

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

TEMAT	<i>Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki”</i>
OPRACOWANIA:	<i>o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną</i>
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	<i>dz. nr ewid. 71 (obr. Wyrzyki) gmina Świercze, powiat pultuski, województwo mazowieckie</i>
INWESTOR:	<i>Projekt-Solartechnik Development Sp. z o.o. ul. Norberta Barlickiego 2, 97-200 Tomaszów Mazowiecki</i>

*Sporządzający
mgr inż. Aleksandra Bieganowska*

.....
06 październik 2022 r.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

*Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze*

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Spis treści

1. Wstęp	5
1.1. Cel i przedmiot opracowania	5
1.2. Podstawa prawna opracowania	5
1.3. Informacje o Inwestorze	7
2. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	7
2.1. Lokalizacja względem istniejącej zabudowy	8
2.2. Podstawowe parametry techniczne	9
3. Usytuowanie przedsięwzięcia w odniesieniu do cech środowiskowych otaczającego terenu	9
3.1. Położenie geograficzne	9
3.2. Powierzchnia ziemi, w tym gleby	10
3.3. Wody powierzchniowe i podziemne	11
3.4. Hałas	16
3.5. Stan jakości powietrza, warunki meteorologiczne i klimat	17
3.6. Środowisko przyrodnicze, w tym bioróżnorodność	18
3.7. Krajobraz	21
3.8. Pole elektromagnetyczne	25
4. Powiązania z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowanie się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na terenie nieruchomości sąsiednich ..	26
5. Projektowana koncepcja instalacji fotowoltaicznej wraz z urządzeniami	28
5.1. Obiekty oraz urządzenia instalacji fotowoltaicznej	28
5.2. Planowane powierzchnie zabudowy	30
5.3. Planowana powierzchnia do ogrodzenia terenu	31
6. Rodzaj technologii	31
6.1. Opis zaproponowanej technologii	31
6.2. Opis procesu technologicznego	32
6.3. Właściwości mechaniczne modułów fotowoltaicznych	32
6.4. Warunki pracy modułów fotowoltaicznych	32
6.5. System bezpieczeństwa	33
6.6. Planowane przyłącze elektroenergetyczne	33
7. Możliwe warianty przedsięwzięcia	33
7.1. Wariant „0” – Niepodejmowanie przedsięwzięcia	33
7.2. Wariant I (proponowany) – budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 4 MW	34
7.3. Warianty alternatywne przedsięwzięcia	35
7.4. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	36
8. Przewidywane zapotrzebowanie na wodę, surowce, paliwa oraz energię	39
8.1. Etap realizacji inwestycji	39
8.2. Etap eksploatacji inwestycji	39
9. Oddziaływanie inwestycji na środowisko; Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzonych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	40
9.1. Powierzchnia ziemi, w tym gleby	40
9.2. Wody powierzchniowe i podziemne	41

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

9.3. Emisja hałasu.....	42
9.4. Emisja do powietrza.....	45
9.5. Zabytki i stanowiska archeologiczne.....	46
9.6. Środowisko przyrodnicze, w tym bioróżnorodność	46
9.7. Emisja pól elektromagnetycznych.....	47
9.8. Gospodarka odpadami.....	48
9.9. Etap likwidacji inwestycji	52
10. Rozwiązania chroniące środowisko. Opis przewidywanych działań mających na celu uniknięcie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych,.....	53
10.1. Powierzchnia ziemi, w tym gleby.....	53
10.2. Wody powierzchniowe i podziemne.....	54
10.3. Emisja hałasu.....	56
10.4. Emisja do powietrza.....	56
10.5. Środowisko przyrodnicze, w tym bioróżnorodność	57
10.6. Krajobraz	58
10.7. Gospodarka odpadami.....	58
11. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	60
12. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o Ochronie Przyrody, znajdujących się w zasięgu znacznego oddziaływania przedsięwzięcia.....	60
12.1. Obszary Natura 2000	63
12.2. Korytarze ekologiczne	64
12.3. Wpływ inwestycji na obszary chronione	69
13. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej	69
14. Analizy ryzyka związanego ze zmianą klimatu (tj. łagodzenie i adaptacja do zmian klimatu na etapie realizacji i eksploatacji) z uwzględnieniem: bezpośrednich emisji gazów cieplarnianych, powodzi, pożarów, susz, fal upałów, nawalnych deszczy i burz, silnych wiatrów, fal mrozu, osuwisk, katastrofalnych opadów śniegu.....	70
15. Likwidacja inwestycji.....	73
16. Wnioski.....	73
17. Załączniki.....	75

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

1. Wstęp

1.1. Cel i przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest karta informacyjna dla przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i magazynami energii. Inwestycja planowana jest na działce o nr ewid. 71 obr. Wyrzyki o łącznej powierzchni ok. 2,22 ha zlokalizowanej w gminie Świercze, pow. pułtuski, woj. mazowieckie. Planowana inwestycja zajmować będzie całość przedmiotowej działki tj. ok. 2,22 ha. Działki objęte wnioskiem są dzierżawione przez Inwestora, celem zrealizowania przedmiotowej inwestycji.

Karta informacyjna dla planowanego przedsięwzięcia stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Zakres Karty Informacyjnej jest zgodny z art. 62a ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* [tekst jedn. Dz. U. 2022 r., poz. 1029 z późn. zm.].

1.2. Podstawa prawna opracowania

Poniżej zamieszczone informacje, dotyczące planowanej budowy instalacji fotowoltaicznej, spełniają wymogi odnoszące się do *karty informacyjnej przedsięwzięcia* określone w art. 62a ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jedn. Dz. U. 2022 r., poz. 1029 z późn. zm.). Przygotowując niniejsze opracowanie spełniono obowiązek ciążyący na Inwestorze – określony w art. 74 ust. 1 ww. ustawy, w związku z przepisami rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* [Dz.U. z 2019 r., poz. 1839].

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 54 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*, projektowana inwestycja zaliczana jest do kategorii *przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko*, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko może być ustalony lub uchylony w drodze postanowienia właściwego organu na podstawie art. 63 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (tzw. grupa II).

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 54 lit. b Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*, projektowana inwestycja zaliczana jest do zabudowy przemysłowej, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż: b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Przy sporządzaniu niniejszej „Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia” uwzględniono adekwatne wymogi następujących aktów prawnych:

- Ustawa 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* [tekst jedn. Dz. U. 2022 poz. 1029 z późn. zm.];
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* [tekst jedn. Dz. U. 2021, poz. 1973 ze zm.];
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* [tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 916];
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* [tekst jedn. Dz. U. 2022 poz. 699];
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. *o utrzymaniu porządku i czystości w gminach* [tekst jedn. Dz. U. 2022 r. poz. 1297];
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - *Prawo wodne* [tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2233 ze zm.];
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 roku *w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły* [Dz.U. z 2016, poz. 1967];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. *w sprawie dokonywanie oceny poziomów substancji w powietrzu* [Dz. U. 2020 poz. 2279];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej grzybów* [Dz. U. 2014 poz. 1408];
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* [Dz.U. 2019r. poz. 1839 ze zm.];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* [tekst jedn. Dz. U. 2014, poz. 112];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2019 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* [Dz. U. 2019 poz. 2448];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. *w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* [Dz.U. 2016 poz. 2183];
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lica 2019 r. *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych* [Dz.U. 2019 poz. 1311];
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. *w sprawie katalogu odpadów* [Dz. U. 2020 r. poz. 10];
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 czerwca 2017 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków* [Dz.U. 2017 poz. 1416 ze zm.].

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

1.3. Informacje o Inwestorze

Inwestorem składającym wniosek o ustalenie warunków realizacji przedsięwzięcia jest firma **Projekt-Solartech Development Sp. z o.o.** z siedzibą przy ulicy N. Barlickiego 2, 97-200 Tomaszów Mazowiecki, wpisana pod numerem KRS: 0000819926 do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez SĄD REJONOWY DLA ŁÓDZI-ŚRÓDMIEŚCIA W ŁÓDZI SĄD GOSPODARCZY XX WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO, numer REGON: 385103279, numer NIP: 7732491662.

Przedsięwzięcie realizowane będzie ze środków własnych wnioskodawcy.

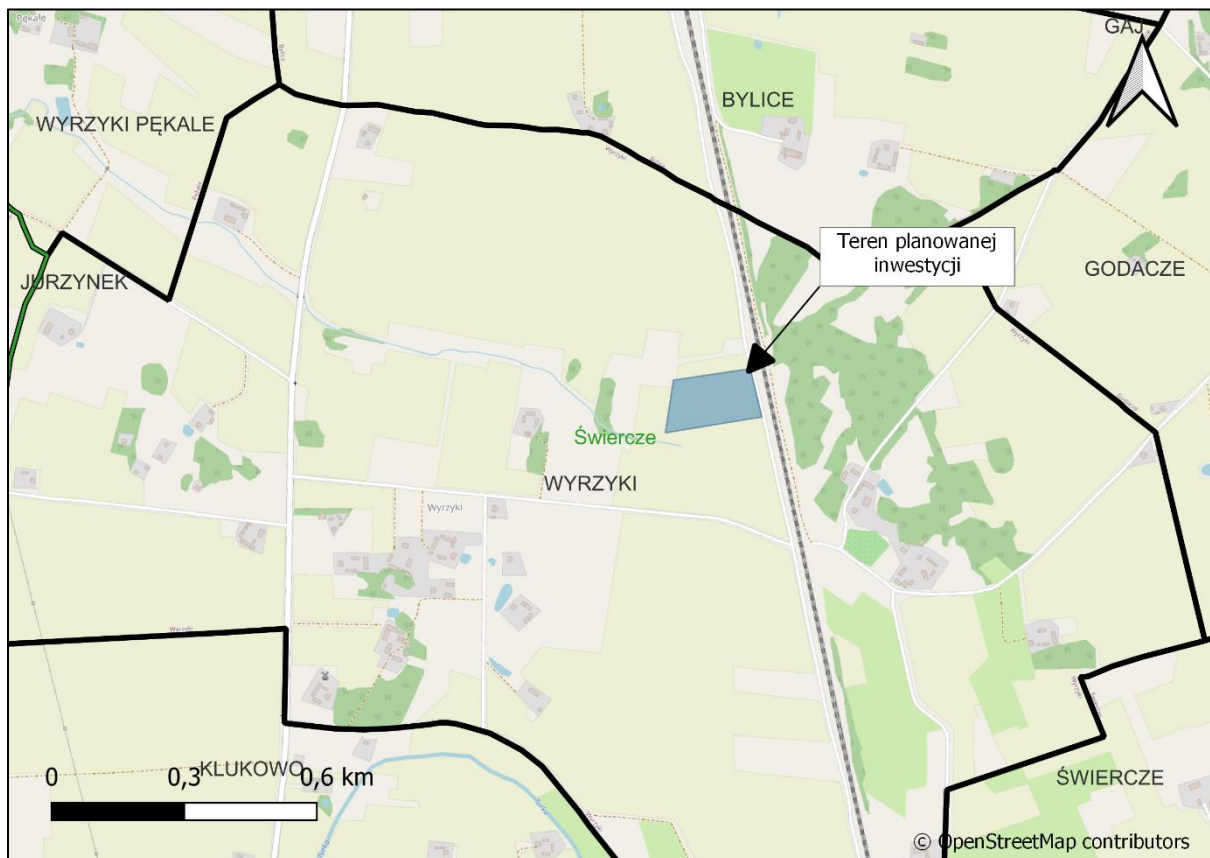
2. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie zaliczane jest do grupy odnawialnych źródeł energii OZE. Ideą przedsięwzięcia jest budowa, a następnie eksploatacja instalacji fotowoltaicznej wytwarzającej energię elektryczną. Projektowana instalacja fotowoltaiczna wraz z magazynami energii znajdować się będzie na działce nr 71 obr. Wyrzyki, gmina Świercze, pow. pułtuski, woj. mazowieckie, zajmujących powierzchnię ok. 2,22 ha. Planowana inwestycja zajmować całość przedmiotowej działki tj. ok. 2,22 ha. Obszar przeznaczony pod inwestycję znajduje się w południowo wschodniej części gminy Będzino, na zachód od centrum miejscowości Koszalin. Realizacja przedsięwzięcia może przebiegać maksymalnie w czterech etapach.

Według danych udostępnionych w 2020 r. przez Główny Urząd Statystyczny powierzchnia gminy Świercze wynosi 93,04 km² co stanowi 11,3 % powierzchni powiatu kozalińskiego. Z uwagi na stosunek powierzchni planowanego przedsięwzięcia do powierzchni gminy (około 0,02 %), skalę przedsięwzięcia uznaje się za znikomą. Gminę zamieszkuje 4 632 mieszkańców, a gęstość zaludnienia wynosi około 50 osób/km². Mapę z orientacyjną lokalizacją przedmiotowej działki przedstawiono na poniższym rysunku.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze



Rys. 1 Lokalizacja obszaru na którym planowana jest inwestycja
Źródło: Opracowanie własne

Biorąc pod uwagę rodzaj planowanej działalności, obejmujący produkcję energii elektrycznej, to skalę przedsięwzięcia uznaje się za ponadlokalną, jednak w pozytywnym tego słowa znaczeniu - energia elektryczna wytwarzana przez farmę fotowoltaiczną zaspokoi potrzeby nie tylko mieszkańców gminy, ale również przyczyni się do zmniejszenia negatywnego oddziaływania powodującego zmiany klimatyczne.

Analizując całokształt planowanego przedsięwzięcia, łącznie z etapem budowy, jak również późniejszej eksploatacji, w odniesieniu do oddziaływania na środowisko oraz jego komponentów, w tym na zdrowie ludzi – skalę przedsięwzięcia uznaje się za lokalną. Emisje z inwestycji nie przekroczą dopuszczalnych normatywów poza granicami obiektu.

Obszar przeznaczony pod inwestycję znajduje się na obszarze wiejskim w południowo-wschodniej części gminy. Dla terenu objętego wnioskiem gmina nie posiada obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Teren planowanej inwestycji zajmują aktualnie gleby orne średniej jakości, gorsze, oraz gleby orne średniej jakości lepsze.

2.1. Lokalizacja względem istniejącej zabudowy

Realizacja planu inwestycyjnego Wnioskodawcy obejmuje budowę i uruchomienie instalacji fotowoltaicznej, która ma być zlokalizowana na działce o nr ewid 71 obr. Wyrzyki, gm. Świercze, pow. pułtuski woj. mazowieckie; zajmujących łączną powierzchnię ok. 2,22 ha. Działki objęte opracowaniem otoczone są głównie gruntami ornymi. Od strony wschodniej

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

ograniczone są terenami kolejowymi linii kolejowej nr 9 Warszawa Wschodnia Osobowa – Gdańsk Główny.

Najbliżej położona zabudowa znajduje się w odległości większej niż 250 m

Teren planowanego przedsięwzięcia, podobnie jak jego bezpośrednie otoczenie zostały rolniczo przekształcone na skutek działalności człowieka.

2.2. Podstawowe parametry techniczne

Przewiduje się, że projektowana instalacja fotowoltaiczna w procesie wykorzystywania energii słonecznej produkować będzie energię elektryczną w ilości około 4 000 MWh/rok.

Do produkcji w/w energii potrzeba zainstalować do 8 000 szt. paneli fotowoltaicznych (ilość paneli zależna jest od mocy panelu, który ostatecznie zostanie ujęty w projekcie budowlanym, a później w projekcie wykonawczym z tym, że moc zainstalowana w panelach oraz moc magazynowa nie przekroczy 4 MW).

Montaż stołów pod panele fotowoltaiczne nie wymaga kotwienia do betonowych fundamentów. Stoły zakotwione zostaną bezpośrednio w gruncie za pomocą stalowych ocynkowanych słupów palowanych na odpowiedniej głębokości. Zamiana prądu stałego wytworzonego w panelach fotowoltaicznych na prąd zmienny następować będzie w urządzeniach zwanych inwerterami.

Inwestor planuje zamontować inwertery (szacunkowo do 40 sztuk), których dokładna moc oraz ilość zostanie odpowiednio dobrana na etapie projektu budowlanego. Nie przewiduje się montażu wentylatorów ani instalacji do chłodzenia inwerterów cieczą.

Dodatkowym niezbędnym elementem instalacji fotowoltaicznych jest kontenerowa stacja transformatorowa wraz z rozdzielnicami. Ostateczne parametry stacji transformatorowych ustalone zostaną na etapie projektowania i uzgodnienia z właściwym operatorem sieci elektroenergetycznej.

W przypadku konieczności zastosowania nocnego oświetlenia farmy, w celu minimalizacji oddziaływania inwestycji na nietoperze, przewiduje się zastosowanie lamp z czujnikami ruchu lub lamp wyposażonych w specjalne oprawy redukujące rozsył strumienia świetlnego, o odpowiednim skierowaniu źródła światła w dół. Inwestor może wziąć pod uwagę rezygnację z oświetlenia terenu inwestycji i zastosowanie kamer monitoringu wizyjnego, które po zmierzchu pracują w trybie podczerwonym.

Realizacja przedsięwzięcia będzie przebiegać maksymalnie w czterech etapach.

3. Usytuowanie przedsięwzięcia w odniesieniu do cech środowiskowych otaczającego terenu

3.1. Położenie geograficzne

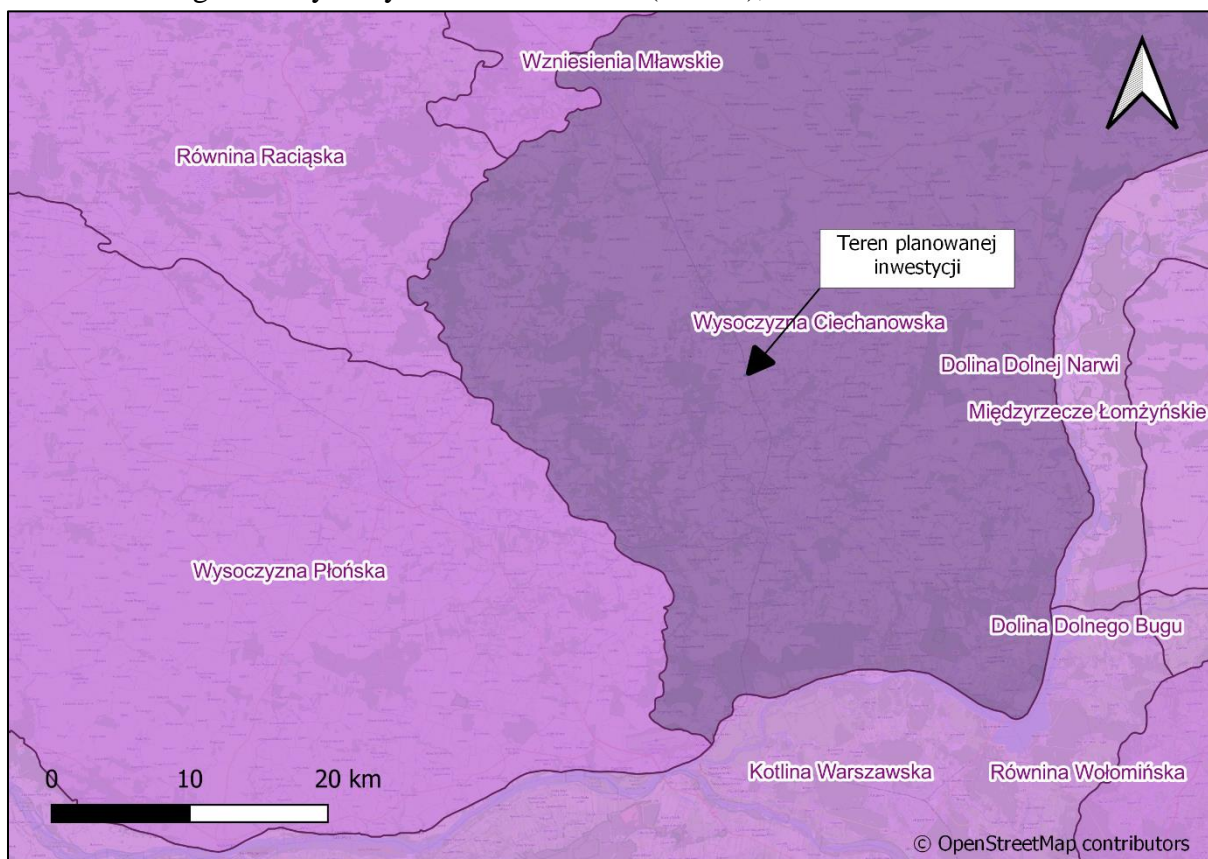
Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną (Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań), teren projektowanej inwestycji znajduje się w:

- prowincji Niż Środkowoeuropejski (31),

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

- podprovincji Niziny Środkowopolskie (318),
- makroregionie Nizina Północnomazowiecka (318.6),
- mezoregionie Wysoczyzna Ciechanowska (318.64),



Rys. 2 Region inwestycji na tle podziału fizyczno-geograficznego Polski
Źródło: Opracowanie własne, na podstawie: <https://geolog.pgi.gov.pl>

3.2. Powierzchnia ziemi, w tym gleby

Na terenie działki, na której planowana jest budowa instalacji fotowoltaicznej, występują gleby orne (RIVa, RIVb).

