

## Karta informacyjna przedsięwzięcia

Przedsięwzięcia polegającego na:

budowie Farmy Fotowoltaicznej PV  
o mocy do 1,5 MW wraz z niezbędną infrastrukturą  
towarzystającą na działce o numerze ewidencyjnym  
240 obręb Staniew  
gmina Koźmin Wielkopolski

**Inwestor:** P.U.H. JACEK UCIŃSKI  
ul. Gajowa 80/41  
85 – 087 BYDGOSZCZ

**Opracował:**

**mgr inż. Ewa RUDOL**  
*Specjalista w zakresie ocen oddziaływania na środowisko*  
*Pracownia Ochrony Środowiska*  
*AddGreen*



# Karta informacyjna przedsięwzięcia

*Przedsięwzięcie polega na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 1,5 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, niezbędną do prawidłowego funkcjonowania przedsięwzięcia, na działce oznaczonych numerem ewidencyjnym: 240 obręb Staniew, gmina Koźmin Wielkopolski*

*Celem niniejszego opracowania jest analiza aspektów środowiskowych, związanych z projektowaną inwestycją.*

Karta informacyjna przedsięwzięcia  
sporządzona zgodnie z art. 62a ustawy  
z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku  
i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska  
oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz. U. 2022 poz. 1029).

*Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 54b Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 roku poz. 1839) z póź. zm.)  
inwestycja została zakwalifikowana jako  
przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.*

## **1. rodzaj, skala i usytuowaniu przedsięwzięcia**

Przedmiotem przedsięwzięcia jest inwestycja polegająca na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 1,5 MW wraz z infrastrukturą energetyczną na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 240 obręb Staniew gmina Koźmin Wielkopolski.

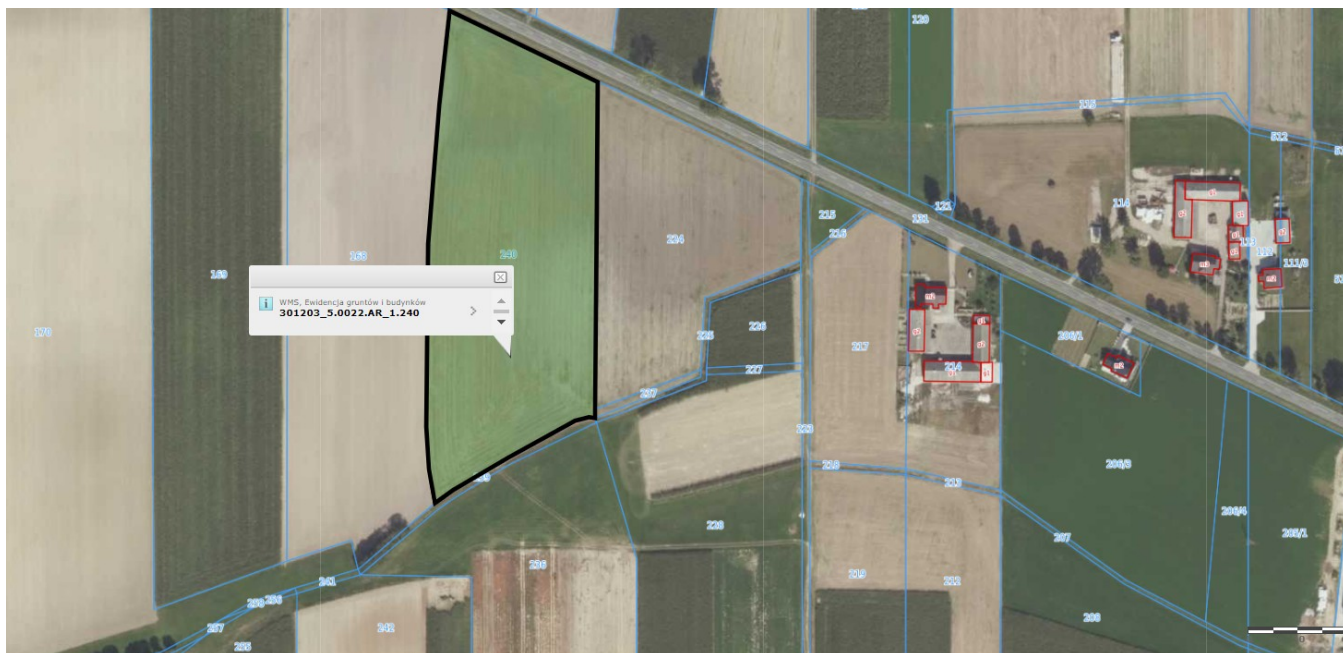
W skład instalacji fotowoltaicznej, zwanej też systemem fotowoltaicznym (PV), wchodzi:

- panele fotowoltaiczne o mocy od 400 do 1000 W,
- inwertery sieciowe,
- stacja transformatorowa, o wymiarach szerokość do 3,5, długość do 6 m i wysokości ok. 3,5 m, z płaskim dachem o kącie nachylenia do 15<sup>0</sup>,
- stacja kontenerowo – pomiarowa,
- akcesoria montażowe – konstrukcja wsporcza – instalacja bezpośrednio na gruncie, na stelażach stalowych, instalacje wolnostojące, nie związane na trwałe z gruntem, o wysokości do 4,5 m,
- linie kablowe Sn i nn, linie światłowodowe,
- inne niezbędne elementy infrastruktury związane eksploatacją instalacji (w tym uziemienie i ochronę odgromową).

W skład planowanej inwestycji poza w/w elementami wchodzić będą:

- wewnętrzne ścieżki technologiczne,
- monitoring terenu inwestycji,
- ogrodzenie.

Zamierzenie inwestycyjne realizowane będzie na nieruchomości gruntowej, oznaczonej numerem ewidencyjnym 240 obręb Staniew. Działka znajduje się na terenach wykorzystywanych rolniczo.

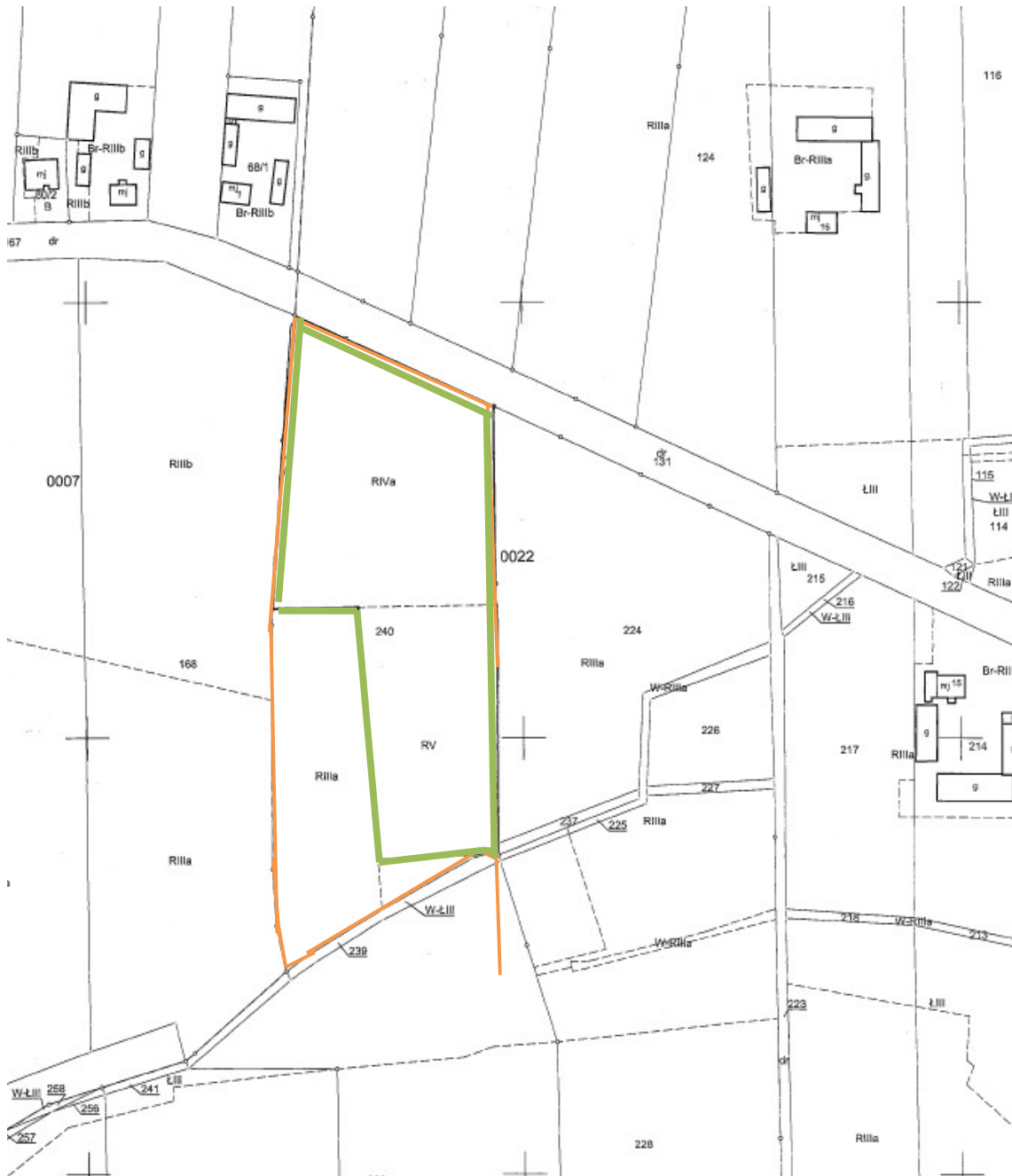


Rycina nr 1. Działka objęta planowaną inwestycją ([www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)).

