekształceń, wzajemnych powiązaniach i relacjach oraz zmianach właściwości jego komponentów, w tym do wykorzystania w aktualnej i planowanej działalności gospodarczej.

Na etapie budowy nie przewiduje się organizowania monitoringu środowiska.

Na etapie przedinwestycyjnym wykonana została ocena lokalizacji elektrowni. Jej zasadniczym celem była ocena wrażliwości lokalizacji inwestycji z punktu widzenia możliwości wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań możliwość bytowania i migracji zwierząt oraz oddziaływania na ludzi. Wykazała ona brak przeciwwskazań lokalizacyjnych dla planowanej inwestycji.

Z analizy przeprowadzonej w niniejszym Raporcie wynika, iż charakter omawianej inwestycji nie stwarza konieczności urządzania specjalnego systemu monitorowania środowiska przyrodniczego. Tym samym nie będzie zachodziła konieczność opracowania i wykonania lokalnego monitoringu poszczególnych komponentów środowiska dla projektowanego przedsięwzięcia.

W trakcie funkcjonowania obiektu zostanie uruchomiony stały monitoring wszystkich podłączonych czujników mierzonych wartości elektrowni. Będzie on podstawą do jednoczesnej analizy wyników i tworzenia na ich podstawie parametrów sterowniczych siłowni. Celem tego monitoringu będzie bezpieczne sterowanie pracą instalacji oraz nadzór nad ich stanem, a w przypadku awarii sieci - bezpieczne zatrzymanie siłowni.

23. Porównanie zastosowanej technologii z najlepszą dostępną techniką i z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

Najlepsze Dostępne Techniki (BAT) jest to najbardziej skuteczne i zaawansowane stadium rozwoju działalności i metod eksploatacji, wskazujące na praktyczną przydatność poszczególnych technik jako podstawy dla określenia granicznych wielkości emisji (hałasu, oddziaływania elektromagnetycznego), mające na celu zapobieganie, a gdy nie jest to wykonalne, ogólne ograniczanie emisji i wpływu na środowisko jako całość. Techniki obejmują

zarówno stosowaną technologię, jak i sposób zaprojektowania, budowy, utrzymania, eksploatacji i wycofania z użycia danej instalacji.

Dostępne techniki są to te techniki, które zostały rozwinięte w skali umożliwiającej ich wdrożenie we właściwych sektorach przemysłowych na warunkach opłacalnych z gospodarczego i technicznego punktu widzenia, biorąc pod uwagę koszty i korzyści, niezależnie od tego, czy techniki te są stosowane lub produkowane w danym państwie członkowskim, o ile są one w miarę dostępne dla użytkownika.

Najlepsze oznacza najskuteczniejsze w osiągnięciu wysokiego ogólnego poziomu ochrony środowiska jako całości. Kierując się faktem, iż dla elektrowni fotowoltaicznych nie zostały określone wytyczne BAT nie ma możliwości porównania zastosowanych technik i technologii z Najlepszymi Dostępnymi Technikami (BAT).

Jednakże mając do dyspozycji kryteria, jakimi kieruje się przy określaniu BAT oraz informacje dotyczące technik i technologii zastosowanych w planowanej inwestycji możemy określić czy zamierzone przedsięwzięcie spełnia wymogi stawiane przy określaniu Najlepszych Dostępnych Technik.

Tabela 4 Porównanie zastosowanej technologii z kryteriami uwzględnionymi przy określeniu Najlepszych Dostępnych Technik.

Lp.	Główne kryteria przy określaniu Najlepszych Dostępnych Technik (BAT)	Spełnienie wymogów przez planowaną inwestycję
1.	Wykorzystanie technologii niskoodpadowych	Spełnia wymogi
2.	Wykorzystanie mniej niebezpiecznych substancji	Spełnia wymogi
3.	Zastosowanie odzysku i recyklingu odpadów oraz wytwarzanych i wykorzystywanych substancji	Spełnia wymogi
4.	Najnowsze osiągnięcia w nauce i technice	Spełnia wymogi
5.	Rodzaj, wielkość i skutki danych emisji [najkorzystniejsze dla środowiska]	Spełnia wymogi
6.	Czas potrzebny na wprowadzenie BAT	Nie dotyczy
7.	Terminy przekazania do eksploatacji nowych oraz istniejących instalacji	Nie dotyczy
8.	Oszczędne gospodarowanie surowcami (włącznie z wodą) oraz energią	Spełnia wymogi
9.	Zapobieganie całkowitemu wpływowi emisji na środowisko (tj. na środowisko jako całość) lub jego maksymalna redukcja	Spełnia wymogi
10.	Zapobieganie awariom i zmniejszanie ich skutków w środowisku	Spełnia wymogi
11.	Informacja opublikowana przez Komisję zgodnie z art. 16 ust. 2 dyrektywy lub informacje opublikowane przez organizacje międzynarodowe.	Nie dotyczy

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt 11 ustawy ooś, jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, raport o oddziaływaniu na środowisko powinien zawierać porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa

w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

Omawiana inwestycja na etapie eksploatacji zalicza się do instalacji, których funkcjonowanie może powodować emisję. W związku z powyższym w poniższej tabeli przedstawiono zestawienie wymagań art. 143 ww. ustawy oraz sposób ich spełnienia przez przedsięwzięcie będące przedmiotem raportu:

Tabela 5 Porównanie zastosowanej technologii z wymogami ustawy Prawo ochrony środowiska.

