KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

(zawierająca dane określone ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2018 poz. 2081 z późn. zm.)

Nazwa przedsięwzięcia:

ELEKTROWNIA FOTOWOLTAICZNA
SYPNIEWO 5MW

Lokalizacja:

gmina Margonin, obręb Sypniewo
działki nr 18/1, 18/4, 18/6, 19/4

Wnioskodawca:
Eneoz Invest sp. z o.o.
ul. Gdyńska 8
80-209 Chwaszczyno

Autor: Małgorzata Zadura
tel. 58 38 00 004
malgorzata@eneoz.pl

Chwaszczyno, 13.07.2023

Spis treści

1. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia 4
1.1. Rodzaj i cechy przedsięwzięcia 4
1.2. Podstawowe parametry techniczne instalacji i infrastruktury towarzyszącej 5
1.3. Usytuowanie przedsięwzięcia 7
2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie szatą roślinną. 9
3. Rodzaj technologii 11
3.1. Elementy elektrowni 12
a) Ogniwa fotowoltaiczne 12
b) Inwertery 12
c) Transformatory (stacje transformatorowe) 13
d) Magazyny energii 14
3.2. Technologia budowy (montażu) 15
3.3. Technologia eksploatacji planowanej instalacji 16
3.4. Technologia po zakończeniu funkcjonowania elektrowni i uporządkowanie terenu inwestycji 17
4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia 17
4.1. Opis wariantów 17
5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii 19
5.1. Etap realizacji: 19
5.2. Etap eksploatacji: 20
6. Rozwiązania chroniące środowisko 21
6.1. Rozwiązania minimalizujące niekorzystne oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie budowy. 21
a)Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. 21
b)Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie emisji hałasu 22
c) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie wód powierzchniowych 23
d) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie gospodarki odpadami. 24
e) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie oddziaływania na ludzi, rośliny i zwierzęta.. 25
6.2. Rozwiązania minimalizujące niekorzystne oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie eksploatacji 25
a) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne. 27
b) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie oddziaływania na gospodarkę odpadami.. 28

c) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie emisji hałasu. 28

d) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie oddziaływania na ludzi, rośliny i zwierzęta. 30

7. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko 31

8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko 32

9. 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, ... 32

a) Formy ochrony przyrody 32

b) Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Noteci 49

c) Korytarze ekologiczne 52

10. Oddziaływanie skumulowane z innymi przedsięwzięciami 52

11. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej. 53

12. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko. 53

13. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko 55

14. Wpływ przedsięwzięcia na osiągnięcie celów określonych Ramową Dyrektywą Wodną 55

15. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany 58

1. Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

1.1. Rodzaj i cechy przedsięwzięcia

Nazwa inwestycji: Elektrownia fotowoltaiczna Sypniewo 5MW

Planowana inwestycja polegała będzie na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy wytwórczej **do 5MW.** Rodzaj inwestycji według Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10.09.2019r., w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodny z § 3 ust. 1 pkt. 54 lit. a): 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy. Inwestycja realizowana będzie na działkach o numerach **18/1, 18/4, 18/6, 19/4,** położonych w **obrębie Sypniewo, w gminie Margonin**, całkowita łączna powierzchnia działek wynosi **5,10ha**, tożsama jest z powierzchnią terenu inwestycji, tj. powierzchnią zajmowanej nieruchomości, na której planuje się zamontowanie urządzeń oraz niezbędnej infrastruktury, służących do wytwarzania energii elektrycznej.
Powstała w wyniku realizacji inwestycji instalacja będzie produkowała energię elektryczną z energii słonecznej. Wyprodukowana energia wprowadzona zostanie do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Ze względu na uwarunkowania sieci (punkty przyłączenia, które dopiero zostaną wskazane przez zakład energetyczny) oraz z uwagi na optymalizację kosztów Inwestor dopuszcza realizację inwestycji w podziale na **5 etapów do 1MW każdy**, z możliwością łączenia poszczególnych etapów. Każda instalacja zrealizowana jako odrębny etap będzie posiadała kompletną infrastrukturę techniczną niezbędną do samodzielnego funkcjonowania.

Ze względu na złożoność i różnorodność instalacji jej dokładne wymiary zostaną opracowane przed uzyskaniem pozwolenia budowlanego.

Przedmiotowe przedsięwzięcie **nie będzie** dofinansowane ze środków Unii Europejskiej.

1.2. Podstawowe parametry techniczne instalacji i infrastruktury towarzyszącej

Realizacja inwestycji polegała będzie na instalacji urządzeń wytwórczych o łącznej mocy **do 5MW** oraz infrastruktury towarzyszącej (w tym jako wariant magazynów energii), niezbędnej do ich funkcjonowania.

Instalacja będzie się składała z:

- **Paneli fotowoltaicznych (do 11 250 szt.)** - czyli urządzeń infrastruktury technicznej, umożliwiających przekształcenie energii słonecznej w energię elektryczną. Panele umieszczone zostaną na konstrukcji wsporczej (stołach fotowoltaicznych) w rzędach, między którymi pozostawiony zostanie odpowiedni odstęp (2m–10m). Przestrzeń pomiędzy rzędami paneli nie będzie przekształcana i pozostanie biologicznie czynna. Teren znajdujący się bezpośrednio pod panelami również pozostanie biologicznie czynny. Panele będą nachylone do ziemi pod kątem od 15 do 35 stopni lub zastosowany zostanie system nadążny.
- **Konstrukcji wsporczej (stołów fotowoltaicznych)** - składającej się ze stalowej ramy, aluminiowych, poziomych i pionowych profili nośnych oraz elementów mocujących. Stoły fotowoltaiczne mieścić będą od 4 do 28 szt. paneli każdy (w zależności od wyboru systemu montażowego). Wysokość stołu fotowoltaicznego (konstrukcji) w rzucie bocznym mieścić się będzie w zakresie 1m – 4m.
- **Inwerterów fotowoltaicznych (do 100 szt.)** – ich zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd zmienny. Inwertery zostaną zamontowane na konstrukcji pod panelami fotowoltaicznymi.
- **Stacji transformatorowej (do 5 szt.) -** umieszczonej w kontenerze, wyposażonej w niezbędne układy pomiarowo – zabezpieczające. Kontener posiada szczelną metalową podłogę, a w drzwiach występują podwyższone progi. Zabezpiecza to środowisko gruntowe na wypadek ewentualnych wycieków z transformatorów lub innych instalacji. Ponadto urządzenia zostaną ustawione na szczelnym, utwardzonym podłożu wystającym ok. jednego metra poza obwód kontenera. Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora 0,4/15kV, rozdzielnicy niskiego napięcia oraz rozdzielnicy średniego napięcia. Powierzchnia zajmowana przez kontener ze stacją trafo nie przekroczy standardowych gabarytów i wynosić będzie maks. **35 m2/szt.**

- **Magazynów energii -** zespoły baterii służących do magazynowania energii wyprodukowanej przez instalację. Baterie znajdują się w kontenerze o wysokości do 5 m. Powierzchnia zajmowana przez kontener z magazynem energii nie przekroczy standardowych gabarytów i wynosić będzie maks. **35 m2/szt.** Wewnątrz, oprócz zespołu baterii, znajdować się będzie niewielki transformator, a także urządzenia dostosowujące parametry wychodzącego prądu do systemu elektroenergetycznego. Użyte zostaną baterie o łącznej mocy **do 5MW** oraz pojemności do **10MWh**.

  Magazyny energii nie są trwale związane z gruntem. Posadowione będą na utwardzonym gruncie przy stacjach transformatorowych (lub, jako alternatywa, wykorzystane zostaną stacje transformatorowe połączone z magazynami energii). Sam magazyn energii jest inwestycją, która nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, jak również nie cechuje się żadnym istotnym oddziaływaniem na środowisko. Inwestor zastrzega, że użycie magazynów energii stanowi wariant realizacji inwestycji.
- **Instalacji energetycznej -** stanowiącej połączenia kablowe między panelami a inwerterami, inwerterami a stacją trafo oraz stacją trafo a linią energetyczną. Połączenie poszczególnych paneli w rzędach odbędzie się linią napowietrzną przebiegającą po rusztowaniu pod panelami. Połączenie poszczególnych rzędów odprowadzone zostanie podziemną linią zbiorczą do stacji automatycznej kontroli. Wykonanie projektu podłączenia do linii energetycznych wykonane zostanie po uzyskaniu warunków przyłączenia. Na obecnym etapie planuje się je wykonać kablem podziemnym.
- **Ogrodzenia** - całość inwestycji zostanie ogrodzona siatką grodzeniową, zabezpieczającą przed wejściem osób nieuprawnionych. Planuje się wykonać ogrodzenie z siatki ogrodzeniowej, ślimakowej z drutu powlekanego tworzywem sztucznym PCV o wysokości 2 m. Drut siatki winien być o grubości min. 3 mmi tworzyć oczka o rozmiarze 50 x 50 mm. Na słupkach należy montować wysięgniki o długości 50 cm i kącie nachylenia 45 st. Pomiędzy siatką a powierzchnią ziemi znajdować się będzie min. 20 cm przerwa umożliwiająca ewentualną migrację płazów. Planuje się zastosowanie oświetlenia wykonanego w technologii LED, energooszczędnego wzdłuż ogrodzenia elektrowni. Teren elektrowni będzie oświetlony nocą w celu zapewnienia bezpieczeństwa, monitoringu i ochrony (planowane jest zastosowanie tzw. czujników ruchu).

Poszczególne panele połączone będą ze sobą kablami solarnymi tworząc sekcje. Każda z sekcji połączona zostanie z inwerterami za pomocą kabli solarnych biegnących w korytarzach połączonych z metalową konstrukcją nośną. Z inwerterów trasami kablowymi energia elektryczna przesyłana będzie do transformatorów, których zadaniem będzie podniesienie napięcia tak, aby możliwa była współpraca z siecią dystrybucyjną. Elektrownia będzie współpracować z siecią elektroenergetyczną przekazując do niej całą wyprodukowaną energię elektryczną.

Opis towarzyszącej infrastruktury elektrycznej, w tym:

- Wartości napięć po stronach pierwotnych i wtórnych transformatorów - wartości napięć po stronie pierwotnej wynosić będą 0,4kV, a po stronie wtórnej 15kV.
- Miejsce posadowienia transformatorów - kontenerowa stacja transformatorowa zostanie umieszczona bezpośrednio na terenie elektrowni w odległości min. 5m od infrastruktury stołów fotowoltaicznych.
- Ilości i miejsce posadowienia inwerterów - inwertery umieszczone (zamontowane) zostaną bezpośrednio na konstrukcji na tzw. stołach fotowoltaicznych w tylnej ich części, w taki sposób, aby znalazły się pod panelami fotowoltaicznymi.
- Napięć roboczych połączeń i linii przyłączeniowej do sieci elektroenergetycznej - napięcie robocze po stronie wtórnej wynosić będzie 15kV.
- Przewidywanego miejsca włączenia farmy do krajowego systemu elektroenergetycznego - miejsce przyłączenia do krajowej sieci energetycznej zostanie określone w warunkach przyłączenia wydanych przez operatora sieci elektroenergetycznej na podstawie obliczeń parametrów sieci dla danej lokalizacji wykonanych przez zakład energetyczny.
- Ponadto przewiduje się pozostawienie wolnej przestrzeni wokół całej instalacji, przeznaczonej pod drogę gruntową umożliwiającą dojazd do urządzeń.

1.3. Usytuowanie przedsięwzięcia

Lokalizacja planowanej inwestycji:

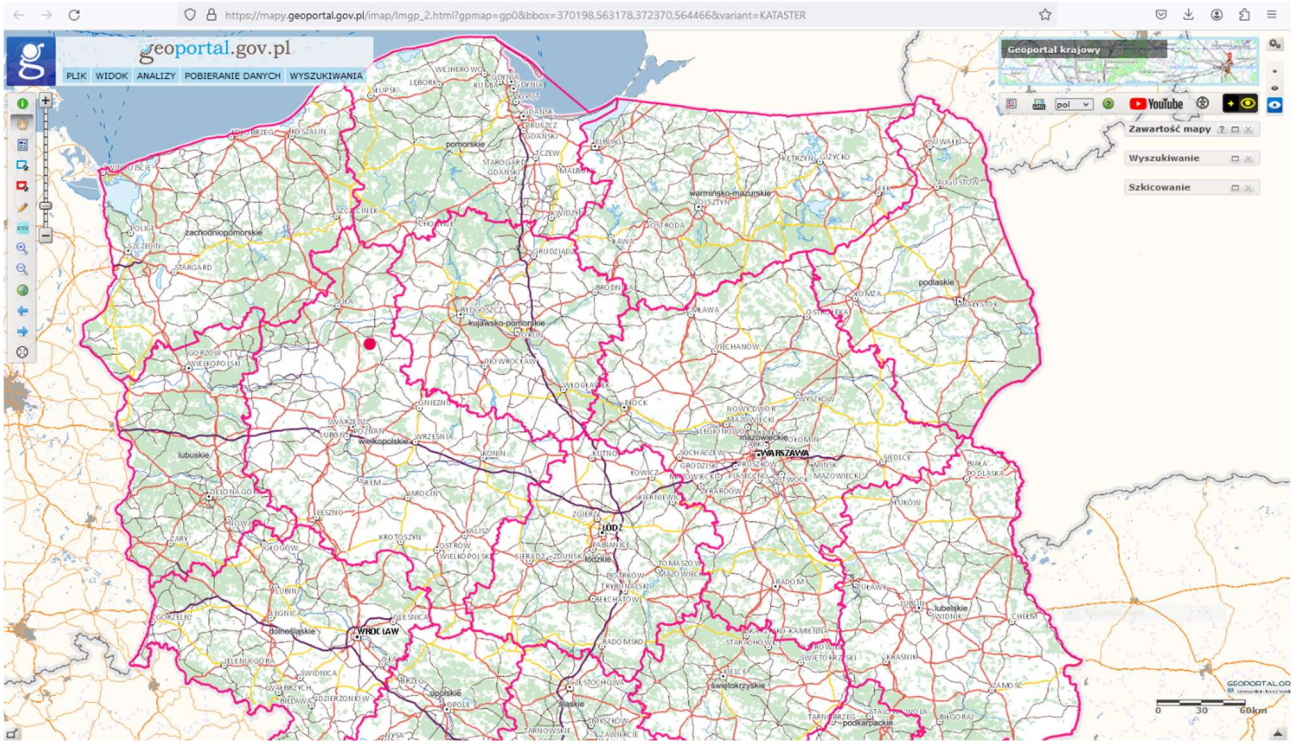
województwo	wielkopolskie
powiat	chodzieski
gmina	Margonin
obręb	Sypniewo
działki nr ew.	18/1, 18/4, 18/6, 19/4

Inwestycja będzie posiadała dostęp do drogi publicznej oznaczonej numerem 3/2 dr.