Działka nr 240 posiada powierzchnię 2,5600 ha, opis użytku:

- grunty orne RIVa – 1,1400 ha,
- grunty orne RV – 0,7000 ha,
- grunty orne RIIIa – 0,7200 ha.

Planowana inwestycja będzie realizowana na wyżej wymienionej działce na gruntach o IV i V klasie użytku o łącznej powierzchni do 1,74 ha.



Rycina nr 2. Mapa ewidencyjna obszaru planowanej inwestycji (charakter poglądowy)  
 — granice działek objętych planowaną inwestycją  
 — przewidywany teren planowanej inwestycji

Położenie planowanego przedsięwzięcia względem:

- Obszarów leśnych  
Na terenie objętym planowanym przedsięwzięciem nie występują tereny leśne. Teren planowanej inwestycji został tak wyznaczony aby nie była konieczna wycinka drzew i krzewów.
- Obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych  
Nie występuje
- Obszarów ochronnych ujęć wód  
Nie występuje
- Obszarów JCWP  
Planowane przedsięwzięcia będzie znajdować się w obszarze JCWP Orla od źródła do Rdęcy RW60001714639 (odcinek ciek - Dopływ spod Staniewa).
- Obszarów o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne  
Nie występuje na terenie inwestycji
- Terenów zabudowy mieszkalnej  
Obszar wokół przedmiotowej inwestycji to tereny o niskiej gęstości zaludnienia. Brak zwartej zabudowy, w okolicy znajduje się zabudowa siedliskowa. Odległość najbliższych położonych elementów farmy fotowoltaicznej do najbliższej zabudowy będzie wynosić ok. 55 m (panele fotowoltaiczne).
- Terenów uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej  
Nie występuje
- Obszary na których standardy środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia  
Nie występuje

Obszar planowanej inwestycji nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

## **2. powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania, pokrycie nieruchomości szatą roślinną**

### **Planowane zagospodarowanie terenu:**

Realizacja planowanego przedsięwzięcia wiąże się z wykonaniem instalacji fotowoltaicznej na powierzchni działki nr 240 obręb Staniew.

Projektowany system fotowoltaiczny zmieni dotychczasowy sposób wykorzystania omawianego obszaru.

Instalacja składać się będzie z paneli fotowoltaicznych (ilość zależna od mocy pojedynczego panelu) posadowionych na konstrukcji stalowej wysokości do 4,5 m od ziemi (konstrukcja balastowa lub tradycyjna – jedno lub dwu podporowa, głębokość osadzenia ustalana jest w oparciu o warunki panujące na miejscu montażu oraz rodzaj gruntu – od 1,2 do 2 m.).

Planuje się, że panele będą mocowane na konstrukcji stalowej na stałe w rzędach, jeden za drugim, z nachyleniem w stosunku do płaszczyzny wynoszącym ok. 20 – 35 stopni (ustawione w stronę południową). Konstrukcja opierać się będzie na pojedynczych lub podwójnych podporach (stalowych) wbijanych lub wkręcanych w podłoże za pomocą śrub i łupków. Głębokość osadzenia podpór wyniesie ok. 1,5 m. taki sposób montowania instalacji nie wymaga budowy fundamentów, nie wymaga też prowadzenia wykopów lub zdejmowania warstwy humusowej, bądź przenoszenia warstw ziemnych.

Pomiędzy rzędami paneli znajdować się będą tzw. ścieżki technologiczne. Odległość między rzędami paneli wynosić będzie ok. 6 m.

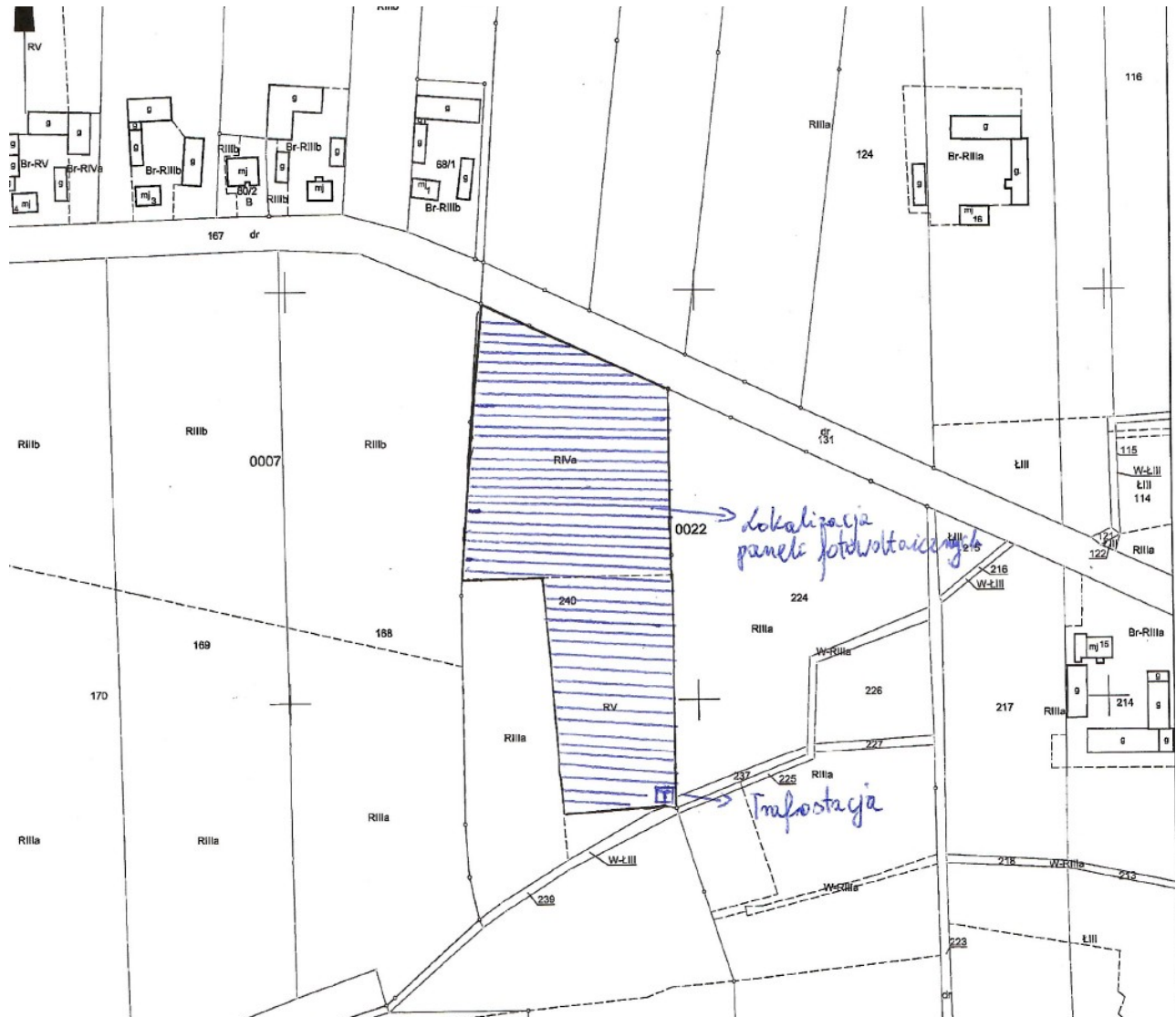
Wytworzona przez słońce energia elektryczna niskiego napięcia, poprzez stację transformatorową przesłana będzie do istniejącej linii średniego napięcia.

Inwertery sieciowe zostaną ustawione pod panelami. Ich ilość zostanie ostatecznie ustalona w projekcie elektrycznym.