Lp.	Wymagania wg ustawy Prawo ochrony środowiska	Technologia zastosowana w przedmiotowej inwestycji
1.	Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń	Zgodność
2.	Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	Zgodność
3.	Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	Zgodność
4.	Stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów	Zgodność
5.	Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji	Zgodność
6.	Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej	Zgodność
7.	Wykorzystanie analizy cyklu życia produktów	Zgodność
8.	Postęp naukowo-techniczny.	Planowane do zastosowania technologie spełniają wszystkie wymogi z zakresu ochrony środowiska oraz uwzględniają dostępne metody przeciwstawiania negatywnym skutkom dla środowiska przyrodniczego w tym dla ludzi. Inwestor wykorzysta do budowy farmy fotowoltaicznej najnowocześniejsze urządzenia dostępne na rynku w okresie budowy farmy.

24. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze dorzecza Wisły, w związku z powyższym na jej terenie obowiązuje Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Plan ten wskazuje cele środowiskowe dla znajdujących się na terenie kraju Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP), Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) oraz obszarów chronionych ustalonych na mocy art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej. Zgodnie z jego zapisami celem środowiskowym dla JCWP i JCWPd w zakresie stanu chemicznego jest osiągnięcie/utrzymanie dobrego stanu chemicznego a w zakresie stanu/potencjału ekologicznego osiągnięcie/utrzymanie dobrego stanu/potencjału ekologicznego. Analizy

przeprowadzone w niniejszym opracowaniu wykazały, że realizacja inwestycji nie jest sprzeczna z celami środowiskowymi wskazanymi w tym dokumencie, gdyż zarówno na etapie realizacji, eksploatacji, jak i likwidacji inwestycji nie nastąpi zagrożenie dla zrealizowania ww. celów środowiskowych określonych dla JCWP i JCWPd. W związku z powyższym nie zajądą przesłanki wskazane w art. 81 ust. 3 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, mówiące iż „jeżeli z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika, że przedsięwzięcie to wpływa negatywnie na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 oraz art. 61 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach odmawia zgody na realizację tego przedsięwzięcia, o ile nie zostaną spełnione warunki, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 tej ustawy.”

25. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Ze względu na stosunkowo późne zapoczątkowanie rozwoju energetyki fotowoltaicznej w Polsce w odniesieniu do krajów Europy Zachodniej czy Ameryki Północnej, szerszy i bardziej szczegółowy zakres zagadnienia dostępny jest w literaturze obcojęzycznej, jednakże nie istnieją niedostatki techniki ani luki we współczesnej wiedzy uniemożliwiające kompleksową analizę problemu pomimo ciągłych badań prowadzonych w tym zakresie, a mających na celu rozwój tej dziedziny.

Ilość elektrowni fotowoltaicznych w Polsce systematycznie wzrasta. Są to obiekty standardowe i wielokrotnie powtarzalne przy jednoczesnym udoskonalaniu procesów technologicznych. Wybór wariantów mających na celu sprawne funkcjonowanie tego typu inwestycji, przy jednoczesnym ograniczeniu negatywnego wpływu na środowisko, jest stosunkowo prosty. Inwestorzy bazują przy tym na doświadczeniach własnych jak również innych krajów Unii Europejskiej. Stosunkowo łatwym zadaniem jest również określenie wpływu planowanych inwestycji na pozostałe elementy środowiska przyrodniczego, skutkiem czego możliwości minimalizacji tych zagrożeń systematycznie rosną.

26. Metody prognozowania zastosowane w raporcie.

Oceny oddziaływania na środowisko na poszczególne komponenty środowiska i powiązania między nimi wykonano metodą ekspercką, bazując na dotychczasowych doświadczeniach wykonawców raportu oraz na wiedzy ekspertów od ochrony przyrody. Dokonano przeglądu literaturowego stanowisk gatunków chronionych, sprawdzono zgodność realizacji inwestycji z dokumentami prawa lokalnego. Odniesiono się do wszystkich możliwych zagadnień dotyczących stanowisk flory i fauny. Brak jest stanowisk roślin chronionych, a teren ma małe znaczenie dla fauny.