Margonin – gmina miejsko-wiejska w województwie wielkopolskim, w powiecie chodzieskim. Siedziba gminy to Margonin. Pierwsza wzmianka o Margoninie pochodzi z 1364 roku; prawa miejskie nadano miejscowości w 1402 roku. Gmina Margonin podzielona jest na jedenaście sołectw: Adolfowo, Kowalewo, Lipiny, Margońska Wieś, Młynary, Próchnowo, Radwanki, Studźce, Sułaszewo, Sypniewo i Zbyszewice. Według danych z roku 2002 gmina Margonin ma obszar 122 km², w tym: użytki rolne: 61%, użytki leśne: 31%. Gmina stanowi 17,93% powierzchni powiatu. Zgodnie z danymi pozyskanymi ze strony Głównego Urzędu Statystycznego, na 2022 r. gęstość zaludnienia w gminie Margonin wynosiła 51,4 os/km².

Na poniższych mapach teren inwestycji, obejmujący działki o numerach **18/1, 18/4, 18/6, 19/4** na których planuje się realizację inwestycji oznaczony został przez użycie czerwonego znacznika.

Lokalizacja inwestycji na tle województwa



Źródło: https://mapy.geoportal.gov.pl

Okolice planowanej inwestycji

Źródło: https://mapy.geoportal.gov.pl

Inwestycja realizowana będzie na działkach o numerach 18/1, 18/4, 18/6, 19/4 położonych w obrębie Sypniewo w gminie Margonin. Planowana inwestycja zlokalizowana zostanie na terenie **nie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.**

Obszar inwestycji **nie jest zlokalizowany** na terenach wskazanych w art. 63, ust. 2, pkt a-k Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenie oddziaływania na środowisko (Dz.U.2021.2373).

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

Inwestycja realizowana będzie na działkach o numerach **18/1, 18/4, 18/6, 19/4** położonych w obrębie Sypniewo w gminie Margonin, obszar inwestycji to **5,10ha** – powierzchnia zajmowanej nieruchomości, na której planuje się zamontowanie urządzeń służących do wytwarzania energii

elektrycznej. Powierzchnia obejmuje zamontowanie wszystkich elementów infrastruktury wymaganych do prawidłowego funkcjonowania instalacji (poszczególnych rzędów paneli fotowoltaicznych, inwerterów, stacji transformatorowych oraz ewentualnych magazynów energii wraz z utwardzeniem, dróg dojazdowych oraz drogi wokół instalacji). W/w wielkość obejmuje powierzchnię zabudowy wraz z towarzyszącą infrastrukturą z uwzględnieniem odstępów między panelami.
Na wskazanym obszarze występują klasy bonitacyjne: RV, ŁIV, N, RIVa, ŁV.

Umieszczenie baterii na aluminiowych rusztowaniach spowoduje, że grunt pod nimi nadal **pozostanie biologicznie czynny**, porośnięty trawą, a sposób montażu konstrukcji umożliwi koszenie trawy oraz jej późniejsze zebranie. Także drogi przejazdowe będą stanowiły grunt naturalny obsiany trawą. Odstępy między poszczególnymi rzędami stołów oraz drogi przejazdowe zostały „włączone" do ogólnej powierzchni zabudowy z uwagi na fakt, że w razie potrzeby incydentalnie, np. w momencie mycia paneli lub przeprowadzania naprawiania paneli w przypadku wystąpienia ich uszkodzenia, stanowić będą miejsca dojazdowe i dojścia dla ekip technicznych, naprawiających, czy monitorujących stan techniczny instalacji. Jedyna trwała zabudowa będzie występować w formie utwardzenia pod kontenerową stacją trafo **do 35m^2/szt** oraz pod ewentualne magazyny energii **do 35 m^2/szt.**

Teren, na którym planuje się realizację inwestycji obecnie wykorzystywany jest rolniczo. W związku z czym roślinność powstaje w sposób sztuczny, ukierunkowany na produkcję rolną – działania ludzi mają tu determinujący wpływ na strukturę gatunkową roślin. Te same uwarunkowania (rolnicze przeznaczenie gruntu) zachodzą na działkach położonych na południe, wschód i zachód od terenu inwestycji. Na działkach położonych na północ od działki inwestycyjnej znajdują się nieliczne zabudowania. Na terenie inwestycji występują zadrzewienia, w ramach realizacji inwestycji nie planuje się ich wycinki. Przez fragment działki nr 18/6 przechodzi linia elektroenergetyczna niskiego napięcia.

Obszar, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia cechuje umiarkowana różnorodność przyrodnicza, związana z rolniczym wykorzystaniem gruntów. Na terenach objętych planowaną inwestycją nie stwierdzono występowania gatunków roślin, grzybów (w tym porostów) oraz zwierząt objętych ochroną gatunkową. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała znaczącego

negatywnego oddziaływania na środowisko oraz nie wpłynie na zmiany na terenach sąsiadujących z działką, na której zostanie zlokalizowana farma fotowoltaiczna. Na terenie przeznaczonym pod inwestycję nie występują obszary podmokłe, a co za tym idzie ekosystemy hydrogeniczne. Planowane prace nie będą w żaden sposób wpływać na zmianę stosunków wodnych. Inwestycja nie będzie miała wpływu na gatunki postrzegane jako konfliktowe oraz nie wpłynie na zwiększenie przenikania gatunków obcych. W wyniku budowy elektrowni fotowoltaicznej nie dojdzie do zniszczenia stanowisk gatunków cennych regionalnie ani w skali kraju, a także siedlisk przyrodniczych.

Panele fotowoltaiczne działają bezobsługowo i nie wymagają konserwacji. Ze względu na lokalizację elektrowni słonecznej z dala od źródeł zanieczyszczeń, ewentualne mycie paneli fotowoltaicznych będzie odbywało się 1-2 razy do roku przy użyciu wody. Woda ta, z uwagi na brak zanieczyszczeń chemicznych będzie odprowadzana do gruntu, na terenie działki. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie paneli odbywa się na różne sposoby, np. za pomocą szczotki na wysięgniku oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe. W przypadku ekstremalnych zabrudzeń, stosuje się wodę i środki biodegradowlane. Techniki mycia paneli są przyjazne dla środowiska i całkowicie dla niego bezpieczne.

3. Rodzaj technologii

Na terenie planowanej inwestycji Inwestor zajmować się będzie produkcją energii elektrycznej pozyskiwanej ze słońca. Jest to odnawialne, czyste źródło energii. Coraz większe zużycie energii, w Polsce wytwarzanej głównie z węgla, powoduje emisję do atmosfery gazów szklarniowych (dwutlenku węgla, tlenku węgla, azotu, freonów i innych) i bezprecedensowe zmiany w składzie chemicznym atmosfery. Obecnie w coraz większej ilości państw wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stoi na czołowym miejscu.

Istotnymi zaletami energii słonecznej są:

- odnawialność energii słonecznej bez ponoszenia kosztów,
- niskie koszty eksploatacyjne pozyskiwania energii słonecznej.

3.1. Elementy elektrowni

a) Ogniwa fotowoltaiczne

Ogniwo fotowoltaiczne, jest to urządzenie, które przekształca promieniowanie słoneczne bezpośrednio w elektryczność. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. Prawie 95% wszystkich ogniw stosowanych obecnie wykonywanych jest z krzemu. W budowie każdego ogniwa wyróżniamy dwie warstwy: pozytywną (+) i negatywną (-), pomiędzy którymi, w momencie, gdy w ogniwo trafiają promienie słoneczne, wytwarza się napięcie. Z reguły na pojedynczym ogniwie napięcie to nieznacznie przekracza 0,5V i 2W mocy, dlatego aby uzyskać bardziej użyteczne napięcie i większą moc, ogniwa są łączone. Z połączenia od kilku do kilkunastu, a czasem nawet kilkudziesięciu ogniw uzyskujemy moduł (panel), którego moc przekracza nawet 500W. 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.

b) Inwertery

Kolejnym elementem systemu fotowoltaicznego są przetwornice (inwertery). Ich zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd przemienny, który może trafić do sieci elektroenergetycznej. Obecnie dostępne są przetwornice (inwertery) w różnych mocach. Dla obsługi instalacji słonecznej można zainstalować dużo małych przetwornic (tzw. mikroinwerterów) o niskich mocach, umieszczonych bezpośrednio przy panelach fotowoltaicznych lub mniej, większych przetwornic (inwerterów) o wysokich mocach umieszczonych w jednym pomieszczeniu kontenera z przetwornicami. Wybór rozwiązania dokonany zostanie w oparciu o szczegółową analizę korzyści i kosztów związanych z zastosowaniem poszczególnych rozwiązań.

Ogniwa fotowoltaiczne pracują bezobsługowo. Montaż odbywa się w miejscu posadowienia z gotowych elementów bezpośrednio na gruncie. Montaż obejmuje wbicie (bądź wkręcenie) do gruntu konstrukcji mocujących w formie metalowych słupków, do których przykręcane są panele fotowoltaiczne, podłączane są przetwornice, inwertery i inne urządzenia wspomagające pracę ogniw. Panele fotowoltaiczne oddają ciepło przez konwekcję naturalną do przepływającego powietrza atmosferycznego. Jest to jedyny i w pełni wystarczający system chłodzenia. Nie

przewiduje się montażu wentylatorów. Inwertery chłodzone są w ten sam sposób. Planuje się minimum 25-letni okres eksploatacji instalacji. Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie przewodami (zlokalizowanymi na konstrukcjach wsporczych paneli) do inwerterów, których zadaniem jest przekształcenie jej na prąd zmienny.

c) Transformatory (stacje transformatorowe)

Z inwerterów trasami kablowymi energia elektryczna o napięciu 400V przesyłana będzie do transformatorów, których zadaniem będzie podniesienie napięcia do wartości 15kV, aby możliwa była współpraca z siecią dystrybucyjną. Zastosowane transformatory są typowymi nowoczesnymi technologicznie rozwiązaniami konstrukcyjnymi powszechnie stosowanymi w tego typu instalacjach. Planuje się zastosowanie stacji trafo o mocy do 1250 kVA każda. Zarówno oddziaływanie pola magnetycznego, pola elektrycznego i pola akustycznego jest znikome. Silne pole magnetyczne stanowiące istotę działania transformatora zawiera się w jego rdzeniu i jedynie w postaci szczątkowej wydostaje się na zewnątrz transformatora. Natomiast pole elektryczne jest całkowicie ekranowane przez metalową, uziemioną obudowę transformatora. Zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego realizowane będzie poprzez instalację indywidualnej misy olejowej dla pojedynczego transformatora. Misa olejowa, wykonana będzie z materiałów olejoodpornych i wodoodpornych a ich pojemność powinna wynosić minimum 110% zawartości oleju w transformatorze zgodnie z normą PN-E-05115. Transformator umieszczony będzie w kontenerze (dokładna lokalizacja transformatorów ustalona będzie na etapie projektu budowlanego). Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora 0,4/15 kV, rozdzielnicy niskiego napięcia oraz rozdzielnicy średniego napięcia. Obudowa kontenera stanowi zabezpieczenie dwojakiego rodzaju tzn. eliminuje pole magnetyczne oraz stanowi izolację akustyczną. Stacja będzie obiektem dostępnym tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia.

Podczas eksploatacji przedsięwzięcia nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych wartości natężenia pola elektrycznego tj. 10 kV/m oraz wartości natężenia pola magnetycznego tj. 60 A/m nawet w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji. Przedmiotowa inwestycja będzie spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192 z dnia 14.11.2003r., poz. 1883). Na obecnym etapie nie

jest możliwe określenie miejsca przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, będzie to możliwe dopiero po otrzymaniu warunków przyłączenia do sieci.

d) Magazyny energii

Wykorzystanie systemów magazynowania energii ma na celu kontrolę ilości wprowadzanej do sieci energii oraz kontrolę czasu, w którym zostanie ona wprowadzona. Istnieją poważne wyzwania związane z wykorzystywaniem energii ze źródeł odnawialnych, ze względu na ich sezonowy charakter produkcji uzależniony od czynników pogodowych, a w związku z tym dostępnych w różnych ramach czasowych nie gwarantujący jednakowego poziomu produkcji w każdej godzinie doby. Oznacza to, że w okresach, kiedy OZE produkują energię może występować na nią niskie zapotrzebowanie, bądź odwrotnie przy wysokim zapotrzebowaniu produkcja z OZE może być ograniczona ze względu na niesprzyjające dla produkcji warunki. Implikuje to problemy związane z niezawodnością dostawa, a w skrajnym przypadku może doprowadzić do zachwiania bezpieczeństwa energetycznego systemu. Dlatego właśnie magazyny energii odgrywają istotną rolę w ograniczeniu niekorzystnych zjawisk towarzyszących produkcji energii ze źródeł, poprzez zapewnienie warunków służących poprawie wydajności pracy systemu w przypadku braku równowagi między podażą a popytem. Inwestor zastrzega, że użycie magazynów energii stanowi wariant realizacji inwestycji.

Elektrownia fotowoltaiczna zostanie złożona z gotowych elementów w całości, dostarczona przez dostawcę: rusztowania, panele fotowoltaiczne, inwertery. Stacja transformatorowa i panele fotowoltaiczne wyposażone są w system odgromowy oraz zabezpieczeń od porażeń – uziemienie. Dojazd do elektrowni będzie wyznaczony przez drogi gminne i drogi dojazdowe wykonane na terenie przeznaczonym pod inwestycję.

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję zostaną zamontowane ogniwa fotowoltaiczne **o łącznej mocy do 5MW**. Moc pojedynczego panelu, ilość i rodzaje paneli, stołów fotowoltaicznych, inwerterów oraz odległość między poszczególnymi rzędami stołów zostaną określone szczegółowo na etapie opracowywania projektu budowlanego oraz elektrycznego, zgodnie z parametrami wskazanymi w pkt. 1 niniejszej KIP.

3.2. Technologia budowy (montażu)

Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy **do 5MW** będzie trwała **ok. 6 mc.** Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne oparta jest na stalowych słupach, wbijanych w rodzimy grunt na ok. 1,5-3 m. Słupy te są standardowymi profilami stalowymi, stosowanymi np. w drogownictwie do budowy barierek energochłonnych. Wbijanie profili w grunt macierzysty prowadzi się za pomocą małego samojezdnego kafara. W szczególnych sytuacjach, w zależności od właściwości gruntu, dopuszcza się również dodatkowe kotwienie profili nośnych w gruncie. Pozostała część szkieletu, a także montaż samych paneli, wykonywane są (skręcane) ręcznie, za pomocą standardowych narzędzi. Jedynymi elementami farmy fotowoltaicznej wymagającymi fundamentowania są obiekty transformatora wraz ze stacją transformatorową. Dopuszcza się wykonanie fundamentu jako lanego lub prefabrykowanego, w postaci płyty betonowej. Dopuszcza się wykonanie drogi z kruszywa łamanego, jeśli będzie to wymagane aby zapewnić nośność gruntu, na potrzeby eksploatacji elektrowni tj. zapewnienie wjazdu samochodów osobowych o DMC do 3,5t. W związku z tym, zajdzie konieczność korytowania na głębokość ok. 30 cm. Elektryczne instalacje wewnętrzne ułożone zostaną w rodzimej ziemi na głębokości ok. 50- 70cm.