Stacja transformatorowa, zajmująca powierzchnię około 3,5m x 6m, stacja kontenerowa – pomiarowa zlokalizowane będą zgodnie z przepisami w południowo – wschodnim krańcu działki 240, w odległości około:

- 200 m od zabudowań znajdujących się w kierunku wschodnim na działce nr 214 obręb Staniew,
- 310 m od zabudowań znajdujących się w kierunku północno - wschodnim na działce nr 123 obręb Staniew,
- 310 m od zabudowań znajdujących się w kierunku północnym na działce nr 68/1 obręb Gałązki,
- 400 m od zabudowań znajdujących się w kierunku północno - zachodnim na działce nr 170 obręb Gałązka.

Planowana inwestycja zostanie przyłączona do sieci elektroenergetycznej średniego napięcia za pomocą podziemnej linii kabla.



Rycina nr 3. Wstępna koncepcja przedsięwzięcia

W celu zminimalizowania oddziaływania planowanej farmy fotowoltaicznej na krajobraz zaplanowano pomalowanie obiektów kubaturowych (stacji transformatorowej) w kolorach szarości lub szarej zieleni. Stoły montażowe pod panele będą ocynkowane (w kolorze szarości), ogrodzenia – panele będą zakupione w kolorze szarej zieleni lub kolorach szarości.



Rycina nr 4. Przykładowa konstrukcja stalowa stanowiąca stelaż pod panele fotowoltaiczne



Rycina nr 2. Przykładowa konstrukcja z panelami fotowoltaicznymi  
(źródło: <http://jasionka24.pl/2019/02/17/farma-fotowoltaiczna-w-jasionce/>)

Wpływ na środowisko wizualne będzie ograniczony do obszaru kilkuset metrów od inwestycji. Planowana inwestycja, ze względu na swoją kubaturę (wysokość), nie będzie stanowiła dominanty w krajobrazie, dominanty stanowią istniejące w okolicy turbiny wiatrowe. Stąd wpływ planowanej inwestycji na walory widokowe będzie zawężony do widoków z pobliskich zabudowań oraz z ciągów komunikacyjnych, które mają charakter lokalny. Najbliższa droga krajowa nr zlokalizowana jest w odległości ok. 2 km od granic inwestycji.

Teren przedsięwzięcia, po jego zrealizowaniu, będzie użytkowany na warunkach odpowiadających łąkom użytkowanym ekstensywnie. Nie planuje się obsiewania terenu przedsięwzięcia trawami lub innymi gatunkami roślin, natomiast zakłada się możliwość samoistnego rozwoju roślin gatunków występujących w sąsiedztwie, w tym w szczególności gatunków ziołorośli i traw rodzimych odmian.

Zgodnie z zasadami użytkowania łąk użytkowanych ekstensywnie, planuje się koszenie terenu nie więcej niż dwa razy w roku w terminie od 1 sierpnia do 30 września, wyłącznie za pomocą narzędzi ręcznych. Prowadzone będzie tzw. koszenie wysokie, tj. na wysokości ok. 15 cm nad gruntem. W celu zminimalizowania zagrożenia śmiertelności małych zwierząt w tym ptaków koszenie będzie prowadzone rozpoczynając od centrum farmy (na poszczególnych działkach) do jej brzegów.

Siano pochodzące z pokosów usuwane będzie w terminie do 2 tygodni od pokosu, podczas pokosów prowadzona będzie dodatkowo kontrola występowania ewentualnych gatunków inwazyjnych. W przypadku wystąpienia osobników któregoś z gatunków inwazyjnych, egzemplarze tego gatunku będą usuwane z terenu farmy fotowoltaicznej.

Całość inwestycji zostanie ogrodzona siatką ogrodzeniową zabezpieczającą przed wejściem osób postronnych. W celu umożliwienia migracji drobnych zwierząt przez teren planowanej inwestycji ogrodzenie będzie typu ażurowego, bez podmurówki, z pozostawieniem ok. 20 cm przerwy między gruntem a ogrodzeniem.

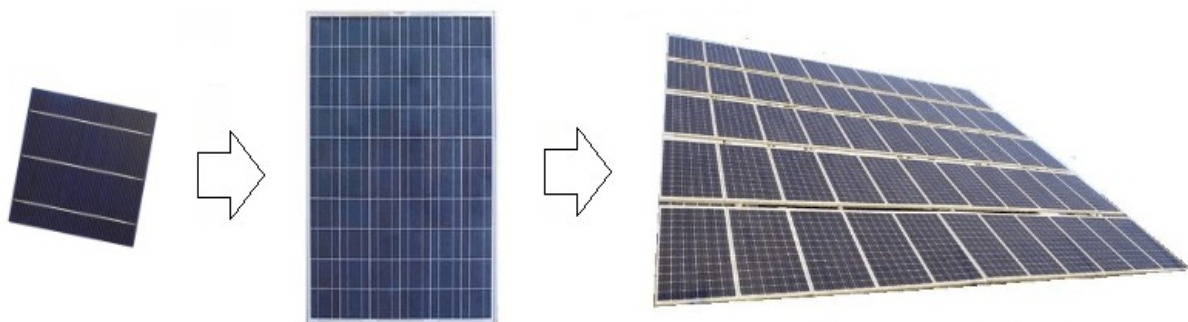
Przewiduje się, że obszar oddziaływania planowanej inwestycji, ze względu na rozplanowanie poszczególnych urządzeń będzie ograniczony do działki objętych inwestycją.

Nie planuje się zastosowania oświetlenia zewnętrznego planowanej farmy.

### 3. rodzaj technologii

Ogniwa fotowoltaiczne są to półprzewodnikowe elementy, w których następuje bezpośrednia konwersja energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.

Każdy panel składa się z wielu ogniw fotowoltaicznych, połączonych ze sobą elektrycznie w sposób szeregowy, zamkniętych w jednej obudowie i osłoniętych warstwami szczelnie chroniącymi przed warunkami atmosferycznymi. Pojedyncze ogniwo wchodzące w skład panelu fotowoltaicznego (PV) generuje prąd o natężeniu rzędu 4 A przy napięciu 0,5 V (napięcie pojedynczego panelu PV, w zależności od mocy, to około 15-40 V). Obecnie największy pojedynczy panel (moduł) fotowoltaiczny dostępny na polskim rynku osiąga moc około 500 Wp (moc szczytowa przy nasłonecznieniu 1000 W/m<sup>2</sup> i temperaturze równej 25°C). Stąd w celu uzyskania większej mocy, łączy się ze sobą panele tworząc **instalację fotowoltaiczną**.



Rycina nr 4. Instalacja fotowoltaiczna (ogniwo – moduł – panel)

Ogniwo fotowoltaiczne wytwarza energię dzięki zjawisku fotoelektrycznemu. Powstaje ono między dwoma półprzewodnikami (jednego typu „p”, drugiego typu „n”), przedzielonymi barierą potencjału. Materiałem półprzewodnikowym najczęściej stosowanym do produkcji paneli PV jest krzem. Półprzewodnik typu „p” otrzymuje się przez domieszki do krzemu takich pierwiastków jak bor, glin, gal, ind lub tal. Dzięki temu w strukturze krystalicznej półprzewodnika „p” otrzymuje się niedobór liczby elektronów swobodnych.

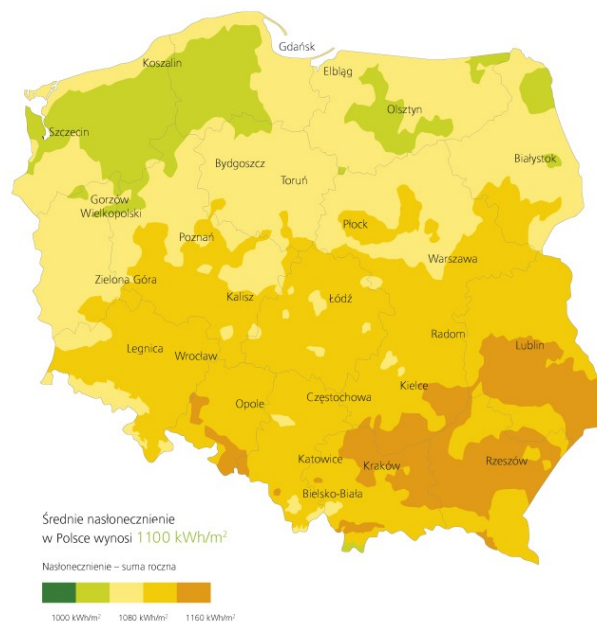
Półprzewodnik typu „n” otrzymuje się przez domieszki do krzemu takich pierwiastków jak antymon, fosfor, arsen lub bizmut. Dzięki temu w strukturze krystalicznej półprzewodnika „n” otrzymuje się nadmiar elektronów swobodnych.