Są to gleby o zdecydowanie mniejszym wyborze roślin uprawnych niż gleby klas wyższych (I-III). Plony są na ogół średnie, nawet gdy gleby te znajdują się w dobrej kulturze rolnej. Plony w znacznym stopniu są uzależnione od ilości i rozkładu opadów atmosferycznych, szczególnie w okresie wegetacyjnym. Gleby te nieraz występują w gorszych warunkach fizjograficznych, na większych spadkach, mogą być narażone na erozję wodną. Gleby ciężkie tej klasy są zasobne w składniki pokarmowe i charakteryzuje je duża żyzność potencjalna, ale są mało przewiewne, zimne i mało czynne, przeważnie ciężkie do uprawy, w okresach upałów zaskorupiają się, tworząc głębokie pęknięcia i szczeliny lub bryły trudne do rozbicia. Uprawiane na mokro mażą się, wymagają więc umiejętnego uchwycenia pory upraw. W sprzyjających warunkach atmosferycznych i dobrej kulturze rolnej mogą dać nawet wysokie plony pszenicy, buraków cukrowych i koniczyny czerwonej, żyto plonuje na nich gorzej od pszenicy i jest mniej pewne. Gleby lekkie tej klasy są glebami żytnio-ziemniaczanymi, natomiast nie nadają się pod uprawę koniczyny czerwonej. W przypadku gdy gleby tej klasy są

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

utrzymywane w wysokiej kulturze rolnej i dobrych warunkach wilgotnościowych, nadają się pod uprawę jęczmienia, a nawet pszenicy i owsa, a buraki pastewne dają plony zadowalające. Gleby tej klasy nadają się również pod zakładanie sadów, ale pod uprawę nie wszystkich gatunków drzew owocowych. Do tej klasy zalicza się gleby brunatne i płowe wytworzone ze żwirów gliniastych, całkowitych piasków gliniastych lekkich lub piasków gliniastych lekkich niecałkowitych zalegających na zwięźlejszym głęboko występującym podłożu, gleby wytworzone z piasków gliniastych pylastych lub słabo gliniastych niecałkowitych, zalegających na słabo przepuszczalnych glinach lub ilach, niezbyt wysoko oglejonych (50-60 cm), piasków gliniastych na wapieniach, żwirach lub piaskach luźnych oraz piasków gliniastych powstałych ze zwietrzenia piaskowców, jak również gleby brunatne i płowe wytworzone z glin, ilów, utworów pyłowych, lessów lub utworów lessowatych. Są to przeważnie gleby niecałkowite na przepuszczalnych podłożach lub gleby o gorszych stosunkach wodnych, względnie położone w gorszych warunkach fizjograficznych, narażone na erozję wodną, niektóre czarnoziemy podmokłe, średniej jakości czarne ziemie wytworzone z glin, ilów, utworów pyłowych lub piasków gliniastych mocnych lub lekkich, średniej jakości gleby orne na torfach, zmeliorowane lub nie wymagają melioracji, mady pyłowe, mady lekkie, piaszczyste, mady średnie oraz mady ciężkie, jeżeli nie są za wilgotne (wyraźne oglejenie poniżej 50 cm), średniej jakości płytsze kredowe rędziny czarnoziemne, brunatne i deluwialne, rędziny gipsowe oraz najlepsze rędziny wytworzone z twardych wapieni.

3.3. Wody powierzchniowe i podziemne

3.3.1. Wody powierzchniowe

Wody płynące

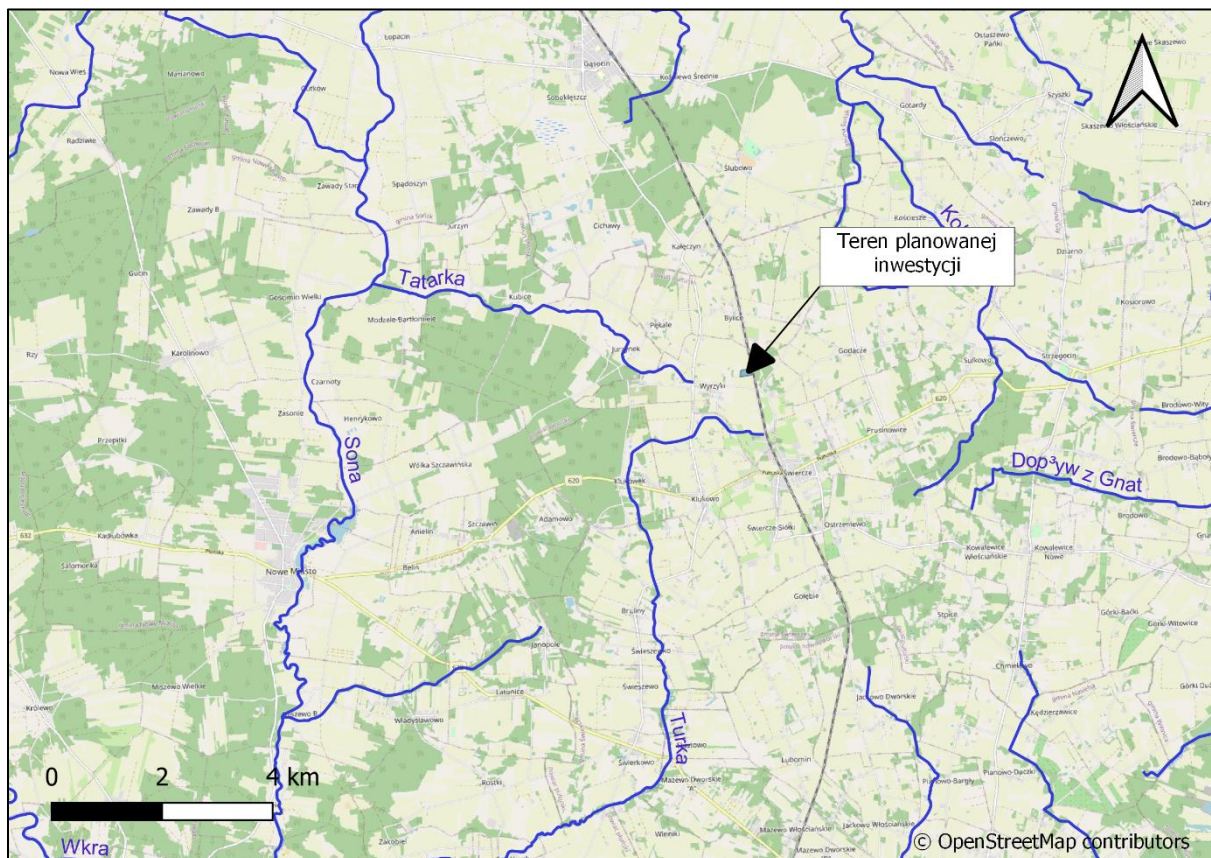
Pod względem hydrograficznym, ścisły teren inwestycji znajduje się w granicach dorzecza Wisły Najbliższym Inwestycji ciekim jest Tatarka o długości 7,09 km dla której odbiorcą wód jest rzeka Sona (lewy dopływ Wkry, dopływu Narwi).

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 roku w sprawie *Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły* [Dz.U. z 2016, poz. 1911] teren inwestycji znajduje się w regionie wodnym Środkowej Wisły.

Na działce, na której jest planowana inwestycja nie występują żadne większe ciekii wodne ani rowy melioracyjne. W zasięgu oddziaływania inwestycji zinventaryzowano dwa rowy melioracyjne: znajdujący się na północ, a także na południowy zachód. Mimo wielodniowych opadów, w dniu inwentaryzacji nie zauważono wody w żadnym z tych rowów. Na podstawie wywiadu z osobami zamieszkującymi w pobliżu terenu inwestycji, w rowach tych od lat nie zaobserwowano wody.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze



Rys. 3 Hydrografia obszaru inwestycji i jej otoczenia

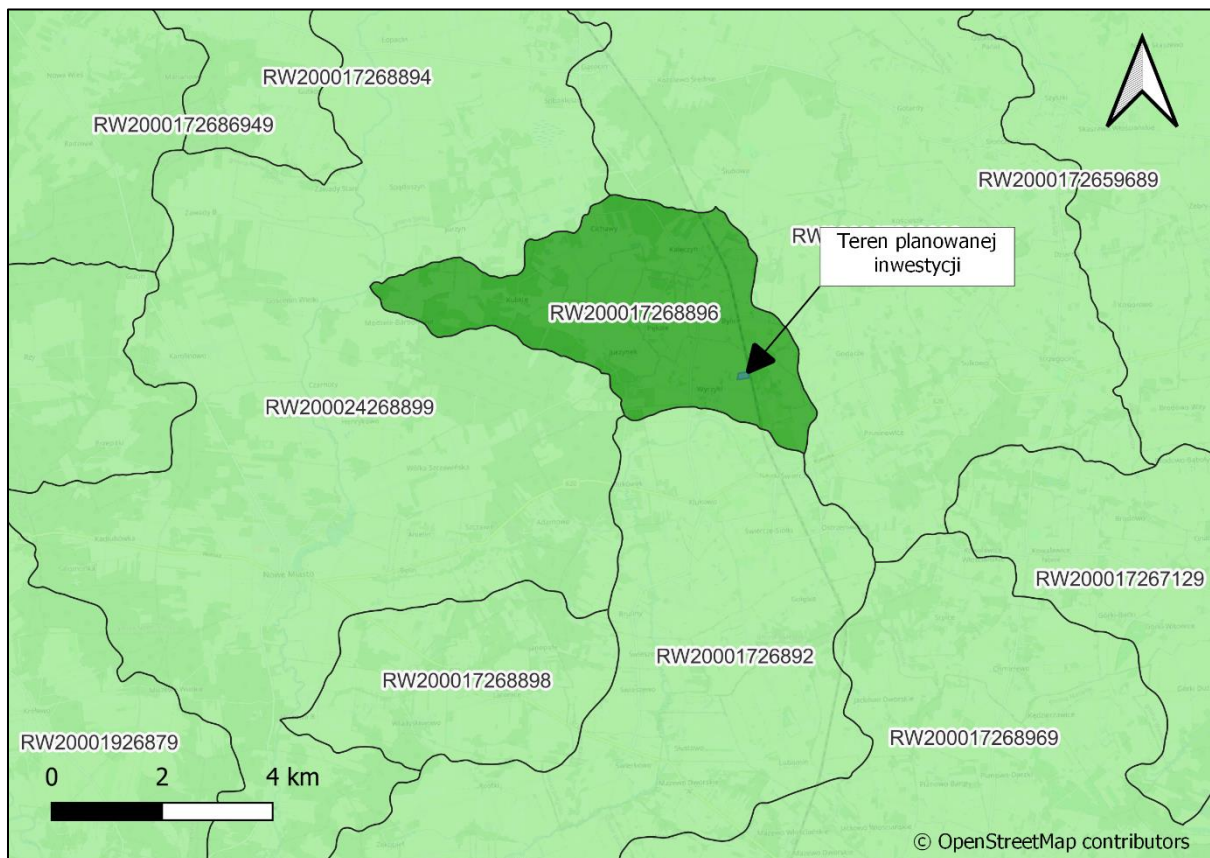
Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych PGW Wody Polskie

Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

Teren inwestycji znajduje się w obszarze Jednolitych Części Wód Powierzchniowych PLRW200017268896 – Tatarka (typ JCWP 17 – potok nizinny piaszczysty), której ogólny stan określany jest jako zły (dane za lata 2010-2012). Cele środowiskowe dla JCWP to dobry stan ekologiczny oraz dobry stan chemiczny. Określono, że ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych jest niezagrażona.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze



Rys. 4 Położenie okolicy rejonu przedsięwzięcia na tle jednolitych części wód powierzchniowych
Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych PGW Wody Polskie

Charakterystykę JCWP znajdujących się na obszarze planowanej inwestycji przedstawia poniższa tabela:

Tabela 1 Charakterystyka Jednolitych Części Wód Powierzchniowych znajdujących się w rejonie projektowanej inwestycji

(JCWP)	Europejski kod JCWP	PL RW200017268896
	Nazwa JCWP	Tatarka
Lokalizacja	Region wodny	Środkowej Wisły
	Obszar dorzecza	Wisły
Typ		17
Status		Naturalna Część Wód
Aktualny stan/potencjał		zły
Cel środowiskowy		dobry stan ekologiczny, dobry stan chemiczny
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych		niezagrożona

Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 roku w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911).

Obszary wybrzeży i środowisko morskie

Przedmiotowe przedsięwzięcie położone jest w znacznej odległości (> 200 km) od obszarów morskich.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Zagrożenia ryzykiem wystąpienia powodzi

Zgodnie z mapami udostępnionymi na Hydroportalu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, przedsięwzięcie zlokalizowane jest całkowicie poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią, a także poza obszarami ryzyka powodziowego.

Obszary ochronne zbiorników wód śródładowych, obszary przylegające do jezior

Na terenie inwestycji, a także w bezpośrednim jej sąsiedztwie (do 100 m) nie zinventaryzowano zbiorników wodnych.

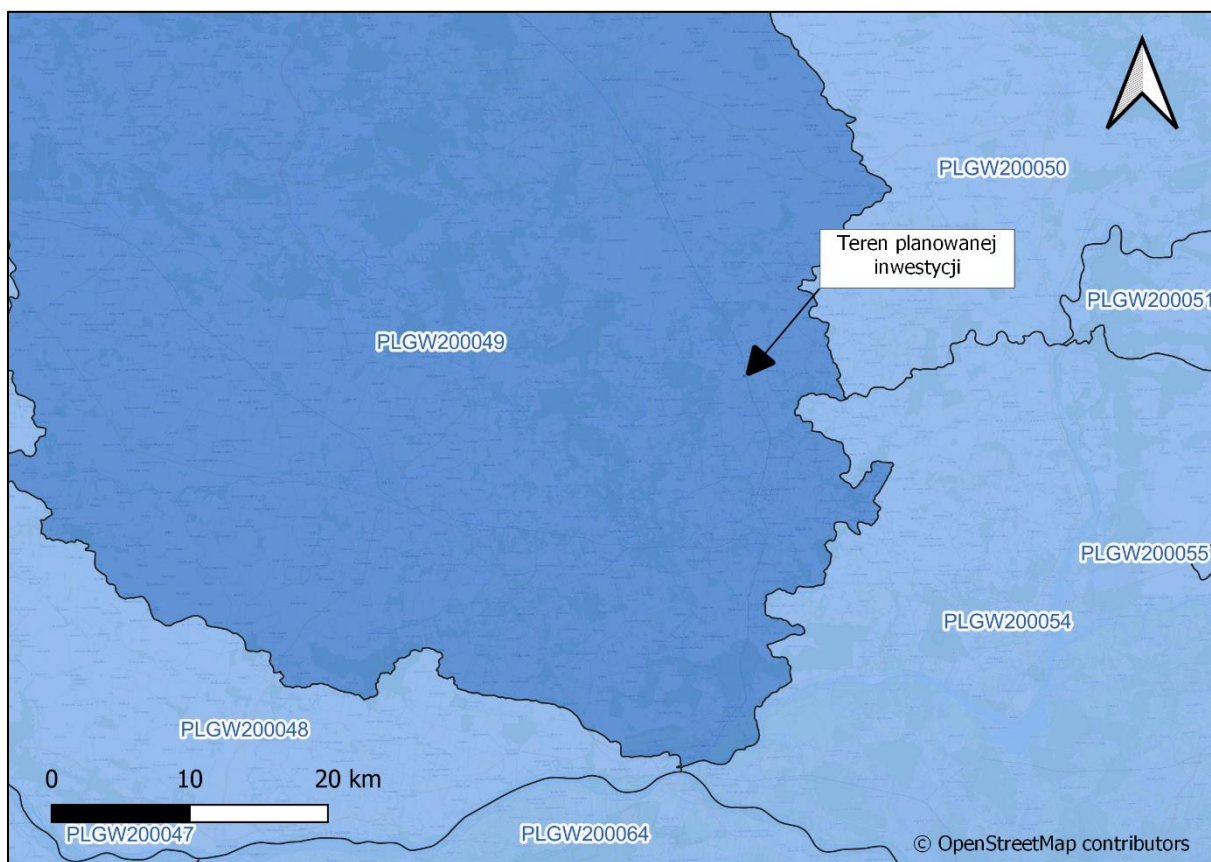
Ujęcia wód powierzchniowych

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie koliduje ze strefami ochronnymi ujęć wód powierzchniowych. Brak jest ujęć wód powierzchniowych w bezpośrednim sąsiedztwie terenu, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie.

3.3.2. Wody podziemne

Jednolite części wód podziemnych (JCWPd)

Teren, zgodnie z aktualnie obowiązującym podziałem Państwowej Służby Hydrogeologicznej na 172 Jednolite Części Wód Podziemnych, znajduje się w granicach JCWPd 49.



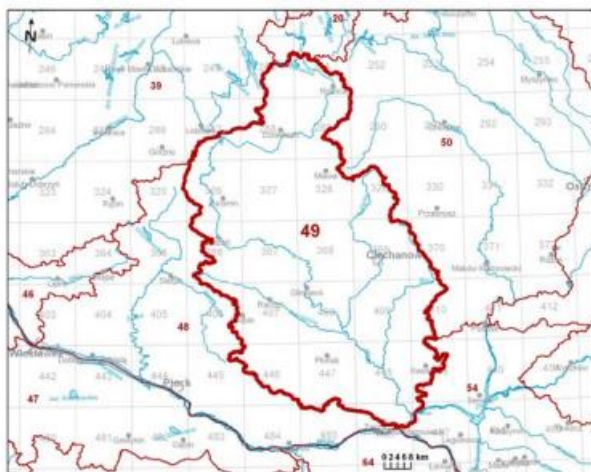
Rys. 5 Położenie okolicy rejonu przedsięwzięcia na tle jednolitych części wód podziemnych
Źródło: Opracowanie własne, na podstawie: <https://geolog.pgi.gov.pl>

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Działka przeznaczona pod realizację farmy fotowoltaicznej z magazynami energii znajduje się w północnej części Jednolitych Wód Podziemnych numer 49 (PLGW200049).

Powierzchnia JCWPd nr 49 wynosi 5357,3 km². Obejmuje powiaty ciechanowski, legionowski, makowski, mławski, nowodworski, płocki, pułtuski, żuromiński, sierpecki, przasnyski, płoński (woj. mazowieckie), działdowski, nidzicki, ostródzki (woj. warmińsko – mazurskie).



Rys. 6 Mapa z lokalizacją JCWPd nr 49

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie: <https://pgi.gov.pl>

Teren JCWPd nr 49 składa się głównie z obszarów rolnych (80,29%). Pozostałe obszary stanowią jedynie 17,26% -obszary leśne i zielone, obszary antropogeniczne 1,93%, obszary podmokłe 0,38% oraz obszary mokre 0,13%.

Obszar JCWPd nr 49 składa się z czwartorzędowego piętra wodonośnego (ośrodek porowy), neogeńskiego piętra wodonośnego (ośrodek porowy). Zarówno stan ilościowy jak i chemiczny ocenia się jako dobry. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły [Dz. U. 2016 poz. 191], celami środowiskowymi dla JCWPd nr 49 jest dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy. Osiągnięcie tych celów ocenia się na niezagrożone.

Tabela 2 Charakterystyka jednolitych części wód podziemnych JCWPd nr 49 obejmujących teren inwestycji

Jednolita część wód podziemnych (JCWPd)	Europejski kod JCWPd	PLGW200049
	Nazwa JCWPd	49
Lokalizacja	Region wodny	Środkowej Wisły
	Zlewnia zbilansowana	Z-16 Wkra
	Obszar dorzecza Nazwa	Wisły
Ocena stanu	ilościowego	dobry
	chemicznego	dobry
	ogólna ocena stanu	dobry
Cele środowiskowe	dobry stan chemiczny, dobry stan ilościowy	
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	niezagrożona	

Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 roku w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911).

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Zgodnie z art. 315 ustawy *Prawo wodne* [tekst jedn. Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.], jednym z dokumentów planistycznych w gospodarowaniu wodami są plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Dokumenty te stanowią podstawę podejmowania decyzji kształtujących stan zasobów wodnych i zasady gospodarowania nimi w przyszłości.

Dokumenty te są poddawane przeglądowi i aktualizacji cyklicznie co 6 lat. W związku z tym, w 2016 r. rozpoczęły się prace nad II aktualizacją PGW. Projekty dokumentów zostały poddane procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z ustawą 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* [tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 1029 ze zm.]. Aktualizacja PGW powinna wejść w życie z początkiem 2022 roku.

W związku z wejściem w życie dnia 22 grudnia 2021 r. ustawy o zmianie ustawy o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych oraz niektórych innych ustaw zgodnie z art. 3 ust. 3 pkt 6 plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy – stają się planami gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w rozumieniu art. 318 ust 1 niniejszej ustawy i podlegają przeglądowi i aktualizacji do dnia 22 grudnia 2022 r.

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP)

Obszar objęty opracowaniem zlokalizowany jest na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych 215 Subniecka warszawska o powierzchni 51 000 km².

Tereny płytkiego występowania wód podziemnych

Obszar objęty opracowaniem projektowym znajduje się poza terenami zagrożonymi podtopieniami.

Ujęcia wód podziemnych

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia brak jest ujęć wód podziemnych.