Budowa farmy rozpocznie się od wybronowania terenu. Następnie dokona się lokalizacji poszczególnych elementów farmy, w tym rozmieszczenia poszczególnych słupów konstrukcji nośnej. Kolejnym etapem będzie wbicie w rodzimy grunt wszystkich profili nośnych. Jednoczenie prowadzone będą prace nad budową ogrodzenia farmy. Następnie, na wbitych w grunt profilach nośnych, zostanie skręcona konstrukcja szkieletowa, służąca do mocowania paneli fotowoltaicznych. Następnie zostaną otwarte wykopy pod płyty fundamentowe obiektów transformatora wraz ze sterownią, a także w celu ułożenia wszystkich przewodów elektrycznych i energetycznych na terenie farmy (ok. 50-70 cm głębokości). Kolejnym etapem będzie równoczesne montowanie modułów fotowoltaicznych na uprzednio przygotowanej konstrukcji szkieletowej, układanie przewodów w wykopach oraz ustawienie na płytach fundamentowych prefabrykowanych obiektów transformatora oraz stacji transformatorowej oraz ewentualnych magazynów energii. Przewody elektryczne i energetyczne na terenie farmy zostaną ułożone w wykopach bezpośrednio bez rur osłonowych, a następnie zasypane gruntem rodzimym. Ostatnim etapem budowy farmy fotowoltaicznej będzie montaż całej aparatury elektroenergetycznej oraz jej podłączenie i skalibrowanie.

Wszystkie elementy farmy zostaną dowiezione na miejsce przez standardowe samochody ciężarowe o masie dopuszczalnej zgodnej z nośnością dróg publicznych. Żaden z elementów farmy fotowoltaicznej nie jest elementem ponadgabarytowym, wymagającym specjalistycznego transportu. Elementy lekkie (moduły fotowoltaiczne, elementy składowe szkieletów konstrukcji nośnej paneli, przewody itp.) zostaną wyładowane i przemieszczane na terenie farmy za pomocą widłowego wózka terenowego lub ładowarki kołowej wyposażonej w widły lub ciągnika rolniczego wyposażonego w tur. Płyty fundamentowe natomiast, a także obiekty inwertera, transformatora oraz stacji transformatorowej zostaną wyładowane i ustawione za pomocą urządzenia dźwigowego, w który będzie wyposażony przywożący je samochód ciężarowy.

W trakcie budowy farmy fotowoltaicznej będą wykorzystywane następujące maszyny, urządzenia i narzędzia: niewielki kafar samojezdny, ładowarka uniwersalna, koparka, zagęszczarka ręczna, narzędzia ręczne (klucze metryczne, śrubokręty, nożyce, wiertarki, wkrętarki itp.).

3.3. Technologia eksploatacji planowanej instalacji

W ramach obsługi farmy fotowoltaicznej są wykonywane następujące stałe czynności okresowe:

- Wykaszanie - trawa oraz inna roślinność zielna i łąkowa rosną pod panelami i na wszystkich innych powierzchniach farmy. Wykaszanie terenu farmy planuje się w zależności od intensywności wegetacji, maksymalnie 2 razy w roku, przy wykorzystaniu dostawki do ciągnika rolniczego ze specjalnym wysięgnikiem umożliwiającym koszenie pod stelażem paneli.
- Mycie powierzchni modułów - panele zainstalowane na farmie należy myć mechanicznie, maksymalnie 2 razy w roku, w zależności od potrzeb. W tym celu wykorzystuje się np. specjalną przystawkę do ciągnika rolniczego w postaci szerokiej szczotki obrotowej wyposażonej w dysze dozujące wodę zdemineralizowaną lub mycie ręczne przy pomocy szczotek i mopów na teleskopowych wysięgnikach. Możliwe jest też zastosowanie specjalnych urządzeń, które samodzielnie przesuwają się po powierzchni modułów jednocześnie je czyszcząc, również przy wykorzystaniu obrotowej szczotki i wody. Panele są myte w celu usunięcia zanieczyszczeń stałych – zabrudzeń odchodów ptaków, osadów pozostałych po odparowaniu wody deszczowej (różne rozpuszczalne sole), pyłów itp.

Oprócz wyżej wymienionych stałych, periodycznie powtarzalnych czynności obsługowych, farma będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Obecność obsługi będzie wymagana jedynie w przypadku konieczności usunięcia awarii (np. uszkodzony moduł fotowoltaiczny, przepalony bezpiecznik itp.), przekonfigurowania i przeprogramowania sterowników lub wykonania czynności konserwacji i przeglądów okresowych aparatury elektroenergetycznej. Dodatkowo w okresach szczególnie śnieżnej zimy może dojść do konieczności mechanicznego oczyszczenia paneli fotowoltaicznych z zalegającego śniegu, jednakże zakłada się, iż będą to sytuacje nadzwyczajne. Instalacja zostanie zaprojektowana w sposób umożliwiający w normalnych warunkach zimowych samoistne zsuniecie się warstwy śniegu zalęgającej na modułach fotowoltaicznych.

3.4. Technologia po zakończeniu funkcjonowania elektrowni i uporządkowanie terenu inwestycji

Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu paneli słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rekultywacji terenu zajmowanego przez stalową konstrukcję pod farmę fotowoltaiczną. Rozbiórka elementów farmy będzie prowadzona ręcznie, jedynie wbite uprzednio w grunt profile będą musiały zostać wyciągnięte za pomocą maszyn budowlanych np. ładowarki bądź dźwigu. Załadunku dźwigiem będą również wymagały stacje transformatorowe. Panele zostaną zdemontowane przez wyspecjalizowaną firmę utylizacyjną, która podda je recyklingowi odzyskując: krzem, aluminium, miedź oraz szkło. Rekultywacja będzie miała na celu przywrócenie środowiska glebowego do stanu przed realizacją inwestycji oraz uzupełnienie ewentualnych ubytków mas ziemnych, powstałych w wyniku prowadzenia wykopów. Zostaną one uzupełnione gruntem o tej samej klasie bonitacyjnej.

4. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

4.1. Opis wariantów

<u>Wariant zerowy – nierealizowanie inwestycji.</u>

Polegający na całkowitym odstąpieniu od realizacji przedsięwzięcia. Każda rezygnacja z budowy nowego źródła energii odnawialnej przyczynia się do obniżenia zdolności redukcji emisji CO2 ze źródeł konwencjonalnych i nie spełnienia wymogów co do produkcji energii z źródeł odnawialnych.

Niekorzystne: Nierealizowanie budowy elektrowni fotowoltaicznej (produkcja energii z odnawialnych źródeł energii), znacznie osłabia pozycję naszego kraju w wypełnianiu porozumień międzynarodowych o rozwoju zrównoważonym, poszanowaniu energii, redukcji emisji gazów cieplarnianych. Nie występuje wpływ na zmianę bilansu energetycznego – tym samym brak pozytywnego oddziaływania na środowisko.

Korzystne: Nie wystąpią zmiany w użytkowaniu terenu, będzie on użytkowany tak jak dotychczas. Brak uciążliwości, które pojawią się na etapie realizacji inwestycji.

Wariant realizacyjny

Jako wariant najkorzystniejszy ekonomicznie i środowiskowo wybrano budowę instalacji o mocy do **5MW**, na działkach o numerach 18/1, 18/4, 18/6, 19/4 w **obrębie Sypniewo, w gminie Margonin**.

Wybór najkorzystniejszego wariantu:

Po dokonanej analizie możliwości i zasobów, jakimi dysponuje Inwestor oraz uwarunkowań zewnętrznych, m.in. takich jak dostęp do infrastruktury przesyłowej oraz możliwość otrzymania warunków przyłączenia dla projektowanej elektrowni, a także potencjał wskazanego gruntu, oceniono, że najbardziej korzystnym dla środowiska oraz inwestycyjnie uzasadnionym jest wariant zakładający **budowę elektrowni o mocy do 5MW**.

Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów wraz ze wzrostem udziału wykorzystywanych zasobów odnawialnych jest zgodna z założeniami polityki energetycznej kraju oraz dążeniem do minimalizacji emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza.

Zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, każda działalność powinna być prowadzona w sposób nie powodujący degradacji naturalnych walorów przyrodniczych środowiska. Eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie będzie wiązała się z poborem wody, wytwarzaniem odpadów, emisjami zanieczyszczeń do powietrza, ani emisją ponadnormatywnego hałasu. Oddziaływania te będą występowały wyłącznie na etapie realizacji przedsięwzięcia, etap budowy nie będzie uciążliwy dla mieszkańców.

Zmiana sposobu zagospodarowania będzie miała charakter wyłącznie czasowy i będzie całkowicie odwracalna. Przewiduje się, iż zmiana dotychczasowego sposobu użytkowania gruntów niskiej klasy bonitacyjnej przydatności rolniczej dla celów energetyki słonecznej przyczyni się do zwiększenia

różnorodności fitocenotycznej roślin niskopiennych oraz traw. Utrzymanie roślinności przyczyni się do zachowania ochronnej funkcji przeciwdziałającej erozji wietrznej gleb, na którą narażone są gleby rekultywowane w kierunku rolnym. Funkcjonowanie elektrowni słonecznej nie wpłynie na pogorszenie standardów jakości środowiska, jednocześnie bezpośrednio przyczyni się do ochrony powietrza.

Lokalizacja inwestycji nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz zdrowia publicznego okolicznych mieszkańców. Instalacja nie będzie wywierać negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy. Moduły fotowoltaiczne należą do najbardziej niezawodnych źródeł energii elektrycznej, jakie są produkowane. Panele fotowoltaiczne nie zawierają ruchomych części i mogą przez dziesięciolecia funkcjonować bez interwencji ze strony człowieka. Funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej nie jest związane ze zjawiskami niepożądanymi, jak emisja ponadnormatywnego hałasu, emisja wibracji, wytwarzanie odpadów, nie zachodzi konieczność niwelacji terenu, niszczenia stanowisk roślin chronionych oraz usunięcia roślin wysokich z obszaru zajętego przez przedsięwzięcie oraz mogących ograniczać nasłonecznienie.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia nie nastąpi istotna zmiana sposobu zagospodarowania obszaru. Konieczność wykaszania roślinności porastającej teren inwestycji przyczyni się do zwiększenia różnorodności roślinności na badanym terenie. Pole uprawne zajęte pod sukcesywnie intensyfikowane rolnictwo zostanie zastąpione przez zbiorowiska ruderalne i murawy, przyczyniając się do zwiększenia różnorodności fitocenotycznej.

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

5.1. Etap realizacji:

- Szacunkowa ilość wykorzystywanej w czasie budowy stali wyniesie ok. **60Mg,** w ramach budowy elektrowni wykorzystane zostanie ok. **30m^3** betonu. Elementy składowe elektrowni zostaną przetransportowane na miejsce inwestycji od dostawców zewnętrznych w formie gotowej, a na placu budowy zostanie wykonany tylko ich rozładunek i montaż. Kontenerowa stacja transformatora zostanie przetransportowana i ustawiona na wcześniej wykonanej

utwardzonej powierzchni.

- Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę tylko do celów bytowych (woda butelkowana) – ok. 5 m^3/mc. Na terenie budowy zostaną usytuowane kontenery socjalne oraz toalety typu toi-toi. Nie przewiduje się całodobowego pobytu pracowników na terenie budowy. Ścieki bytowe gromadzone w zbiornikach przenośnych toalet typu toi-toi będą usuwane wozem asenizacyjnym i wywożone do punktu zlewnego. Podczas realizacji inwestycji nie będą powstawały ścieki przemysłowe. Wody opadowe będą swobodnie infiltrowały w grunt.
- Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wyniesie ok. 15m^3 (olej napędowy na cele transportowe). Przewidywane maszyny i urządzania wykorzystywane na etapie budowy: pojazdy ciężarowe, ładowarka, dźwig, zagęszczarka.
- Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynieść może do ok. **15 MWh.** Energia elektryczna wymagana będzie do zasilania elektronarzędzi wykorzystywanych przy montażu ogniw fotowoltaicznych. Zakłada się, że źródłem prądu na tym etapie będzie agregat prądotwórczy.
- Zapotrzebowanie na energię cieplną i gazową na etapie realizacji nie występuje.

5.2. Etap eksploatacji:

- Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę będzie wynosiło **ok. 25 m^3/rok** (woda wykorzystywana do mycia paneli). Mycie paneli zlecone zostanie firmie specjalizującej się w tego typu usługach, dostarczenie wody w beczkowozie do miejsca mycia paneli będzie należało do obowiązku ww. firmy. Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji nie występuje zapotrzebowanie na wodę do celów technologicznych i socjalnych.
- Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa na etapie eksploatacji wyniesie **ok. 1,5m^3 /rok** (olej napędowy do maszyn służących myciu paneli).
- Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynieść może do **20 MWh/rok**. Wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby własne będzie się ograniczało do zasilania automatyki podczas czuwania oraz urządzeń diagnostyczno-remontowych podczas przestojów technicznych, przeglądów i remontów oraz opcjonalnie do zapewnienia oświetlenia inwestycji. Na potrzeby własne elektrownia zasilana będzie również z sieci na podstawie umowy z zakładem energetycznym.
- Zapotrzebowanie na energię cieplną i gazową nie występuje.

6. Rozwiązania chroniące środowisko

Prawidłowa eksploatacja instalacji nie będzie wywoływać trwałych oddziaływań na powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne, powietrze oraz emisję ponadnormatywnego hałasu.

W celu zlikwidowania bądź zminimalizowana uciążliwości dla środowiska zostaną podjęte następujące rozwiązania:

6.1. Rozwiązania minimalizujące niekorzystne oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie budowy.

Uciążliwością z tytułu realizacji planowanego przedsięwzięcia może być wystąpienie okresowych niedogodności związanych z emisją hałasu oraz zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza, spowodowane pracą sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały. Biorąc pod uwagę, iż budowa będzie procesem krótkotrwałym - przewidziany czas prac związanych z budową elektrowni fotowoltaicznej będzie wynosił **ok. 6 miesięcy** - więc ewentualna uciążliwość będzie okresowa.