Padające na ogniwo fotowoltaiczne promienie słoneczne, powodują wybitcie elektronów z sieci krystalicznej półprzewodnika typu „p”. W ich miejsce powstają „dziury” o ładunkach dodatnich. Takie elektrony stają się swobodnymi w obrębie półprzewodnika. Przedostają się one przez barierę potencjału (złącze „p-n”) do obszaru „n”. Jeżeli przyłożone zostaną do obszarów „p” i „n” wyprowadzenia elektryczne, umożliwi to wybitym elektronom przepływ do odbiornika energii elektrycznej. Następnie elektrony wracają do obszaru „p” zajmując miejsca powstałych przez wybitcie dziur. Na wyjściu z ogniwa fotowoltaicznego uzyskuje się prąd stały. Jego napięcie jest jednak ściśle związane z nasłonecznieniem – ilością kwantów promieniowania słonecznego powodujących wybijanie elektronów.

Moduły fotowoltaiczne (panele) są urządzeniami płaskimi i lekkimi. Wytwarzanie prądu elektrycznego odbywa się w sposób całkowicie bezgłośny, same urządzenia zaś nie powodują zanieczyszczenia środowiska naturalnego.

Panele PV cechuje także mało skomplikowana budowa, są one praktycznie bezobsługowe co sprawia, że koszty eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej są niskie.

Instalacje PV przyłączane do sieci to inaczej systemy ON-GRID. Energia elektryczna wyprodukowana przez panele PV jest w inwerterze sieciowym zamieniana na prąd przemienny o napięciu i częstotliwości zgodnych z siecią elektroenergetyczną, z którą współpracuje. Inwerter musi spełniać wszelkie normy pod względem parametrów i jakości prądu przekazywanego do sieci. Licznik dokonuje pomiaru energii przekazanej do sieci, na tej podstawie dokonywane są rozliczenia sprzedaży wyprodukowanego prądu z lokalnym operatorem systemu dystrybucyjnego.



Rycina nr 5. Średnie nasłonecznienie w Polsce.

#### 4. ewentualne warianty przedsięwzięcia

Lokalizacja przedsięwzięcia została określona przez inwestora w jednym wariantcie lokalizacyjnym. Możliwa jest wariantowość przedsięwzięcia w części dotyczącej technologii produkcji ogniw fotowoltaicznych oraz mocy stosowanych paneli.

## 5. przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

etap realizacji

Lp.	surowiec, materiał, paliwo	Przybliżone zużycie dla elektrowni fotowoltaicznej do 1 MW
1.	Beton	12 m <sup>3</sup>
2.	Stal	25 Mg
3.	Olej napędowy	9 m <sup>3</sup>
4.	Woda na cele socjalne i przemysłowe	2,5 m <sup>3</sup> /h
5.	Energia elektryczna	20 kW/h

Więcej szczegółów na temat zużycia materiałów i surowców do uzyskania po opracowaniu projektu budowlanego.

etap eksploatacji

W okresie eksploatacji nie przewiduje się zużycia i wykorzystywania surowców oraz materiałów mających negatywny wpływ na środowisko naturalne.

Wody deszczowe w sposób wystarczający będą obmywać powierzchnię instalacji. Jednak w przypadku wystąpienia konieczności mycia paneli fotowoltaicznych szacunkowe zapotrzebowanie na wodę w czasie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej będzie wynosiło:

- 80-100 m<sup>3</sup>/rok w tym około 75 m<sup>3</sup> wody bezpowrotnie zużytej na cele technologiczne (mycie paneli fotowoltaicznych czystą wodą bez domieszek jakiegokolwiek substancji czyszczącej).

Zapotrzebowanie na energię elektryczną:

- około 100 kW/rok zużycie na potrzeby własne instalacji fotowoltaicznej.

## 6. rozwiązania chroniące środowisko

Wybór lokalizacji farmy fotowoltaicznej został poprzedzony analizą ekonomiczno – środowiskową w celu wyeliminowania ewentualnych zagrożeń dla utraty zdrowia ludzi (zachowanie najbliższych położonych elementów instalacji w odległości minimum 55 m oraz stacji transformatorowej w odległości minimum 200 m od najbliższych zabudowań), degradacji środowiska roślinnego (tereny antropogeniczne, o wysokiej antropopresji – tereny rolnicze).

Elektrownie fotowoltaiczne służą do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Jest to jedyna technologia konwersji energii, która jest w pełni pasywna.

Zjawisko konwersji fotowoltaicznej jest bezgłośnie, bezwibracyjne oraz nie posiadające skutków ubocznych.

Panele fotowoltaiczne nie zatrują środowiska, nie produkują żadnych odpadów i nie emitują hałasu.

Po zamontowaniu panele fotowoltaiczne nie wymagają żadnej obsługi.

Planuje się zastosowanie paneli fotowoltaicznych posiadających powłokę antyrefleksyjną.

W strukturze klasycznego jednozłazowego ogniwa słonecznego istotną rolę pełni warstwa antyrefleksyjna (ARC-Anti Reflection Coating). Obecność na powierzchni struktury ogniwa cienkiej, przezroczystej dla promieniowania słonecznego warstwy z materiału o współczynniku załamania światła w przedziale  $1,3 \leq n \leq 2,5$  sprawia, że część promieni świetlnych, które uległy odbiciu od powierzchni krzemu jest zawracana do wnętrza ogniwa.

Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele fotowoltaiczne zwiększa absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. W związku z powyższym panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać ptaków, mogących przelatywać nad instalacją ani ludzi przebywających w pobliżu instalacji.

W celu zminimalizowania oddziaływania planowanej farmy fotowoltaicznej na krajobraz zaplanowano pomalowanie obiektów kubaturowych (stacji transformatorowej) w kolorach szarości lub szarej zieleni. Stoły montażowe pod panele będą ocynkowane (w kolorze szarości), ogrodzenia – panele będą zakupione w kolorze szarej zieleni lub kolorach szarości.

## **Etap realizacji inwestycji**

W fazie realizacji będą występowały zjawiska towarzyszące drobnym robotom ziemnym oraz montażowym.

Materiały budowlane będą dostarczane przez firmy zewnętrzne i magazynowane na wyznaczonym do tego miejscu. W przypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych materiały budowlane będą przechowywane w kontenerach magazynowych. Sprzęt budowlany będzie pracował w porze dziennej w godzinach między 6.00 a 22.00, co przyczynia się do zminimalizowania uciążliwości związanych z etapem realizacji przedsięwzięcia. Ponadto zaplecze budowy będzie zlokalizowane w oddaleniu od zabudowy podlegającej ochronie akustycznej.

Pojazdy, które dowozić będą komponenty do budowy elektrowni będą zaopatrywać się w paliwa na lokalnej stacji paliw.

Montaż elektrowni związany jest z użyciem elektronarzędzi akumulatorowych.

Jeśli zajdzie potrzeba uzupełnienia paliwa w pojazdach bądź innym urządzeniu wymagającym paliw, zabieg ten będzie wykonywany w specjalnie wyznaczonym do tego miejscu zgodnie z przepisami BHP (specjalna mata, która chroni grunt przed przedostaniem się paliw oraz granulat pochłaniający ewentualne rozlane paliwa).

## **Etap eksploatacji inwestycji**

Instalacja fotowoltaiczna nie będzie emitować żadnych zanieczyszczeń do atmosfery.

W trakcie eksploatacji inwestycji nie będą stosowane pestycydy ani inne środki ochrony roślin oraz nawozy.

Elektrownia fotowoltaiczna w fazie eksploatacji nie wpływa również na zanieczyszczenie wód powierzchniowych, podziemnych oraz gleby. Tym samym nie stwarza zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.

To inwestycja bezobsługowa. Inwestor nie przewiduje budowy obiektów dla personelu – pomieszczeń służbowych, parkingów, infrastruktury wodociągowo - kanalizacyjnej itp.

Instalacja nie wytwarza dźwięków. Projektowane do zastosowania panele ogniwo fotowoltaicznych nie będą wyposażane w wentylatory służące do chłodzenia konstrukcji ogniwo. Brak systemu chłodzenia to brak wytwarzania hałasu w czasie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej. Inwestor zakłada sprawność urządzenia na poziomie fabrycznym, bez zwiększania sprawności poprzez zastosowanie technologii z wymuszonym obiegiem powietrza. Chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie w sposób naturalny, przez obieg powietrza atmosferycznego.