27. Wnioski końcowe.

1. W aspekcie długofalowym przedsięwzięcie będzie mieć dalekosiężny i długookresowy korzystny wpływ na stan powietrza atmosferycznego i zużycie surowców naturalnych (paliw energetycznych), wynikający z wykorzystania alternatywnego „czystego ekologicznie” źródła energii jakim jest energia słoneczna. W przeciwieństwie do tradycyjnych form wytwarzania energii w procesach spalania paliw, energetyka odnawialna nie powoduje emisji zanieczyszczeń do atmosfery przyczyniając się do ochrony powietrza i klimatu. Nie wpływa także na wykorzystanie zasobów nieodnawialnych surowców energetycznych i nie powoduje degradacji środowiska związanej z ich eksploatacją.
2. Wytworzona w planowanej elektrowni energia przyczyni się zatem do obniżenia zapotrzebowania na energię pochodzącą ze źródeł konwencjonalnych, wpływając na obniżenie emisji zanieczyszczeń powietrza, w tym gazów cieplarnianych, zmniejszenie wydobycia surowców energetycznych, redukcję ilości wytwarzanych odpadów (popioły).
3. Za posadowieniem inwestycji w tej lokalizacji przemawiają m.in.:
 - Brak zidentyfikowanych czynników uniemożliwiających lokalizację przedsięwzięcia.
 - Relatywnie dobre warunki nasłonecznienia, a przez to relatywnie dobre warunki ekonomiczne inwestycji.
 - Mała atrakcyjność terenu dla fauny.
 - Obszar objęty inwestycją stanowi tereny rolne.
 - Na obszarze objętym inwestycją nie występują zabytki, jak również tereny te nie są objęte nadzorem konserwatorskim.

- Brak oddziaływania przedsięwzięcia na obszary chronione.
 - Brak wpływu inwestycji na bioróżnorodność gatunków, w tym gatunków chronionych.
4. Za posadowieniem elektrowni fotowoltaicznej przemawiają również przeprowadzone analizy zagadnień w zakresie ochrony:
- przed hałasem;
 - gospodarki odpadami;
 - przed polami elektromagnetycznymi;
 - przyrody;
 - bioróżnorodności;
 - klimatu.
5. Przeprowadzone analizy dotyczące w/w zagadnień prowadzone były na etapach: budowy, eksploatacji (z serwisowaniem) i likwidacji przedsięwzięcia. Każda analiza tematyczna zawiera wnioski końcowe, z których wynika jednoznaczny brak wpływu inwestycji na środowisko, a jeżeli występuje uciążliwość budowy, to jest to wpływ krótkotrwały i pośredni, a zasięg oddziaływania jest nieznaczny i nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych standardów i norm.
6. Przeprowadzona analiza wyników końcowych jednoznacznie potwierdza, że brak jest przeciwwskazań uniemożliwiających budowę inwestycji w tej lokalizacji.
7. Zakres niniejszego raportu oddziaływania na środowisko wskazuje, że nie ma zagrożeń oraz szkodliwych oddziaływań na środowisko w związku z tą inwestycją.
8. Raport został wykonany zgodnie z postanowieniem nakładającym obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz zgodnie z art. 66 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach o oddziaływaniu na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 283).
9. Raport wyjaśnił również, że przedsięwzięcie nie spowoduje nieosiągnięcia celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i podziemnych, jak również jest zgodny z Ustawą: „Prawo Wodne”.

28. Streszczenie w języku niespecjalistycznym.

Projektowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną o mocy do 40 MW na działkach nr nr 3/2, 2, 1/27 w obrębie Kamion, gmina Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski, woj. Mazowieckie. Łączna powierzchnia działek wynosi ok 35 ha.

Działki 3/2, 2, 1/27, na których planowana jest budowa farmy fotowoltaicznej położone są przy drodze powiatowej nr 4708W, drodze krajowej nr 70 oraz przy drogach gminnych. Bezpośrednio przy granicy z działkami od wschodniej strony znajduje się droga gminna. Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie gruntów rolnych o łącznej powierzchni ok. 36 ha na klasie bonitacyjnej RIVa, RIVb, RV. Najbliższa zabudowa zlokalizowana jest w kierunku wschodnim od instalacji fotowoltaicznej. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle mapy ewidencyjnej przedstawiona została w załączniku nr 3.

Obszar oddziaływania planowanej inwestycji nie wykracza poza granice terenu inwestycyjnego i całkowicie zawiera się w granicach działek wchodzących w jej skład.

Dopuszcza się realizację inwestycji w etapach, przy czym obecnie nie jest znana szczegółowa ich liczba. Zależna jest ona od otrzymanych warunków przyłączenia instalacji do sieci elektroenergetycznej. Etapy będą tak zaprojektowane, aby mogły stanowić samodzielne elektrownie (każdy posiadać będzie kompletną infrastrukturę techniczną).