Wszystkie komponenty wykorzystywane podczas realizacji przedsięwzięcia dostarczane będą na miejsce planowanej inwestycji samochodami dostawczymi jako elementy częściowo przygotowane do montażu, co pozwoli zminimalizować hałas oraz ilość powstałych śmieci. Metalowa konstrukcja montażowa wykonana będzie z wcześniej przygotowanych, częściowo złożonych elementów, niewymagających cięcia.

Montaż poszczególnych paneli na konstrukcjach montażowych oraz połączenia poszczególnych paneli z inwerterami zostaną wykonane przez wyspecjalizowanych fachowców. Połączenia elektryczne zostaną wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie oraz uprawnienia elektryczne. Teren inwestycji zostanie ogrodzony oraz zamontowany zostanie monitoring.

a)Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Poruszanie się samochodów na terenie budowy stanowić będzie źródło chwilowej emisji zanieczyszczeń od powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji będzie znikoma i przy użyciu maszyn

w należytym stanie technicznym nie będzie miała wpływu na stan powietrza w rejonie. Minimalizacja emisji spalin będzie zapewniona poprzez ekonomiczne użytkowanie pojazdów samochodowych: m. in. wyłączanie silników podczas załadunku i rozładunku materiałów. Oddziaływanie emisji do powietrza występujące podczas realizacji inwestycji będzie miało charakter lokalny oraz ograniczony do miejsca prowadzonych prac - tylko na terenie inwestycji.

Występować będzie krótkotrwała emisja niezorganizowana gazów i pyłów powodowana przez:

- silniki maszyn budowlanych i środki transportu (dwutlenek azotu, tlenki węgla, węglowodory alifatyczne, węglowodory aromatyczne, dwutlenek siarki, pył zawieszony PM10),
- prace ziemne (pył zawieszony PM10).
- jako działania zmierzające do ograniczenia oddziaływania na powietrze w fazie budowy używany będzie w pełni sprawny sprzęt, czas pracy sprzętu zostanie ograniczony do niezbędnego minimum oraz prace prowadzone będą w sposób zapewniający redukcję pylenia wtórnego do minimum (zraszanie powierzchni nieutwardzonych przy długotrwałych suszach w okresie letnim). Prace budowlane prowadzone będą jedynie w porze dziennej a zatem stwierdza się, że realizacja inwestycji nie będzie generowała negatywnego wpływu na jakość powietrza poza granice działki.

b)Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie emisji hałasu

Emisja związana z hałasem podczas realizacji inwestycji będzie miała charakter nieciągły – a jego intensywność będzie różna na poszczególnych etapach prac budowlanych. Hałas pochodzący z prac budowlanych na terenie inwestycji będzie miał wpływ na najbliższe tereny mieszkalne, jednakże będzie to hałas krótkotrwały i odwracalny. Wpływ na etapie budowy analizowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny zaznacza się poprzez emisję hałasu z pracujących urządzeń budowlanych oraz pojazdów obsługujących budowę instalacji. Rzeczywisty poziom hałasu może dochodzić do 90-105 dB(A). Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały, dopuszczalne normy hałasu nie zostaną przekroczone.

Prace (również transport paneli fotowoltaicznych, elementów konstrukcyjnych oraz elementów infrastruktury technicznej) będą wykonywane w porze dziennej. Zjawisko wystąpienia hałasu i wibracji będzie miało charakter krótkotrwały i ograniczony, a wszelkie uciążliwości z tym związane

będą miały charakter przemijający i ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z budową elementów elektrowni fotowoltaicznej. Ponadto hałas związany z prowadzeniem prac budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych wartości zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Zaplecze budowy oraz samo przedsięwzięcie zlokalizowano na terenie położonym w możliwe największej odległości od zabudowy mieszkaniowej. Odległość od planowanej inwestycji pozwoli na zminimalizowanie wpływu hałasu na komfort życia okolicznych mieszkańców i jest to najważniejszy czynnik zmierzający do stosowania skutecznych zabezpieczeń przed hałasem podczas budowy obiektów infrastrukturalnych.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określają załączniki do rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826 ze zm.). Zarówno na etapie budowy, jak i po zakończeniu prac budowlanych, funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie powodowało przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń hałasu zawartych w w/w dokumencie.

c) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie wód powierzchniowych

Prace związane z budową instalacji, prowadzone z uwzględnieniem występujących w miejscu jego lokalizacji parametrów gruntów oraz możliwego poziomu występowania wód gruntowych, nie wpłyną negatywnie na wody podziemne. Zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych na etapie budowy zostanie ograniczone poprzez zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego sprzętu budowlanego, właściwą technologię prac budowlanych oraz wybór lokalizacji placu i zaplecza budowy poza terenami szczególnie wrażliwymi na zanieczyszczenia.

Na etapie budowy zaplecze budowy będzie wyposażone w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych w postaci montażu przenośnych toalet WC typu Toy-Toy. Nieczystości będą odbierane przez wyspecjalizowane jednostki.

W celu zminimalizowania negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe w czasie budowy instalacji, wody powierzchniowe będą chronione przed spływami zanieczyszczeń i oraz zapewniony zostanie ich swobodny przepływ poprzez:

- dobrą organizacje prac,
- szkolenia wykonawców,

- korzystanie ze sprawnego technicznie i nowoczesnego sprzętu.

W razie potrzeby tankowania sprzętu użytkowanego na terenie budowy wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (olejów, płynów eksploatacyjnych) do podłoża. Nie przewiduje się głębokich wykopów. Usunięty humus z terenu wyznaczonego do realizacji przedsięwzięcia zostanie zagospodarowany na miejscu.

Na etapie realizacji inwestycja nie będzie miała znaczącego wpływu na stan środowiska gruntowego.

d) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie gospodarki odpadami.

Odpady powstałe podczas prac budowlanych wywiezie i zagospodaruje – zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa - wykonawca powyższych prac. Posiadacz odpadów jest zobowiązany w pierwszej kolejności do poddania ich odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te zostaną unieszkodliwione w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. Odpady będą gromadzone selektywnie w szczelnych, zamykanych pojemnikach lub kontenerach w wyznaczonym miejscu – w celu ochrony przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego.

Zgodnie z postanowieniem Ustawy o odpadach, transportem odpadów może zajmować się posiadacz odpadów legitymujący się pozwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów lub innym pozwoleniem uwzględniającym prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (pozwolenie w zakresie prowadzenia odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, pozwolenie na wytwarzanie odpadów lub zatwierdzony program gospodarki odpadami niebezpiecznymi).

Podczas realizacji inwestycji powstaną odpady, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) klasyfikowane są głównie w grupie 17 - Odpady z budowy, remontów i demontaż obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).

Przewidziane do wytworzenia odpady na etapie realizacji przedsięwzięcia:

Lp.	Kod odpadów	Rodzaj odpadów
1.	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe

2.	17 02 03	Tworzywa sztuczne
3.	17 04 05	Żelazo i stal
4.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
5.	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione 17 06 01 i 17 06 03
6.		Odpady komunalne z grupy 20

Zagospodarowanie odpadów powierzone zostanie firmie wykonującej roboty budowlane, która będzie miała uregulowany stan formalno-prawny z zakresu gospodarki odpadami.

e) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie oddziaływania na ludzi, rośliny i zwierzęta.

Prace budowlane prowadzone będą poza sezonem wędrówek ptaków, aby zminimalizować ryzyko ich płoszenia. W przypadku prac budowlanych istnieje niebezpieczeństwo uwięzienia płazów i gadów w wykopach, w związku z tym prace nie będą planowane w czasie wzmożonej aktywności gadów i płazów. W przypadku prowadzenia budowy w innym czasie, ekipa wykonująca prace nie będzie pozostawiać niezakopanych dołów do dyspozycji zwierząt, a jeżeli zwierzęta dostaną się do wykopów, zostaną wyciągnięte i odstawione w bezpieczne dla nich miejsce.

6.2. Rozwiązania minimalizujące niekorzystne oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie eksploatacji

Projektowana inwestycja z racji swojego charakteru z założenia stanowi przedsięwzięcie proekologiczne. Z uwagi na wykorzystanie energii słonecznej jako jedynego czynnika gwarantującego funkcjonowanie przedsięwzięcia, eksploatacja przedmiotowej inwestycji będzie praktycznie bezodpadowa, nie będzie wiązała się z poborem wody (poza myciem paneli), emisjami zanieczyszczeń do powietrza oraz emisją ponadnormatywnego hałasu.

Dodatkową zaletą instalacji jest likwidacja negatywnego wpływu rolnictwa na powierzchnię zagospodarowaną na potrzeby inwestycji, poprzez brak stosowania nawozów sztucznych, insektycydów czy herbicydów. Zmiana dotychczasowego sposobu użytkowania gruntów niskich klas bonitacyjnych dla celów energetyki słonecznej przyczyni się do zwiększenia różnorodności fitocenotycznej roślin niskopiennych oraz traw.

Zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej dla pokrycia paneli fotowoltaicznych zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu.

Dla wszystkich urządzeń, przez które przepływa prąd elektryczny, zostanie wykonana izolacja okablowania w celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem. W związku z produkcją i przepływem prądu w przewodniku, tworzy się wokół niego pole elektromagnetyczne niejonizujące. Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883).

Zgodnie z załącznikiem do w/w rozporządzenia, zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową kształtuje się następująco:

Parametr fizyczny Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
	1	2	3	4
1.	50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

Zasięg oddziaływania pola elektrycznego i magnetycznego zależy od:

- napięcia, prądu płynącego w przewodzie,
- przekroju przewodów fazowych,
- wysokości zawieszenia przewodów nad powierzchnią ziemi.

Zatem dla analizowanej instalacji fotowoltaicznej źródłem promieniowania elektromagnetycznego będą:

- stacja transformatorowa,
- linie średniego napięcia,
- przepływ prądu w przewodniku paneli fotowoltaicznych.

Rozpatrując teoretyczną sytuację z użyciem przewodu elektrycznego zastosowanego jako napowietrzne przyłącze elektroenergetyczne (SN), przez które przepływa prąd elektryczny o wartości 15 kV, można wyliczyć, że natężenie pola magnetycznego na wysokości 180 cm nad ziemią wyniesie najwyżej około 1,9 A/m. Otrzymana wartość pola magnetycznego na wysokości 180 cm nad powierzchnią terenu jest ponad 30-krotnie niższa od norm obowiązujących w Polsce. W rzeczywistości poziom promieniowania magnetycznego na wysokości 180 cm od ziemi będzie znacznie niższy od otrzymanych wyników, gdyż na zmniejszenie mierzalnych wartości tego pola będzie miała wpływ przenikalność magnetyczna powietrza w otoczeniu projektowanego przyłącza elektroenergetycznego. W wyniku przepływu prądu w przewodniku przez ciąg paneli, utworzy się wokół niego statyczne pole magnetyczne. Natężenie pola magnetycznego dla instalacji modułów fotowoltaicznych będzie wynosiło mniej niż naturalne promieniowanie elektromagnetyczne i nie przekroczy dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku zawartych w w/w Rozporządzeniu. Dodatkowo, planuje się izolację okablowania, co również wpłynie na zmniejszenie promieniowania elektromagnetycznego. Pole modułów fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu elektromagnetycznego na otaczające środowisko oraz ludzi.

a) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne.

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie wymaga poboru wody (poza ilością potrzebną do mycia paneli – 1 lub 2 razy w roku) ani odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych czy technologicznych. Powstawać będą jedynie ścieki opadowe, które zostaną rozprowadzane powierzchniowo do gruntu na terenie działki. Jedynym urządzeniem mogącym powodować ewentualny wyciek oleju lub cieczy w razie awarii jest transformator. Z uwagi na to znajdować się on będzie w specjalnym kontenerze. Kontenery posiadają szczelną, metalową podłogę, a w drzwiach występują podwyższone progi. Zabezpiecza to środowisko gruntowe na wypadek ewentualnych wycieków z transformatorów lub innych instalacji. Ponadto urządzenia zostaną ustawione na szczelnym, utwardzonym podłożu wystającym ok. jednego metra poza obwód kontenera.

b) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie oddziaływania na gospodarkę odpadami

Planowana do realizacji inwestycja jest przedsięwzięciem praktycznie bezodpadowym w trakcie eksploatacji, w związku z czym nie przewiduje się wyznaczania miejsc przygotowanych do ich magazynowania. Jedynymi odpadami jakie mogą powstawać podczas eksploatacji będą odpady z ewentualnie prowadzonych prac interwencyjnych bądź okresowych konserwacji paneli (np. odpady z grupy 15 02 02 * - Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB). Odpady te nie będą magazynowane na terenie działki, ale natychmiast usuwane przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne. Nie przewiduje się powstawania żadnych odpadów komunalnych.

Po zakończeniu etapu eksploatacji (trwającego ok. 25 lat) zużyte lub uszkodzone panele zostaną poddane recyklingowi – przekazane specjalistycznym firmom, posiadającym stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów.

c) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie emisji hałasu.

Planowane przedsięwzięcie w postaci elektrowni fotowoltaicznej na etapie eksploatacji nie jest emitorem ponadnormatywnego hałasu. Panele podczas pracy nie wytwarzają dźwięku. Chłodzenie paneli fotowoltaicznych oraz inwerterów odbywać się będzie w sposób naturalny, przez obieg powietrza atmosferycznego. Głośność dźwięku wytwarzanego przez inwertery mieści się w granicach od 18 do 30dB. Aby usłyszeć prace falownika należy się do niego zbliżyć, wówczas słychać dźwięk, który można określić jako „buczenie”. Stacje transformatorowe z transformatorem do 1000kVA mogą być wyposażone tylko w wentylację grawitacyjną (tak precyzuje polska norma dot. kontenerowych stacji SN/nN). Ten typ wentylacji jest w pełni wystarczający i zapewnia skuteczne odprowadzenie ciepła oraz wilgoci ze stacji. Stacje transformatorowe z transformatorem powyżej 1000kVA powinny być dodatkowo wyposażone w wentylatory załączające się dopiero w momencie wystąpienia wyższej niż dopuszczalna temperatury wewnątrz stacji (norma dopuszcza wentylatory w stacjach z jednostkami pow. 1000kVA). Przy dobrze skonstruowanej stacji z właściwie działającą wentylacją grawitacyjną może w ogóle nie nastąpić załączenie się wentylatora.