Podsumowując, w celu ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji należy przede wszystkim:

- rozpoczęcie prac budowlanych zaplanować poza okresem lęgowym ptaków oraz kluczowym okresem rozrodu gatunków dziko występujących zwierząt, przypadającym w terminie od 1 marca do 31 sierpnia lub w dowolnym terminie, po potwierdzeniu maksymalnie na 2 dni przed zajęciem terenu przez specjalistę przyrodnika braku aktywnych lęgów ptaków oraz rozrodu zwierząt na terenie inwestycji,
- prowadzić właściwy nadzór i organizacja robót budowlanych, co powinno zapobiec zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne z maszyn i urządzeń budowlanych,
- do prac terenowych używać tylko i wyłącznie maszyn o wysokiej sprawności technicznej, spełniającej wymogi określone w przepisach branżowych, maszyny wyposażać w sorbenty i maty chłonne na wypadek ewentualnych wycieków substancji ropopochodnych,
- dopilnować aby pojazdy, biorące udział w realizacji inwestycji parkowały tylko i wyłącznie a utwardzonej powierzchni (np. wewnętrzna droga dojazdowa),
- postępować z odpadami, które powstaną na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji zgodnie z przepisami ustawy o odpadach, w szczególności gromadzenie poszczególnych rodzajów odpadów w przystosowanych do tego celu kontenerach, przekazywanie odpadów do transportu, odzysku lub unieszkodliwiania jedynie wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie pozwolenia,
- prowadzić prace budowlane jedynie w porze dziennej,
- w celu zminimalizowanie zagrożenia śmiertelności małych zwierząt w tym ptaków koszenie roślinności na terenie farmy prowadzić rozpoczynając od centrum farmy do jej brzegów,
- w trakcie prowadzenie prac ziemnych należy zabezpieczać wykopy, oraz biegnący przez działki rów, drobne ssaki oraz płazy i gady, które w trakcie wędrówek lub polowania mogą wpadać do wykopów pod obiekty infrastruktury, z których nie będą mogły się wydostać, będą wymagały udzielenia im pomocy, tj. wyciągnięcia ich na powierzchnię na wolność, jednym ze sposobów uniknięcia negatywnego wpływu tych prac budowlanych jest przeprowadzenie regularnych inspekcji wykopów w celu uwolnienia ewentualnych zwierząt, które nie mogą się z nich wydostać lub zabezpieczenie wykopu przed wpadaniem zwierząt,
- w celu umożliwienia migracji drobnych zwierząt przez teren planowanej inwestycji ogrodzenie będzie typu ażurowego, bez podmurówki, z pozostawieniem ok. 10 cm przerwy między gruntem a ogrodzeniem,
- do utrzymania roślinności na terenie farmy fotowoltaicznej nie stosować substancji chemicznych w postaci środków ochrony roślin, w tym herbicydów oraz nawozów.

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

W trakcie eksploatacji elektrowni na zdrowie okolicznych mieszkańców mogą mieć wpływ następujące czynniki:

- hałas – z racji zastosowania pasywnych elementów chłodzących nie przewiduje się negatywnego wpływu na zdrowie człowieka,
- promieniowanie elektromagnetyczne – charakterystyka źródeł powoduje, że nie ma ryzyka przekroczenia dopuszczalnych norm.

Instalacja fotowoltaiczna nie jest źródłem hałasu.

Panele fotowoltaiczne nie wymagają chłodzenia mechanicznego w związku z powyższym nie występuje żadna dodatkowa emisja hałasu. Inwestor zakłada sprawność urządzeń na poziomie fabrycznym, bez zwiększania sprawności poprzez zastosowanie technologii z wymuszonym obiegiem powietrza. Chłodzenie paneli odbywać się będzie poprzez obieg powietrza atmosferycznego.

Inwestor nie przewiduje stosowania urządzeń, stanowiących źródło hałasu mogącego w jakikolwiek sposób negatywnie oddziaływać na najbliższe zabudowania. Jedyne źródło może pochodzić z transformatora jednak jego poziom nie wpłynie w żaden sposób na klimat akustyczny terenów sąsiednich. Inwestor zaplanował taką lokalizację stacji transformatorowej aby odległość do najbliższej zabudowy mieszkaniowej była większa niż 200 m.

Instalacja fotowoltaiczna wytwarza stały prąd i stałe pole magnetyczne.

Instalacja fotowoltaiczna składa się z modułów fotowoltaicznych, których połączenie szeregowo składa się na napięcie stałe DC (direct current). Zakres napięcia stałego jest zależny od ilości szeregowo połączonych modułów, zawiera się w przedziale od 0 do 1000 V (zgodnie z normą PN-EN 61215 - norma określa wymagania dotyczące kwalifikowania konstrukcji oraz aprobaty typu modułów fotowoltaicznych odpowiednich dla długotrwałego działania w otwartym środowisku. Stosuje się ona wyłącznie do modułów wykonanych z krzemowych ogniw krystalicznych. Norma powyższa nie znajduje zastosowania w przypadku modułów wykorzystywanych przy świetle skoncentrowanym).

Powyższe oznacza, że potencjał pomiędzy kablem „plus” a kablem „minus” wynosi do 1000 V. Potencjał kabla „plus” oznacza w tym wypadku „stały ładunek dodatni”. Niebezpieczeństwo wynikające ze stałego napięcia/ładunku polega na możliwości przepływu tego ładunku do obiektu o niższym potencjale – czyli możliwości zajścia porażenia prądem elektrycznym. W tym celu stosuje się izolacje okablowania oraz wszystkich komponentów, którymi płynie prąd. Użycie izolowanego okablowania jest analogicznie jak w sieci elektrycznej budynków mieszkalnych.

Stałe pole elektryczne występuje zaś tylko w przewodniku, w którym płynie prąd i jest naturalnie niezbędne do wymuszenia ruchu elektronów i przepływu prądu. W zasadzie bezzasadnym jest podnoszenie argumentu pola elektrycznego w przypadku instalacji prądu stałego.

Moduły fotowoltaiczne połączone są w szeregi i maksymalny prąd wytwarzany przez instalację jest równy prądowi wytwarzanemu przez pojedynczy moduł.

W instalacjach prądu przemiennego w wyniku cyklicznych zmian kierunku pola magnetycznego indukowane jest pole elektryczne, jak to ma miejsce np. w linii wysokiego napięcia 110 kV.

W wyniku przepływu prądu w przewodniku, tworzy się wokół niego pole magnetyczne. Dopuszczalne poziomy natężenia pola magnetycznego zostały określone w Dz. U. 2019 poz. 2448 Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Związek pomiędzy indukcją magnetyczną a natężeniem pola magnetycznego ma postać:

$$\mathbf{B}=\mu*\mathbf{H}$$

gdzie:

B – indukcja pola magnetycznego

$\mu$  - przenikalność magnetyczna ośrodka (w przypadku powietrza:  $\mu$  pow.  $\sim 1$ )

H – natężenie pola magnetycznego

Z powyższego wynika, że natężenie pola magnetycznego w powietrzu jest równe wartości indukcji magnetycznej.

Poniżej znajduje się wyliczenie wartości indukcji (czyli natężenia pola magnetycznego w powietrzu) dla instalacji modułów fotowoltaicznych z wykorzystaniem prawa Biota-Savarta.

$$B=\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I dl \sin\beta}{R^2}$$

gdzie:

$\frac{\mu_0}{4\pi}$  - stała magnetyczna (Km) [Vs/Am]  $\mu_0 = 4 \pi \cdot 10^{-7} \text{ N/A}^2$

I - natężenie pola [A]

dl - długość przewodnika z prądem [m]

$\beta$  - kąt między przewodnikiem a punktem pomiaru

R – odległość od przewodnika z prądem

stąd wartość indukcji pola magnetycznego w przybliżeniu wynosi:

$$B \approx (10^{-7} [\text{T} \cdot \text{m/A}]) \cdot 0.0000000005 [\text{T}]^*$$

\*wyliczenia za Daniel Prządko, Jakub Wiśniewski, Laboratorium Fotowoltaiki PW, Politechnika Warszawska

Z powyższego wynika, że w odległości 400 m pole magnetyczne kabla z prądem stałym o natężeniu 8 A będzie o sto tysięcy słabsze niż pole pochodzące od pola magnetycznego Ziemi. Pole magnetyczne Ziemi wynosi od 30 do 60  $\mu\text{T}$  w zależności od położenia.

Jak widać wyliczona wartość to zaledwie ułamek naturalnego promieniowania magnetycznego ziemi oraz jeszcze mniejszy ułamek dopuszczalnego poziomu wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia.