Nieruchomości, na których planuje się budowę farmy fotowoltaicznej są wykorzystywane rolniczo, a obszar oddziaływania planowanej inwestycji zawrze się w granicach działek objętych wnioskiem. Elektrownia słoneczna oddziałuje wyłącznie na teren, na którym jest zaplanowana.

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.

W wyniku realizacji inwestycji przewiduje się:

- montaż paneli fotowoltaicznych na działkach,
- drogi wewnętrzne,
- infrastruktura naziemna i podziemna,
- linie kablowe średniego napięcia oraz niskiego napięcia,
- przewody i kablowe do transmisji danych w tym instalacje światłowodowe,
- złącza kablowe,
- stacje transformatorowe z magazynami energii,
- inwertery,
- inne niezbędne elementy infrastruktury związane z budową i eksploatacją farmy fotowoltaicznej,
- realizacja ogrodzenia zewnętrznego farmy fotowoltaicznej oraz montaż systemu monitoringowo - alarmowego.

W ramach inwestycji planuje się zastosować:

- monokrystaliczne lub polikrystaliczne,
- moc modułu – od 200 do 2000 Wp,
- liczba paneli: do 4000 szt. na 1 MW zainstalowanej mocy (w zależności od mocy użytych paneli):
 - do szt. dla przedmiotowej inwestycji,
- wysokość całkowita instalacji nad ziemią: do 5 m,
- odległość pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych – 10 m,
- liczba inwerterów: do 40 szt. na 1MW zainstalowanej mocy:
 - do 1680 szt. dla przedmiotowej inwestycji,
- liczba stacji transformatorowych: do 2 stacji na 1 MW zainstalowanej mocy:
 - do 20 stacji dla przedmiotowej inwestycji (Należy podkreślić, że dopuszcza się ulokowanie w każdej stacji do kilku transformatorów),
- liczba magazynów energii: do 2 magazynu na 1MW zainstalowanej mocy:
 - do 20 magazynów dla przedmiotowej inwestycji.

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 stacją transformatorową. Okablowanie po stronie AC zostanie wykonane kablami układanymi bezpośrednio w ziemi.
- Prefabrykowana stacja transformatorowa. Budynek stacji to prefabrykat betonowy o kolorystyce neutralnej. W budynku stacji będą znajdowały się: rozdzielnia SN (średniego napięcia), rozdzielnia nn (niskiego napięcia), transformator – olejowy lub suchy; tablica pomiarowa służąca do pomiaru wyprodukowanej i pobranej energii elektrycznej. Stacja zostanie posadowiona bezpośrednio w wykopie na cienkiej warstwie betonu. Do stacji poniżej poziomu gruntu zostaną wprowadzone kable strony AC nn V instalacji oraz kabel średniego napięcia łączący instalację z siecią energetyki zawodowej. Wysokość stacji nie przekroczy 4 m, a wymiary budynku nie przekroczą 7 m x 10 m.
- Rozdzielnice zbiorcze. Łączą kilka inwerterów fotowoltaicznych, a następnie za pomocą linii kablowej przyłączone do rozdzielnic głównej w stacji transformatorowej.
- Magazyn energii (opcjonalnie). Zespół baterii magazynujących wyprodukowaną energię elektryczną i poprawiającą stabilność systemu oraz jakość dostaw energii elektrycznej.
- Dodatkowe urządzenia zamontowane na terenie instalacji: elementy służące do monitoringu pracy instalacji, elementy telewizji przemysłowej (kamery), elementy ochrony przed zniszczeniem i włamaniem (czujniki alarmowe).

Obszar przedmiotowej działki w chwili obecnej stanowią uprawy rolne oraz łąki i pastwiska. Zlokalizowanie elektrowni fotowoltaicznej sprawi, że obszar zasadniczo nie zmieni swojej funkcji biologicznej – wciąż w większej mierze będzie porośnięty roślinnością trawiastą, w której schronienie będą mogły znaleźć drobne zwierzęta. Z racji, iż teren stanowią uprawy rolne, na obszarze zainwestowania brak jest roślin chronionych.

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie gminy Puszcza Mariańska, powiat żyrardowski, woj. Mazowieckie.

Puszcza Mariańska (do 1953 gmina Korabiewice)
– gmina wiejska w Polsce w województwie mazowieckim, w powiecie żyrardowskim. W latach 1975–1998 gmina administracyjnie należała do województwa skierniewickiego. Gmina Ziębice zajmuje powierzchnię 222,4 km² (ok. 1% powierzchni województwa dolnośląskiego), w tym 15,1 km² – miasto Ziębice. Tereny wiejskie stanowią ok. 93% całej powierzchni. W gminie udział użytków rolnych wynosi 79,3%, lasów 11,5%. W 2002 roku w gminie Ziębice mieszkało 18540 mieszkańców, w tym 9545 w Ziębicach.