3.4. Hałas

Teren inwestycji znajduje się na obszarze, dla którego nie zostały sporządzone Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego. Dla najbliższej zabudowy mieszkaniowej przyjęto dopuszczalne poziomy hałasu jak dla obszarów RM – Teren zabudowy zagrodowej:

- LAeqD (przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym) – 55 dB;
- LAeqN (przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy) – 45 dB.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

3.5. Stan jakości powietrza, warunki meteorologiczne i klimat

Stan jakości powietrza

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie dokonywanie oceny poziomów substancji w powietrzu [Dz. U. 2020 poz. 2279] wyznaczone zostały m.in. strefy dla oceny jakości powietrza pod kątem zawartości: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, tlenku węgla, benzenu, pyłu PM_{2,5}, pyłu zawieszonego PM₁₀, oraz zawartego w tym pyłu ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu. Zgodnie z powyższym podziałem, rozpatrywany obszar został zlokalizowany w następującej strefie: strefa mazowiecka (PL1404).

Zgodnie z opracowaniem pn.: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim raport za rok 2020” poniżej zostały przedstawione substancje, dla których doszło do przekroczenia standardów imisyjnych w obszarze przedsięwzięcia:

- ozon O₃ (śr. 8 h),

Dla pozostałych zanieczyszczeń: pył PM₁₀, pył PM_{2,5}, benzo(a)piren, dwutlenek azotu NO₂, dwutlenek siarki SO₂, tlenek węgla CO, benzen C₆H₆, ołów Pb, arsen As, kadm Cd, nikiel Ni, poziomy dopuszczalne lub docelowe na terenie strefy mazowieckiej, w tym obszarze przedsięwzięcia, były dotrzymane.

Warunki meteorologiczne i klimat

Gmina Świercze tak jak cała Polska leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego. Na terenie kraju można wydzielić także regiony klimatyczne, które charakteryzują się określonym wpływem klimatu kontynentalnego lub oceanicznego.

Obszar Gminy Świercze położony jest w makroregionie Nizina Północnomazowiecka w południowo- zachodniej części jednostki fizyczno- geograficznej zwanej Wysoczyzną Ciechanowską. Dobre warunki klimatyczne dotyczą wysoczyzn: w ciepłej porze roku temperatury średnie przekraczają 13°C, a średnie miesięczne temperatury i maksymalne dobowe wskazują na bardzo korzystne warunki termiczne w ciągu całego roku. Wartość średnie temperatury dla najchłodniejszego miesiąca lutego wynosi -3,7°C, zaś dla najcieplejszego – lipca, 17,9°C. Opady na terenie gminy należą do najniższych w Polsce – roczna suma opadu atmosferycznego wynosi 495mm.

Zabytki i stanowiska archeologiczne

Obszar przedsięwzięcia nie znajduje się pod opieką konserwatorską, ani też nie jest objęty granicami konserwatorskiej strefy obserwacji archeologicznej i paleontologicznej. W strefie 100 m od terenu przedsięwzięcia nie stwierdzono zabytków wpisanych do Rejestru zabytków czy Ewidencji zabytków.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

3.6. Środowisko przyrodnicze, w tym bioróżnorodność

Flora

Niniejsze opracowanie obejmuje posadowienie instalacji fotowoltaicznej z magazynami energii, która ma być zlokalizowana na działce o nr ewid. 71 obr. Wyrzyki, gmina Świercze, pow. pułtuski, woj. mazowieckie; zajmujących powierzchnię ok. 2,22 ha. Planowana inwestycja zajmować będzie całość przedmiotowej działki tj. ok 2,22 ha. Działka objęta opracowaniem otoczona są głównie gruntami ornymi. Od strony wschodniej ograniczona jest terenami kolejowymi linii nr 9 należącej do europejskiej sieci TEN-T, relacji Warszawa wschodnia osobowa – Gdańsk Główny.

Na działce objętej wnioskiem, pokrycie roślinne i struktura terenu są przekształcone poprzez rolniczą działalność człowieka. W związku z realizacją inwestycji nie przewiduje się wycinania drzew oraz krzewów. Teren jest niezabudowany i nieutwardzony.

Inwentaryzację przyrodniczą flory i fauny terenu inwestycyjnego prowadzono w granicach obszaru, a także w najbliższej okolicy. Badania terenowe prowadzono w cyklu całodniowym, co umożliwiło pozyskanie danych odnośnie różnorodnych gatunków zwierząt o różnych porach dnia. Uznaje się, że sposób przeprowadzenia inwentaryzacji przyrodniczej umożliwił uzyskanie wyczerpujących informacji na temat stanu lokalnych siedlisk.

Do inwentaryzacji gatunków roślin oraz siedlisk przyrodniczych wykorzystano metodę marszrutową. Polega ona na zinwentaryzowaniu i zwaloryzowaniu komponentów przyrody na terenie planowanej inwestycji. Podczas prac w terenie dokonano przeglądu całego terenu inwestycyjnego. Zidentyfikowano napotkaną roślinność, również pod kątem występowania na tym terenie siedlisk i gatunków chronionych. Szczególną uwagę przywiązano do siedlisk cennych przyrodniczo i gatunków objętych ochroną. Rozpoznanie poszczególnych gatunków dokonano w oparciu o literaturę fachową i wiedzę autora. Natomiast identyfikację fauny występującej na badanym terenie przeprowadzono metodą „na upatrzonego”, odnotowując bezpośrednio zaobserwowane zwierzęta czy ich kryjówki.

Teren planowany bezpośrednio pod inwestycję charakteryzuje się roślinnością ubogą gatunkowo. Planowana instalacja projektowana jest na działce, która aktualnie zagospodarowana jest jako teren wykorzystywany rolniczo.

Na użytkowanych polach uprawnych poza roślinami tam uprawianymi (rzepak) spotkać można rośliny siedlisk segetalnych tj. pospolite chwasty, systematycznie zwalczane przez człowieka: bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-gall*, komosa biała *Chenopodium album*, perz właściwy *Elymus repens*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, rumian polny *Anthemis arvensis*, chaber bławatek *Centarea cyanus*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, żótlca drobnokwiatowa *Galinsoga parviflora*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, podbiał pospolity *Tussilago farfara*, rdest plamisty *Persicaria maculosa*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, babka zwyczajna *Plantago major*, wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum*, wyka ptasia *Vicia cracca*, mleczyk polny *Sonchus arvensis*.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji, przy dwóch zinwentaryzowano również: krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, nawłóć pospolita *Solidago virgaurea*, dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, szczaw *Rumex sp.*,

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

rzodkiew świrzepsa *Raphanus raphanistrum*, mak *Papaver sp.* lepnica biała *Silene latifolia*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, cykoria podróżnik *Cichorium intybus*, lucerna sierpowata *Medicago falcata*, trzcina pospolita *Phragmites australis*, przymiotno białe *Erigeron annuus*, nostryk biały *Melilotus albus*, starzec Jakubek *Jacobaea vulgaris*, chmiel zwyczajny *Humulus lupulus*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*.



Zdjęcie 1-6. Roślinność terenu inwestycji: 1. chaber bławatek *Centarea cyanus*, 2. przymiotno białe *Erigeron annuus*, 3. roślinność porastająca miedzę, 4. ostrożeń polny *Cirsium arvense*, 5. wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, 6. chmiel zwyczajny *Humulus lupulus*

Źródło: Zasoby własne

Wśród siedlisk rolniczych nie stwierdzono obecności gatunków chronionych bądź rzadkich i zagrożonych wyginięciem.

Wśród drzew i krzewów znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji zinventaryzowano: sosna *Pinus sp.*, brzoza *Betula sp.*, bez czarna *Sambucus nigra*, olsza czarna *Alnus glutinosa*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, wierzba wiciowa *Salix viminalis*,

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

jabłoń *Mallus sp.*, topola biała *Populus alba*, malina kamionka *Rubus saxatilis*, dzika róża *Rosa cania*, głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, śliwa tarnina *Prunus spinosa*



Fot. 8 - 10. Drzewa i krzewy w zasięgu oddziaływania inwestycji 8. topola biała *Populus alba*, 9. bez czarny *Sambucus nigra*, 10. dzika róża *Rosa cania* i wierzba wiciowa *Salix viminalis*

Źródło: Zasoby własne

Na badanym terenie nie stwierdzono występowania grzybów podlegających ochronie na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów [Dz. U. 2014 poz. 1408].

Fauna

Świat zwierząt omawianego terenu należy uznać za stosunkowo ubogi. Badania i wizje terenowe przeprowadzone zarówno dla samego terenu projektowanej farmy fotowoltaicznej, jak również dla terenów w otoczeniu, pozwoliły na stwierdzenie, że różnorodność gatunkowa

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

zwierząt na omawianym obszarze jest bardzo niewielka. Zdecydowana większość zinwentaryzowanych gatunków należała do pospolitych i szeroko spotykanych w biotopach podobnych na obszarze całego kraju.

Spośród owadów w rejonie omawianego przedsięwzięcia powszechnie występują pszczoły *Apis sp.*, osy *Vespula sp.*, przedstawiciele mrówkowatych *Formicidae*, trzmiele i trzmielowce *Bombus sp.*, biegacze *Carabus sp.*, przedstawiciele biedronkowatych *Coccinellidae*. Licznie pojawiają się owady prostoskrzydłe: koniki polne, świerszcze.

W zakresie awifauny na terenie inwestycji oraz w jej bliskim otoczeniu, zaobserwowano takie gatunki jak m.in. : trznadel zwyczajny *Emberiza citrinella*, skowronek zwyczajny *Alauda arvensis*, myszołów zwyczajny *Buteo buteo*, jaskółka dymówka *Hirundo rustica*, szpak *Sturnus vulgaris*, wróbel *Passer domesticus*, gołąb grzywacz *Columba palumbus*, sierpówka *Streptopelia decaocto*, gawron *Corvus frugilegus*, kawka *Corvus monedula*.

Część z ww. gatunków ptaków jedynie zalatywała na teren inwestycji lub nad nim przelatywała. Podkreślić należy, że zdecydowana większość ptaków ma swoje arealy lęgowe i przystępuje do lęgów całkowicie poza terenem planowanej inwestycji. W związku z powyższym stanowiska lęgowe tych gatunków nie są zagrożone realizacją przedmiotowej farmy fotowoltaicznej. Realizacja inwestycji nie wymaga wycinki.

Teren inwestycji nie stanowi miejsca bytowania gatunków zwierząt rzadkich. Zwierzęta, jakie można zaobserwować, to gatunki pospolite, wykazujące znaczną tolerancję na czynniki abiotyczne w środowisku (tzw. eurybionty). Spośród ssaków mogą to być drobne gryzonie m.in. nornik pospolity *Microtus arvalis*, karczownik *Arvicola sp.*, mysz polna *Apodemus agrarius*.

Sporadycznie występowały również ślady bytowania ssaków takich jak: sarna *Capreolus capreolus*, zając szarak *Lepus europaeus*, dzik *Sus scrofa*, co wiązać się może z potencjalnym przebiegiem lokalnych szlaków migracyjnych przez przedmiotowy teren.

3.7. Krajobraz

Zgodnie z Ustawą z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu [Dz. U. 2015 poz. 774 ze zm.] poprzez krajobraz należy rozumieć postrzeganą przez ludzi przestrzeń, zawierającą elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowana w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka.

Teren inwestycji charakteryzuje się lekko falistą rzeźbą terenu.

Krajobraz należy do grupy krajobrazu przyrodniczo – kulturowego, ukształtowanego w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych oraz świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka (B), w typie wiejskim (6), z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości (6d).

Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo („szachownica pól”) o kształcie zbliżonym do prostokąta i powierzchni najczęściej powyżej 3 ha i poniżej 30 ha. W obrębie tak opisanego

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

tła krajobrazowego mogą występować obszary zabudowane (wsie), charakteryzujące się różnym usytuowaniem, genezą, wielkością oraz typem morfologicznym, a także różnym stopniem zwartości lub rozproszenia, oraz mogą występować inne obiekty infrastruktury technicznej, np. energetyki wiatrowej. Udział innych form pokrycia terenu może być zmienny (lasy, nieużytki bagienne i inne, poza terenami zabudowanymi).

Punktem dominującym krajobrazu jest nasyp kolejowy linii nr 9 Warszawa Wschodnia Osobowa – Gdańsk Główny wraz z towarzyszącą mu infrastrukturą.

W bezpośrednim, a także dalszym sąsiedztwie inwestycji nie zinwentaryzowano innych farm fotowoltaicznych.



*Zdjęcia 11. Krajobraz inwestycji: widok na teren inwestycji od strony zachodniej
Źródło: Zasoby własne*

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze



*Zdjęcia 12. Krajobraz inwestycji: pobliskie uprawy, krzyż przydrożny
Źródło: Zasoby własne*



*Zdjęcia 13. Krajobraz inwestycji: pobliskie zadrzewienia
Źródło: Zasoby własne*

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze



*Zdjęcia 14. Krajobraz inwestycji: droga oraz granicząca z inwestycją linia kolejowa
Źródło: Zasoby własne*



*Zdjęcia 15. Krajobraz inwestycji: granicząca z inwestycją infrastruktura kolejowa
Źródło: Zasoby własne*

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze



Zdjęcia 16. Krajobraz inwestycji: najbliższa inwestycji zabudowa mieszkaniowa
Źródło: Zasoby własne

3.8. Pole elektromagnetyczne

Źródła pola elektromagnetycznego, występującego w środowisku, można podzielić na dwa rodzaje: naturalne i sztuczne. Do naturalnych źródeł pola elektromagnetycznego należą: naturalne promieniowanie Ziemi, Słońca i jonosfery. Najważniejszym z nich jest ziemskie pole magnetyczne. Typowe natężenie tego pola, w zależności od szerokości geograficznej, ma wartość między 20 a 50 A/m przy powierzchni Ziemi. Nad powierzchnią Ziemi występuje również naturalne pole elektryczne o natężeniu około 120 V/m przy normalnej pogodzie. Sztuczne źródła pola elektromagnetycznego to głównie urządzenia elektryczne wykorzystujące generowane pole o częstotliwości 50 Hz. Specyfika pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez takie urządzenia powoduje, że można w jego przypadku oddzielnie rozpatrywać składową elektryczną i magnetyczną. Pole magnetyczne towarzyszy każdemu przepływowi prądu, a pole elektryczne występuje wszędzie tam, gdzie pojawia się napięcie elektryczne.

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku [Dz. U. 2019 poz. 2448]. Rozporządzenie to określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i miejsc dostępnych dla ludności. W tabeli poniżej zestawiono dopuszczalne poziomy natężenia pól dla źródeł o częstotliwości 50 Hz, które mogą powstawać na terenie planowanej inwestycji.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Tabela 3 Dopuszczalne poziomy natężenia pola elektromagnetycznego

Parametr fizyczny Częstotliwość pola elektromagnetycznego	Lokalizacja	Składowa elektryczna E (V/m)	Składowa magnetyczna H (A/m)
50 Hz	Tereny zabudowy mieszkaniowej	1 000	60
od 0,5 Hz do 50 Hz	Miejsca dostępne dla ludności	10 000	60

Źródło: Opracowanie własne

4. Powiązania z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowanie się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na terenie nieruchomości sąsiednich

Podstawowym celem budowy odnawialnych źródeł energii (OZE) nie jest dodatkowa produkcja energii elektrycznej, lecz ograniczenie emisji spalin z kominów elektrowni węglowych. Elektrownie OZE nie emitują dodatkowych zanieczyszczeń, lecz je redukują.

Zgodnie z art. 141 ust. 1 Ustawy o ochronie środowiska eksploatacja instalacji lub urządzenia nie powinna powodować przekroczenia standardów emisyjnych, oraz ust. 2 „oddziaływanie instalacji lub urządzenia nie powinno powodować pogorszenia się stanu środowiska w znaczących rozmiarach lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi”.

Przeprowadzając analizę możliwości występowania oddziaływań skumulowanych planowanych inwestycji zarówno w fazie realizacji, jak i eksploatacji, należy brać pod uwagę inne przedsięwzięcia generujące podobne rodzaje emisji:

- oddziaływań akustycznych,
- oddziaływań emisji zapachu,
- zanieczyszczeń do powietrza oraz wód gruntowych i powierzchniowych,
- wpływu na krajobraz.

Inwestycja planowana jest na działce o nr ewid. 71 obr. Wyrzyki o powierzchni ok. 2,22 ha, gmina Świercze, pow. pułuski, woj. mazowieckie. Planowana inwestycja znajdować się będzie na całości przedmiotowej działki tj. 2,22 ha. Dla planowanej inwestycji wybudowane zostanie jedno przyłącze do sieci elektroenergetycznej.

W obszarze oddziaływania przedsięwzięcia wyznaczonym na 100 metrów, a także w większym buforze (do 1 km) brak jest elektrowni fotowoltaicznych zarówno istniejących jak i planowanych (takich, dla których w trakcie jest procedura pozyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach).

Niepodejmowanie przedsięwzięcia na powierzchni działki inwestycyjnej będzie skutkowało niewykorzystaniem terenu, który idealnie nadaje się do zagospodarowania przez odnawialne źródła energii. Wykorzystanie takiej przestrzeni wydaje się być działaniem bardziej ekologicznym niż zagospodarowanie nowych, nieprzekształconych jeszcze terenów. Grunty znajdujące się na działce są słabej jakości, a teren nie jest szczególnie atrakcyjny do rolniczego wykorzystania, ze względu na stosowanie dużej ilości nawozów i środków ochrony roślin – działania te po realizacji inwestycji zostaną wyeliminowane.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Największy przewidywany wpływ inwestycji na przyrodę i środowisko będzie miał miejsce w okresie realizacji inwestycji, w związku z pracami budowlanymi, a także z pracami ciężkiego sprzętu. Wówczas wystąpi zwiększone natężenie hałasu, nie będzie to jednak powodowało uciążliwości dla okolicznych mieszkańców. Dodatkowo zakłócenia te będą krótkotrwałe i ograniczone do godzin dziennych. Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie związane z ponadnormatywnymi emisjami, a jej oddziaływanie nie wykracza poza obszar, na którym jest posadowiona.

Jak wskazano w niniejszej Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia emisja hałasu z urządzeń elektrowni jest znikoma. Oddziaływanie akustyczne nie będzie miało znacząco negatywnego wpływu na środowisko, zdrowie i życie ludzi, poziom hałasu nie przekroczy wartości dopuszczalnych w polskim prawie.

Podobnie w przypadku oddziaływania elektromagnetycznego, jak wykazano w niniejszej Karcie Informacji Przedsięwzięcia, wartości emitowanych pól elektrycznych i magnetycznych są znacznie niższe od wartości normatywnych.

Również fakt, iż instalacje nie wytwarzają odpadów czy ścieków, do ich funkcjonowania nie potrzeba zasobów naturalnych (z wyjątkiem promieniowania słonecznego) sprawia, iż kumulowanie się potencjalnych przedsięwzięć nie stanowi zagrożenia dla środowiska. Z uwagi na zlokalizowanie planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczym, w niedalekiej odległości od zabudowy miejskiej oraz stosunkowo niewielką wysokość konstrukcji, nie będzie ona wywierać negatywnego wpływu na krajobraz.

Planowana elektrownia fotowoltaiczna na działce nr 71 w obrębie Wyrzyki nie będzie obiektem dominującym w krajobrazie. Wysokość zespołu paneli fotowoltaicznych wyniesie maksymalnie 5 m (zwykle ok. 3,5 m). Granicy 5 m nie przekroczą również pozostałe elementy niezbędne do funkcjonowania elektrowni. W zakresie najbliższej zabudowy na potencjalnie negatywne oddziaływanie widokowe będzie narażona zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji – rozproszone zabudowania od strony południowo-wschodniej i zachodniej. W przypadku uciążliwości przedsięwzięcia w widoku z poziomu człowieka, ryzyko można wyeliminować stosując miejscowo bariery np. w postaci nasadzeń pnączy wzdłuż ogrodzenia inwestycji.

Podsumowując, instalacja nie będzie wyższa niż większość drzew i budynków znajdujących się w okolicy. Panele fotowoltaiczne będą mieć kolor neutralny dla otoczenia i będą wyposażone w powłoki antyrefleksyjne, dzięki czemu nie będą szczególnie wyróżniać się w krajobrazie. Biorąc pod uwagę lokalizację terenu inwestycyjnego oraz fakt, że w bezpośrednim sąsiedztwie brak jest miejsc publicznych oraz zagęszczonej zabudowy mieszkaniowej, można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie będzie wywierało znacząco negatywnego oddziaływania na walory krajobrazowe.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

5. Projektowana koncepcja instalacji fotowoltaicznej wraz z urządzeniami

5.1. Obiekty oraz urządzenia instalacji fotowoltaicznej

Planowana budowa instalacji fotowoltaicznej będzie produkowała energię elektryczną z energii słońca w wyniku procesu zamiany energii słonecznej w energię elektryczną, a także będzie przechowywała wytworzoną energię elektryczną w magazynach energii.