Dodatkowym elementem składowym instalacji fotowoltaicznej są inwertery zamieniające napięcie stałe na napięcie zmienne oraz w przypadku przedmiotowej instalacji stacje transformatorowe podwyższająca niskie napięcie trójfazowe z inwerterów do napięcia linii przesyłowej, do której podpięta zostanie planowana instalacja.

W przypadku falowników i transformatora mamy do czynienia z prądem zmiennym. Wymagania odnośnie instalacji falowników i stacji transformatorowych zostały określone w: rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 r., poz. 1065 tj.).

Zgodnie z ww. rozporządzeniem stacje transformatorowe mogą być zlokalizowane w odległości minimalnej wynoszącej 2,8 m w pionie i poziomie od pomieszczeń przeznaczonych na pobyt stały ludzi pod warunkiem zastosowania rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych, zapewniających ochronę sąsiednich pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi przed uciążliwym oddziaływaniem tych urządzeń zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.

Na terenie planowanej inwestycji nie ma budynków przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Najbliższe zabudowania mieszkalne znajdują się powyżej 55 m od granic inwestycji, natomiast przewidywana odległość od stacji transformatorowej będzie większa – wynosić będzie ok. 200m. Dodatkowo inwertery będą zlokalizowane pod panelami fotowoltaicznymi co będzie stanowiło dodatkową barierę.

Dla przeprowadzenia merytorycznie poprawnej oceny oddziaływania na środowisko pól elektrycznych wytwarzanych przez układy wysokonapięciowe eksploatowane w stacji elektroenergetycznej istotne jest zagadnienie identyfikacji tych pól, przede wszystkim w bezpośrednim sąsiedztwie stacji (poza ogrodzeniem). **Ocenie takiej nie podlega w zasadzie ogrodzony obszar stacji, jako teren ruchu elektrycznego, niedostępny dla osób postronnych.**

Na terenie działki objętej planowaną inwestycją nie przewiduje się lokalizacji zaplecza socjalnego. Na etapie realizacji inwestycji, teren będzie wyposażony w przenośną toaletę, która systematycznie będzie wypróżniania i serwisowana przez wyspecjalizowaną firmę, od której toaleta zostanie wypożyczona.

W żadnej fazie (realizacji, eksploatacji, likwidacji) przedsięwzięcie nie będzie wymagało instalacji bieżącej wody. Panele fotowoltaiczne wyposażone są w szkło solarne, do którego czyszczenia wystarczają naturalne opady atmosferyczne. Jeśli zaistnieje konieczność dodatkowego umycia paneli, wykorzystana będzie czysta woda, bez dodatków substancji czyszczących, których użycie jest niewskazane ze względu na powstawanie smug na panelach (zmniejszenie produkcji energii). Wodę po umyciu paneli należy traktować jak wodę opadową.

#### Wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze

Farmy fotowoltaiczne są stosunkowo młodymi obiektami wytwarzania energii elektrycznej. Z tego też powodu zakres wiedzy dotyczącej wpływu tych przedsięwzięć na środowisko przyrodnicze jest dość ograniczony. Wielkość wpływu oraz jego charakter w dużej mierze zależy od takich czynników jak: charakter terenu przedsięwzięcia i jego sąsiedztwo, wielkość przedsięwzięcia, odległość od terenów chronionych, długość i termin realizacji prac.

Przewiduje się, że w wyniku dokonanych analiz uwarunkowań przestrzennych planowanego przedsięwzięcia, z uwagi na rodzaj jego możliwych oddziaływań na środowisko przyrodnicze, ryzyko negatywnego oddziaływania nie wystąpi lub wystąpi na poziomie nieistotnym.

#### **8. możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko,**

Mając na uwadze zakres rzeczowy inwestycji, charakter oraz położenie planowanego przedsięwzięcia względem granic naszego Państwa, stwierdza się brak transgranicznego jego oddziaływania na środowisko.

#### **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,**

Na terenie gminy Koźmin Wielkopolski znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

**Pomniki przyrody** to pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupienie o szczególnej wartości naukowej, kulturowej, historyczno-pamiątkowej i krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, w szczególności sędziwe i okazałe rozmiarów drzewa i krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywietrzyska, skałki, jary, głązy narzutowe, jaskinie.

W gminie Koźmin Wlkp. dwanaście obiektów objęto ochroną indywidualną, jako pomniki przyrody, wpisane do wojewódzkiej ewidencji pomników przyrody:

1. Jesion wyniosły Park Zamkowy w Koźminie Wlkp.
2. Klon srebrzysty Park Zamkowy w Koźminie Wlkp.
3. 3 Lipy drobnolistne Parafia Rzymsko – Katolicka Koźmin Wlkp.
4. Lipa drobnolistna Koźmin Wlkp., ul. Zamkowa w ciągu ulicznym
5. Jesion -wyniosły Park Zamkowy w Koźminie Wlkp.
6. Głaz narzutowy Leśnictwo Góreczki oddz. 400 ha
7. Dąb szypułkowy Droga Góreczki – Wyrębin nr 401
8. Platan Klonisty Park w m. Mokronos nr 571
9. Jesion wyniosły Park w m. Mokronos nr 572
10. Park dworski Park w m. Dębogóra

**Zieleń urządzona.** Istotne znaczenie zwłaszcza dla terenów zurbanizowanych ma zieleń urządzona. Zieleń urządzona to przede wszystkim obiekty przyrodnicze o formach naturalnych, półnaturalnych i przetworzonych oraz rozmaite założenia ogrodowe istniejące samoistnie lub towarzyszące budowiom. Tereny zieleni urządzonej pełnią funkcje rekreacyjne, ekologicznej zdrowotne – wpływają na złagodzenie lub eliminację uciążliwości życia w miastach, kształtowanie układów urbanistycznych, wprowadzają ład przestrzenny oraz nadają specyficzny i indywidualny charakter miastom i wsiom.

W gminie Koźmin Wlkp. parki podworskie występują w miejscowościach: Czarny Sad, Dębówiec, Gałązki, Gościejew, Góreczki, Koźmin Wlkp., Mokronos, Stara Obra, Orla, Psie Pole, Serafinów, Skałów, Staniew, Wrotków.

**Obszary Natura 2000** - Za obszary Natura 2000 uznaje się tereny najważniejsze dla zachowania zagrożonych lub bardzo rzadkich gatunków roślin, zwierząt czy charakterystycznych siedlisk przyrodniczych, mających znaczenie dla ochrony wartości przyrodniczych Europy, czyli tzw. **różnorodności biologicznej**.

Na terenie gminy Koźmin Wielkopolski brak obszarów Natura 2000.

Na terenie powiatu krotoszyńskiego znajduje się fragment obszaru NATURA 2000 Dąbrowy Krotoszyńskie PLH300002 oraz Uroczysko Płyty Krotoszyńskiej PLB300007 – obszary rozciągają się w odległości ok. 12 km na wschód o od miejsca planowanej inwestycji.

## **Korytarze ekologiczne, doli rzeczne, obszary wodno-błotne, obszary węzłowe.**

Na obszarze gminy Koźmin Wlkp. wyznaczono trzy korytarze ekologiczne. Podstawą utworzenia głównych korytarzy ekologicznych gminy (korytarze tranzytowe) są doliny rzeczne: o przebiegu równoleżnikowym kanały Obry na północy i Orla na południu oraz dolina Lubieszki, o przebiegu południkowym (zachodni kraniec gminy). Drugą grupę, opartą głównie o doliny niewielkich cieków, rowów oraz o obniżenia terenowe, ciągi miejsc zabagnionych, czy zadrzewień zaliczono do tzw. łączników ekologicznych (korytarzy wewnętrznych). Stanowią one odnogi głównych korytarzy i zapewniają łączność podstawowych elementów biotycznych:

- łącznik ekologiczny Obra-kanał Obry, utworzony w oparciu o lasy Leśnictwa Góreczki,
- łącznik ekologiczny kanał Obry-Orla, wyznaczony na bazie starych rowów melioracyjnych - wieś Gałązki,
- łącznik ekologiczny Lubieszka-Orla (wyznaczony analogicznie),
- łącznik transgraniczny doliny Radęcy Borzęckiej.

Największe znaczenie wszystkich korytarzy wynika ze stwarzania możliwości migracji organizmów, co zapewnia bogactwo i jednorodność gatunkową, a poprzez to utrzymanie stabilności zbiorowisk roślinnych i zgrupowań zwierząt. Korytarze umożliwiają wielokierunkowe migracje organizmów, a także ułatwiają i ukierunkowują ruch mas powietrza (znaczenie przewietrzające).