Inwestycja położona jest w krajobrazie wiejskim, w znacznej odległości od większych obszarów zwartej zabudowy. W okolicy występują pojedyncze zagrody rolnicze i zabudowa mieszkaniowa. Obecne są drogi, a także niewielkie łąki i lasy oraz oczka wodne związane z obszarami dolinnymi cieków. Obszar, na którym miałyby zostać zrealizowane przedsięwzięcie stanowią kompleksy wielkoobszarowych, intensywnych upraw polnych, praktycznie pozbawionych dodatkowych elementów, a o ich zróżnicowaniu świadczy co najwyżej rodzaj uprawy.

Dojazd do terenu inwestycji.

Planowana inwestycja znajduje się bezpośrednio przy drodze, która zapewni dowóz materiałów na miejsce budowy. Ponadto w pobliżu planowanej inwestycji znajduje się droga asfaltowa. W związku z realizacją zamierzenia nie ma potrzeby dokonywania wycinki drzew i krzewów. W związku z realizacją inwestycji nie ma potrzeby zastosowania pojazdów przewożących ładunki wielkogabarytowe.

Przyłączenie elektrowni do sieci elektroenergetycznej.

Aktualnie przewidywane są dwa rozwiązania wyprowadzenia mocy z farmy fotowoltaicznej, który zostaną zweryfikowane na etapie wydawania warunków przyłączenia przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

Rozwiązanie 1: Budowa Głównego Punktu Odbiorczego 110 kV/SN oraz wyprowadzenie mocy linią kablową 110 kV do istniejącej stacji GPZ wskazanej przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego,

Rozwiązanie 2: Budowa rozdzielnic sieciowej SN oraz wyprowadzenie mocy linią kablową SN do istniejącej stacji GPZ wskazanej przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

Ostateczny wariant zostanie wybrany po uzyskaniu warunków przyłączeniowych od operatora sieci i zgodnie z zapisami w nim zawartymi. Każdorazowo natomiast kabel doprowadzający wytworzoną energię zostanie poprowadzony pod ziemią i ulokowany zostanie na głębokości od 1 m do 1,5 m.

Uwarunkowania planistyczne.

Na obszarze planowanej inwestycji nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy.

Wody powierzchniowe i podziemne.

Obszar gminy położony jest w większości w dorzeczu Odry, w obrębie zlewni II rzędu rzeki Oławy. Niewielki fragment południowej części gminy wchodzi w skład zlewni rzeki Nysy Kłodzkiej. Większość obszaru gminy jest odwadniana przez O ławę i jej dopływy. Wszystkie ciekі spływają z okolicznych wzgórz tworząc rodzaj zamkniętej zlewni. Największe dopływy rzeki Oławy na obszarze gminy Ziębice to: Wrześnica, Czarna, Złotnik, Cienkówka, i Młyńska Struga. Wszystkie wymienione i pozostałe potoki mają typowy charakter przedgórski. Objawia się to przede wszystkim dużymi wezbraniemі wiosennymi i wyraźnie mniejszymi w okresie letnim. Przeciętne zasoby potoków, wyrażone za pomocą średniego odpływu wynoszą 5 do 8 dm³/s/km². Wody stojące na terenie gminy Ziębice występują w postaci niewielkich stawów i oczek wodnych o łącznej powierzchni 23 ha. Na całym obszarze gminy łączna powierzchnia gruntów zdrenowanych wynosi 4599 ha, powierzchnia zmeliorowana – 6333 ha. Grunty sztucznie nawadniane poprzez deszczowanie zajmują powierzchnię 18 ha. Stan sieci drenarskiej i melioracyjnej jest zadowalający, choć urządzenia wymagają ciągłej konserwacji. Odbiornikami wód z sieci rowów melioracyjnych są rzeki Oława i Krynka. Wody powierzchniowe ze względu na brak większych zakładów przemysłowych są zanieczyszczane głównie ściekami bytowo-gospodarczymi, oraz ściekami pochodzenia rolniczego. Najważniejszym źródłem zanieczyszczeń obszarowych jest rolnictwo. Używane na polach uprawnych środki chemiczne (nawozy sztuczne, środki ochrony roślin) oraz rolnicze wykorzystanie ścieków (gnojowica, obornik) powodują zanieczyszczanie środowiska wodnego zlokalizowanego w pobliżu upraw. Zbyt bliskie użytkowanie gruntu od cieków wodnych (rzek, strumieni, rowów melioracyjnych), brak pasów ochronnych, powoduje łatwy spływ zanieczyszczeń z pól. Zanieczyszczenia mogą również przedostawać się poprzez melioracyjne

systemy drenażowe oraz płytkie wody gruntowe. Bardzo istotne jest, aby dawki oraz okres stosowania nawożeń były zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Głównymi miarodajnymi wskaźnikami zanieczyszczeń obszarowych są fosfor i azot.