Jedynym elementem elektrowni wytwarzającym dźwięk, który mógłby wpłynąć na jakość stanu akustycznego środowiska jest stacja transformatorowa, której maksymalna moc akustyczna

wynosi 52dB (dla mocy 1000kVa). Elementy składające się na stację transformatorową zamknięte są w kontenerze, który oprócz ich zabezpieczenia działa również wygłuszająco. Wskazany powyżej zakres wartości dotyczy sytuacji kiedy instalacja produkuje energię z maksymalną mocą, co może mieć miejsce jedynie w okresie od późnej wiosny do wczesnej jesieni (maj -wrzesień), w godzinach od 11 do 16 (w zależności od kąta ustawienia paneli względem słońca). Rano i wieczorem oraz w pozostałych miesiącach w roku instalacja pracuje z mocą ok 10-30%, natomiast w nocy prąd nie jest produkowany, nie wytwarzany jest zatem hałas.

Najbliżej położony budynek podlegający ochronie akustycznej to znajdujący się w obrębie działki nr 19/9 budynek mieszkalny. Położony **ok 100m** w kierunku północnym od planowanego posadowienia najbliższej stacji transformatorowej. Ponadto, w obrębie działek nr 19/6, 10/2 i 11 znajdują się budynki mieszkalne. Położone odpowiednio **ok 135m, 145m** i **135m** w kierunku północnym od planowanego posadowienia najbliższej stacji transformatorowej.

Rozważając środowisko akustyczne w jakim planuje się realizację inwestycji, należy przyjąć, że natężenie hałasu wytwarzanego przez instalację będzie poniżej tła akustycznego okolicy.
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określa minimalną odległość pomieszczeń przeznaczonych dla stałego przebywania ludzi względem stacji transformatorowych w odległości 2,8 m.
Stacja transformatorowa stanowi źródło hałasu, natomiast odległość od najbliższej zabudowy sprawia, iż nie jest możliwe przekroczenie norm emisji dźwięku dla tych obiektów. Planowane stacje transformatorowe stanowić będą obiekty kontenerowe. Maksymalny poziom mocy akustycznej każdej stacji (po uwzględnieniu obudowy – jej izolacyjności) nie przekroczy 52 dB (A).
Algorytmy obliczeniowe obowiązującej normy ISO 9613-2 wskazują, iż w warunkach fali swobodnej (pole fali swobodnej) poziom hałasu od źródła punktowego w odległości 1 m (r) maleje o 11 dB (A), natomiast przy kolejnym podwajaniu tejże odległości (2r), poziom ten maleje o kolejne 6 dB (A). W konsekwencji powyższego, w odległości 60 m od tegoż źródła punktowego poziom ciśnienia akustycznego zmaleje o ok. 46 dB (A). Uwzględniając lokalne uwarunkowania obszaru inwestycji, w tym występowanie w otoczeniu gruntu porowatego, przewiduje się iż tłumienie, o którym mowa powyżej, będzie większe (m.in. tłumienie przez powietrze i grunt). W konsekwencji stwierdzić należy, iż poziom hałasu już w odległości 60 m od pojedynczej stacji wynosić będzie ok.: 52 dB (A) - 46 dB (A) = 6 dB (A). W odległości 100m od stacji dźwięk zanika.

Obowiązujące normy w zakresie dopuszczalnej imisji hałasu wyznacza rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112). Przedstawiono w nim poziomy hałasu dla poszczególnych form zagospodarowania terenu. Dla zabudowy zagrodowej, występującej w obszarze realizacji inwestycji, i przemysłowych źródeł hałasu, jakim jest niewątpliwe analizowana farma fotowoltaiczna, rozporządzenie określa następujące dopuszczalne poziomy hałasu: LAeq = 55 dB dla 8 najmniej korzystnych, kolejnych godzin pory dnia oraz LAeq = 45 dB dla 1 najmniej korzystnej godziny nocy. Z powyższego wynika, że realizacja inwestycji nie spowoduje naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej. Co więcej hałas powodowany przez pracujące urządzenia elektrowni nie będzie słyszalny w okolicy najbliższych obszarów podlegających ochronie akustycznej.

d) Rozwiązania chroniące środowisko w zakresie oddziaływania na ludzi, rośliny i zwierzęta.

W celu ochrony fauny i flory na terenach objętych przedmiotową inwestycją Inwestor będzie planował ewentualne koszenie z uwzględnieniem okresów lęgowych ptaków. Inwestor nie ma możliwości wypasania na swoim terenie zwierząt.

Możliwości zmniejszenia liczebności awifauny w wyniku kolizji ptaków z elementami elektrowni słonecznej są (w porównaniu do elektrowni wiatrowych) minimalne. Minimalne jest również ryzyko wystąpienia efektu olśnienia, przeważające obszary rolnicze z niewielką liczbą zadrzewień i terenów wilgotnych, na których planuje się realizację farmy słonecznej nie sprzyjają występowaniu cennych i nielicznych gatunków ptaków. Migracja zwierząt dużych przez teren inwestycji będzie niemożliwa z uwagi na wykonanie ogrodzenia. Inwestor nie przewiduje obsiewania powierzchni żadnymi roślinami. Teren będzie pokrywała roślinność segetalna i dziko rosnąca.

W efekcie przeprowadzonej analizy i oceny wpływu oddziaływań projektowanego przedsięwzięcia na środowisko naturalne stwierdzono, że projektowane przedsięwzięcie nie będzie powodować przekroczenia obowiązujących standardów jakości środowiska oraz nie będzie źródłem znaczących oddziaływań na środowisko.

7. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

Ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych: nie dotyczy,

Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych: nie dotyczy,

Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych z zanieczyszczonych powierzchni utwardzonych (parkingi, drogi, itp.): Wody opadowe i roztopowe będą rozprowadzone powierzchniowo po własnym terenie.

Rodzaj, przewidywane ilości i sposób postępowania z odpadami (segregacja, gromadzenie w szczelnych pojemnikach): Działanie elektrowni fotowoltaicznej jest bezodpadowe. Jedyne odpady mogą powstać w wyniku awarii i prac serwisowych. Szacowana żywotność elektrowni wynosi 25-35 lat.

Szacowana ilość odpadów powstających w wyniku prac serwisowych może wynieś na jedną elektrownię: w przypadku zastosowania transformatorów olejowych ok. 1000 kg oleju transformatorowego, wymienianego co ok. 20 lat.

Wszystkie prace serwisowe będą prowadzone przez wyspecjalizowane jednostki zewnętrzne, które zgodnie z ustawą o odpadach są odpowiedzialne za zagospodarowanie odpadów powstałych w wyniku świadczonej usługi. Powstające odpady na etapie realizacji przedsięwzięcia będą związane z pracami ziemnymi, budowlanymi oraz wynikające z pracy maszyn i urządzeń. Zgodnie z katalogiem odpadów zaliczane są one głównie do grupy 17
„Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej”.
Nie przewiduje się magazynowania odpadów na terenie elektrowni. Wszystkie powstałe odpady będą gromadzone tylko dla potrzeb organizacyjnych ich dalszego wykorzystania i transportu.

Ilość, rodzaje zainstalowanych i planowanych urządzeń emitujących hałas, zanieczyszczenia powietrza, odpady, ścieki, pola elektromagnetyczne lub innych elementów powodujących uciążliwości (np. odory):

- na etapie budowy - można się spodziewać większego oddziaływania wynikającego z ruchu sprzętu budowlanego. W celu ograniczenia oddziaływań na środowisko użyty będzie tylko sprawny i sprawdzony sprzęt. Na placu budowy będą zabezpieczone środki zaradcze i

neutralizujące ewentualne wycieki. Prace będą prowadzone tylko w godzinach dziennych tj. od ok. 7:00 do 20:00.

- na etapie eksploatacji - instalacja działa automatycznie nie powodując ponadnormatywnych emisji pyłów i gazów do powietrza, hałasu czy promieniowania elektromagnetycznego.

8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Ze względu na skalę, rodzaj i położenie inwestycji - nie dotyczy.

9. 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,

a) Formy ochrony przyrody

W promieniu 30km od nieruchomości (10 km przy pomnikach przyrody), znajdują się obecnie następujące tereny podlegające ochronie na postawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 ze zm.) w tym obszary NATURA 2000.

REZERWATY	
Nazwa	km
Dębina	13.70
Źródliska Flinty - otulina	20.34
Źródliska Flinty	20.42
Grocholin	22.53
Promenada	23.76
Zielona Góra	24.24
Torfowisko Kaczory	24.50
Wełna	24.81
Buczyna - otulina	28.95
Buczyna	29.02
Borek	29.79

PARKI KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	km
Brak obszarów	

PARKI NARODOWE	
Nazwa	km
Brak obszarów	

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Nazwa	km
Dolina Noteci	w obszarze
Dolina Wełny i Rynna Gołaniecko-Wągrowiecka	10.73
Nadnotecki	25.80
Pojezierze Wałeckie i Dolina Gwdy (woj. wielkopolskie)	26.73
Puszcza Notecka	27.39
Dolina Łobżonki i Bory Kujańskie	28.08

ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	km
Brak obszarów	

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	
Nazwa	km
Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001	12.21
Puszcza Notecka PLB300015	21.18
Puszcza nad Gwdą PLB300012	22.02
Nadnoteckie Łęgi PLB300003	27.92

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	
Nazwa	km
Jezioro Kaliszańskie PLH300044	4.43
Dolina Noteci PLH300004	12.21
Dolina Wełny PLH300043	18.53
Struga Białośliwka PLH300054	18.87
Dębowa Góra PLH300055	22.93
Ostoja Pilska PLH300045	23.98
Dolina Łobżonki PLH300040	26.60
Buczyna w Długiej Goślinie PLH300056	26.86
Bagno Chlebowo PLH300016	28.50

STANOWISKA DOKUMNENTACYJNE	
Nazwa	km
Brak obszarów	

UŻYTEK EKOLOGICZNY	
Nazwa	km
brak nazwy	7.15
brak nazwy	7.68
brak nazwy	8.21
Wągrowiecka ostoja	14.94
Śmieszka	15.33
brak nazwy	16.33
Grodzisko	18.27
brak nazwy	18.53
Ostoja za figurą	18.91
Kocewskie Zarośla	18.97
Staw Szulca	19.63
Zgniłe Jezioro	21.08
Linki	22.14
Bagno Ustronie	22.17
Torfowisko Żurawiniec	22.71
Nieżychowo przy kolejce	23.48
Czerwone Bagna	23.75
Czarne Jezioro	24.17
Torfniaki Solnówskie	24.98
brak nazwy	25.12
Śródpolna ostoja	25.33
brak nazwy	26.00
brak nazwy	27.71
wielogatunkowy las liściasty powstały w wyniku naturalnej sukcesji w Dolinie Noteci	27.72
brak nazwy	27.86
Zakole	27.91
Lipowy Gaj	28.29
Uroczysko Smolarki	28.41

POMNIK PRZYRODY	
Nazwa	km
brak nazwy	1.30
brak nazwy	2.56
brak nazwy	2.57
brak nazwy	2.58
brak nazwy	2.59
Bruch	2.61
brak nazwy	3.60
brak nazwy	3.75
brak nazwy	3.84
brak nazwy	4.18
Zaklęta karczma	4.32
brak nazwy	5.04
brak nazwy	5.05
brak nazwy	5.06
brak nazwy	5.07

brak nazwy	5.09
brak nazwy	5.10
brak nazwy	5.11
brak nazwy	5.13
brak nazwy	5.14
brak nazwy	5.16
brak nazwy	5.17
brak nazwy	5.20
brak nazwy	5.22
brak nazwy	5.24
brak nazwy	5.26
brak nazwy	5.27
brak nazwy	5.28
brak nazwy	5.29
brak nazwy	5.30
brak nazwy	5.30
brak nazwy	5.31
brak nazwy	5.32
brak nazwy	5.32
brak nazwy	5.33
brak nazwy	5.34
brak nazwy	5.35
brak nazwy	5.35
brak nazwy	5.36
brak nazwy	5.37
brak nazwy	5.38
brak nazwy	5.38
brak nazwy	5.40
brak nazwy	5.40
brak nazwy	5.44
brak nazwy	5.45
brak nazwy	5.48
brak nazwy	5.49
brak nazwy	5.50
brak nazwy	5.51
brak nazwy	5.52
brak nazwy	5.56
brak nazwy	5.56
brak nazwy	5.57
brak nazwy	5.58
brak nazwy	5.59
brak nazwy	5.60
brak nazwy	5.60
brak nazwy	5.63
brak nazwy	5.65
brak nazwy	5.67
brak nazwy	5.67
brak nazwy	5.68
brak nazwy	5.68
brak nazwy	5.69
brak nazwy	5.69
brak nazwy	5.69

brak nazwy	5.70
brak nazwy	5.70
brak nazwy	5.71
brak nazwy	5.71
brak nazwy	5.71
brak nazwy	5.72
brak nazwy	5.72
brak nazwy	5.73
brak nazwy	5.73
brak nazwy	5.74
brak nazwy	5.74
brak nazwy	5.75
brak nazwy	5.75
brak nazwy	5.76
brak nazwy	5.76
brak nazwy	5.76
brak nazwy	5.77
brak nazwy	5.78
brak nazwy	5.78
brak nazwy	5.78
brak nazwy	5.79
brak nazwy	5.79
brak nazwy	5.79
brak nazwy	5.80
brak nazwy	5.80
brak nazwy	5.80
brak nazwy	5.81
brak nazwy	5.81
brak nazwy	5.82
brak nazwy	5.82
brak nazwy	5.82
brak nazwy	5.83
brak nazwy	5.83
brak nazwy	5.84
brak nazwy	5.84
brak nazwy	5.84
brak nazwy	5.85
brak nazwy	5.85
brak nazwy	5.85
brak nazwy	5.85
brak nazwy	5.86
brak nazwy	5.86
brak nazwy	5.86
brak nazwy	5.87
brak nazwy	5.87
brak nazwy	5.87
brak nazwy	5.87
brak nazwy	5.88
brak nazwy	5.88
brak nazwy	5.88
brak nazwy	5.88
brak nazwy	5.88

brak nazwy	5.89
brak nazwy	5.89
brak nazwy	5.89
brak nazwy	5.90
brak nazwy	5.90
brak nazwy	5.90
brak nazwy	5.91
brak nazwy	5.91
brak nazwy	5.91
brak nazwy	5.92
brak nazwy	5.92
brak nazwy	5.92
brak nazwy	5.93
brak nazwy	5.93
brak nazwy	5.93
brak nazwy	5.93
brak nazwy	5.94
brak nazwy	5.94
brak nazwy	5.94
brak nazwy	5.94
brak nazwy	5.95
brak nazwy	5.95
brak nazwy	5.95
brak nazwy	5.95
brak nazwy	5.95
brak nazwy	5.95
brak nazwy	5.95
brak nazwy	5.95
brak nazwy	5.96
brak nazwy	5.96
brak nazwy	5.96
brak nazwy	5.96
brak nazwy	5.96
brak nazwy	5.96
brak nazwy	5.97
brak nazwy	5.97
brak nazwy	5.97
brak nazwy	5.97
brak nazwy	5.97
brak nazwy	5.98
brak nazwy	5.98
brak nazwy	5.98
brak nazwy	5.98
brak nazwy	5.99
brak nazwy	5.99
brak nazwy	5.99
brak nazwy	5.99
brak nazwy	5.99
brak nazwy	6.00
brak nazwy	6.00
brak nazwy	6.00
brak nazwy	6.00