Uruchomienie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 4 MW wymaga wybudowania kilku powiązanych ze sobą technologicznie obiektów, w skład których wchodzi:

- konstrukcje stołów pod moduły fotowoltaiczne (ilość i rozmiar stołów zależą od typu zastosowanych paneli fotowoltaicznych);
- panele fotowoltaiczne – ilość paneli fotowoltaicznych uzależniona będzie od mocy panelu użytego na etapie projektu budowlanego/wykonawczego z tym, że całkowita moc zainstalowana nie przekroczy 4 MW – przewidywane jest zainstalowanie do 8 000 szt. paneli;
- inwertery (do ok. 40 sztuk) – urządzenia zamieniające prąd stały na prąd zmienny w ilości odpowiednio dobranej na etapie projektowania wraz z instalacjami kablowymi;
- kontenerowe stacje transformatorowe nN/SN – do 4 sztuk (moc oraz powierzchnia zabudowy w zależności od sposobu podłączenia do sieci elektroenergetycznej, parametry stacji będą zależą od technicznych warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej), całkowita łączna moc nie przekroczy 4 MVA;
- kontenerowe magazyny energii wraz ze stacjami dwutransformatorowymi – ilość magazynów uzależniona będzie od mocy magazynu użytego na etapie projektu budowlanego/wykonawczego z tym, że całkowita moc zainstalowana w magazynach nie przekroczy 4 MW, przewiduje się posadowienie do 4 magazynów energii oraz do 2 stacji dwutransformatorowych;
- ogrodzenie z siatki ocynkowanej, powlekanej PCV bez podmurówki;
- nieutwardzony dojazd stacji transformatorowych SN o szerokości do ok. 5 metrów;
- wyprowadzenie mocy linią kablową lub napowietrzną zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi.

Poniżej na zdjęciach przedstawiono przykładowe instalacje farm fotowoltaicznych (elektrowni słonecznych).

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze



Rys. 9 Przykładowa farma fotowoltaiczna
Źródło: Zasoby własne



Rys. 10 Przykładowa farma fotowoltaiczna
Źródło: Zasoby własne

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze



Rys. 11 Przykładowa farma fotowoltaiczna
Źródło: Zasoby własne

5.2. Planowane powierzchnie zabudowy

Cały teren inwestycji, który zostanie wygradzony ze wskazanego terenu, ulegnie przekształceniu i zmieni swoją funkcję. Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia nie planuje się prac rozbiórkowych. Planowana inwestycja znajduje się na terenach rolniczych, niezabudowanych. Większość terenu pozostanie biologicznie czynna, ponieważ pomniejszy się ona jedynie o powierzchnie palowanych słupów konstrukcji, rzut magazynów kontenerowych oraz powierzchnie stacji transformatorowych. W poniższej tabeli zestawiono powierzchnie wykorzystane do celów inwestycyjnych.

Tabela 4 Zestawienie wykorzystanej powierzchni działek

Powierzchnia całkowita	
Powierzchnia przewidziana pod cele inwestycyjne	do 22 200 m ²
Powierzchnia dzierżawy	22 200 m ²
Powierzchnia zabudowy	
Dojazd – nieutwardzony	do 25 m ²
Moduły fotowoltaiczne	do 20 000 m ²
Słupy stołów	do 5 m ²
Stacja transformatorowa	do 100 m ²

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Kontenerowe magazyny energii	do 78 m ²
Stacja dwutransformatorowa	do 24 m ²
RAZEM	do 207 m ²
Teren zielony	
Teren pozostawiony biologicznie czynnym, w tym pod panelami fotowoltaicznymi	min. 21 993 m ² (>99%)

Źródło: Opracowanie własne

5.3. Planowana powierzchnia do ogrodzenia terenu

Przewiduje się posadowienie ogrodzenia, które będzie ostatecznie wydzielać obszar inwestycji. Powierzchnia terenu, jaką ostatecznie zajmie inwestycja, będzie zależać od ostatecznego pozwolenia na budowę. Ogrodzenie składać się będzie ze słupków stalowych wbijanych w grunt, ogrodzenia z siatki wraz z niezbędnymi akcesoriami. Ogrodzenie będzie miało kolor neutralny dla otoczenia i będzie zawieszane na wysokości ok. 20 cm nad powierzchnią terenu nie stanowiąc bariery dla przemieszczania się drobnych zwierząt po terenie inwestycji.

Biorąc pod uwagę fakt, że tereny działek będą ogrodzone, większe oraz średnie zwierzęta nie będą poruszały się po terenie planowanej inwestycji, jednak nie wpłynie to negatywnie na zachowanie ciągłości biologicznej wokół obszaru inwestycji.

6. Rodzaj technologii

6.1. Opis zaproponowanej technologii

Instalacja fotowoltaiczna o mocy do 4 MW wykonana zostanie z modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych lub polikrystalicznych, które zostaną zainstalowane na tzw. "stołach" pod kątem od 5 do 45°.

Ilość paneli oraz konstrukcji będzie zależna od mocy i modelu modułu, który zostanie wykorzystany do realizacji inwestycji, a także od ostatecznej całkowitej mocy instalacji. Farma fotowoltaiczna będzie składać się ze stołów układanych w rzędy odpowiednio od siebie odsuniętych, celem uniknięcia zacieniania się paneli. Odległość między rzędami stołów wynosić będzie od 1 do 10 m, w zależności od rodzaju konstrukcji. Jeżeli Inwestor na etapie projektu budowlanego/wykonawczego zdecyduje się na zmianę tj. na zwiększenie lub zmniejszenie mocy panelu fotowoltaicznego, ilość stołów oraz rzędów automatycznie ulegnie zmniejszeniu/zwiększeniu, ze względu na zmniejszenie bądź zwiększenie ilości paneli fotowoltaicznych.

Główną zaletą instalacji ogniw fotowoltaicznych jest ich niezawodność, lekkość oraz możliwość uzyskiwania darmowej energii elektrycznej o parametrach sieciowych w sposób czysty, cichy i praktycznie bezobsługowy.

Wydajność systemu uzależniona jest przede wszystkim od nasłonecznienia uzyskiwanego w skali roku w miejscu montażu instalacji fotowoltaicznych. Im większa ilość słonecznych dni i im mocniejsze promieniowanie, tym dana instalacja fotowoltaiczna pozwala

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

na uzyskanie większej ilości energii elektrycznej. Produkcja energii elektrycznej przy pomocy modułów fotowoltaicznych odbywa się z relatywnie dużą sprawnością, wynoszącą 15-25%. Ta stosunkowo duża sprawność wynika z faktu, że energia promieniowania słonecznego zamienia się w energię elektryczną bez udziału ciepła.

Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej będzie możliwe dzięki przekształceniu prądu stałego na prąd zmienny w falownikach, a następnie dzięki podniesieniu napięcia przy pomocy transformatorów SN/nN. Moc oraz ilość transformatorów zostaną dobrane na etapie projektu budowlanego instalacji. Przewiduje się zastosowanie transformatorów olejowych lub suchych żywicznych. Transformatory olejowe posiadają wbudowaną misę olejową, w której mieści się ponad 100% oleju z transformatora, pozwalając na odpowiednie zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego.

6.2. Opis procesu technologicznego

Do zamiany energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną służą ogniwa słoneczne (fotoogniwa), a proces zamiany nosi nazwę konwersji fotowoltaicznej. Ogniwo fotowoltaiczne to krzemowa płytka półprzewodnikowa, wewnątrz której istnieje bariera potencjału (pole elektryczne) w postaci złącza p-n (positive – negative). Padające na fotoogniwo promieniowanie słoneczne wybija elektrony z ich miejsc w strukturze półprzewodnika, tworząc pary nośników o przeciwnych ładunkach (elektron z ładunkiem ujemnym i z ładunkiem dodatnim). Ładunki te zostają następnie rozdzielone przez istniejące na złączu p-n pole elektryczne, co sprawia, że w ogniwie pojawia się napięcie. Wystarczy do ogniwa podłączyć urządzenie pobierające energię i następuje przepływ prądu elektrycznego. Ogniwa fotowoltaiczne najczęściej wykonuje się z krzemu, drugiego po tlenie najbardziej rozpowszechnionego pierwiastka na Ziemi, który występuje m. in. w piasku.

6.3. Właściwości mechaniczne modułów fotowoltaicznych

Moduł fotowoltaiczny umieszczony jest w ramie z anodowego stopu aluminium o wymiarach zależnych od producenta oraz mocy panelu. Dla przykładu panel fotowoltaiczny o mocy 370 W firmy LONGI ma wymiary 1755x1038x35 mm, a jego całkowita waga wynosi 19,5 kg. Moduł fotowoltaiczny jest wykonany w technologii Half-Cut i tworzy go 120 ogniw w ustawieniu 6 x 20 umieszczonych na szkle hartowanym o grubości 3,2 mm. Tak przygotowany panel posiada stopień ochrony IP67. Podany panel fotowoltaiczny posiada także powłokę antyrefleksyjną. Ze względu na szybki rozwój technologii wykonania modułów fotowoltaicznych, w raporcie nie przedstawia się konkretnych modeli jednocześnie przyjmując, że zostaną one dobrane na etapie projektu budowlanego.

6.4. Warunki pracy modułów fotowoltaicznych

Moduł fotowoltaiczny przystosowany jest do pracy w temperaturach od -40°C do 85°C . Charakteryzuje się odpornością na uderzenia gradu z prędkością 23 m/s o wielkości 25 mm. Obciążenie statyczne (np. zalegający śnieg) kształtuje się na poziomie 4000 Pa do 5400 Pa.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Pod względem przeciwpożarowym zaliczony jest do klasy C bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

6.5. System bezpieczeństwa

Cały proces technologiczny zachodzący w każdej z instalacji fotowoltaicznych będzie automatycznie kontrolowany, a wszystkie parametry pracy instalacji będą monitorowane.

W przypadku prac konserwacyjnych paneli fotowoltaicznych lub awarii stołów z modułami fotowoltaicznymi system posiada możliwość ręcznego oraz automatycznego odłączenia wybranych obwodów.

6.6. Planowane przyłącze elektroenergetyczne

Inwestor nie zna jeszcze dokładnego miejsca przyłączenia do sieci dystrybucyjnej. Ustalenie miejsca oraz warunków przyłączenia zostanie uzgodnione z Operatorem Sieci Dystrybucyjnej. Planowanym miejscem przyłączeniowym będzie jeden ze słupów średniego napięcia w pobliskiej linii SN.

7. Możliwe warianty przedsięwzięcia

Przy wyborze lokalizacji instalacji fotowoltaicznej brano pod uwagę następujące czynniki:

- dogodna komunikacja,
- łatwy sposób podłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- możliwość pozyskania działek,
- uzyskanie warunków przyłączenia dla instalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej;
- niski stopień inwazyjności inwestycji dla ludzi oraz środowiska.

Wskazaną lokalizację instalacji fotowoltaicznej uznano za korzystną i jest to wariant proponowany przez wnioskodawcę jako najbardziej racjonalny w aspekcie ekonomicznym.

7.1. Wariant „0” – Niepodejmowanie przedsięwzięcia

Wariant zero polegać będzie na niepodejmowaniu działań związanych z budową inwestycji. Teren przewidziany pod inwestycję zostanie wówczas niezagospodarowany.

W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia nie nastąpi bezpośrednie pogorszenie jakości środowiska. Jest to tzw. wariant zerowy. Wariant polegający na niepodejmowaniu realizacji przedsięwzięcia będzie polegał na pozostawieniu terenu w stanie istniejącym. Teren planowanej inwestycji będzie prawdopodobnie ciągle wykorzystywany rolniczo. Zaniechanie inwestycji nie będzie wpływać na stan przyrodniczych komponentów środowiska. Stan środowiska będzie uwarunkowany od innych funkcji, jakie zostaną przypisane analizowanemu terenowi. Należy także podkreślić, że niepodejmowanie przedsięwzięcia będzie skutkowało niewykorzystaniem terenu, który stosunkowo dobrze nadaje się do zagospodarowania dla celów pozyskania energii odnawialnej z paneli fotowoltaicznych. Grunty znajdujące się

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

na działce są słabej jakości i korzystnym może być zmiana ich wykorzystania. Teren, na którym planowana jest inwestycja, nie jest szczególnie atrakcyjny oraz nie posiada znaczenia przyrodniczego ani turystycznego.

Skutki środowiskowe niepodjęcia przedsięwzięcia

Odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia wiąże się z:

- rezygnacją z pozyskiwania energii elektrycznej z odnawialnego źródła energii, wykorzystującego energię słońca i spowolnieniem transformacji energetycznej w kraju;
- produkcją energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych, tak jak dotychczas, z wykorzystaniem przede wszystkim węgla, co powoduje powstawanie emisji dwutlenku węgla i innych związków chemicznych, a w konsekwencji przyczynia się do globalnego ocieplenia klimatu;
- zaniechaniem podjęcia działań w celu zwiększenia pozyskiwania energii z OZE, co spowoduje pogłębienie efektu cieplarnianego i związanych z tym negatywnych skutków dla środowiska;
- ograniczeniem możliwości spełnienia celów zakładanych w programach rządowych i unijnych.

Uważa się, że dla rozwoju gospodarczego gminy jak również dla samego Inwestora wariant „zerowy” nie jest korzystny, a sam teren pozostając w obecnym stanie – jako użytek rolny, wykorzystywany pod uprawy rolne z wykorzystaniem dużej ilości nawozów, która może negatywnie wpływać na wody podziemne. Sama instalacja nie stanowi źródła zagrożenia dla środowiska naturalnego.

7.2. Wariant I (proponowany) – budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 4 MW

Wariant I (proponowany) wariant polega na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 4 MW, na działce o numerze ewidencyjnym 71 w obrębie Wyrzyki, wg. technologii opisanej w pkt 6 niniejszego opracowania, zakładającej budowę i montaż modułów fotowoltaicznych wraz z inwerterami, stacjami transformatorowymi i liniami kablowymi, dzięki którym możliwa będzie zamiana energii słońca w energię elektryczną oraz jej magazynowanie.

Omawiany teren został zagospodarowany w sposób najbardziej optymalny, z uwzględnieniem poszczególnych rodzajów powierzchni, odpowiednich rozwiązań konstrukcyjnych, jak również uwzględniając rozwiązania organizacyjne, w tym komunikacyjne. Projekt uwzględnia również łatwy sposób podłączenia do sieci elektroenergetycznej, możliwość pozyskania działek, uzyskanie warunków przyłączenia dla instalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej, w miarę możliwości niski stopień inwazyjności inwestycji dla ludzi oraz środowiska.

Założenia projektowe uwzględniają rozwiązania korzystne dla środowiska stosowane przy realizacji tego typu inwestycji jak np. powłoka antyrefleksyjna, odsunięcie siatki ogrodzenia od powierzchni terenu w celu umożliwienia przemieszczania się mniejszych

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

zwierząt, montaż paneli fotowoltaicznych na słupach konstrukcyjnych, ilość paneli fotowoltaicznych pozwalająca na zachowanie odpowiedniej szerokości przerw pomiędzy rzędami paneli.

Wariant I jest najbardziej korzystny ze względów zarówno środowiskowych, jak i inwestycyjnych, ze względu na:

- dogodne warunki przyłączenia obiektu do sieci elektroenergetycznej;
- znaczne zmniejszenie emisji do atmosfery, w szczególności związków takich jak: CO₂, CO, SO₂, No_x oraz pyłów, ze względu na zastępowanie energii elektrycznej produkowanej w elektrowniach konwencjonalnych na energię pochodzącą z odnawialnych źródeł energii;
- brak znaczącego wpływu na krajobraz - mimo swojej dużej powierzchni, ze względu na niedużą wysokość powyżej poziomu terenu instalacja nie będzie elementem dominującym w krajobrazie;
- umożliwienie spełnienia nowych celów klimatyczno-energetycznych określonych w Krajowym planie na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030. Plan ten został przygotowany celem wypełnienia obowiązku wynikającego z Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylecia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013 i zakłada przede wszystkim:
 - 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS (Europejski System Handlu Emisjami) w porównaniu do poziomu w roku 2005,
 - 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto,
 - wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
 - redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Do osiągnięcia wyznaczonych przez Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 celów konieczne jest realizowanie inwestycji OZE w tym wielkopowierzchniowych instalacji fotowoltaicznych.

7.3. Warianty alternatywne przedsięwzięcia

Wnioskodawca nie przewiduje innych wariantów projektowanej farmy fotowoltaicznej, zwłaszcza nie przewiduje się innej lokalizacji farmy. Inwestor nie dysponuje inną wolną powierzchnią pod realizację instalacji fotowoltaicznej w rejonie gminy Świercze niż powierzchnia działki będącej terenem dla planowanej inwestycji. Obecnie na terenach części działki, gdzie realizowana będzie przedmiotowe przedsięwzięcie, nie ma żadnych obiektów gospodarczych.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Planowane przedsięwzięcie będzie dla Inwestora jedynym wariantem, który może zrealizować ze względu na to, iż tylko takie rozwiązanie będzie łączyć wymierne korzyści ekologiczne z opłacalnością ekonomiczną. Warto jednak zaznaczyć, że ostateczny zakres inwestycji, tj. całkowita moc zainstalowana na farmie fotowoltaicznej, będzie zależał od warunków przyłączeniowych do sieci dystrybucyjnej operatora. Uzyskanie technicznych warunków przyłączenia będzie możliwe po uzyskaniu kolejno decyzji środowiskowej oraz warunków zabudowy.

Wariantem alternatywnym mogłoby być inne rozmieszczenie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu, np. dróg dojazdowych, stacji transformatorowych.

Jako wariant alternatywny do rozpatrywanego, analizowano również sposób posadowienia w gruncie konstrukcji, na której zamontowane będą panele fotowoltaiczne. W wariantcie alternatywnym zakładano możliwość posadowienia konstrukcji pod panele fotowoltaiczne z wykorzystaniem wielkogabarytowego, monolitycznego fundamentu żelbetowego, wykonanego „na mokro” w miejscu wbudowania. Gabaryt fundamentu spowodowałby jednak zmniejszenie powierzchni czynnej biologicznie, co mogłoby wpłynąć na zmniejszenie zdolności retencyjnych działek.

Wariant proponowany przez inwestora uwzględnia rozwiązania ograniczające wpływ na środowisko, zatem wszystkie rozwiązania alternatywne podlegające analizie są niekorzystne pod względem środowiskowym np. panele błyszczące bez stosowania powłoki antyrefleksyjnej, siatka ogrodzeniowa wkopana w ziemię lub z mniejszą odległością siatki od powierzchni terenu, zmniejszenie odległości pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych (maksymalne możliwe wypełnienie działki panelami fotowoltaicznymi), w związku z tym nie rozważa się wariantów alternatywnych.

7.4. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Biorąc pod uwagę problemy środowiskowe jakie rozwiązuje instalacja fotowoltaiczna, związane z koniecznością znacznego zwiększenia produkcji energii odnawialnej w skali kraju oraz wpływ na środowisko alternatywnych rozwiązań, wariantem najkorzystniejszym jest budowa instalacji fotowoltaicznej o docelowej mocy elektrycznej do 4 MW.

Wariant najbardziej korzystny dla środowiska oznacza podjęcie inwestycji spełniającej wszystkie obowiązujące przepisy i normy dotyczące ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Budowa instalacji fotowoltaicznej w wariantcie proponowanym przyniesie następujące korzyści środowiskowe:

- produkcja energii ze źródła odnawialnego, co pośrednio przyczynia się do ograniczenia emisji szkodliwych substancji do atmosfery wytwarzanych w trakcie produkcji energii elektrycznej w konwencjonalnych źródłach energii;
- ograniczenie emisji CO₂ poprzez wytwarzanie energii bez spalania paliw kopalnych;
- racjonalne i efektywne wykorzystanie energii słońca do produkcji energii odnawialnej.

Z przedstawionych informacji wynika, że najkorzystniejszym wariantem dla środowiska będzie proponowany wariant I. Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

do 4 MW w obrębie Wyrzyki, co przyniesie wymierne korzyści ekologiczne i ekonomiczne oraz nie spowoduje uciążliwości dla środowiska.

Głównym skutkiem niepodejmowania przedsięwzięcia będzie jednak spowolnienie transformacji energetycznej w kraju i zmniejszenie szans Polski na osiągnięcie wyznaczonych celów na poziomie krajowym oraz europejskim. Aktualnie największymi motorami rozwoju tej branży energetyki są mikroinstalacje prosumentów, a także rozwój farm fotowoltaicznych o mocy do 1 MW. Wielkoskalowe projekty pozwalają na ograniczenie kosztów jednostkowych, a co za tym idzie całkowitego kosztu transformacji energetycznej. Żywotność instalacji szacuje się na 25-30 lat w trakcie, którego następuje stopniowy spadek produkcji energii elektrycznej rzędu 0,5% rocznie w wyniku obniżenia sprawności instalacji. Przy założeniu czasu eksploatacji farmy równego 30 lat oraz typowej produkcji energii elektrycznej wynoszącej 1 GWh z 1 MW mocy zainstalowanej (w pierwszym roku eksploatacji) uzyskujemy całkowitą wartość energii elektrycznej wyprodukowanej w czasie trwania eksploatacji wynoszącą około 120 GWh. W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki emisji wynikającej z produkcji energii elektrycznej oraz energii elektrycznej skojarzonej z ciepłem, w instalacjach spalających paliwa (w tym odnawialne).