W obrębie gminy Pu nie występują Główne Zbiorniki Wód Podziemnych. Wody podziemne na obszarze gminy występują w trzech piętrach wodonośnych: czwartorzędowym, trzeciorzędowym i paleozoiczno-prekambryjskim. Najczęściej wody spotykane są w formie nieregularnych warstw i soczewek w osadach piaszczysto-żwirowych czwartorzędu i trzeciorzędu.

Piętro czwartorzędowe – można wyróżnić dwa poziomy wodonośne:

1. W aluwiach dolin rzecznych,
2. W osadach fluwioglacjalnych na wysoczyźnie.

Obszary chronione i korytarze ekologiczne

Projektowane przedsięwzięcie położone jest poza obszarami chronionymi oraz korytarzami ekologicznymi.

Teren, na którym planowana jest budowa farmy fotowoltaicznej, jest już silnie zmieniony antropogenicznie i nie ma cech środowiska zbliżonych do stanu naturalnego. Nie jest również terenem atrakcyjnym z punktu widzenia turystyki i wypoczynku. W regionie konińskim turystyka skupia się głównie w pobliżu jezior i terenów leśnych, które zapewniają warunki do wypoczynku i rekreacji.

Przedsięwzięcie położone jest poza krajowymi korytarzami ekologicznymi. Brak jest również struktur mogących stanowić lokalne korytarze ekologiczne.

Nie ma przesłanek, aby zaliczyć omawiany teren do miejsc szczególnie istotnych dla migracji ssaków, nie wyróżnia się od innych pól ornych w regionie. Brak tu szczególnie ważnych gatunków ssaków, a z opracowania Wylegały i in. (2008) wynika, że nie ma tu także (ani w pobliżu) obszarów szczególnie ważnych dla ptaków, w tym migrujących. Charakter przedsięwzięcia powoduje, że nie może ono stanowić istotnej bariery migracyjnej, nie będzie stanowić żadnej przeszkody dla przemieszczających się drobnych zwierząt, w tym dla ptaków.

Dzięki konstrukcji ogrodzenia, które nie będzie wkopane w ziemię, pomimo realizacji zamierzenia, w dalszym ciągu możliwa będzie migracja drobnych organizmów przez teren

inwestycji. Ponadto elektrownia nie zawiera żadnych ruchomych elementów, które mogłyby powodować śmiertelność zwierząt, a pod panelami w dalszym ciągu możliwe będą lęgi ptaków.

Energetyka fotowoltaiczna jest ekologiczną, alternatywną dla konwencjonalnej, formą pozyskiwania energii elektrycznej. Kopalne źródła energetyki tradycyjnej, jak węgiel czy gaz ziemny, są nieodnawialne a ich zasoby są ciągle umniejszane. Energia słoneczna, zasilająca panele fotowoltaiczne, jest źródłem odnawialnym i niewyczerpywanym. Pozyskiwaniu energii ze źródeł kopalnych towarzyszy ogromna emisja zanieczyszczeń do atmosfery pogłębiając również efekt cieplarniany. Szacuje się, iż ok. 20 % gazów cieplarnianych pochodzi z produkcji energii w elektrowniach konwencjonalnych. Produktami spalania węgla kamiennego, koksu, gazu ziemnego czy oleju opałowego w tradycyjnych elektrowniach, są:

- dwutlenku węgla (CO₂)
- tlenek węgla (CO),
- tlenki azotu (NO_x),
- dwutlenek siarki (SO₂),
- pyły i sadze.

Biorąc powyższe pod uwagę, można uznać iż realizacja przedmiotowej inwestycji przyczyni się do ograniczenia emisji do atmosfery ww. ilości zanieczyszczeń.

Z uwagi na charakter planowanego przedsięwzięcia w analizie wpływu projektowanej instalacji uwzględniono:

- klimat akustyczny;
- promieniowanie elektromagnetyczne;
- wpływ na przyrodę;
- zakłócenia wizualne.

Planowana do realizacji elektrownia fotowoltaiczna będzie obiektem ingerującym w obecny kształt krajobrazu. Dzięki nieznacznej wysokości paneli fotowoltaicznych, nie będą one stanowiły dominanty, nie będą wpływać na odbiór panoramy widokowej oraz zabytków. Tym samym wpływ na krajobraz będzie znikomy.

Dla przedmiotowej inwestycji zostaną zastosowane transformatory w zabudowie kontenerowej, wyposażone w wentylatory wymuszające obieg powietrza. Będą to typowe stacje transformatorowe, takie jak stosowane dla osiedli mieszkalnych, w których wnętrzu

zostanie zamontowany transformator żywiczny oraz rozdzielnia. Dopuszcza się również możliwość zastosowania transformatora olejowego wyposażonego w szczelną misę olejową mogącą pomieścić całość oleju w sytuacji awarii. Natężenie hałasu związane jest z izolacyjnością akustyczną przegród budowlanych, z których wykonana jest zabudowa transformatora. Zakłada się, że poziom mocy akustycznej stacji transformatorowej wyniesie do 70 dB. Dopuszcza się ulokowanie w każdej stacji do dwóch transformatorów.