brak nazwy	6.00
brak nazwy	6.01
brak nazwy	6.01
brak nazwy	6.01
brak nazwy	6.02
brak nazwy	6.02
brak nazwy	6.02
brak nazwy	6.03
brak nazwy	6.03
brak nazwy	6.03
brak nazwy	6.04
brak nazwy	6.04
brak nazwy	6.04
brak nazwy	6.05
brak nazwy	6.05
brak nazwy	6.05
brak nazwy	6.06
brak nazwy	6.06
brak nazwy	6.06
brak nazwy	6.06
brak nazwy	6.06
brak nazwy	6.07
brak nazwy	6.07
brak nazwy	6.07
brak nazwy	6.07
brak nazwy	6.08
brak nazwy	6.08
brak nazwy	6.08
brak nazwy	6.09
brak nazwy	6.09
brak nazwy	6.10
brak nazwy	6.10
brak nazwy	6.10
brak nazwy	6.11
brak nazwy	6.11
brak nazwy	6.11
brak nazwy	6.12
brak nazwy	6.12
brak nazwy	6.12
brak nazwy	6.12
brak nazwy	6.13
brak nazwy	6.13
brak nazwy	6.13
brak nazwy	6.13
brak nazwy	6.14
brak nazwy	6.14
brak nazwy	6.14
brak nazwy	6.14
brak nazwy	6.15
brak nazwy	6.15
brak nazwy	6.15
brak nazwy	6.15

brak nazwy	6.15
brak nazwy	6.16
brak nazwy	6.16
brak nazwy	6.17
brak nazwy	6.17
brak nazwy	6.17
brak nazwy	6.18
brak nazwy	6.19
brak nazwy	6.19
brak nazwy	6.19
brak nazwy	6.20
brak nazwy	6.21
brak nazwy	6.21
brak nazwy	6.22
brak nazwy	6.22
brak nazwy	6.22
brak nazwy	6.22
brak nazwy	6.22
brak nazwy	6.23
brak nazwy	6.23
brak nazwy	6.23
brak nazwy	6.23
brak nazwy	6.24
brak nazwy	6.24
brak nazwy	6.24
brak nazwy	6.24
brak nazwy	6.24
brak nazwy	6.24
brak nazwy	6.25
brak nazwy	6.25
brak nazwy	6.25
brak nazwy	6.25
brak nazwy	6.26
brak nazwy	6.26
brak nazwy	6.26
brak nazwy	6.26
brak nazwy	6.26
brak nazwy	6.26
brak nazwy	6.26
brak nazwy	6.26
brak nazwy	6.26
brak nazwy	6.27
brak nazwy	6.27
brak nazwy	6.27
brak nazwy	6.27
brak nazwy	6.27
brak nazwy	6.27
brak nazwy	6.28
brak nazwy	6.28
brak nazwy	6.28
brak nazwy	6.28
brak nazwy	6.28

brak nazwy	6.29
brak nazwy	6.29
brak nazwy	6.29
brak nazwy	6.30
brak nazwy	6.30
brak nazwy	6.30
brak nazwy	6.30
brak nazwy	6.30
brak nazwy	6.31
brak nazwy	6.31
brak nazwy	6.31
brak nazwy	6.31
brak nazwy	6.31
brak nazwy	6.31
brak nazwy	6.32
brak nazwy	6.32
brak nazwy	6.32
brak nazwy	6.32
brak nazwy	6.32
brak nazwy	6.32
brak nazwy	6.33
brak nazwy	6.33
brak nazwy	6.33
brak nazwy	6.33
brak nazwy	6.33
brak nazwy	6.33
brak nazwy	6.34
brak nazwy	6.34
brak nazwy	6.34
brak nazwy	6.34
brak nazwy	6.34
brak nazwy	6.35
brak nazwy	6.35
brak nazwy	6.35
brak nazwy	6.35
brak nazwy	6.35
brak nazwy	6.36
brak nazwy	6.36
brak nazwy	6.36
brak nazwy	6.37
brak nazwy	6.37
brak nazwy	6.37
brak nazwy	6.38
brak nazwy	6.38
brak nazwy	6.40
brak nazwy	6.40
brak nazwy	6.41
brak nazwy	6.42
brak nazwy	6.43
brak nazwy	6.44
brak nazwy	6.44
brak nazwy	6.45

brak nazwy	6.46
brak nazwy	6.46
brak nazwy	6.47
brak nazwy	6.48
brak nazwy	6.49
brak nazwy	6.50
brak nazwy	6.50
brak nazwy	6.51
brak nazwy	6.52
brak nazwy	6.52
brak nazwy	6.53
brak nazwy	6.54
brak nazwy	6.55
brak nazwy	6.55
brak nazwy	6.56
brak nazwy	6.57
brak nazwy	6.57
brak nazwy	6.58
brak nazwy	6.59
brak nazwy	6.59
brak nazwy	6.60
brak nazwy	6.60
brak nazwy	6.61
brak nazwy	6.62
brak nazwy	6.63
brak nazwy	6.63
brak nazwy	6.64
brak nazwy	6.65
brak nazwy	6.65
brak nazwy	6.66
brak nazwy	6.67
brak nazwy	6.67
brak nazwy	6.68
brak nazwy	6.69
brak nazwy	6.70
brak nazwy	6.71
brak nazwy	6.72
brak nazwy	6.73
brak nazwy	6.73
brak nazwy	6.74
brak nazwy	6.74
brak nazwy	6.75
brak nazwy	6.75
brak nazwy	6.75
brak nazwy	6.76
brak nazwy	6.77
brak nazwy	6.77
brak nazwy	6.78
brak nazwy	6.78
brak nazwy	6.78
brak nazwy	6.78
brak nazwy	6.79

brak nazwy	6.79
brak nazwy	6.79
brak nazwy	6.79
brak nazwy	6.79
brak nazwy	6.80
brak nazwy	6.80
brak nazwy	6.81
brak nazwy	6.81
brak nazwy	6.81
brak nazwy	6.81
brak nazwy	6.81
brak nazwy	6.82
brak nazwy	6.82
brak nazwy	6.83
brak nazwy	6.83
brak nazwy	6.83
brak nazwy	6.83
brak nazwy	6.84
brak nazwy	6.84
brak nazwy	6.84
brak nazwy	6.84
brak nazwy	6.85
brak nazwy	6.85
brak nazwy	6.85
brak nazwy	6.86
brak nazwy	6.86
brak nazwy	6.86
brak nazwy	6.87
brak nazwy	6.87
brak nazwy	6.87
brak nazwy	6.87
brak nazwy	6.87
brak nazwy	6.88
brak nazwy	6.88
brak nazwy	6.88
brak nazwy	6.89
brak nazwy	6.89
brak nazwy	6.89
brak nazwy	6.89
brak nazwy	6.90
brak nazwy	6.90
brak nazwy	6.90
brak nazwy	6.91
brak nazwy	6.91
brak nazwy	6.91
brak nazwy	6.91
brak nazwy	6.91
brak nazwy	6.92
brak nazwy	6.92
brak nazwy	6.92
brak nazwy	6.92
brak nazwy	6.93

brak nazwy	6.93
brak nazwy	6.93
brak nazwy	6.93
brak nazwy	6.94
brak nazwy	6.94
brak nazwy	6.94
brak nazwy	6.95
brak nazwy	6.95
brak nazwy	6.95
brak nazwy	6.95
brak nazwy	6.96
brak nazwy	6.96
brak nazwy	6.96
brak nazwy	6.96
brak nazwy	6.97
brak nazwy	6.97
brak nazwy	6.97
brak nazwy	6.97
brak nazwy	6.98
brak nazwy	6.98
brak nazwy	6.98
brak nazwy	6.99
brak nazwy	6.99
brak nazwy	6.99
brak nazwy	7.00
brak nazwy	7.00
brak nazwy	7.00
brak nazwy	7.00
brak nazwy	7.00
brak nazwy	7.01
brak nazwy	7.01
brak nazwy	7.01
brak nazwy	7.02
brak nazwy	7.02
brak nazwy	7.02
brak nazwy	7.02
brak nazwy	7.03
brak nazwy	7.03
brak nazwy	7.03
brak nazwy	7.03
brak nazwy	7.03
brak nazwy	7.04
brak nazwy	7.04
brak nazwy	7.04
brak nazwy	7.04
brak nazwy	7.05
brak nazwy	7.05
brak nazwy	7.05
brak nazwy	7.06
brak nazwy	7.06
brak nazwy	7.06
brak nazwy	7.07

brak nazwy	7.08
brak nazwy	7.09
brak nazwy	7.09
brak nazwy	7.10
brak nazwy	7.10
brak nazwy	7.10
brak nazwy	7.10
brak nazwy	7.11
brak nazwy	7.11
brak nazwy	7.12
brak nazwy	7.12
brak nazwy	7.13
brak nazwy	7.14
brak nazwy	7.14
brak nazwy	7.15
brak nazwy	7.15
brak nazwy	7.15
brak nazwy	7.16
brak nazwy	7.16
brak nazwy	7.17
brak nazwy	7.17
brak nazwy	7.18
brak nazwy	7.18
brak nazwy	7.19
brak nazwy	7.20
brak nazwy	7.20
brak nazwy	7.21
brak nazwy	7.22
brak nazwy	7.22
brak nazwy	7.23
brak nazwy	7.23
brak nazwy	7.24
brak nazwy	7.24
brak nazwy	7.25
brak nazwy	7.25
brak nazwy	7.26
brak nazwy	7.27
brak nazwy	7.28
brak nazwy	7.28
brak nazwy	7.29
brak nazwy	7.29
brak nazwy	7.30
brak nazwy	7.30
brak nazwy	7.31
brak nazwy	7.31
brak nazwy	7.32
brak nazwy	7.32
brak nazwy	7.33
brak nazwy	7.33
brak nazwy	7.34
brak nazwy	7.34
brak nazwy	7.35

brak nazwy	7.35
brak nazwy	7.35
brak nazwy	7.36
brak nazwy	7.36
brak nazwy	7.37
brak nazwy	7.38
brak nazwy	7.38
brak nazwy	7.39
brak nazwy	7.39
brak nazwy	7.39
brak nazwy	7.40
brak nazwy	7.40
brak nazwy	7.40
brak nazwy	7.41
brak nazwy	7.42
brak nazwy	7.42
Dąb Powstaniec	7.43
brak nazwy	7.43
brak nazwy	7.43
brak nazwy	7.44
brak nazwy	7.44
brak nazwy	7.45
brak nazwy	7.45
brak nazwy	7.46
brak nazwy	7.46
brak nazwy	7.48
brak nazwy	7.50
brak nazwy	7.50
brak nazwy	7.51
brak nazwy	7.52
brak nazwy	7.52
brak nazwy	7.52
DOMINIK	7.53
brak nazwy	7.54
brak nazwy	7.54
Dąb szypułkowy Konary	7.54
brak nazwy	7.55
brak nazwy	7.56
brak nazwy	7.56
brak nazwy	7.57
brak nazwy	7.57
brak nazwy	7.58
brak nazwy	7.58
brak nazwy	7.58
brak nazwy	7.59
brak nazwy	7.60
brak nazwy	7.60
brak nazwy	7.60
brak nazwy	7.61
brak nazwy	7.62
brak nazwy	7.62
brak nazwy	7.62

brak nazwy	7.63
brak nazwy	7.64
brak nazwy	7.64
brak nazwy	7.65
brak nazwy	7.66
brak nazwy	7.66
brak nazwy	7.67
brak nazwy	7.67
brak nazwy	7.68
brak nazwy	7.69
brak nazwy	7.69
brak nazwy	7.70
brak nazwy	7.70
brak nazwy	7.70
brak nazwy	7.71
brak nazwy	7.71
brak nazwy	7.71
brak nazwy	7.72
brak nazwy	7.72
brak nazwy	7.73
brak nazwy	7.73
brak nazwy	8.02
brak nazwy	8.04
brak nazwy	8.46
brak nazwy	8.51
brak nazwy	8.56
brak nazwy	8.56
brak nazwy	8.66
brak nazwy	8.67
brak nazwy	8.67
brak nazwy	9.42
Ignacy	9.87

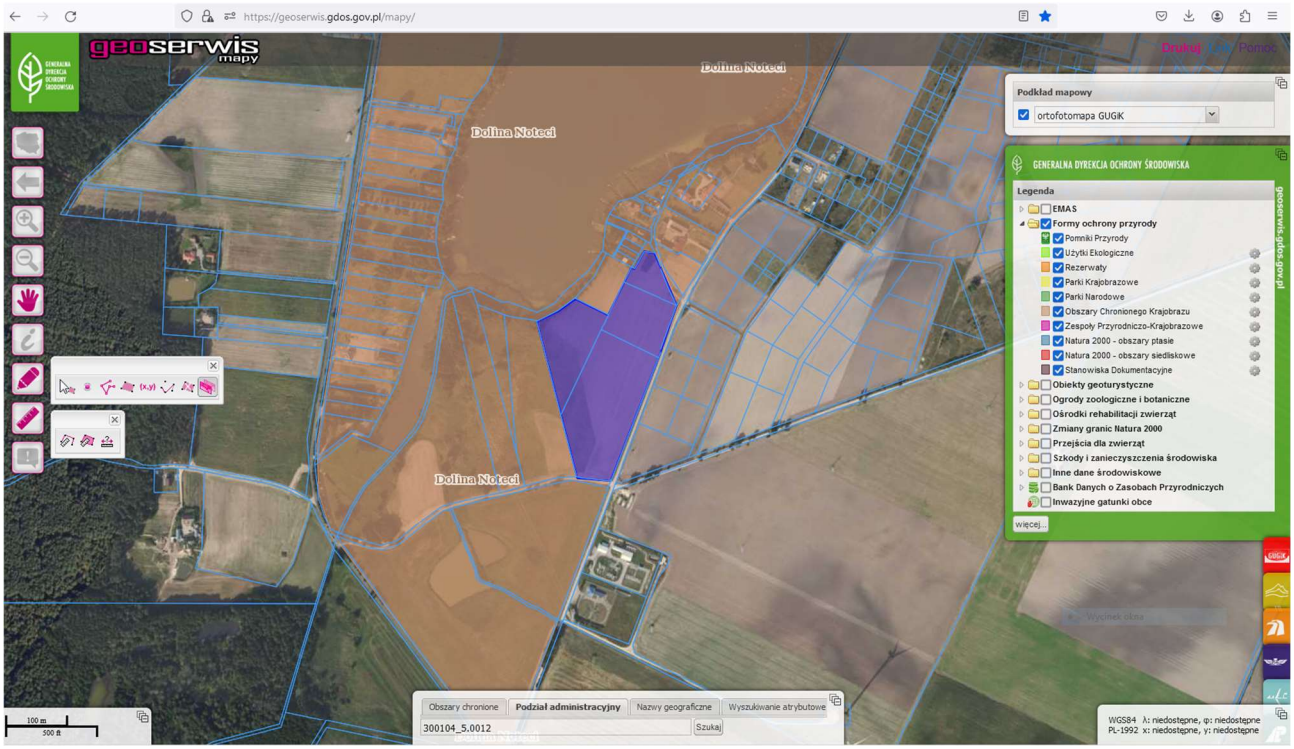
Do najważniejszych zabytków architektonicznych gminy Margonin należy zabudowa z końca XIX w. rynku w Margoninie i Kościół p.w. św. Wojciecha z początku XVII w. przebudowany w 1753 r. W Żoniu znajduje się Kościół p.w. św. Marcina, w Próchnowie zespół pałacowo-parkowy z 1883 r., a w Margońskiej Wsi neogotycki pałac z 1842 r. i park typu angielskiego.