Tabela 5 Wskaźniki emisji przy produkcji energii elektrycznej

Rodzaj zanieczyszczenia	Wskaźnik emisji [t/GWh]
Dwutlenek węgla (CO ₂)	792
Tlenki siarki (SOX/SO ₂)	0,704
Tlenki azotu (NOX/NO ₂)	0,653
Tlenek węgla (CO)	0,285
Pył całkowity	0,037

Źródło: Opracowanie własne

Celem instalacji farmy fotowoltaicznej nie jest dodatkowa produkcja energii elektrycznej, a zastąpienie produkcji mającej miejsce w źródłach nieodnawialnych (głównie stare elektrownie na węgiel brunatny i kamienny). Wykorzystując wskaźniki emisji możemy łatwo wyznaczyć ilość zanieczyszczeń oddanych do atmosfery, których możemy uniknąć w wyniku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia. Biorąc pod uwagę oszacowaną ilość wyprodukowanej energii elektrycznej około 120 GWh otrzymujemy około 95 050 ton dwutlenku węgla będącego obok pary wodnej jednym z głównych gazów cieplarnianych, mających realny wpływ na globalne ocieplenie. Pozostałe zanieczyszczenia są znacznie bardziej szkodliwe niż sam dwutlenek węgla. Wpływają one negatywnie zwłaszcza na jakość powietrza, jego przejrzystość oraz powstawanie kwaśnych deszczów. Zanieczyszczone powietrze skutkuje zwiększeniem ilości zachorowań na choroby układu oddechowego oraz krążenia. Są to efekty spalania paliw stałych, które nie są widoczne w powierzchniowych analizach energetycznych i ekonomicznych. Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia może zredukować emisje tych zanieczyszczeń do atmosfery w szacowanych ilościach:

- dwutlenek siarki SO₂ ~ 85 ton,

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

- tlenki azotu NO_x ~ 78 ton,
- tlenek węgla CO ~ 34 ton,
- pył całkowity ~ 4,4 ton.

Niezrealizowanie przedsięwzięcia nie musi oznaczać większej emisji zanieczyszczeń, natomiast na pewno opóźni to ich ograniczenie.

Szczegółowe uzasadnienie wariantu proponowanego przez wnioskodawcę

Planowane przedsięwzięcie jako budowa farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędnymi obiektami pomocniczymi i infrastrukturą techniczną nie będzie powodować znaczących oddziaływań na środowisko.

Wybrany wariant realizacyjny:

- nie będzie korzystać bezpośrednio z surowców naturalnych (farma fotowoltaiczna korzystać będzie jedynie z promieniowania słonecznego);
- realizowany będzie na użytku rolnym, na terenach już przekształconych bez nadmiernej ingerencji w siedliska przyrodnicze (teren przedsięwzięcia stanowić będzie głównie powierzchnia biologicznie czynna);
- nie koliduje z obiektami zabytkowymi i dobrami kultury;
- dzięki zastosowaniu najlepszych technologii i materiałów przyczyni się do zwiększenia poziomu ochrony środowiska przyrodniczego, jak i ludzkiego, poprzez maksymalne ograniczenie możliwości wystąpienia jakiegokolwiek awarii;
- nie spowoduje dużej straty dla środowiska przyrodniczego i znaczącego dla środowiska ubytku terenów biologicznie czynnych;
- nie tylko nie wpłynie negatywnie na klimat, ale pośrednio przyczyni się do jego poprawy poprzez redukcję emisji dwutlenku węgla.

Biorąc pod uwagę lokalizację projektowanej farmy fotowoltaicznej, analizowane przedsięwzięcie – wybrany wariant inwestycyjny – nie będzie miało wpływu na:

- obszary wodno-błotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych – farma fotowoltaiczna zlokalizowana będzie poza obszarami wodno-błotnymi;
- obszary wybrzeży i środowisko morskie;
- obszary górskie lub leśne – projektowana elektrownia słoneczna zlokalizowana będzie poza terenem wzniesień górskich i poza zwartymi kompleksami leśnymi;
- obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych;
- obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody;
- obrazy o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne – przedsięwzięcie przebiega poza terenami krajobrazów o dużym znaczeniu kulturowym czy historycznym;
- gęstość zaludnienia – inwestycja nie ma bezpośredniego wpływu na gęstość zaludnienia w granicach gminy, w której będzie zlokalizowana, niemniej jednak jest istotna dla poprawy warunków zamieszkania oraz możliwości korzystania z bardziej

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

ekologicznych źródeł energii dla mieszkańców, dzięki czemu będzie mieć korzystny wpływ zarówno na rozwój omawianego obszaru, jak również zmniejszenie tzw. niskiej emisji na części obszaru;

- obszary przylegające do jezior – inwestycja nie koliduje z jeziorami;
- uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej – planowana farma fotowoltaiczna nie jest zlokalizowana na terenach ani w sąsiedztwie uzdrowisk czy sanatoriów;
- wody i obowiązujące dla nich cele środowiskowe – projektowana farma fotowoltaiczna nie będzie pobierać wód ani odprowadzać zanieczyszczeń do środowiska, nie spowoduje w związku z tym pogorszenia jakości wód, nie zmieni stanu ilościowego ani chemicznego wód. Projektowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych.

Wybrane rozwiązania technologiczne i techniczne powodują, że planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowiło zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie spowoduje wystąpienia katastrofy, nie będzie wpływać znacząco na uwarunkowania klimatyczne, nie przyczyni się do pogorszenia jakości środowiska, nie będzie oddziaływać ponadnormatywnie, nie ujawni się w oddziaływaniu w żadnym komponentcie środowiska poza granicami kraju.

Prognozowanie zagrożenia na komponenty środowiska przyrodniczego oparto na metodzie przyrodniczej opisowej, a więc ma ona przede wszystkim wymiar jakościowy. Prognoza ta została przeprowadzona przy uwzględnieniu: zgromadzonej literatury i dostępnych materiałów oraz doświadczeń zebranych przez zespół wykonujący raport w dotychczasowych pracach nad dokumentami tego rodzaju.

8. Przewidywane zapotrzebowanie na wodę, surowce, paliwa oraz energię

8.1. Etap realizacji inwestycji

Na etapie realizacji przedsięwzięcia stwierdza się orientacyjne zapotrzebowanie na surowce i materiały eksploatacyjne:

- woda: ok. 9 m³ dziennie na cele socjalne i porządkowe (dowożona beczkowitzem);
- surowce: piach do podsypki przy układaniu przewodów ziemnych do 200 t;
- paliwa: olej napędowy do ładowarek ok. 2000 litrów;
- materiały: stal ocynkowana ok. 200 t, panele fotowoltaiczne do 8 000 szt., okablowanie – ilość okablowania będzie znana na etapie projektowania;
- moc elektryczna: ok. 20 kW - prąd potrzebny do ładowania akumulatorów wkrętarek będzie produkowany przez agregat prądotwórczy.

8.2. Etap eksploatacji inwestycji

Planowana instalacja fotowoltaiczna będzie produkowała energię elektryczną. Wielkość produkcji dla instalacji o mocy do 4 MW wyniesie ok. 4 GWh energii elektrycznej rocznie. Produkcja energii będzie odbywała się w wyniku zamiany energii słońca w energię elektryczną. Instalacja fotowoltaiczna do funkcjonowania nie potrzebuje zaopatrzenia

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

w wodę, w gaz ani w ciepło. Obsługa instalacji wymaga maksymalnie 20 kWh energii elektrycznej rocznie pobranej z sieci na potrzeby własne do monitorowania i kontroli.

W związku z eksploatacją instalacji nie planuje się powstawania i odprowadzania ścieków.

9. Oddziaływanie inwestycji na środowisko; Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzonych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

9.1. Powierzchnia ziemi, w tym gleby

Etap realizacji

Oddziaływanie inwestycji które wystąpi w czasie budowy obiektów elektrowni słonecznych na powierzchnię ziemi, w tym gleby, będzie związane z przygotowaniem placu i całej infrastruktury. Materiały budowlane dowożone będą na miejsce inwestycji drogami publicznymi, a także nieutwardzoną drogą wewnętrzną.

Zaburzenie struktury gleby może nastąpić również poprzez prace budowlane związane z wykorzystaniem sprzętu do prac ziemnych pod linie kablowe i stacje transformatorowe (np. minikoparki), a także prace montażowe konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne (np. użycie palownicy wbijającej w ziemię słupy konstrukcji wsporczych).

W fazie realizacji inwestycji nie przewiduje się wykonywania fundamentów betonowych, znacznego, stałego uszczelniania powierzchni gruntów, głębokich wykopów. Po wykonaniu prac realizacyjnych, teren budowy zostanie przywrócony do stanu pierwotnego, a pod panelami zostanie wysiana specjalna mieszanka gatunków traw.

Oddziaływania na powierzchnię gruntów, w tym gleby, w fazie realizacji inwestycji będzie krótkotrwałe i zakończy się wraz z zakończeniem prac budowlanych i instalacyjnych.

Etap eksploatacji

Eksploatacja instalacji fotowoltaicznych, jest praktycznie bezobsługowa. W przypadku potrzeby konserwacji, naprawy lub kontroli instalacji, na terenie obiektu odbywać się będzie niewielki ruch samochodowy, zorganizowany wzdłuż jednej, nieutwardzonej drogi. Poza tym, po obszarze inwestycji nie przewiduje się ruchu samochodowego lub maszyn ciężkich, mogących zaburzyć strukturę gleby.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

9.2. Wody powierzchniowe i podziemne

Etap realizacji

Podczas fazy realizacji nie będą powstawały ścieki przemysłowe. Mogą powstawać niewielkie ilości ścieków socjalno-bytowych w toalecie typu TOI-TOI. Ścieki te będą bezpośrednio odprowadzane do szczelnego zbiornika, a następnie wywożone wozem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków. Ilość ścieków na tym etapie można oszacować na co najwyżej, kilka – kilkanaście m³ na cały czas prowadzenia prac budowlanych.

Obecnie z terenu wody opadowe mogą infiltrować w głąb gruntu. W obszarze nie ma sieci kanalizacyjnej ujmującej wody opadowe.

Wody opadowe w czasie prowadzenia prac budowlanych nie będą ujmowane urządzeniami technicznymi (będą swobodnie wsiąkać w teren). Wykonanie wykopów może wiązać się z napływem wód opadowych do wykopu – dlatego w pierwszej kolejności wskazuje się na prowadzenie prac budowlanych poza okresami wzmożonych/ intensywnych opadów deszczu, aby ograniczyć, w możliwie największym stopniu, konieczność odwadniania wykopów. Wody opadowe lub gruntowe, napływające do wykopów, jeżeli wystąpi taka sytuacja, będą odpompowywane na teren przedsięwzięcia.

Etap eksploatacji

Poprawne funkcjonowanie elektrowni nie będzie wymagało stałego zaopatrzenia w wodę, jak również odprowadzania ścieków.

Powstające na terenie inwestycji wody opadowe (czyste) odprowadzane będą bezpośrednio do gruntu, jak ma to miejsce obecnie (wody opadowe z paneli fotowoltaicznych będą swobodnie po nich spływać, a więc pozostaną w miejscu ich wytworzenia, infiltrując w grunt lub spływając powierzchniowo zgodnie z ukształtowaniem terenu).

Zgodnie z §17 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych [Dz.U. 2019 poz. 1311] wody opadowe i roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż wymienione w ust. 1, czyli nieujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji, nie pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Na podstawie danych pochodzących z opracowań Instytutu Ochrony Środowiska, Warszawa 2004 - w sprawie jakości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z powierzchni dachowych, można stwierdzić, że wartości zanieczyszczeń nie przekraczają wartości odpowiadających wodzie deszczowej.

Inwestycja nie jest związana z bezpośrednim poborem wód powierzchniowych, nie ingeruje w ciekły powierzchniowe oraz nie generuje ścieków. Mając na uwadze powyższe wykluczono możliwość wystąpienia istotnych negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe oraz ryzyko negatywnego wpływu na możliwości osiągnięcia celów

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

środowiskowych JCWP określonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

Inwestycja nie jest związana z bezpośrednim poborem wody z warstw wodonośnych i nie generuje ścieków. Mając na uwadze powyższe analizowane przedsięwzięcie nie przyczyni się w żaden sposób do pogorszenia jakości wód podziemnych. Gospodarka wodnościekowa prowadzona w ramach planowanego przedsięwzięcia nie wpłynie na stan jakościowy i ilościowy wód podziemnych i zapobiegnie przedostaniu się zanieczyszczeń do wód i ziemi.

9.3. Emisja hałasu

Etap realizacji

Oddziaływanie hałasu, które wystąpi w czasie budowy obiektów elektrowni słonecznych, będzie związane z przygotowaniem placu i całej infrastruktury. Klimat akustyczny będzie kształtowany głównie przez pracujący sprzęt budowlany oraz środki transportu dowożące materiały budowlane, np. samochody samowyladowcze. Pojazdy technologiczne jak również środki transportu stanowią źródła hałasu o poziomie 88 – 95dB. Należy jednak zaznaczyć, że będą one pracowały wyłącznie w trakcie realizacji budowy.

Źródłem hałasu na etapie realizacji inwestycji będą prace budowlane związane z wykorzystaniem sprzętu do prac ziemnych pod linie kablowe i stacje transformatorowe (np. minikoparki). Samochody transportujące materiały i elementy potrzebne do budowy będą poruszały się drogami publicznymi oraz po terenie inwestycji. Źródłem hałasu będą również prace montażowe konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne (np. użycie palownicy wbijającej w ziemię słupy konstrukcji wsporczych). Prace związane z montażem elementów elektrowni będą emitowały hałas na poziomie 50 dB o zasięgu oddziaływania nie przekraczającym 100 m.

Prace związane z budową przedsięwzięcia prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej, a emisja hałasu zakończy się z chwilą zakończenia prac. Odległość inwestycji od zabudowy i ograniczony zasięg oddziaływania emitowanego hałasu może powodować tymczasowe negatywne działanie na klimat akustyczny i budynki mieszkalne. Ze względu na relatywnie krótki czas tego etapu inwestycji, negatywne oddziaływanie należy uznać za mało istotne w stosunku do korzyści, jakie niesie za sobą realizacja planowanej inwestycji.

Podsumowując, w czasie realizacji przedsięwzięcia wystąpi emisja hałasu, która zakończy się z chwilą zakończenia prac i nie będzie stanowić zagrożenia dla klimatu akustycznego na tym terenie.

Etap eksploatacji

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [tekst jedn. Dz. U. z 2014 r., poz. 112] teren przeznaczony pod inwestycję nie podlega ochronie akustycznej.

Terenem chronionym z akustycznego punktu widzenia jest obszar, dla którego ustalony został dopuszczalny poziom hałasu.

Najbliższy budynek mieszkalny względem planowanej farmy fotowoltaicznej stanowi zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna zlokalizowana na działkach nr ewid. 62/5. Odległość w linii prostej od zachodniej granicy zakresu inwestycji do budynku mieszkalnego wynosi

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

w przybliżeniu 295 m. Dodatkowo urządzenia elektrowni takie jak stacje transformatorowe oraz magazyny energii zostaną zlokalizowane w północno wschodniej części przedmiotowych działek, w stosownej odległości w celu wyeliminowania ryzyka negatywnych oddziaływań.

W trakcie eksploatacji inwestycji jedynymi źródłami hałasu będą inwertery, stacje transformatorowe średniego napięcia oraz transformator wysokiego napięcia. Poziom hałasu generowanego przez inwertery jest znikomy i wynosi przy pracy z pełnym obciążeniem około 35 dB, a przy obciążeniu z jakim pracuje przez większość czasu, jest to ok. 30 dB w odległości 1 m od urządzenia. Wartości te są na poziomie tła akustycznego, przez co nie uwzględnia się inwerterów w analizie akustycznej planowanego przedsięwzięcia.

W przypadku transformatorów SN/nN, hałas przez nie generowany jest w dużym stopniu tłumiony i wygłuszany przez betonowe stacje, w której będą się znajdować. Przy maksymalnym obciążeniu transformatorów, maksymalnym poziomem hałasu w odległości 1 m od stacji jest 55 dB.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, emitowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu na tereny chronione, określa tabela poniżej będąca załącznikiem do w/w rozporządzenia.

Tabela 6 Dopuszczalne źródła hałasu

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty/ instalacje lub działalność będące źródłem hałasu	
		L_{DWN} Przedział czasu odniesienia równy wszystkiemu dobom w roku	L_N Przedział czasu odniesienia równy wszystkiemu porom nocy	L_{DWN} Przedział czasu odniesienia równy wszystkiemu dobom w roku	L_N Przedział czasu odniesienia równy wszystkiemu porom nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) tereny zbudowy jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo - usługowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55	55	45

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [tekst jedn. Dz. U. 2014 poz. 112]

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

W trakcie funkcjonowania farmy fotowoltaicznej głównym źródłem emisji hałasu będą stacje transformatorowe SN/nN (hałas generowany przez inwertery wynosi nie więcej niż 35-40 dB i jest praktycznie niesłyszalny z odległości kilku metrów). Poniższa tabela prezentuje poziomy emitowanego dźwięku w dB w zależności od odległości od stacji transformatorowej. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, dopuszczalny długotrwały średni poziom dźwięku A w dB wynosi dla pory nocnej 40 dB, a dla wszystkich dób roku 50 dB (dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej). Maksymalna emisja hałasu generowanego przez stację trafo wynosi 75dB. Transformatory zabudowane będą w kontenerowej stacji, której jednym z zadań jest wygłuszenie emitowanego hałasu. Tabela poniżej określa maksymalny możliwy hałas w zależności od odległości od stacji.

Tabela 7 Poziom natężenia dźwięku w poszczególnych odległościach od stacji trafo

Wysokość źródło	Wartość poziomu dźwięku w dB(A) w poszczególnych odległościach od stacji trafo								
	3 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	40 m	50 m
1 m	55,3	47,0	44,1	43,0	40,5	38,6	37,2	33,1	30,5
5 m	54,	46,5	43,7	42,7	40,3	38,4	37,3	34,8	32,3

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [tekst jedn. Dz. U. 2014 poz. 112]

Zgodnie z koncepcją farmy fotowoltaicznej, załączoną do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, na terenie planowanej inwestycji znajdować się będzie do 4 stacji transformatorowych oraz do 2 stacji dwutransformatorowych związanych z magazynami energii. Stacje nie będą zlokalizowane bezpośrednio przy zabudowie mieszkaniowej i zagrodowej. Na etapie projektu budowlanego i wykonawczego, zostanie ustalona ich ostateczna lokalizacja, z uwzględnieniem odsunięcia ich od zabudowy. Przy założeniu, iż minimalna odległość stacji transformatorowych od zabudowy mieszkaniowej wyniesie > 150 metrów, maksymalne natężenie dźwięku spowodowane pracą stacji transformatorowych, przy najbliższej zabudowie mieszkaniowej, będzie miało wartości znacząco poniżej dopuszczalnych limitów. Wskazana maksymalna emisja hałasu generowana przez transformatory dotyczy momentów, w których transformatory pracują pod pełnym, maksymalnym obciążeniem. W czasie godzin nocnych, gdy farma fotowoltaiczna nie będzie pracować, transformatory będą działać w stanie jałowym, w związku z czym emisja hałasu będzie dodatkowo znacząco niższa.

Do niniejszej KIP dołączono przykładową analizę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko akustyczne. Dołączona analiza jest sporządzona dla innej realizowanej przez Inwestora, polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 100 MW. Ma to na celu wskazanie, że dla farmy fotowoltaicznej o większej powierzchni (106 ha) nie ma przeciwskazań akustycznych do jej realizacji. W związku z powyższym tym bardziej nie powinno być przeciwskazań akustycznych do realizacji farmy fotowoltaicznej o mocy do 4 MW na działce o numerze ewidencyjnym 71 obr. Wyrzyki.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

9.4. Emisja do powietrza

Etap realizacji

Na etapie realizacji przedsięwzięcia wystąpi wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza. Wprowadzane zanieczyszczenia związane będą z ruchem pojazdów i pracą maszyn budowlanych. Oddziaływania te będą miały charakter lokalny i ograniczony. Stosunkowo krótki okres budowy, a także niewielka intensywność ruchu pojazdów, nie spowoduje długotrwałych negatywnych oddziaływań na otoczenie. W trakcie budowy obiektów dowożone będą materiały budowlane przez samochody ciężarowe. Spalanie paliw przez pojazdy będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, będą to: dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył, węglowodory aromatyczne i węglowodory alifatyczne.

W fazie budowy dla ochrony powietrza atmosferycznego ważna jest przede wszystkim prawidłowa organizacja robót. Prace budowlane będą odbywać się wg ustalonego wcześniej harmonogramu celem efektywnego wykorzystania sprzętu oraz zatrudnionych osób, co ograniczy czas budowy oraz emisje związane z budową. Dodatkowo ograniczone zostaną tzw. puste przebiegi samochodów i maszyn budowlanych. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez minimalizację emisji spalin można uzyskać również poprzez wyłączanie silników maszyn budowlanych i samochodów transportujących materiały budowlane w trakcie postoju lub załadunku oraz utrzymanie silników w dobrym stanie technicznym. Poprzez ograniczenie prędkości pojazdów poruszających się po terenie budowy, regularne porządkowanie placu budowy, właściwie i ostrożne ładowanie materiałów sypkich na samochody, unikanie rozsypywania się materiałów pylistych, stosowanie plandek na pojazdach podczas transportu materiałów sypkich nastąpi redukcja wtórnego zapylenia. Dodatkowo, w przypadku wzmożonego pylenia, wykonywane będzie zraszanie powierzchni. W trakcie prac budowlanych przestrzegane będą przepisy BHP i p.poż, a prace wykonywane będą zgodnie z normami narzuconymi prawem budowlanym i przepisami wykonawczymi oraz zgodnie z wytycznymi producentów instalowanych urządzeń.