Inwertery jako źródło hałasu punktowego, będą rozmieszczone w kilkunastu punktach na terenie przedsięwzięcia. Dla inwerterów określono poziom hałasu na poziomie 65 dB.

Przeprowadzona analiza akustyczna wykazała przewidywane dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Sytuacja polegająca na niepodejmowaniu przedsięwzięcia

W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia nie będą miały miejsca zmiany związane z przekształceniem terenu, a obszar inwestycji będzie użytkowany rolniczo tak jak to miało miejsce do tej pory. Powyższe oznacza pozostawienie istniejącego stanu środowiska i rezygnację z korzystnych ekonomicznie i ekologicznie dostaw energii odnawialnej.

Warianty inwestycji.

Wariant zaproponowany.

Wariantem najkorzystniejszym, wybranym przez inwestora jest budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 40 MW, przez co nastąpi:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenie udziału energii z OZE w bilansie energetycznym gminy;
- poprawa jakości powietrza, zmniejszenie jego zapylenia;
- zwiększenie świadomości ekologicznej wśród ludności gminy.

Wariant ten jest zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju, którego motywem przewodnim jest, aby potrzeby społeczeństwa były zaspokajane w taki sposób, aby możliwe było podnoszenie jakości środowiska naturalnego, m.in. poprzez ograniczenie szkodliwego wpływu produkcji i konsumpcji na stan środowiska i ochronę zasobów przyrodniczych (zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw kopalnych). Do zalet planowanego do realizacji wariantu należy, przede wszystkim, zmniejszenie emisji dwutlenku siarki i tlenków azotu do atmosfery, poprzez zastąpienie spalania paliw energią słoneczną.

Warianty alternatywne.

Jako wariant alternatywny przyjęto budowę elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 100 MW. 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.

Wariant wnioskodawcy jest jednocześnie najbardziej korzystny dla środowiska.

Planowane przedsięwzięcie nie należy do tych, dla których wyznaczyć należy obszar ograniczonego użytkowania.

Inwestycja ani nie generuje możliwości wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy przemysłowej.

Przedsięwzięcie nie będzie powodować oddziaływań transgranicznych.

Z racji niewielkiej skali inwestycji, braku emisji o ponadnormatywnych wielkościach nią powodowanych, oraz w związku z faktem, iż zamierzenie nie będzie w żaden sposób oddziaływać na przyrodę, należy uznać, iż lokalizacja nie spowoduje żadnych szkód w środowisku, nie przyczyni się do spadku jego atrakcyjności. Ogrodzenie nie będzie wkopane w ziemię, więc możliwe będzie pod nim przemieszczanie się drobnych zwierząt, a pod panelami będą mogły gnieździć się ptaki.

Należy także wspomnieć, iż największym zagrożeniem dla tych zwierząt na obszarach rolnych są maszyny rolnicze powodujące wręcz masową śmiertelność. W związku z wyłączeniem terenu z produkcji rolnej śmiertelność na tym terenie znacząco się zmniejszy – inwestycja jest bezobsługowa, nie wymaga konieczności ruchu kołowego po terenie elektrowni, a ewentualne mycie paneli odbywające się dwa razy do roku ma charakter incydentalny.

Planowana inwestycja nie powoduje znaczących oddziaływań. Na etapie budowy może wystąpić krótkotrwałe oddziaływanie akustyczne oraz zwiększona emisja spalin i odpadów w związku z pracami realizacyjnymi. Zakończy się ona z ustaniem budowy i wówczas znikną wszystkie niedogodności związane z inwestycją. Generowany poziom hałasu od transformatora jest niewiele wyższy od poziomu tła, a ponadto będzie tłumiony przez same panele fotowoltaiczne.

Podsumowując inwestycja stanowi technologię przyjazną dla człowieka, bezpieczną, niepowodującą powstania negatywnych oddziaływań i dyskomfortu, a jednocześnie zapewni

dostarczenie mocy ze źródeł odnawialnych i wpłynie na postrzeganie gminy jako nowoczesnej i ekologicznej.

29. Podstawa prawna opracowania.

Przy sporządzaniu raportu oddziaływania na środowisko oparto się na następujących aktach prawnych regulujących zakres korzystania przez przedsiębiorstwo z poszczególnych elementów środowiska i wymogi względem organów środowiska:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1973);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 247);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 624);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 779);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1098);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 888);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 741);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839);
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. Nr 25, poz.133 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1510);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10);
- Rozporządzenie 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. 2016 poz. 138)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 26 września 2002 w sprawie określania urządzeń, w których mogły być wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. 2002 Nr 173, poz. 1416).