Na terenie powiatu chodzieskiego znajdują się obszary szczególnie cenne przyrodniczo z punktu widzenia walorów szaty roślinnej oraz występujących zwierząt, najbliżej względem terenu inwestycji (w zasięgu 5km) zlokalizowane są:

- Obszar Chronionego Krajobrazu: Dolina Noteci - w obszarze;
- Natura 2000 Specjalne obszary ochrony: Jezioro Kaliszańskie PLH300044 - 4.43km;

- Pomniki przyrody: brak nazwy - 1.30km, brak nazwy – 2.56km, brak nazwy – 2.57km, brak nazwy – 2.58km, brak nazwy – 2.59km, Bruch - 2.61km, brak nazwy – 3.60km, brak nazwy – 3.75km, brak nazwy – 3.84km, brak nazwy – 4.18km, Zaklęta karczma - 4.32km.

Lokalizacja przedsięwzięcia względem obszarów chronionych.



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

Charakterystyka najważniejszych wymienionych form ochrony przyrody:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Noteci – powierzchnia tego obszaru wynosi 68.840 ha. Obszar 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.
- Natura 2000 Specjalne obszary ochrony Jezioro Kaliszańskie PLH300044 – Ostoja chroni jedno z największych jezior północnej Wielkopolski - Jezioro Kaliszańskie. W granicach obszaru znajdują się również Jezioro Toniszewskie i jezioro Kaliszanki oraz liczne drobne zbiorniki wodne usytuowane w obrębie łąk i torfowisk niskich przylegających do fragmentu rzeki Rudki. Ostoja ma bardzo duże znaczenie w skali ponadregionalnej dla zachowania

siedlisk łąk ramieniowych (klasa Charetea fragilis) w głębokowodnych jeziorach. Obszar położony jest na Pojezierzu Chodzieskim, ok. 9,5 km na północny-zachód od Wągrowca. Jezioro Kaliszańskie (Kaliszańskie Duże) jest głębokim (26,9 m głęb.) zbiornikiem o powierzchni 282,5 ha. Jest jednym z grupy jezior rynnowych położonych w okolicy Pawłowa Żońskiego, łączącym w swoim basenie dwie rynny glacjalne. Jezioro Kaliszańskie cechuje się wysoką przejrzystością wody i stosunkowo niską produkcją pierwotną, a pod względem rybackim należy do jezior sielawowych. Dominująca roślinność ramienicowa, reprezentowana przez 6 zbiorowisk z klasy Charetea fragilis, zasiedla strefy do ponad 8 m głębokości (Gąbka i Owsianny, 2008; Kolasa, 2015; Lisek, 2020). Wzdłuż brzegu, zwłaszcza w części południowej i pomiędzy zatokami, rozpościerają się szerokie strefy szuwarowe i wilgotne łąki, w tym trzęślicowe (Maćkowiak, 2019), zajmujące zwykle dawne strefy akumulacji biogenicznej po pierwotnym zasięgu jeziora. Tereny otaczające jezioro są praktycznie bezleśne, jedynie przy brzegach północnym i północno-wschodnim wykształcają zbiorowiska nawiązujące do łęgów wierzbowych i topolowych. W ekosystemach wodnych ostoi (jeziorach, drobnych zbiornikach i ciekach) odnotowano zagrożone gatunki ramienic, podlegające ochronie prawnej, np: Chara filiformis i Nitella opaca. Dla Wielkopolski, poza jeziorami ramienicowymi w obszarze PLH300026 Pojezierze Gnieźnieńskie (silnie zagrożonymi procesem obniżania się wód w związku z działalnością kopalni węgla brunatnego) oraz Jeziorem Dominickim (Ostoja Przemęcka PLH300041), stanowi podstawowy obszar dla zachowania niezwykle rzadkich w regionie siedlisk ramienicowych w jeziorach głębokich. Obszar jest również ważną ostoją dla ptaków wodno-błotnych lęgowych, jak i migrujących. Ostoja chroni jedno z najlepiej zachowanych w Wielkopolsce głębokowodnych mezotroficznych jezior ramienicowych - Jezioro Kaliszańskie. Obszar chroni 5 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Mając na uwadze fakt, iż farma fotowoltaiczna nie stanowi zagrożenia dla zwierząt i ptaków, nie wywołuje hałasu, nie emituje zanieczyszczeń powietrza oraz nie wytwarza odpadów, a także uwzględniając to, iż elektrownie słoneczne oddziałują wyłącznie na teren, na którym są posadowione, można stwierdzić, że farma fotowoltaiczna **nie będzie wpływa na formy ochrony przyrody funkcjonujące na w/w obszarach.** Ze względu na usytuowanie planowanej instalacji oraz jej skalę nie przewiduje się jej wpływu na pogarszanie stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk

gatunków roślin i zwierząt, dla których obszary te wyznaczono, pogarszania integralności tych obszarów lub ich powiązania z innymi obszarami.

Realizacja analizowanego przedsięwzięcia nie spowoduje niekorzystnego oddziaływania na krajobraz i walory przyrodnicze – nie wiąże się z ingerencją w świat roślinny i zwierzęcy oraz krajobraz poza granicami terenu inwestycji.

b) Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Noteci

Teren planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest w obszarze chronionym na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na Obszarze Chronionego Krajobrazu Dolina Noteci. Obszar 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.

Z uwagi na charakter inwestycji (proekologiczne źródło energii) oraz jej lokalizację na terenie wykorzystywanym jako tereny rolne a także całkowitą odwracalność, nie przewiduje się, aby mogła w negatywny sposób wpłynąć na walory przyrodniczo-krajobrazowe Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Noteci.

Z uwagi na charakter i zakres planowanej inwestycji nie spowoduje ona utraty powierzchni, ani fragmentacji siedlisk gatunków chronionych w granicy ww. obszaru Doliny Noteci. Lokalizacja przedsięwzięcia wyklucza również jego wpływ na warunki ekologiczne ostoi. Tym samym nie pogorszy stanu ochrony siedlisk gatunków chronionych w granicy ww. obszaru Doliny Noteci i nie zaburzy integralności poszczególnych obszarów Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Noteci.

Realizacja i eksploatacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie kolidowała z działaniami dotyczącymi ochrony siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin, zwierząt i ich siedlisk na Obszarze Chronionego Krajobrazu Dolina Noteci. Ogrodzenie terenu planowanej inwestycji nie stworzy bariery dla większych zwierząt, które swobodnie mogą się przemieszczać terenami sąsiednimi. Należy również dodać, iż ogrodzenie nie jest inwestycją liniową, co nie grozi powstaniem ryzyka

braku możliwości przemieszczenia się zwierząt z punktu a do punktu b (np. pomiędzy miejscami żerowania). Ogrodzenie wykonane będzie z siatki ogrodzeniowej, ślimakowej z drutu powlekanego tworzywem sztucznym PCV, co nie ograniczy wpływu na krajobraz i nie będzie odstraszało zwierząt.

W celu zmniejszenia i zapobiegania potencjalnego negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko wskazuje się na uwzględnienie na etapie budowy i eksploatacji przedsięwzięcia poniższych warunków:

- Rozpoczęcie prac ziemnych, na potrzeby budowy instalacji zostanie przeprowadzone poza okresem gniazdowania większości gatunków ptaków (tj. poza okresem od 1 marca do 31 sierpnia). W przypadku zaistnienia potrzeby dokonania prac w ww. okresie, wykonanie ich nastąpi jedynie w przypadku potwierdzenia przez osobę posiadającą wiedzę i kompetencje z zakresu ornitologii, iż przedmiotowy teren nie jest wykorzystywany przez chronione gatunki ptaków jako miejsce gniazdowania, co potwierdzone zostanie wpisem w dokumentacji budowlanej.
- Podczas prowadzenia wykopów zabezpieczony zostanie plac robót płotkiem z siatki herpetologicznej przed przedostaniem się do wykopów małych zwierząt. Codziennie przed przystąpieniem do dalszych prac przeprowadzona zostanie kontrola wykopów. Uwięzione zwierzęta niezwłocznie zostaną przeniesione poza teren objęty pracami, na właściwe dla nich siedliska. Przenoszenie prowadzone będzie przez osobę posiadającą wiedzę i kompetencje oraz przy użyciu rękawiczek ochronnych. Używany do tego sprzęt będzie dezynfekowany. Wyniki nadzoru potwierdzone zostaną w dokumentacji farmy.
- W ogrodzeniu planowanej inwestycji pozostawiona zostanie min. 20 cm wolna przestrzeń nad gruntem, umożliwiająca przedostawanie się małym i średnim zwierzętom na i z terenu zajętego przez przedmiotową inwestycję.
- Roboty budowlane prowadzone będą w porze dziennej, tj. w godzinach 7.00-20.00.
- Plac budowy zostanie wyposażony w sorbenty do ograniczania i usuwania ewentualnych rozlewów olejowych.
- Nie zostanie zastosowane całonocne oświetlenie farmy (zastosowane zostaną czujniki ruchu).
- Mycie paneli odbywać się będzie przy użyciu czystej wody, z możliwością zastosowania detergentów biodegradowalnych.

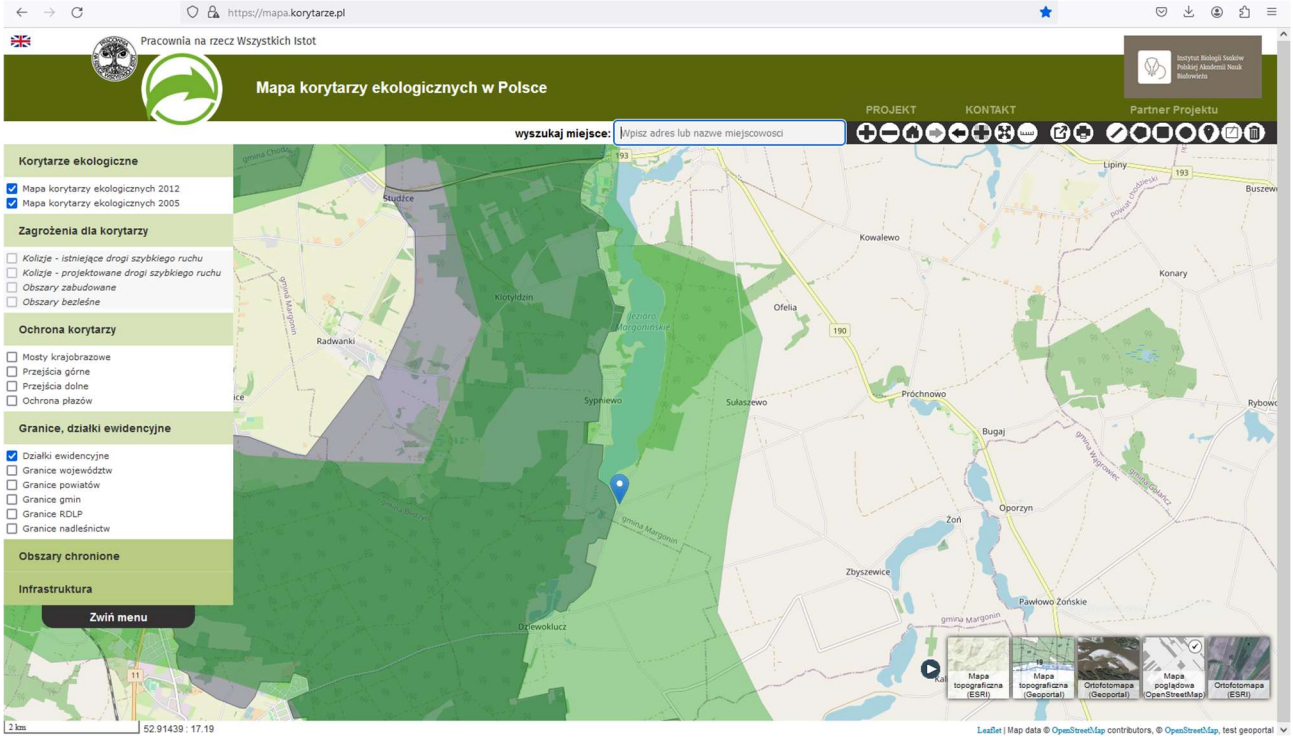
- Powierzchnia gruntu pod panelami pozostanie biologicznie czynna, a więc urządzona w sposób zapewniający naturalną wegetację.
- Powierzchnia trawiasta w granicach terenu funkcyjnego utrzymywana będzie z wykorzystaniem narzędzi do koszenia, bez stosowania nawozów, herbicydów i pestycydów.
- Pielęgnacja powierzchni trawiastej przeprowadzona zostanie nie wcześniej niż po 31 sierpnia.
- Do obsiania terenu wykorzystane zostaną gatunki właściwe geograficznie i siedliskowo.

Projektowana inwestycja z racji swojego charakteru z założenia stanowi przedsięwzięcie proekologiczne. Z uwagi na wykorzystanie energii słonecznej jako jedynego czynnika gwarantującego funkcjonowanie przedsięwzięcia, eksploatacja przedmiotowej inwestycji będzie praktycznie bezodpadowa, nie będzie wiązała się z poborem wody (poza myciem paneli), emisjami zanieczyszczeń do powietrza oraz emisją ponadnormatywnego hałasu. Zastosowanie powłoki antyrefleksyjnej dla pokrycia paneli fotowoltaicznych zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu.