W obrębie systemu przyrodniczego gminy wyznaczono także dwa węzły ekologiczne:

- węzeł Szymanów , jedyny duży zwarty kompleks leśny gminy, zawarty pomiędzy kanałami Obry (obszar zlewniowy Obry) i poprzez łącznik ekologiczny komunikujący się z korytarzem ekologicznym doliny Orli,
- węzeł Orla, obejmujący ujście Czarnej Wody do Orli oraz fragment łącznika ekologicznego Orla-Lubieszka.

Korytarze ekologiczne gminy Koźmin Wlkp. wykazują istotne powiązania z terenami gmin sąsiednich. Szczególne znaczenie ma obszar węzłowy Orla, wyznaczony we wschodniej części gminy, na granicy z gminą Rozdrażew (2).

## **Pozostałe obszary chronione.**

Najbliższy Obszar Chronionego krajobrazy znajduje się ponad 10 km w kierunku południowym – Dąbrowy Krotoszyńskie Baszków – Rochy. Na terenie obszaru znajdują się rezerваты przyrody, między innymi: Dąbrowa Smoszew, Miejski Bór, Mszar Bogdaniec, Buczyzna Helenopol. Najbliższy rezerwat znajduje się ponad 15 km od miejsca planowanej inwestycji.



W związku z wielkością oraz typem planowanej inwestycji można stwierdzić, że przedmiotowa inwestycja nie narusza integralności w/w obszarów, nie zagraża także celom i przedmiotowi tych obszarów:

- brak przesłanek o możliwości naruszenia przez planowaną inwestycję spójności przestrzennej i strukturalnej oraz integralności,
- obszar planowanej inwestycji ma charakter typowo rolniczy – nie jest intensywnie wykorzystywany przez ptaki charakterystyczne dla obszarów natura 2000.

## 10. wpływ planowanej inwestycji na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi transeuropejskiej sieci drogowej

nie dotyczy

**11. przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia, lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem**

W odległości ponad 500 na południe od terenu inwestycji, na działce nr 228 obręb Staniew znajduje się turbina o mocy 0,85 MW.

Mając na uwadze odległość istniejących turbin wiatrowych od teru planowanej inwestycji oraz charakter planowanego przedsięwzięcia w tym jego wpływ na środowiska (punkt 6) można uznać, że skumulowane oddziaływanie nie występuje.

## **12. ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej**

Nie dotyczy. Prawidłowy sposób realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia nie będzie powodować awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej.

W skali lokalnej elektrownia fotowoltaiczna nie oddziałuje na klimat. Ustawienie paneli pod kątem ok. 15 - 40 stopni, a także zastosowanie odstępów pomiędzy rzędami paneli, będzie minimalizowało tworzenie się prądów konwekcyjnych. W związku z tym nie przewiduje się zauważalnego wpływu na klimat po realizacji przedsięwzięcia.

W skali globalnej elektrownie fotowoltaiczne redukują emisję gazów cieplarnianych (głównie CO<sub>2</sub>) do atmosfery, przyczyniając się tym samym do spowolnienia tempa ocieplania się klimatu na Ziemi. Podczas produkcji energii elektrycznej, w skali roku, przez farmę o mocy 1 MW, powstaje ok. 900 MWh. Poprzez wyprodukowanie tej samej ilości energii, w tradycyjnej elektrowni węglowej, następuje emisja szkodliwych substancji, w tym dwutlenku węgla (ok. 0,8 tony), który potęguje efekt cieplarniany.

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na terenach gdzie mogą wystąpić powodzie, usuwiska, susze i inne zjawiska pogodowe.

### **13. przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływa na środowisko**

Inwestor przewiduje następujące postępowanie z generowanymi odpadami:

- wszystkie odpady generowane przez obiekt będą podlegały ewidencji ilościowej i jakościowej;
- odpady, które mogą stanowić zagrożenie dla środowiska do czasu wywozu ich do utylizacji lub do dalszego wykorzystania będą selektywnie gromadzone w wydzielonych w szczelnie zamkniętych pojemnikach;
- odpady podlegające utylizacji będą przekazywane podmiotom zarejestrowanym w BDO (posiadającym stosowne zezwolenia).

#### **faza budowy**

W trakcie budowy przedsięwzięcia powstaną odpady budowlane oraz odpady związane z usuwaniem podłoża związanego z wykonywaniem kabli elektroenergetycznych w gruncie. Powstaną więc masy ziemne, które zostaną ponownie wykorzystane do zasypania powstałych wykopów. Postępowanie z powstałymi masami ziemnymi do czasu ich ponownego wykorzystania będzie polegał na tymczasowym zmagazynowaniu w wydzielonym miejscu na terenie inwestycji np. wzdłuż wykopów i zostanie ułożona na wytrzymałej folii. Po ułożeniu kabli energetycznych w wykopach i zasypaniu masami ziemnymi z głębszych warstw wykopu na wierzchu zostanie rozplantowana zmagazynowana warstwa próchnicza warstw gleby.

W związku z tym, iż nie przewiduje się budowy trwałych fundamentów z wyjątkiem niewielkiego fundamentu pod stację transformatorową nie przewiduje się przekazania mas ziemnych podmiotom zewnętrznym.

Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą składowane w kontenerach, w miejscach do tego przeznaczonych. Miejsce magazynowania odpadów budowlanych będzie wynikać z organizacji placu budowy wykonawcy. Na obecnym etapie nie jest możliwe określenie dokładnego miejsca ich składowania. Odpady będą magazynowane zgodnie z wymogami ustawy tj. odpady niebezpieczne będą magazynowane w zamkniętych, szczelnych kontenerach zabezpieczonych przed działaniem opadów atmosferycznych i osób postronnych, a odpady pozostałe będą magazynowane w zależności od ich rodzaju w pojemnikach, kontenerach lub w wyznaczonych miejscach.

Rodzaje i ilości odpadów przewidywane do wytworzenia podczas realizacji przedsięwzięcia w przeliczeniu na 1 MW, podane ilości mają charakter szacunkowy

Kod odpadu	Sposób wytwarzania	Ilość odpadów w Mg	Sposoby magazynowania wraz z zastosowanymi środkami eliminującymi i ograniczającymi oddziaływanie na środowisko	Sposoby zagospodarowania odpadów
15 01 01	Odpady powstałe w wyniku realizacji przedsięwzięcia	5	Odpady będą powstawały podczas realizacji przedsięwzięcia. Budowa farmy fotowoltaicznej będzie zlecona firmie specjalistycznej, która zgodnie z ustawą będzie wytwórcą odpadów.	Odpady będą zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami przez firmę realizującą przedsięwzięcie.
15 01 02		2,5		
15 01 04		0,5		
15 01 06		0,5		
15 01 07		0,5		
15 02 02 *		0,001		
17 04 11		2,5		
17 05 04		2		

### faza eksploatacji

Odpady powstające podczas prac konserwatorskich oraz serwisowych (etap eksploatacji inwestycji) będą zagospodarowywane przez firmy serwisujące lub dokonujące ewentualnych napraw zgodnie z zawartymi umowami. Nie przewiduje się gromadzenia tych odpadów na terenie planowanej inwestycji.

Przedmiotem odpowiedzialnym za prawidłowe gospodarowanie odpadami (zgodnie z zawartą umową), w tym za przekazywanie ich jednostkom uprawnionym do gospodarowania odpadami będzie firma serwisująca i to na niej będzie spoczywał obowiązek zagospodarowania odpadów powstających w trakcie realizacji inwestycji.

Wytwórcą odpadów (zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r o odpadach Dz. U. z 2022 poz. 699 tj.) jest podmiot wykonujący usługę serwisową. Zgodnie z ustawą na nim będzie ciążył obowiązek postępowania z odpadami zgodnie z hierarchią zawartą w ustawie.

### faza likwidacji

Przewidywany czas eksploatacji inwestycji wynosi 25 lat. Dalsza eksploatacja jest możliwa ale uzależniona będzie od sprawności i stanu technicznego infrastruktury.

Na etapie likwidacji powstawać będą większe ilości odpadów, największe ilości powstaną odpady zużytych paneli oraz elementów metalowych konstrukcji nośnych i ewentualnie kable przyłączeniowe. Materiał z którego są wykonane panele zostanie poddany ponownemu przetworzeniu podobnie jak metale wchodzące w skład konstrukcji nośnych, części metalowe kabli oraz tworzywa stanowiące izolacje.