Dodatkowo:

- Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r.- Dyrektywa Wodna;
- Plan Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry;
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Żyrardowskiego
- Raport o stanie gminy Puszcza Mariańska za 2020 rok

W pracach nad Raportem wykorzystano następujące materiały źródłowe:

- Mapa topograficzna terenu przeznaczonego pod planowaną inwestycję,
- Ortofotomapa terenu przeznaczonego pod planowaną inwestycję,

30. Bibliografia.

Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia Raportu:

- (1) Bajerowski T. [red.]: Ocena i wycena krajobrazu. Wybrane problemy rynkowej oceny i wyceny krajobrazu wiejskiego, miejskiego L J i stref przejściowych, Olsztyn 2007
- (2) Behenke M., Kistowski M., Tyszecki A.: System ocen oddziaływania na środowisko w granicach obszarów europejskiej sieci 1 J ekologicznej NATURA 2000 w wybranych krajach Unii Europejskiej oraz w Polsce, NFOSiGW, Gdańsk 2004
- (3) Bogdanienko J.: Odnawialne źródła energii. PWN, Warszawa 1989
- (4) Boyle G. (red.): Renewable Energy. Power for a Sustainable Future. Oxford University Press, Oxford 1996
- (5) Głowaciński Z. (red.): Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa 2001
- (6) Gromadzki M., Gromadzka J., Sikora A., Wieloch M.; Zakres ochrony ptaków na obszarach proponowanych do objęcia ochroną jako obszary specjalnej ochrony, powoływane w ramach systemu NATURA 2000 w Polsce
- (7) II Polityka ekologiczna Państwa. Ministerstwo Środowiska, 2000 r.
- (8) Karta informacyjna JCWPd nr PLGW600062
- (9) Karta informacyjna JCWP Noteć do Doptwywu z jez. Lubotyń RW6000171881189
- (10) Kaźmierczakowa R., Zarzycki K, (red.): Polska czerwona księga roślin. Instytut Botaniki im. W. Szafera I Instytut Ochrony Przyrody 1 J PAN, Kraków 2001
- (11) Kiciński W., Żera A.: Pole elektromagnetyczne w środowisku człowieka, Akademia Marynarki Wojennej, II Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Ekologia w elektronice”, Przemysłowy Instytut Elektroniki, Warszawa 2002
- (12) Lewandowski W.M.: Proekologiczne odnawialne źródła energii. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
- (13) Makomaska-Juchiewicz M., Perzanowska J.: Ogólne zalecenia dla ochrony typów siedlisk oraz gatunków zwierząt (poza ptakami) [37] i roślin wymienionych w załącznikach 11II Dyrektywy Siedliskowej, przewidywane na terenach Specjalnych Obszarów Ochrony sieci Natura 2000 w Polsce
- (14) Miszczak M., Waszkiewicz Cz.: Energia słońca, wiatru i inne. Instytut Wydawniczy „Nasza Księgarnia”, Warszawa 1988

- (15) Pabis J.: Możliwości wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii w rolnictwie. Postępy Nauk Rolniczych Nr 2/92
- (16) Pawalczyk P., Jermaczek A.: Natura 2000 - narzędzie ochrony przyrody. Planowanie ochrony obszarów Natura 2000, 2004
- (17) Penkowski M., Jaśkowski J.: Oddziaływanie pola elektromagnetycznego na organizmy żywe
- (18) Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych, Oprac. IE, WEMA 1989
- (19) Standardowy Formularz Danych Obszaru Natura 2000 Łąki Stone Łąki w Dolinie Zgłowiączki PLH040037
- (20) Standardowy Formularz Danych Obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Warty PLB300002
- (21) Standardowy Formularz Danych Obszaru Natura 2000 Ostoja Nadgoplańska PLB040004
- (22) Standardowy Formularz Danych Obszaru Natura 2000 Jezioro Gopło PLH040007
- (23) Szlachta J.: Niekonwencjonalne Źródła energii. Skrypt, nr 447, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Wrocław [skrypt uczelniany] 1999
- (24) Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Arkady, Warszawa 1998
- (25) Szpryngiel M.: Zintegrowane źródła niekonwencjonalnej energii w rolnictwie. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych 1996
- (26) Tryjanowski P. Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze. Czysta Energia, nr 1/2013
- (27) Zeńczak M.: Pola elektromagnetyczne emitowane przez energetykę zawodową w środowisku człowieka
- (28)

31. Spis załączników.

Załącznik 1 – obszar oddziaływania inwestycji 100 m oraz wstępne zagospodarowanie terenu.

Załącznik 2 – inwentaryzacja przyrodnicza

Załącznik 3 – Analiza krajobrazu

Załącznik 4 – Analiza akustyczna dla wersji podstawowej i alternatywnej