Po zakończeniu prac budowlanych powierzchnie biologicznie czynne, pomiędzy panelami, zostaną obsiane trawą. Koszenie powierzchni pod panelami (chwastów, traw) będzie odbywało się za pomocą kosiarki rotacyjnej oraz wykaszarek. Nie będą stosowane żadne środki chemiczne spowalniające wzrost traw i roślin. Panele fotowoltaiczne będą myte wodą za pomocą myjki ciśnieniowej oraz szczotki, bez żadnych środków chemicznych. Woda do mycia paneli będzie dowożona beczkowitzem.

Etap eksploatacji

W czasie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej nie będą występować źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza charakterystyczne przy produkcji energii elektrycznej w źródłach konwencjonalnych.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

9.5. Zabytki i stanowiska archeologiczne

Etap realizacji

Na terenie Inwestycji, ani w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie zlokalizowano zabytków i stanowisk archeologicznych, w związku z czym nie przewiduje się wpływu na nie na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Etap eksploatacji

Na terenie Inwestycji, ani w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie zlokalizowano zabytków i stanowisk archeologicznych, w związku z czym nie przewiduje się wpływu na nie na etapie realizacji przedsięwzięcia.

9.6. Środowisko przyrodnicze, w tym bioróżnorodność

Etap realizacji

Podczas realizacji inwestycji zmianie ulegnie wykorzystanie terenu. Zachowana będzie biologiczna czynność terenu inwestycji z wyjątkiem stosunkowo niewielkiej powierzchni zajętej przez metalowe słupy, na których montowane będą panele oraz inwertery oraz powierzchni zajętej przez kontenerowe stacje transformatorowe. Planuje się wykonanie nieutwardzonego dojazdu do przedmiotowego przedsięwzięcia oraz nieutwardzonego dojazdu wewnętrznego obsługującego elektrownię fotowoltaiczną (o szerokość dojazdu do 5 m). W trakcie wykonywanych prac budowlanych teren przeznaczony pod inwestycję zostanie ogrodzony, a miejsca niebezpieczne – stwarzające zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi – zostaną specjalnie oznaczone. W wyznaczonym miejscu urządzone zostaną składowiska materiałów i wyrobów, a także pojemniki do czasowego magazynowania odpadów.

Etap realizacji inwestycji obejmuje następujące roboty budowlane:

- roboty przygotowawcze;
- roboty budowlane (montaż stołów i ogrodzenia terenu, wykopy pod okablowanie i stację transformatorową);
- roboty instalacyjne (montaż paneli fotowoltaicznych, inwerterów, stacji transformatorowych oraz układanie kabli elektrycznych);
- roboty porządkowe.

Realizacja farmy fotowoltaicznej nie zagrazi zniszczeniem ich siedlisk i uszczupleniem jednak sam etap eksploatacji farmy areału lęgowego. Prace budowlane, zwiększona antropopresja i hałas związany z etapem budowy powodować może ich płoszenie i pogorszenie warunków gniazdowania, jednocześnie fotowoltaicznej nie będzie powodował żadnych zagrożeń w odniesieniu do lokalnej ornitofauny. Wskazuje się, aby przed przystąpieniem do prac budowlanych systematycznie wykaszac teren, począwszy od wczesnej wiosny, żeby umożliwić ptakom zakładanie gniazd ptasich – należy stosować zasadę wykaszania „od środka do zewnątrz”.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Etap eksploatacji

Podczas eksploatacji inwestycji zmianie ulegnie wykorzystanie terenu. Zachowana będzie biologiczna czynność terenu inwestycji z wyjątkiem stosunkowo niewielkiej powierzchni zajętej przez metalowe słupy, na których montowane będą panele oraz inwertery oraz powierzchni zajętej przez kontenerowe stacje transformatorowe.

W trakcie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej, teren obsiany będzie trawą nisko rosnącą lub samoczynnie będzie porastał roślinnością naturalną dla tego terenu. Nie planuje się wykorzystania środków chemicznych mających na celu ograniczenie wzrostu roślinności, a jedynie koszenie w okresach największego wzrostu tak, aby roślinność nie zasłaniała powierzchni paneli fotowoltaicznych. Koszenie będzie odbywało się mechanicznie, przy użyciu podkaszarek bądź innego sprzętu ogrodniczego.

9.7. Emisja pól elektromagnetycznych

Etap realizacji

W czasie realizacji oraz likwidacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Ewentualne urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu zasilania 220V lub 400V, tj. przy napięciu niskim, podobnie jak wszystkie urządzenia domowe, stąd też generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej źródłem promieniowania elektromagnetycznego będą:

- linie kablowe niskiego i średniego napięcia,
- inwertery,
- transformatory nN/SN.

Linie kablowe, łączące panele fotowoltaiczne ze stacją transformatorową, są to linie niskiego napięcia, które powszechnie stosuje się w gospodarstwach domowych. W tym wypadku oddziaływanie na stan klimatu środowiska elektromagnetycznego jest praktycznie zerowe. Kable energetyczne będą posiadały izolację i układane będą w wykopach, zgodnie z obowiązującymi normami, co dodatkowo minimalizuje promieniowanie elektromagnetyczne. Transformator instalacji zostanie umieszczony w kontenerowej stacji transformatorowej, która zapewnia dostęp do urządzenia jedynie służbom serwisowym. Stanowi ona dodatkową barierę dla pola elektromagnetycznego. Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego – natężenie pola elektrycznego w jego bezpośrednim sąsiedztwie kształtuje się na poziomie poniżej 0,1 kV/m, co w powiązaniu z ograniczającym działaniem kontenera powoduje, że oddziaływanie jest mało znaczące.

Linie średniego napięcia generuje pole elektromagnetyczne, którego poziom jest na tyle niski, że również nie stanowi zagrożenia dla środowiska. Sieć linii SN jest realizowana

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

w formie linii kablowych, zatem są one umieszczone w ziemi na głębokości około 1 metra, co dodatkowo redukuje natężenie pola elektromagnetycznego do wartości znacznie niższych od natężenia dopuszczalnego w Rozporządzeniu Ministra Środowiska.

9.8. Gospodarka odpadami

Analizę gospodarki odpadami wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy prawne w tym głównie o ustawę z dn. 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* [tekst jedn. Dz. U. z 2022 r., poz. 699). Ustawa ta nakłada na podmioty gospodarcze obowiązki prawne technologiczne i organizacyjne w zakresie gospodarki odpadami.

Etap realizacji

Na 30 dni przed rozpoczęciem prac, wykonawca robót budowlanych powinien złożyć zgodnie z art. 24 ust. 1 cytowanej ustawy o odpadach informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania odpadami. Wykonawca prac powinien zapewnić prawidłowy sposób gospodarowania wytwarzanymi odpadami zgodnie z Ustawą z dnia 13 września 1996 r. *o utrzymaniu porządku i czystości w gminach* [tekst jedn. Dz. U. 2022 r. poz. 1297]. Na etapie realizacji przedsięwzięcia będą powstawały odpady związane z pracami budowlanymi, użytkowaniu sprzętu budowlanego oraz funkcjonowaniu zaplecza.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia źródłami powstawania odpadów będą prace obejmujące:

- usunięcie zieleni niskiej, niewymagające uzyskania zezwolenia na wycinkę,
- wykopy – nie zalicza się tu do odpadów mas ziemnych (w tym przypowierzchniowej warstwy gleby - humus), które jako niezanieczyszczone zostaną wykorzystane na terenie inwestycji do prac porządkowych,
- właściwe prace budowlane,
- odpady związane z porządkowaniem terenu inwestycji oraz związane z funkcjonowaniem zaplecza socjalnego dla pracowników.

Na etapie budowy powstawać będą odpady, które według rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w *sprawie katalogu odpadów* [Dz. U. z 2020 poz. 10], można zakwalifikować głównie do grupy 17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) oraz do grupy 15 - odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach.

Tabela 8 Zestawienie odpadów potencjalnie powstających w czasie realizacji przedsięwzięcia

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Przybliżona ilość [Mg]
<i>12 Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych</i>			
<i>12 01 Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych</i>			
1	12 01 02	Cząstki i pyły żelaza oraz jego stopów	0,1
<i>15 Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</i>			
<i>15 01 Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)</i>			
2	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,3

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

3	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,3
4	15 01 03	Opakowania z drewna	1,5
5	15 01 04	Opakowania z metali	0,3
6	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,3
7	15 01 06	zmieszane odpady opakowaniowe	0,3
8	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,08
<i>15 02 Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne</i>			
9	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)	0,02
10	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,05
<i>17 Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</i>			
<i>17 01 Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)</i>			
11	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	1
12	17 01 82	Inne, niewymienione odpady budowlane	0,008
<i>17 02 Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych</i>			
13	17 02 01	Drewno	0,3
14	17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,3
<i>17 04 Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali</i>			
15	17 04 02	Aluminium	3
16	17 04 05	Żelazo i stal	3
17	17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	0,3
<i>17 05 Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)</i>			
19	17 05 04	Gleba, ziemia, w tym kamienie, inne niż w 17 05 03	150
<i>17 06 Materiały izolacyjne oraz materiały budowlane zawierające azbest</i>			
18	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,3
<i>19 Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych</i>			
<i>19 10 Odpady z rozdrabniania odpadów zawierających metale</i>			
20	19 10 02	Odpady metali nieżelaznych	0,01
<i>20 Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</i>			
<i>20 01 Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)</i>			
21	20 01 39	Tworzywa sztuczne	0,3
<i>20 02 Odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy)</i>			
22	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	3
<i>20 03 Inne odpady komunalne</i>			
23	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,5
24	20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	0,8

* - odpady niebezpieczne zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów [Dz. U. z 2020 roku poz. 10].

Źródło: Opracowanie własne

Masy ziemne powstałe w trakcie wykopów, czy niwelacji terenu, będą częściowo wykorzystane na terenie projektowanej inwestycji, a wszelkie jej nadwyżki będą traktowane jako odpad. Obowiązek zagospodarowania tego odpadu zostanie zlecony specjalistycznej firmie, posiadającej stosowne zezwolenie, zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach – w maksymalnie możliwym stopniu niezanieczyszczone masy ziemne wykorzystane zostaną na terenie przedsięwzięcia.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Wszelkie prace, związane z realizacją przedmiotowej inwestycji, zostaną zlecone firmom zewnętrznym, w związku z czym wytwórcą odpadów na etapie budowy będzie wykonawca prac budowlanych i to na nim spoczywać będzie obowiązek uzyskania odpowiednich decyzji w zakresie gospodarki odpadami. Również wykonawca prac budowlanych będzie ponosił odpowiedzialność za prawidłowy sposób postępowania z wytworzonymi odpadami. Żadne z wytworzonych podczas budowy odpadów (materiałów) nie mogą być zeskładowane w środowisku, w miejscach do tego celu nieprzygotowanych (np. poza składowiskami, poza terenami prowadzącymi rekultywację z wykorzystaniem odpadów).

Na obecnym etapie nie ma możliwości przedstawienia konkretnego sposobu zagospodarowania odpadów. Sposób zagospodarowania odpadów określony zostanie w decyzjach szczegółowych oraz uwzględniony w kosztorysie robót. Na terenie planowanego przedsięwzięcia prowadzona będzie gospodarka odpadami zmierzająca przede wszystkim do zminimalizowania ilości powstających odpadów.

Wszystkie odpady powstające w wyniku realizacji inwestycji będą gromadzone na placu budowy selektywnie w wyznaczonym i odpowiednio przygotowanym do tego miejscu i będą na bieżąco (po wypełnieniu pojemników) usuwane z terenu inwestycji – będą przekazywane podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu i odzysku odpadów. Miejsca ewentualnego magazynowania odpadów będą znajdować się w pobliżu miejsc ich powstania oraz w miejscach ułatwiających ich odbiór.

Odpady stanowiące surowce wtórne przekazane powinny być firmom posiadającym stosowne pozwolenia na prowadzenie odzysku lub unieszkodliwiania. Pozostałe odpady przekazane mogą być na składowisko odpadów.

Zakazuje się spalania odpadów w tym pozostałości roślinnych. Zakazuje się magazynowania odpadów bezpośrednio na glebie.

Etap eksploatacji

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej i infrastruktury towarzyszącej będzie wiązało się z powstawaniem bardzo niewielkiej ilości odpadów. Ewentualne odpady mogą powstawać w związku z koniecznością prowadzenia prac konserwacyjnych instalacji. Mogą to być np. zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne lub inwertery, które zostaną oddane do recyklingu i zastąpione nowymi urządzeniami lub ich elementy. Na etapie eksploatacji odpady nie będą powstawać w sposób stały.

Rodzaje i ilość odpadów powstających podczas eksploatacji inwestycji zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9 Rodzaje i ilości odpadów powstających podczas eksploatacji przedsięwzięcia

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Maksymalna ilość [Mg/rok]
	13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)	
	13 03	Odpadowe oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła	

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

1	13 03 06*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła zawierające związki chlorowcoorganiczne inne niż wymienione w 13 03 01	0,005
2	13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,005
3	13 03 08*	Syntetyczne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01	0,005
<i>15 Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</i>			
<i>15 01 Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)</i>			
4	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,005
5	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,01
6	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,005
<i>15 02 Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne</i>			
7	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)	0,005
8	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,01
<i>16 Odpady nieujęte w innych grupach</i>			
<i>16 02 Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych</i>			
9	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,05
10	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,1
11	16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń	0,05
12	16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,05
<i>17 Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</i>			
<i>17 02 Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych</i>			
13	17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,05
<i>17 04 Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali</i>			
14	17 04 02	Aluminium	0,05
15	17 04 05	Żelazo i stal	0,1
16	17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	0,1
<i>20 Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie</i>			
<i>20 02 Odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy)</i>			
17	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	5
<i>20 03 Inne odpady komunalne</i>			
18	20 03 01	Niese segregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,05

* - odpady niebezpieczne zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 roku poz. 10).

Źródło: Opracowanie własne

Na etapie eksploatacji powstawać potencjalnie mogą również odpady o kodzie 13 03 10* - Inne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła – będą to odpady pochodzące z konserwacji stacji transformatorowej, czyli oleje, które w warunkach eksploatacji utraciły własności fizyczne i chemiczne określone normami przedmiotowymi dla produktów świeżych. Nie istnieje żadne zagrożenie wycieku tego oleju, gdyż każda stacja transformatorowa posiada misę olejową, która w razie awarii i wycieku pomieści 100% oleju zawartego w transformatorze. Odpady te będą powstawały niecyklicznie i będą zbierane przez zewnętrzną firmę serwisową.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Odpady powstające na tym etapie nie będą magazynowane na terenie inwestycji. Ich zagospodarowaniem zajmą się firmy prowadzące prace konserwacyjne i remontowe, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami prawnymi w zakresie gospodarki odpadami.

Biorąc pod uwagę ilość wytwarzanych odpadów i zakładany, zgodny z prawem, sposób ich zagospodarowania, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko w tym zakresie.

Etap eksploatacji podlegać będzie przede wszystkim pod regulacje prawne określone ustawą z dnia 13 września 1996 roku *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach*, [tekst jedn. Dz. U. 2022 poz. 1297], w której szczegółowo określono zarówno zadania gminy, jak również obowiązki właścicieli nieruchomości. Przestrzeganie przez Inwestora regulacji wprowadzonych przepisami prawa i uchwałami na terenie gminy nie spowoduje wystąpienia uciążliwości czy skażenia środowiska.

9.9. Etap likwidacji inwestycji

Przewidywany okres eksploatacji przedmiotowej elektrowni fotowoltaicznej wynosi ok. 25 lat. Ewentualna likwidacja obiektów przedsięwzięcia powinna być przeprowadzona w sposób przywracający teren do stanu sprzed budowy przedsięwzięcia. Przedmiotowa inwestycja nie będzie wymagała znaczącego przekształcenia rzeźby terenu ani innych elementów krajobrazu. Po zakończeniu eksploatacji inwestycji oraz jej likwidacji dalsze wykorzystanie gruntu będzie zależało od właściciela ziemi, teren ten może zostać pozostawiony do naturalnej sukcesji.

Należy jednak zaznaczyć, że gdy ogniwa fotowoltaiczne ulegną całkowitemu wyeksploatowaniu, producent paneli zobowiązuje się do recyklingu modułów we wszystkich krajach członkowskich poprzez specjalistyczną firmę.

Oddziaływania na etapie likwidacji szacuje się jako podobne do oddziaływań z etapu budowy. Na stan środowiska wpływać będzie przede wszystkim emisja niezorganizowana powstająca przy pracach ziemnych (likwidacja okablowania) i demontażu urządzeń oraz z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego. Praca urządzeń będzie powodować hałas. Będą to jednak oddziaływania tymczasowe, jedynie w ciągu dnia, zależne od sposobu i czasu prowadzenia robót budowlanych.

Etap likwidacji związany będzie z powstawaniem dużej ilości odpadów, zwłaszcza wielkogabarytowych. Zalecenia dotyczące gospodarowania nimi są podobne jak na etapie budowy. Ze względu na rodzaj odpadów, które powstaną w wyniku rozbiórki instalacji, będzie możliwy recykling większości wykorzystanych materiałów (okablowanie, transformatory, konstrukcje stalowe oraz panele fotowoltaiczne zbudowane m.in. z materiałów tj. szkło i ogniwa krzemowe). Ponadto specyficzne dla tego etapu jest odpowiednie zabezpieczenie przede wszystkim transformatorów w trakcie ich demontażu.

Prace likwidacyjne przedsięwzięcia powinny być poprzedzone projektem działań uwzględniającym w szczególności:

- demontaż paneli fotowoltaicznych i konstrukcji nośnych,
- demontaż urządzeń do przesyłu produkowanej energii,

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

- wyrównanie terenu zgodnie z występującą rzeźbą, np. zasypanie wykopów,
- likwidację wszystkich innych obiektów infrastruktury towarzyszącej.

Likwidacja powinna odbywać się zgodnie z przepisami dotyczącymi rekultywacji gruntów, gospodarki odpadami, ochrony wód oraz innymi przepisami ochrony środowiska, obowiązującymi w okresie prowadzenia prac likwidacyjnych.

10. Rozwiązania chroniące środowisko. Opis przewidywanych działań mających na celu uniknięcie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych,

Zakres projektowanych prac uwzględnia wprowadzenie takich rozwiązań, które nie spowodują pogorszenia stanu środowiska na analizowanym obszarze.

Odnosząc się do zagospodarowania i użytkowania terenów wokół oraz uwzględniając maksymalnie możliwą ochronę poszczególnych komponentów środowiska, w tym również środowiska przyrodniczego ustalono warunki środowiskowe, konieczne do wprowadzenia do projektów budowlanych oraz konieczne do przestrzegania na etapie budowy i na etapie eksploatacji, które zapewnią, że nie wystąpi ponadnormatywna uciążliwość dla środowiska, środowisko nie zostanie zdegradowane.

Eksploatacja instalacji fotowoltaicznej będzie prowadzona zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji eksploatacji obiektów, która określi sposoby postępowania podczas eksploatacji, a także w przypadkach stanów awaryjnych. Obecnie wszystkie komponenty oferowane w elektrowniach fotowoltaicznych są wytwarzane zgodnie z normami europejskimi lub polskimi i posiadają certyfikat CE, B dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

Dla inwestycji należy zainstalować system stałego, całodobowego monitoringu funkcjonowania elementów farmy fotowoltaicznej w postaci nadzoru zdalnego, sygnalizujący ewentualne awarie, a także przewidzieć możliwość natychmiastowego wyłączenia urządzeń na wypadek awarii oraz automatycznego włączenia systemów zabezpieczających.

W trakcie prac budowlanych przestrzegać przepisów BHP i p.poż oraz wykonywać prace zgodnie z normami narzuconymi prawem budowlanym i przepisami wykonawczymi oraz zgodnie z wytycznymi producentów instalowanych urządzeń;

10.1. Powierzchnia ziemi, w tym gleby

Etap realizacji

W ramach rozwiązań chroniących powierzchnię ziemi, w tym gleby przed degradacją na etapie realizacji inwestycji przewidziano:

- plac budowy i jego zaplecze zlokalizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu,

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

- na terenie inwestycji nie przewiduje się wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu (technologia ustawienia stołów nie wymaga fundamentów),
- nogi konstrukcji stołów będą wbijane bezpośrednio do gruntu,
- przy realizacji przedsięwzięcia dojdzie do niewielkich prac ziemnych w celu umieszczenia kabli niskiego i średniego napięcia w ziemi. Konieczne będzie także wykonanie wykopów pod prefabrykowane fundamenty stacji transformatorowej – w związku z czym rzeźbę terenu należy w miarę możliwości przywrócić do pierwotnego stanu, a po zakończeniu eksploatacji instalację zdemontować i przywrócić do stanu sprzed inwestycji,
- zachowanie powierzchni biologicznie czynnej na terenie inwestycji.