Wytwarzane w trakcie budowy i likwidacji odpady komunalne i budowlane będą składowane w kontenerach, w miejscach do tego przeznaczonych. Miejsce magazynowania odpadów budowlanych będzie wynikać z organizacji placu budowy wykonawcy. Na obecnym etapie nie jest możliwe określenie dokładnego miejsca ich składowania. Odpady będą magazynowane zgodnie z wymogami ustawy tj. odpady niebezpieczne będą magazynowane w zamkniętych, szczelnych kontenerach zabezpieczonych przed działaniem opadów atmosferycznych i osób postronnych, a odpady pozostałe będą magazynowane w zależności od ich rodzaju w pojemnikach, kontenerach lub w wyznaczonych miejscach.

Rodzaje i ilości odpadów przewidywane do wytworzenia podczas likwidacji

Kod odpadu	Sposób wytwarzania	Ilość odpadów w Mg	Sposoby magazynowania wraz z zastosowanymi środkami eliminującymi i ograniczającymi oddziaływanie na środowisko	Sposoby zagospodarowania odpadów
17 01 01	Odpady powstałe w wyniku likwidacji przedsięwzięcia	Ilości trudne do oszacowania na tym etapie. Dokładne wartości zostaną podane w projekcie budowlanym	Odpady będą powstawały podczas likwidacji przedsięwzięcia. Likwidacja farmy fotowoltaicznej będzie zlecona firmie specjalistycznej, która będzie wytwórcą odpadów.	Odpady będą zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami przez firmę likwidującą przedsięwzięcie.
17 04 02				
17 04 05				
17 06 04				
panele				

Likwidacja instalacji fotowoltaicznej zostanie zlecona specjalistycznej firmie, która zostanie zobowiązana umową i kosztorysem inwestorskim do wywiezienia z terenu inwestycji uzyskanych odpadów na miejsce składowania odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Wytworzone odpady będą przekazywane podmiotom prowadzącym odzysk, a jeżeli będzie to niemożliwe, będą przekazane do unieszkodliwienia.

Przedmiotem odpowiedzialnym za prawidłowe gospodarowanie odpadami (zgodnie z zawartą umową), w tym za przekazywanie ich jednostkom uprawnionym do gospodarowania odpadami będzie firma budowlana realizująca inwestycję i to na niej będzie spoczywał obowiązek zagospodarowania odpadów powstających w trakcie realizacji inwestycji.

Wytwórcą odpadów (zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r o odpadach (Dz. U. z 2022 roku poz. 699, tj.) jest podmiot wykonujący usługę montażu urządzeń. Zgodnie z ustawą na nim będzie ciążył obowiązek postępowania z odpadami zgodnie z hierarchią zawartą w ustawie.

#### **14. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko**

Nie dotyczy.

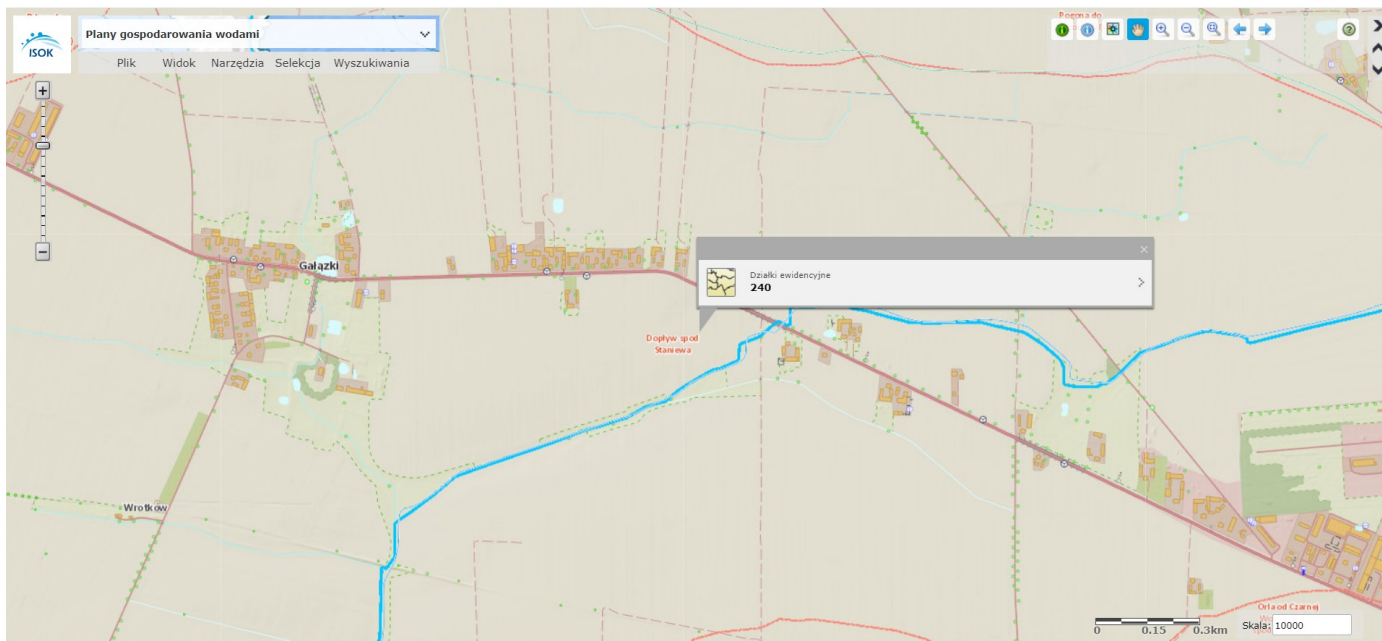
Działka nie jest zabudowana. Prace rozbiórkowe związane wyłącznie z fazą likwidacji inwestycji.

#### **15. Jednolite Części Wód**

Planowane przedsięwzięcia będzie znajdować się w obszarze JCWP Orla od źródła do Rdęcy (odcinek cieku –2 Dopływ spod Staniewa) oraz w obszarze JCWPd - PLGW600079.

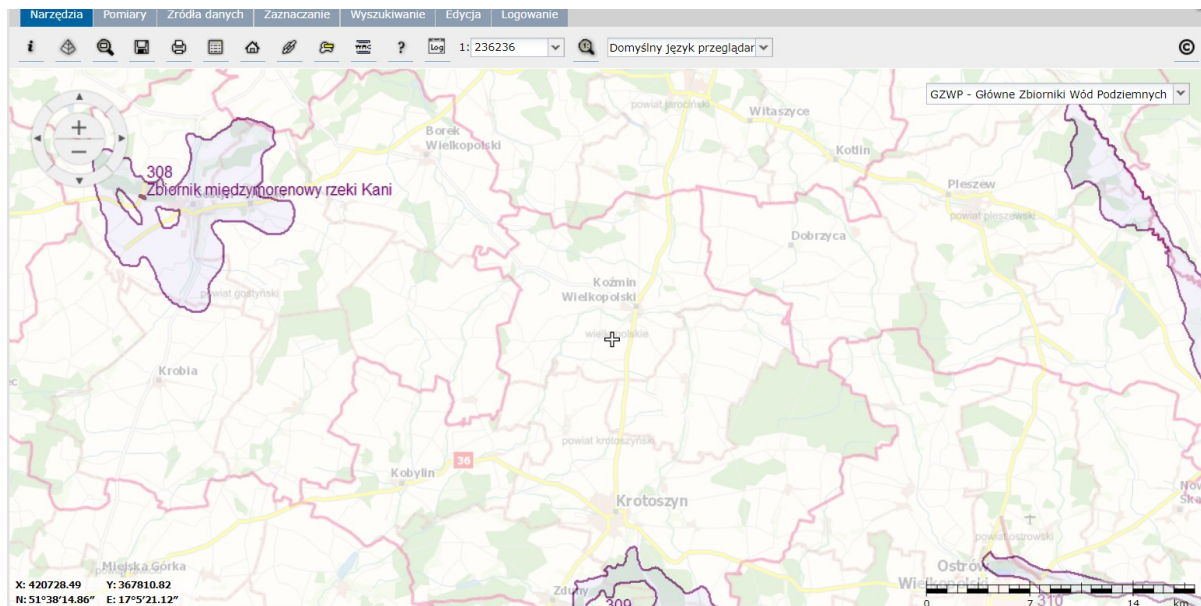
Ze względu na rozmiar i charakter planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na JCW. Planowana inwestycja nie przeszkodzi w osiągnięciu celów JCW.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie będzie korzystać z zasobów wód powierzchniowych, ani podziemnych.



Rycina nr 7. Plany zagospodarowania wodami. Położenie planowanej inwestycji na tle JCWP  
<https://wody.isok.gov.pl/imap>

Planowana inwestycja jak i całą gmina Koźmin Wielkopolski nie leży w zasięgu GZWP.



Rycina nr 8. Położenie gminy Koźmin Wielkopolski na tle GZWP  
<http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>