Zebrane informacje i przeprowadzone analizy upoważniają do stwierdzenia, że przedsięwzięcie nie będzie znacząco oddziaływać na Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Noteci.

c) Korytarze ekologiczne

Lokalizacja przedsięwzięcia względem korytarzy ekologicznych



Źródło: https://mapa.korytarze.pl/

Zgodnie z informacją dostępną w serwisie mapowym *mapa.korytarze.pl* teren na którym planuje się lokalizację inwestycji leży w obrębie korytarzy ekologicznych **Puszcza Notecka-Puszcza Zielonka** GKPnC-7E oraz **Lasy Nadnoteckie - Lasy Poznanskie** GKPnC-16A. Ogrodzenie terenu inwestycji wyklucza ewentualną możliwość znaczącego oddziaływania na zwierzynę naziemną, wykorzystująca ewentualne szlaki wędrówki na tym terenie. Mimo iż gatunki powszechnie żerujące na polach uprawnych (np. sarny, zające itp.) w zdecydowanej większości wykazują zdolności adaptacyjne do zmieniających się warunków wynikających z presji antropogenicznych. **Biorąc powyższe pod uwagę można stwierdzić, że planowana inwestycja nie będzie stanowiła bariery dla migracji zwierząt.**

10. Oddziaływanie skumulowane z innymi przedsięwzięciami

Planowana inwestycja w postaci budowy farmy fotowoltaicznej o mocy wytwórczej do 5MW realizowana na działkach o numerach 18/1, 18/4, 18/6, 19/4 w obrębie Sypniewo nie jest powiązana

z innymi przedsięwzięciami, na etapie realizacji, ani już zrealizowanymi. W obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie ma innych elektrowni fotowoltaicznych, których wpływ mógłby prowadzić do kumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem. Według danych udostępnionych przez Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, na dzień sporządzenia niniejszej dokumentacji, w promieniu 1 km od inwestycji, nie wydano pozwolenia na budowę dla tożsamej inwestycji, w związku z czym można uznać, że nie jest planowana taka realizacja.

Stąd, potencjalne skumulowane oddziaływanie planowanej inwestycji z innymi przedsięwzięciami nie będzie występować.

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

Analizowane przedsięwzięcie nie wiąże się z posiadaniem lub wykorzystywaniem substancji niebezpiecznych określonych w załączniku do Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 roku, w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładów o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2013 r., poz. 1497). W związku z powyższym **projektowana instalacja nie jest zaliczana do instalacji o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej**, w rozumieniu art. 248 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r, poz. 672 tekst jednolity z późn. zm.), a co za tym idzie nie jest wymagane sporządzanie planów i raportów na wypadek takich sytuacji. Ponadto planowana inwestycja ze względu na swój charakter oraz lokalizację poza terenami zagrożonymi powodzią lub osuwaniem się terenu nie stanowi zagrożenia z punktu widzenia wystąpienia katastrofy budowlanej.

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

Podczas realizacji inwestycji powstaną odpady, które zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. *w sprawie katalogu odpadów* (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)

klasyfikowane są głównie w grupie 17 - Odpady z budowy, remontów i demontaż obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).

Lp.	Kod odpadów	Rodzaje odpadów
1	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe – 0,5Mg
2	17 02 03	Tworzywa sztuczne – 0,5 Mg
3	17 04 05	Żelazo i stal 0,5 Mg
4	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10 – 0,5 Mg
5	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione 17 06 01 i 17 06 03 – 0,25 Mg
6		Odpady komunalne z grupy 20 - 0,5 Mg

Planowana do realizacji inwestycja **jest przedsięwzięciem praktycznie bezodpadowym** w trakcie eksploatacji, w związku z czym nie przewiduje się wyznaczania miejsc przygotowanych do ich magazynowania. Jedynymi odpadami jakie mogą powstawać podczas eksploatacji będą odpady z ewentualnie prowadzonych prac interwencyjnych bądź okresowych konserwacji paneli (np. odpady z grupy 15 02 02 * - Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB). Odpady te nie będą magazynowane na terenie działki, ale natychmiast usuwane przez podmioty świadczące usługi konserwacyjne. Nie przewiduje się powstawania żadnych odpadów komunalnych.

Po zakończeniu etapu eksploatacji (trwającego ok. 25 lat) zużyte lub uszkodzone **panele zostaną poddane recyklingowi** – przekazane specjalistycznym firmom, posiadającym stosowne pozwolenia w zakresie odbierania i odzysku odpadów.

Ze względu na rodzaj i ilość odpadów powstałych zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej oraz na sposób ich zagospodarowania na etapie jej likwidacji **nie przewiduje się negatywnego wpływu odpadów na środowisko naturalne.**

13. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia, jednak w przypadku takiej konieczności zakres oddziaływania na środowisko będzie zbliżony do oddziaływania przedsięwzięcia na etapie jego budowy. Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu paneli słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Demontaż paneli fotowoltaicznych będzie miał na celu przywrócenie środowiska glebowego do stanu przedrealizacyjnego. W wyniku tych działań będzie występować potencjalne zagrożenie w postaci pylenia oraz krótkotrwałej i chwilowej uciążliwości akustycznej oraz podwyższonej niezorganizowanej emisji zanieczyszczeń wynikającej ze zwiększonych potrzeb transportowych jak również z pracy urządzeń służących do rozbiórki. Powstawać będą także odpady budowlane, które zostaną we właściwy sposób zagospodarowane - przekazane do odzysku/ recyclingu/ unieszkodliwiania przez firmy posiadające stosowne uprawnienia w tym zakresie. Po tych działaniach teren wróci do stanu pierwotnego (sprzed inwestycji). Przy zachowaniu wszelkich działań mających na celu ochronę środowiska, proces likwidacji elektrowni fotowoltaicznych nie wpłynie ujemnie na jego stan.

14. Wpływ przedsięwzięcia na osiągnięcie celów określonych Ramową Dyrektywą Wodną

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie realizowane w regionie wodnym **Noteci,** w obrębie **zlewni JCWP RW kod RW600015188569, JCWP LW kod LW10514** oraz w obrębie **JCWPd kod GW600035** oraz w obszarze **Dorzecza Odry.**

Występujące na obszarze JCWP RW charakteryzują się poniżej stanu dobrego chemicznego i umiarkowanym stanem ekologicznym, ogólnym złym stanem wód, a wyznaczony dla cel środowiskowy stanowi stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry i dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych.

Występujące na obszarze JCWP LW charakteryzują się poniżej stanu dobrego chemicznego i złym potencjałem ekologicznym, ogólnym złym stanem wód, a wyznaczony dla cel środowiskowy stanowi dobry stan chemiczny i dobry potencjał ekologiczny.

Ze względu na brak możliwości bezpośredniego i pośredniego oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia, zarówno w fazie realizacji, jak również eksploatacji czy likwidacji, na stan wód powierzchniowych, nie ma także możliwości, aby realizacja planowanej inwestycji przyczyniła się do nie zrealizowania celów określonych Dyrektywą Wodną.

Występujące na obszarze JCWPd charakteryzują się natomiast dobrym stanem chemicznym, ilościowym i ogólnym, a wyznaczony dla cel środowiskowy polega na utrzymaniu tego stanu na poziomie dobrym.

Planowana inwestycja na żadnym etapie nie będzie ingerowała w jednolite części wód podziemnych. W związku z powyższym, należy jednoznacznie stwierdzić, iż realizacja inwestycji w żaden sposób nie przyczyni się do pogorszenia stanu jednolitych części wód podziemnych i w związku z tym nie przyczyni się do nie zrealizowania celów określonych Dyrektywą Wodną.

Analiza wpływu inwestycji na stan JCW nie wskazała, aby zadanie inwestycyjne wiązało się ze zmianami hydromorfologicznymi JCWP i/lub zmianami poziomu JCWPd. Zadanie z uwagi na fakt, że powierzchnia pod panelami pozostanie biologicznie czynna oraz biorąc pod uwagę zakres i charakter opisywanego zamierzenia inwestycyjnego **nie stwarza ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych** dla JCW.

Jednolite części wód podziemnych na obszarze realizacji inwestycji	
Kod JCWPd	GW600035
Numer JCWPd	35
Region wodny	Noteci
Ocena stanu	Stan chemiczny dobry
	Stan ilościowy dobry
	Stan JCWPd dobry
Cel środowiskowy	Dobry stan chemiczny
	Dobry stan ilościowy

Jednolite części wód powierzchniowych na obszarze realizacji inwestycji	
Kod JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych	RW600015188569
Region wodny	Noteci
Ocena stanu	Stan chemiczny - poniżej dobrego
	Stan/potencjał ekologiczny - umiarkowany stan ekologiczny
	Stan ogólny - zły stan wód
Cel środowiskowy	Stan/potencjał ekologiczny - dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych
	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry

Jednolite części wód powierzchniowych na obszarze realizacji inwestycji	
Kod JCWP LW - jednolita część wód powierzchniowych jeziornych	LW10514
Region wodny	Noteci
Ocena stanu	Stan chemiczny - poniżej dobrego
	Stan/potencjał ekologiczny - zły potencjał ekologiczny
	Stan ogólny - zły stan wód
Cel środowiskowy	Stan/potencjał ekologiczny - dobry potencjał ekologiczny
	Stan chemiczny - dobry stan chemiczny

Inwestycja nie będzie powodowała dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych i powierzchniowych, zatem nie przyczyni się do zmian obecnego stanu ww. jednolitych części wód. Instalacja fotowoltaiczna w żaden sposób **nie ingeruje w gospodarkę wodną**, gdyż jej eksploatacja nie jest związana z powstawaniem ścieków bytowych czy technologicznych, a do swojego funkcjonowania nie wymaga zużycia wody. Zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji **nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na wody**, w związku z powyższym, projekt nie pogorszy stanu JCWP i JCWPd, ani nie uniemożliwi utrzymania dobrego stanu wód oraz nie wpłynie na zmianę stosunków wodnych.

15. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany

Z wykorzystania darmowej i prawie nieograniczonej energii słońca za pomocą systemów fotowoltaicznych płynie wiele korzyści, m. in.: redukcja emisji CO2. Instalacje fotowoltaiczne to systemy zero emisyjne – oznacza to, że w trakcie produkcji energii nie emitują one szkodliwych związków i dwutlenku węgla, ani żadnych innych gazów cieplarnianych. Szacuje się, iż w porównaniu do produkcji energii elektrycznej w oparciu o paliwa kopalne, każdy 1kW instalacji fotowoltaicznej pozwala zaoszczędzić: 600 do 2300 kg CO2, w zależności od składu paliwa i natężenia promieniowania słonecznego.

Projektowane przedsięwzięcie będzie oddziaływało wyłącznie w sposób pozytywny na klimat poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego – w tym gazu cieplarnianego CO2 - mającego kluczowy wpływ na ograniczenie zmian klimatu na świecie. Postępujące zmiany klimatu oznaczają konieczność przystosowania realizowanych przedsięwzięć do nasilających się ekstremalnych zjawisk pogodowych. Etap realizacji elektrowni fotowoltaicznej jest stosunkowo krótki. Wykonywany będzie przez specjalistyczną ekipę montażową posiadającą sprawny technicznie sprzęt. W związku z powyższym nie ma konieczności przystosowywania się do zmian klimatu na etapie budowy inwestycji. Eksploatacja instalacji nie wymaga poboru wody oraz obsługi przez człowieka, zatem nie będzie powodować powstawania ścieków socjalno-bytowych ani technologicznych. Nie powoduje emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji ponadnormatywnego hałasu i promieniowania elektromagnetycznego.

Warto nadmienić, że realizacja inwestycji jest spójna z polityką energetyczną państwa polskiego, celami do roku 2040 oraz zobowiązaniami międzynarodowymi Polski wynikającymi z członkostwa w UE: w dniu 10 marca 2021 roku, na podstawie art. 15a ust. 2 p.e., zostało opublikowane Monitorze Polskim obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 roku (dalej: „PEP2040”). PEP2040, zgodnie art. 13 p.e., ma zapewnić bezpieczeństwo energetyczne kraju, wzrost konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej, a także ochronę środowiska, w tym klimatu. Jak wskazuje cel 2A.4 oraz 2A.7 celem PEP2040 jest maksymalne zwiększenie ilości mocy wytwórczych pochodzących z odnawialnych źródeł energii przy zachowaniu bezpieczeństwa i stabilności systemu elektroenergetycznego. Jednocześnie ma to

zapewnić redukcję emisji dwutlenku węgla i zanieczyszczeń do atmosfery z sektora energetycznego o ok. 30% względem 1990 roku. Niewątpliwie, wyznaczenie takich celów ma bezpośredni związek z koniecznością wdrażania unijnego celu redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz realizacji tzw. Porozumienia Paryskiego.

Należy zauważyć, że inwestycja wpisuje się w założenia **Zgodności projektów strategicznych Strategii Rozwoju Powiatu Chodzieskiego z celami strategicznymi Województwa Wielkopolskiego**, w których to jako cel operacyjny: 3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej, zostały określone kluczowe kierunki interwencji: Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru.

Instalacja fotowoltaiczna jest odporna na działanie niektórych ekstremalnych zjawisk klimatycznych (np. mrozów czy ulewnych deszczy) zgodnie z posiadanymi zabezpieczeniami zawartymi w kartach katalogowych stosowanych urządzeń - paneli fotowoltaicznych czy inwerterów.

Poniżej wymieniono dwa najczęstsze ekstremalne zjawiska pogodowe oraz rozwiązania ograniczające ich wpływ na efektywność instalacji:

- gwałtowne burze - mogą spowodować uszkodzenie sieci przesyłowych (poza instalacją) uniemożliwiając chwilowo przekazywanie wytwarzanej energii; okablowanie instalacji fotowoltaicznej wykonywane jest w postaci podziemnego ciągu kablowego eliminując w/w problem na terenie samej instalacji;
- opady śniegu – akumulacja pokrywy śnieżnej może przyczynić się do zmniejszenie wydajności instalacji; odpowiednie nachylenie modułów pozwala na znaczne zmniejszenie strat z tego tytułu.

Planowana inwestycja przyczyni się do wytwarzania „czystej energii" ograniczając tym samym ilość spalanych paliw kopalnych powodujących znaczne emisje dwutlenku węgla do atmosfery - mającego bezpośredni wpływ na zmiany klimatu. **Inwestycja jest neutralna dla środowiska**, nie powoduje emisji zanieczyszczeń do żadnego z jego komponentów. Elementy elektrowni fotowoltaicznej są odpowiednio przygotowane do zmian klimatu (gwałtownych zjawisk pogodowych). W kontekście długoterminowych zmian klimatu spowodowanych przez czynniki antropogeniczne, tj. głównie wydzielanie nadmiernej ilości gazów cieplarnianych, realizacja przedmiotowej inwestycji stanowić będzie „element naprawczy" – przyczyniający się do ograniczenia emisji CO2. Brak jej realizacji uniemożliwi osiąganie tego efektu.