Etap eksploatacji

Ze względu na charakterystykę inwestycji, nie przewidziano specjalnych rozwiązań chroniących powierzchnię ziemi oraz gleby przed degradacją, na etapie eksploatacji inwestycji. Zasadniczo gleby dotychczas uprawiane rolniczo powinny polepszyć swój stan, ze względu na brak ruchu ciężkich maszyn rolniczych, a tym samym ubijania ziemi i zmniejszania przestrzeni między cząsteczkami gleby.

10.2. Wody powierzchniowe i podziemne

Etap realizacji

W ramach rozwiązań chroniących wody powierzchniowe i podziemne na etapie realizacji inwestycji należy:

- prace budowlane związane z wykopami rozpocząć i zakończyć w porze suchej (poza okresem wzmożonych opadów atmosferycznych), aby ograniczyć w maksymalnym możliwym stopniu konieczność odwadniania wykopów; w razie potrzeby odwodnienia wykopów, odpompowane wody odprowadzać na teren przedsięwzięcia,
- prace budowlane wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu eksploatowanego i konserwowanego w sposób prawidłowy, który zapewni zabezpieczenie środowiska gruntowo wodnego przed wyciekami płynów technicznych i paliw,
- prace związane z wymianą olejów w użytkowanym sprzęcie oraz tankowanie pojazdów powinno się odbywać poza terenem przedmiotowej inwestycji, na terenie zabezpieczonym przed potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego,
- zaplecze budowy, a w szczególności miejsca postoju pojazdów i maszyn, zabezpieczyć przed przedostaniem się substancji ropopochodnych do gruntu i wód, zaplecze budowy zrealizować w oddaleniu od rowu przebiegającego przez teren inwestycji,
- zaplecze budowy wyposażyć w materiały sorpcyjne umożliwiające szybkie usunięcie ewentualnych wycieków paliw,

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

- utrzymywać należytego stanu technicznego urządzeń i maszyn w celu zminimalizowania możliwości wycieków substancji niebezpiecznych do środowiska gruntowo-wodnego,
- całość prac wykonywać winny osoby mające wymagane certyfikaty i dopuszczenia, a także które zostaną przeszkolone z zakresu BHP i obsługi urządzeń,
- prace związane z wymianą olejów w użytkowanym sprzęcie oraz tankowanie pojazdów przeprowadzać poza terenem przedmiotowej inwestycji, na terenie zabezpieczonym przed potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego. W razie niezbędnej konieczności napraw bądź tankowania na terenie inwestycji, wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych (ropopochodnych) do gruntu,
- wyposażyć obiekt w środki mechaniczne i chemiczne (sorbenty) do likwidacji potencjalnych wycieków paliw i olejów i innych płynów technicznych.

Etap eksploatacji

W ramach rozwiązań chroniących wody powierzchniowe i podziemne na etapie eksploatacji inwestycji należy:

- wody opadowe spływające ze stanowisk transformatorów zlokalizowanych na zewnątrz, podczyszczać w separatorze substancji ropopochodnych, po czym odprowadzać je do odpowiednio zaprojektowanej wewnętrznej kanalizacji deszczowej, a następnie ewentualnie do miejskiej kanalizacji deszczowej na podstawie umowy z gestorem sieci lub do bezodpływowego szczelnego zbiornika,
- wykonać i kontrolować zawartość miski olejowej znajdującej się pod transformatorem (w ramach planowanego przedsięwzięcia, wymaga się budowy kilku kontenerowych stacji transformatorowych. Stacje takie składają się zwykle z prefabrykowanych elementów, gdzie pierwszym z nich jest miska fundamentowa umieszczana w gruncie na głębokości około 1 metra na podsypce piaskowo – żwirowej. Miska fundamentowa uszczelniona zostaje taśmą izolacyjną, aby uniemożliwić przedostawanie się wilgoci do wnętrza stacji. Na tak przygotowany fundament układane są kolejne elementy stacji – bryła główna oraz dach. Wewnątrz stacji znajdować się będą przede wszystkim rozdzielnice nN oraz SN, a także transformator, pod którym umieszczona będzie szczelna miska olejowa, która może pomieścić ponad 100% oleju transformatora),
- unikać zastosowania środków myjących (jeśli zajdzie taka konieczność inwestor planuje okresowe mycie paneli. Szacuje się, że do mycia może dojść około 2 razy do roku. Panele fotowoltaiczne powinny być myte przy wykorzystaniu jedynie wody i szczotki, ewentualnie myjki ciśnieniowej. Woda wykorzystana do mycia będzie czysta, bez zastosowania środków chemicznych, a jej przewidywane zużycie to około 300 m³ na jedno mycie),
- wyposażyć obiekt w środki mechaniczne i chemiczne (sorbenty) do likwidacji potencjalnych wycieków paliw i olejów i innych płynów technicznych,
- systematycznie kontrolować i czyścić elementy związane z odwodnieniem terenu.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

10.3. Emisja hałasu

Etap realizacji

W ramach rozwiązań chroniących środowisko akustyczne na etapie realizacji inwestycji należy:

- opracować harmonogram prac budowlanych celem efektywnego wykorzystania sprzętu oraz zatrudnionych osób, co ograniczy czas budowy oraz emisje z budową związane, a także ograniczy oddziaływanie etapu budowy na zlokalizowane w sąsiedztwie tereny mieszkaniowe,
- ograniczyć wykonywanie prac realizacyjnych do godzin dziennych.

Etap eksploatacji

Nie przewiduje się montażu systemów chłodzenia paneli i inwerterów, a sama farma fotowoltaiczna jest bezobsługowa. W związku z tym w fazie użytkowania – eksploatacji instalacji fotowoltaicznych – nie będzie emitowany żaden hałas, zatem nie będzie on negatywnie oddziaływać na tereny sąsiedzkie bezpośrednie i w dalszej odległości od inwestycji.

10.4. Emisja do powietrza

Etap realizacji

Stosując pojazdy o dobrym stanie technicznym, w pełni sprawne, spełniające wymogi EURO, nie ma potrzeby zastosowania szczególnych rozwiązań chroniących środowisko przed negatywnym wpływem na zanieczyszczenie powietrza.

W ramach rozwiązań zapobiegających emisji do powietrza na etapie realizacji inwestycji należy:

- opracować harmonogram prac budowlanych celem efektywnego wykorzystania sprzętu oraz zatrudnionych osób, co ograniczy czas budowy oraz emisje z budową związane, a także ograniczy oddziaływanie etapu budowy na zlokalizowane w sąsiedztwie tereny mieszkaniowe,
- wykopy budowlane prowadzić w czasie gdy grunt jest niezamarznięty (zmniejszy to zużycie paliwa przez koparki urabiające grunt),
- zorganizować prace w sposób ograniczający tzw. puste przebiegi samochodów i maszyn budowlanych,
- wyłączać silniki pojazdów w trakcie postoju lub załadunku,
- ograniczyć wtórne zapylenie poprzez ograniczenie prędkości pojazdów poruszających się po terenie budowy,
- regularnie porządkować plac budowy,
- właściwie i ostrożnie ładować materiały sypkie na samochody,
- unikać rozsypywania się materiałów pylistych,
- podczas transportu materiałów sypkich stosować na pojazdach plandeki (wyeliminować wtórne pylenie),

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

- w sytuacji wzmożonego pylenia (silny wiatr, pogoda bezdeszczowa) wskazane jest zraszanie powierzchni (powierzchni niezadarnionych, magazynów materiałów budowlanych sypkich).

Etap eksploatacji

W fazie użytkowania – eksploatacji instalacji fotowoltaicznych – nie będzie emisji do powietrza, zatem nie będzie on negatywnie oddziaływać na tereny sąsiedzkie bezpośrednio i w dalszej odległości od inwestycji.

10.5. Środowisko przyrodnicze, w tym bioróżnorodność

Etap realizacji

W ramach rozwiązań chroniących środowisko przyrodnicze na etapie realizacji inwestycji należy:

- wszystkie drobne kręgowce, bytujące w ogrodzonej strefie, należy przenieść w bezpieczne miejsce o zbliżonej charakterystyce,
- w celu wyeliminowania potencjalnej śmiertelności płazów i małych ssaków wszelkie wykopy realizować krótkimi odcinkami, nadzorując obecność zwierząt,
- zabezpieczyć ewentualne drzewa znajdujące się w pobliżu wykonywanych prac za pomocą osłon z deskowania i/lub z maty słomianej, lub juty, do wysokości ok. 1,5 m i obejmujących cały obwód pnia,
- na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzewa, nie prowadzić wykopów, nie składować materiałów budowlanych, nie wykonywać prac związanych z zagęszczeniem gruntu, a także ograniczyć ruch pojazdów ciężkich,
- przed przystąpieniem do właściwych prac teren systematycznie wykaszać (jednak nie wcześniej niż po upływie 1 sierpnia, z uwagi na trwający wówczas okres lęgowy). Wykaszenie będzie przeprowadzane zgodnie z zasadą „od środka do zewnątrz”, co umożliwi ucieczkę zwierząt w kierunku nieskoszonych fragmentów roślinności i przemieszczania się na zewnątrz terenu w bezpieczne miejsce,
- na terenie, gdzie planowana jest inwestycja, nie znajduje się żaden zbiornik wodny, który dla płazów może być miejscem przystępowania do rozrodu. Nie ma więc zagrożenia zniszczenia miejsca rozrodu płazów i korytarzy przemieszczania się gatunków, związanych ze środowiskiem wodno-błotnym,
- w trakcie realizacji prac ziemnych związanych z wykopami pod linie elektroenergetyczne w ramach zabezpieczenia wykonać ogrodzenie terenu prac siatką o oczkach nie większych niż 0,5 cm i wysoką na co najmniej 50 cm, wkopaną w ziemię, i uniemożliwiającą przedostawanie się płazów i innych drobnych zwierząt.

Etap eksploatacji

W ramach rozwiązań chroniących środowisko przyrodnicze na etapie eksploatacji inwestycji należy:

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

- siatkę ogrodzeniową zawiesić na wysokości ok. 20 cm nad powierzchnią terenu, aby nie stanowiła bariery dla przemieszczania się drobnych zwierząt po terenie inwestycji,
- moduły fotowoltaiczne wyposażyć w powierzchnię antyrefleksyjną, co zwiększy absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegnie niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli, tzw. olśnieniu,
- zastosować aluminiowe ramy panelu fotowoltaicznego w celu wyeliminowania efektu parzenia ptaków,
- koszenie terenu inwestycji wykonywać w miarę możliwości poza okresem lęgowym ptaków koniecznym rozpoczynając od centralnej części terenu inwestycji w kierunku jej brzegów, w celu umożliwienia ucieczki zwierząt i ograniczenia ich śmiertelności,
- do kultywacji terenów farmy nie używać żadnych środków ochrony roślin ani sztucznych nawozów.

10.6. Krajobraz

Etap realizacji

W związku z realizacją inwestycji, na jej obszarze pojawią się tymczasowe elementy infrastrukturalne (np. ogrodzenie), a także maszyny budowlane i montażowe. Oddziaływanie na krajobraz na etapie realizacji będzie krótkotrwałe i ustanie po zakończeniu wykonywania prac. W związku z powyższym nie przewiduje się specjalnych działań minimalizujących wpływ inwestycji na etapie jej realizacji.

Etap eksploatacji

W ramach rozwiązań chroniących krajobraz na etapie eksploatacji przewidziano:

- inwestycja nie wpłynie znacząco na estetykę krajobrazu – nie posiada elementów dominujących w krajobrazie. Najwyższymi obiektami w instalacji mogą być słupy i linie wysokiego napięcia wyprowadzające energię elektryczną z instalacji,
- elementy instalacji takie jak stacje transformatorowe, czy ogrodzenie, będą miały kolor neutralny dla otoczenia,
- dodatkowo, aby wykluczyć efekt „widoku stawu”, zachowane zostaną odpowiednie przerwy technologiczne pomiędzy stołami (ok. 1-10 m),
- dodatkowo panele fotowoltaiczne zostaną zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną. Ma to na celu złagodzenie bądź całkowite wyeliminowanie powstawania zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody, a także powstawaniem tak zwanego efektu olśnienia.

10.7. Gospodarka odpadami

Etap realizacji

W ramach rozwiązań chroniących środowisko podczas gospodarowania odpadami na etapie realizacji inwestycji należy:

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

- przygotować miejsca do selektywnej zbiórki odpadów i odpowiednio zabezpieczyć odpady przed wpływem czynników atmosferycznych, w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń (odcieków) do środowiska gruntowo – wodnego, w miejscach odizolowanych od podłoża np. za pomocą płyt betonowych i geomembran separacyjnych,
- zatrudnić odpowiednie firmy, posiadające uprawnienia do wywożenia odpadów z placu budowy,
- odpady możliwe do ponownego wykorzystania i przetwarzania przekazywać uprawnionym podmiotom, w celu zrealizowania tych procesów zgodnie z wymogami prawa,
- masy ziemne powstające w wyniku inwestycji zagospodarować na terenie inwestycji, pozostałą część mas ziemnych oddać jako odpad i wywieźć poza teren inwestycji przez firmę do tego uprawnioną,
- zakazuje się magazynowania odpadów z budowy w miejscach do tego celu nie przeznaczonych, w tym bezpośrednio na ziemi (za wyjątkiem mas ziemnych, czy odpadów nie powodujących wymywania z nich substancji niebezpiecznych),
- w trakcie wykonywanych prac budowlanych teren przeznaczony pod inwestycję, w tym teren przeznaczony do czasowego składowania odpadów, zostanie ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych,
- zabezpieczyć miejsca magazynowania odpadów przed dostępem osób trzecich i zwierząt.

Etap eksploatacji

W ramach rozwiązań chroniących środowisko podczas gospodarowania odpadami przewidziano:

- przygotować miejsca do selektywnej zbiórki odpadów i odpowiednio zabezpieczyć odpady przed wpływem czynników atmosferycznych, w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń (odcieków) do środowiska gruntowo – wodnego, w miejscach odizolowanych od podłoża np. za pomocą płyt betonowych i geomembran separacyjnych,
- odpady możliwe do ponownego wykorzystania i przetwarzania przekazywać uprawnionym podmiotom, w celu zrealizowania tych procesów zgodnie z wymogami prawa,
- odpady należy przekazywać odbiorcom posiadającym stosowne zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie transportu, zbierania i przetwarzania odpadów,
- zabezpieczenie miejsc magazynowania odpadów przed dostępem osób nieupoważnionych i zwierząt.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

11. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Oddziaływanie transgraniczne może mieć miejsce w przypadku przedsięwzięć położonych w takiej odległości od granicy Państwa, że zasięg ich oddziaływania będzie tę granicę przekraczał. Może to być przede wszystkim oddziaływanie na krajobraz, ale także hałas, powietrze czy oddziaływanie na florę i faunę.

Planowana instalacja fotowoltaiczna oddalona będzie o ponad 170 km od wschodniej granicy Polski, dlatego też nie ma możliwości transgranicznego oddziaływania przedmiotowej inwestycji na środowisko.

12. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o Ochronie Przyrody, znajdujących się w zasięgu znacznego oddziaływania przedsięwzięcia

Położenie projektowanej inwestycji na tle najbliższych obszarowych form ochrony przyrody zobrazowano na poniższym rysunku:

Formami ochrony przyrody znajdującymi się najbliżej, w buforze do 30 km (oraz do 10 km dla Użytków ekologicznych) od terenu planowanej inwestycji są:

Tabela 10 Formy ochrony przyrody znajdujące się w odległości do 30 km od obszaru inwestycji

NAZWA	KM
REZERWATY	
Pomiczówce	20,78
Dolina Wkry	21,63
Zegrze	22,89
Popławy	25,47
Bartnia	25,91
Dzierżeńska Kępa	26,81
Stawinoga	27,39
Kępy Kazuńskie	28,80
Jadwisin	29,38
Zakole Zakroczymskie	29,38
Wieliszewskie Łęgi	29,48
PARKI KRAJOBRAZOWE	
Nadbużański Park Krajobrazowy	22,24
PARKI NARODOWE	
Kampinoski Park Narodowy	29,51
OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Nadwkrzański	8,99
Nasielsko – Karniweski	9,81
Krysko – Joniecki	13,97
Warszawski	15,90
Krośnicko – Kosmowski	25,27
Naruszewski	28,29
ZESPOŁY PRZYRODNICZO - KRAJOBRAZOWE	
Dolina Rzeki Łydyni	22,81
Dębe	24,29
STANOWISKA DOKUMENTACYJNE	
Brak obszarów	<30

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

UŻYTEK EKOLOGICZNY	
Użytek 428	4,44

Źródło: Opracowanie własne

Znajdującym się najbliżej inwestycji pomnikiem przyrody jest, oddalony o 2,31 km w kierunku zachodnim, głąz narzutowy o obwodzie 933 cm i wysokości 150 cm.

Analizowane przedsięwzięcie w postaci realizacji farmy fotowoltaicznej wraz z magazynami energii nie przyczyni się w żaden sposób do degradacji walorów przyrodniczych obszarów chronionych. Realizacja przedsięwzięcia, ze względu na jego charakter (eksploatacja elektrowni słonecznej jest praktycznie bez emisyjna i zostanie usunięta po około 30 latach, a więc wpływ na krajobraz jest również czasowy) nie zagrazi zachowaniu walorów przyrodniczych i krajobrazowych w granicach pobliskich obszarów chronionych.

Planowane przedsięwzięcie, zgodnie z informacjami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu, nie będzie negatywnie oddziaływało na środowisko przyrodnicze. Nie wiąże się ono z likwidacją jakichkolwiek elementów przyrody nieożywionej. Nie jest też związane z przekształceniem powierzchni gruntu – wszystkie elementy instalacji mają charakter czasowy i są łatwo demontowane.

Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na siedliska lądowe lub wodne. Stworzy warunki do funkcjonowania ekosystemu o charakterze trawiastym wraz z chwastami rodzimymi. W ten sposób, w miejsce pola uprawnego, zostanie utworzony charakterystyczny dla obszarów rolnych ekosystem pełniący funkcje podobne do łąki śródpolnej. Przyczyni się do powstania siedliska chętnie wykorzystywanego przez ptaki i inne zwierzęta. Z uwagi na ograniczenie dostępu człowieka na teren instalacji fotowoltaicznej, zostanie utrzymana stabilność wytworzonego ekosystemu oraz możliwość zachodzenia procesów ekologicznych. W miejscu tym nie będą stosowane środki ochrony roślin ani nawozy mineralne. Większe zwierzęta mogą obejść ogrodzenie farmy, a mniejsze mogą swobodnie penetrować jej teren, dzięki zachowaniu dystansu pomiędzy gruntem a dolną krawędzią ogrodzenia.

Przejściowe uciążliwości zaznaczają się w czasie prowadzenia prac budowlanych, bez trwałej szkody dla wartości przyrodniczych obszarów chronionych, z którymi graniczy projektowana inwestycja. Stosowanie się do działań minimalizujących oddziaływanie, ograniczy wpływ inwestycji na środowisko do minimum.

Biorąc pod uwagę charakter inwestycji oraz lokalny zasięg jej oddziaływania na środowisko, nie przewiduje się możliwości negatywnego jej oddziaływania na w/w obszary.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

12.1. Obszary Natura 2000

Planowane przedsięwzięcie nie koliduje z wyznaczonymi obszarami europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000. Zgodnie z danymi Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w promieniu 30 km od terenu planowanej inwestycji występują następujące Obszary Specjalnej Ochrony Natura 2000 wyznaczony na podstawie Dyrektywy Ptasiej oraz Specjalne Obszary Ochrony na mocy Dyrektywy Siedliskowej:

Tabela 11 Obszary Natura 2000 znajdujące się w odległości do 30 km od obszaru inwestycji

NAZWA	KM
NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	
Dolina Dolnej Narwi PLB140014	22,77
Puszcza Biała PLB140007	24,08
Dolina Środkowej Wisły PLB140004	28,46
NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	
Świetliste dąbrowy i grądy w Jabłonnej PLH140045	18,45
Forty Modlińskie PLH140020	18,68
Dolina Wkry PLH140005	21,63
Aleja Pachnicowa PLH140054	22,19
Kampinoska Dolina Wisły PLH140029	28,41
Ostoja Nowodworska PLH140043	29,22

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z powyższym, z uwagi na zakres przewidzianych do wykonania prac, nie stwierdzono negatywnego wpływu przedsięwzięcia na te obszary. Inwestycja nie wpływa na integralność obszarów Natura 2000, w tym również nie pogorszy stanu siedlisk, nie wpłynie również negatywnie na gatunki, dla których zostały wyznaczone najbliższe obszary chronione europejskiej sieci Natura 2000.

Panele nie będą stanowić niebezpieczeństwa dla ptaków – zostaną zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną. Ma to na celu złagodzenie bądź całkowite wyeliminowanie powstawania zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody, a także powstawaniem tak zwanego „efektu olśnienia”. „Widok stawu” eliminowany jest poprzez zastosowanie przerw technologicznych pomiędzy stolami. Przerwa technologiczna wynika z zastosowanego kąta pochylenia paneli fotowoltaicznych i waha się w przedziale od 1 do 10 m. Zastosowanie aluminium na ramę panelu fotowoltaicznego powoduje wyeliminowanie parzenia ptaków. W związku z powyższym stwierdza się, że planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na gatunki, dla których zostały wyznaczone najbliższe obszary chronione sieci Natura 2000.

Inwestycja nie będzie wywoływała oddziaływań, które mogłyby w sposób skumulowany wpływać na sieć obszarów Natura 2000.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

12.2. Korytarze ekologiczne

Zgodnie z Mapą korytarzy ekologicznych w Polsce (Jędrzejewski i inni, 2005 rok, aktualizacja w 2012 roku) teren inwestycji znajduje się poza granicami korytarzy ekologicznych.

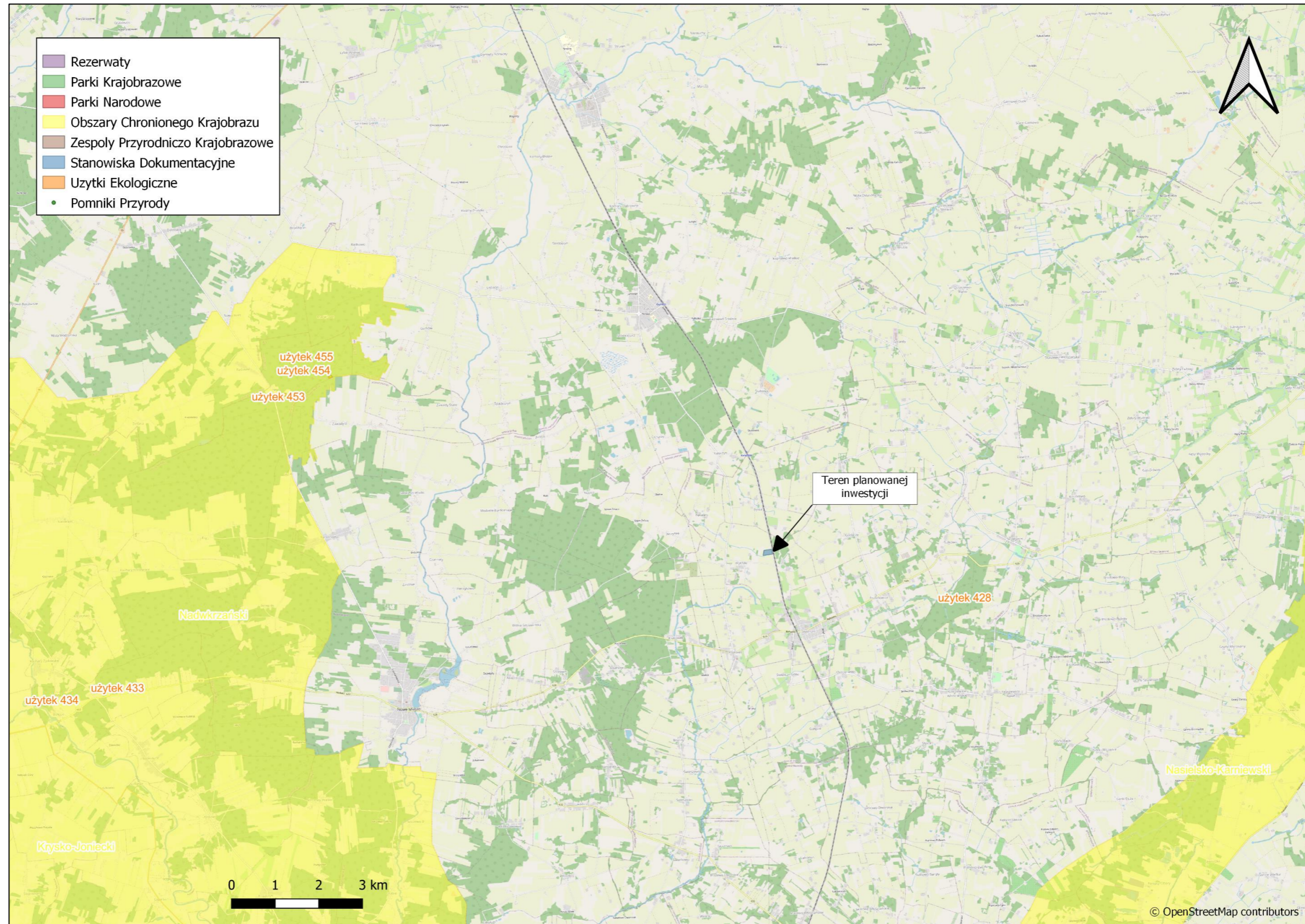
Przedsięwzięcie, będące przedmiotem wniosku, nie zagraża zachowaniu ciągłości najbliższych korytarzy ekologicznych oraz nie będzie stanowić istotnej bariery dla przemieszczających się wzdłuż korytarza gatunków. Ze względu na bliskość zabudowy oraz infrastruktury technicznej sam teren działki nie stanowi atrakcyjnego miejsca migracji. Zwierzęta obecnie przemieszczają się wzdłuż skupiska zieleni znajdującego się na północ od inwestycji. Teren przedsięwzięcia będzie ogrodzony i uniemożliwi swobodne przemieszczanie się większym ssakom, jednak w żaden sposób nie wpłynie to negatywnie na lokalne warunki środowiskowe.

Nieduże zwierzęta, płazy i gady będą mogły poruszać się po terenie farmy fotowoltaicznej dzięki zastosowaniu odstępu między dolną krawędzią ogrodzenia a gruntem.

Ponadto, panele fotowoltaiczne zostaną umieszczone na tzw. stołach na wysokości min. 0,6 m ponad gruntem, a teren znajdujący się pod panelami fotowoltaicznymi pozostanie biologicznie czynny, umożliwiając przemieszczanie się zwierząt. Podsumowując, odpowiednie ogrodzenie pracujących paneli fotowoltaicznych pozwoli na bezpieczne odseparowanie większych zwierząt, jak np. sarny, od pracujących paneli fotowoltaicznych oraz umożliwi swobodne ominięcie tego obszaru. Brak generowanego hałasu, przez posadowioną instalację, nie spłoszy przemieszczającej się zwierzyny.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

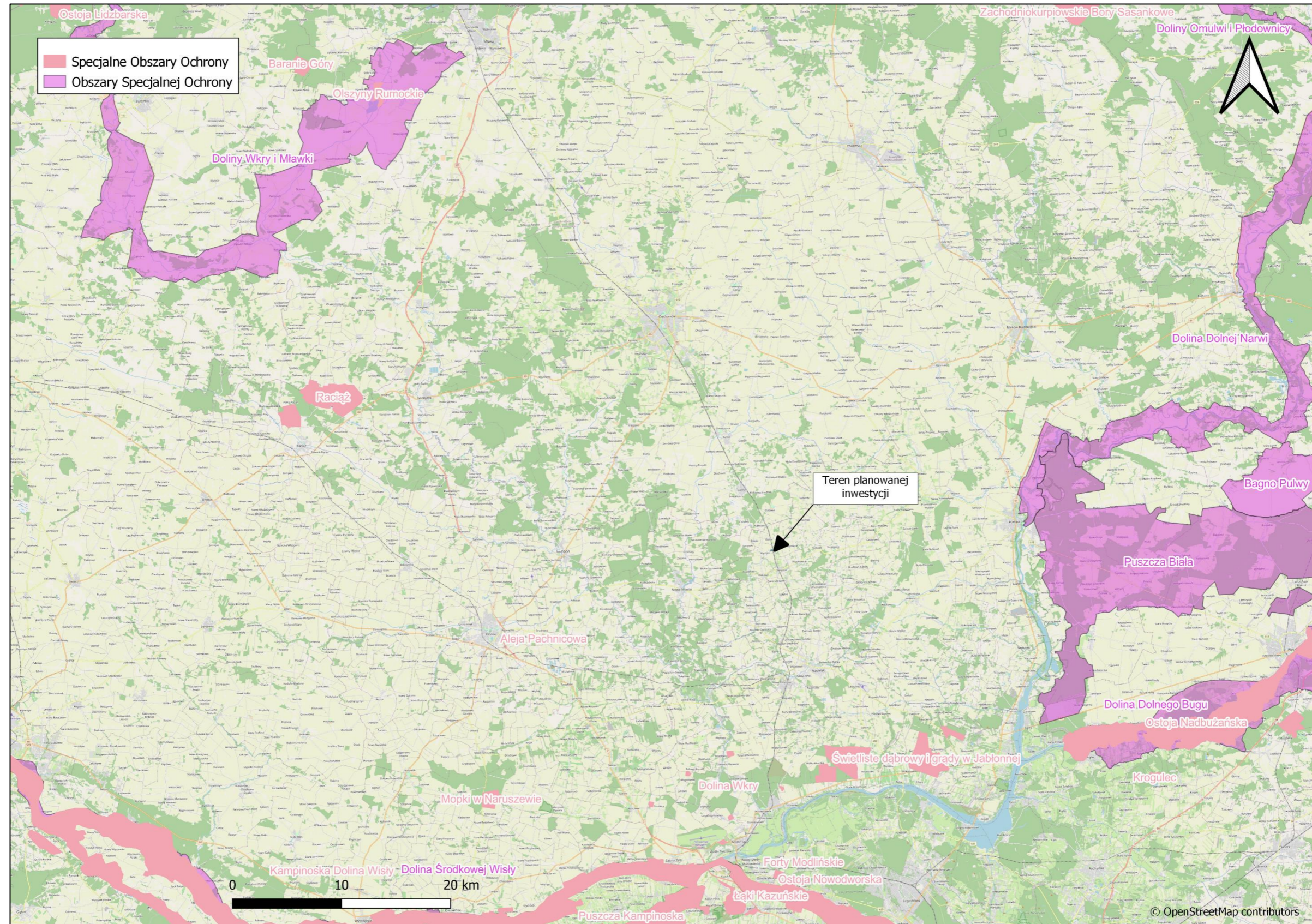
Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze



Rys. 12 Położenie projektowanej inwestycji na tle najbliższych obszarowych form ochrony przyrody
Źródło: Opracowanie własne, na podstawie Geoserwis GDOŚ

Karta informacyjna przedsięwzięcia

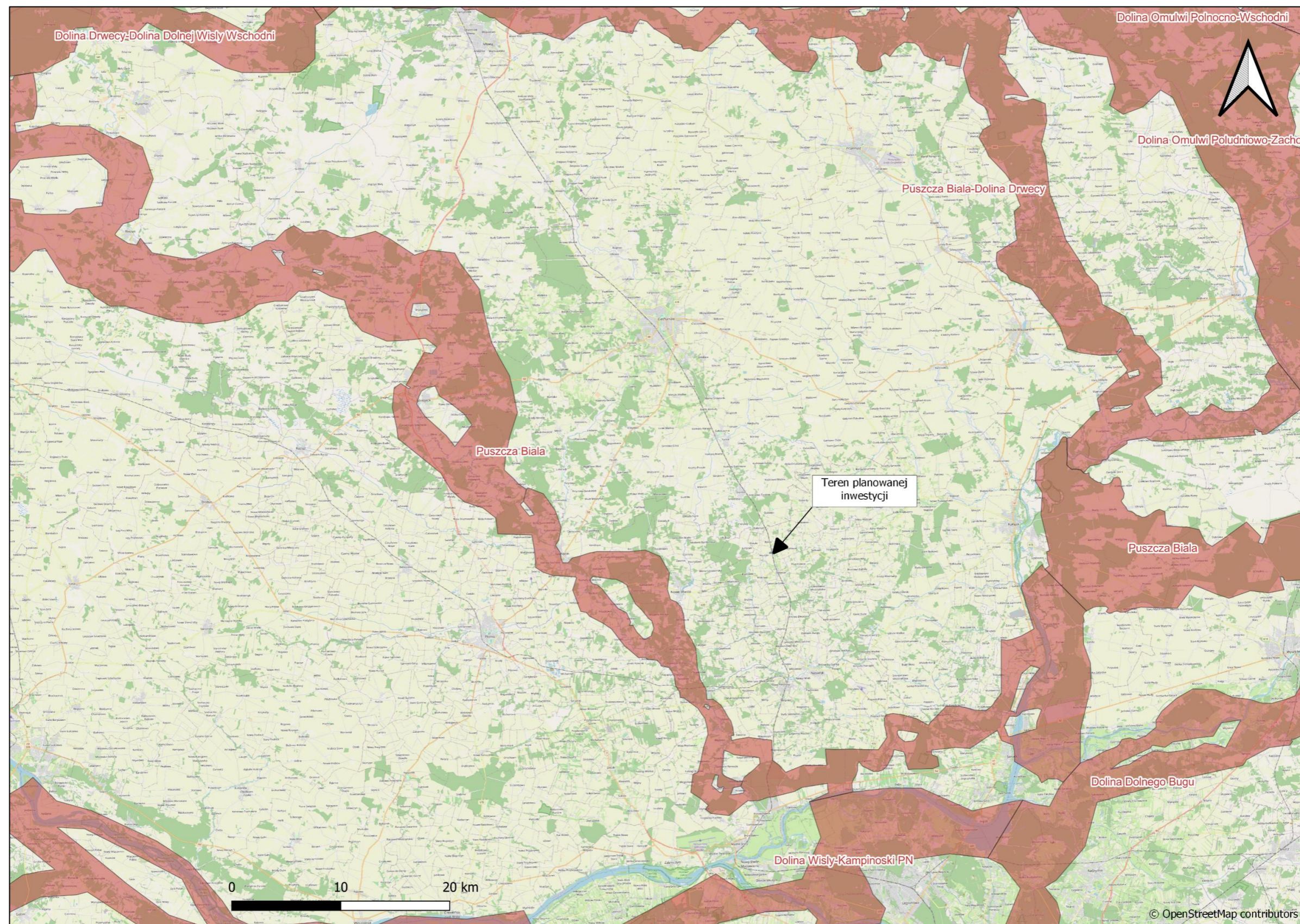
Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze



Rys. 13 Położenie projektowanej inwestycji na tle obszarów Natura 2000
Źródło: Opracowanie własne, na podstawie Geoserwis GDOŚ

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze



Rys. 14 Położenie projektowanej inwestycji na tle korytarzy ekologicznych
Źródło: Geoserwis GDOŚ, zmodyfikowane

Karta informacyjna przedsięwzięcia

*Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze*

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

12.3. Wpływ inwestycji na obszary chronione

Oddziaływanie planowanej inwestycji na środowisko zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji nie wykracza ponadnormatywnie poza granice lokalizacji przedsięwzięcia. Zajęcie terenu w fazie budowy ograniczać się będzie tylko do terenu działek i nie będzie wykraczać poza jej granice. Na terenie budowy będą miały miejsce bardzo niewielkie przekształcenia podłoża, gleby i szaty roślinnej związane z montażem paneli fotowoltaicznych na metalowych słupach mocowanych bezpośrednio do gruntu poprzez palowanie do głębokości 1,7 m, posadowieniem kontenerowej stacji transformatorowej wraz z rozdzielnicami i wykonaniem ogrodzenia.

13. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Po przeanalizowaniu warunków lokalizacyjnych planowanego obiektu oraz określeniu wpływu inwestycji na poszczególne komponenty środowiska, w rozumieniu art. 248 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, planowane przedsięwzięcia nie są zaliczane do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, nie występuje też w wykazie obiektów wymienionych w art.135 ust.1 w/cyt. ustawy, dla których mogą być tworzone obszary ograniczonego użytkowania, gdyż podczas eksploatacji obiektu dotrzymane będą standardy jakości środowiska.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej likwidowane jest poprzez szereg rozwiązań technicznych np. zastosowany w stacji transformatorowej transformator olejowy posiada wbudowaną misę olejową, w której mieści się co najmniej 100% oleju z transformatora co wskazuje na zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego.

Zastosowanie najnowszych rozwiązań technologicznych przy budowie instalacji fotowoltaicznych ogranicza powstawanie zakłóceń w jej funkcjonowaniu. Jednak mimo stosowanych zabezpieczeń mogą wystąpić nieprzewidywane sytuacje. Zagrożenie dla środowiska może być spowodowane poprzez: „widok stawu” i parzenie ptaków.

„Widok stawu” eliminowany jest poprzez zastosowanie przerw technologicznych pomiędzy stołami. Przerwa technologiczna wynika z zastosowanego kąta pochylenia paneli fotowoltaicznych i waha się w przedziale od 1 do 10 m. Panel fotowoltaiczny umieszcza się w metalowej obudowie wykonanej z aluminium. Obudowa panelu nie jest połączona z ogniwami krzemowymi i nie bierze bezpośredniego udziału w tworzeniu oraz przesyłaniu energii elektrycznej. Ponadto sam panel zamienia energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną bez udziału ciepła. Zastosowanie aluminium na konstrukcję panelu fotowoltaicznego powoduje wyeliminowanie efektu parzenia w łapki ptaków z uwagi na szybkie rozprzewodzenie energii promieniowania słonecznego w otoczeniu:

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

- aby zapewnić bezpieczną eksploatację elektrowni słonecznych oraz zminimalizować powyższe zagrożenia konieczne są następujące działania: stały monitoring i kontrola stanu technicznego urządzeń,
- możliwość natychmiastowego wyłączenia urządzeń na wypadek awarii oraz automatycznego włączenia systemów zabezpieczających,
- przeszkolenie obsługi w zakresie eksploatacji zasad BHP i przepisów przeciwpożarowych,
- posiadanie przez pracowników stosownych uprawnień do urządzeń energetycznych,
- brak dostępu na teren zakładu osób trzecich bez nadzoru,
- personelu instalacji fotowoltaicznych.

14. Analizy ryzyka związanego ze zmianą klimatu (tj. łagodzenie i adaptacja do zmian klimatu na etapie realizacji i eksploatacji) z uwzględnieniem: bezpośrednich emisji gazów cieplarnianych, powodzi, pożarów, susz, fal upałów, nawalnych deszczy i burz, silnych wiatrów, fal mrozu, osuwisk, katastrofalnych opadów śniegu

Teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie nie jest szczególnie narażony na występowanie katastrof naturalnych. Teren nie jest narażony na występowanie powodzi, nie jest zagrożony ruchami masowymi ziemi, nie występują tutaj negatywne zjawiska geodynamiczne, nie ma zagrożenia powstawania osuwisk, nie jest również narażony na wpływy oddziaływań szkód górniczych. Naturalne uwarunkowania geologiczne wskazują, że prawdopodobieństwo wystąpienia katastrofy naturalnej jest znikome.

Ze względu na rodzaj i charakter przedsięwzięcia planowana elektrownia fotowoltaiczna nie będzie negatywnie oddziaływać na klimat oraz mikroklimat. Zastosowana technologia wykonania i montażu paneli fotowoltaicznych zapewnia swobodny dostęp powietrza, zapobiegając kumulowaniu się ciepła i umożliwiając jego szybkie oddawanie do otoczenia. Wszystkie elementy elektrowni posadowione będą w sposób zapewniający stabilność i możliwość przeciwstawiania się gwałtownym zjawiskom atmosferycznym. Przy projektowaniu elektrowni uwzględnia się zarówno obecne warunki klimatyczne, jak i przewidywane w przyszłości zmiany klimatu.

Głównym celem budowy elektrowni fotowoltaicznych jest ograniczenie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza przez elektrownie węglowe. Funkcjonowanie inwestycji przyczyni się zatem pośrednio do polepszenia jakości powietrza. Planowana inwestycja nie będzie powodowała ruchu mas ziemnych czy też wzmożonego ryzyka wyładowań atmosferycznych, jak również zmian stosunków wodnych prowadzących do podtopień.

Zastosowane rozwiązania technologiczne zapewnią odporność na warunki klimatyczne, w tym warunki ekstremalne takie jak silne i porywiste wiatry (panele będą związane z gruntem za pomocą systemów mocujących, które uniemożliwia ich przewrócenie), odpowiednie powłoki chroniące ogniwa uniemożliwią ich zniszczenie podczas opadów (w tym gradu i śniegu), instalacje odgromowe zapewnią bezpieczeństwo podczas burzy i wyładowań atmosferycznych, a odpowiednie izolacje oraz wzniesienie paneli ponad powierzchnię gruntu

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

zapewni bezpieczeństwo podczas ewentualnych powodzi (pomimo, że analizowany teren nie jest na nie narażone).

W ostatnich dziesięcioleciach obserwuje się następujące stopniowo zmiany klimatyczne przejawiające się m.in. wzrostem temperatury oraz zwiększeniem częstotliwości pojawiania się ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz zwiększenia ich skali. Planowane inwestycje należy projektować, realizować, eksploatować czy likwidować w taki sposób aby nie przyczyniały się do pogłębiania zmian klimatu oraz aby były one przystosowane do tychże zmian klimatycznych.

W dniu 29 października 2013 roku Rada Ministrów przyjęła *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030* tzw. SPA2020.

Do podstawowych celów głównych SPA 2020 należy zapewnienie zrównoważonego rozwoju, oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach powstających zmian klimatycznych.

Adaptacja do zmian klimatu w sektorze gospodarki przestrzennej i budownictwa odbywać będzie się poprzez wdrożenie i wprowadzenie odpowiednich działań adaptacyjnych ujętych w SPA 2020:

- wprowadzenie ograniczeń w zakresie budownictwa powszechnego i dodatkowe wymagania w zakresie ochrony przed zalaniem budynków podpiwniczonych na obszarach zalewowych i w strefie nadmorskiej oraz na terenach zagrożonych ruchami masowymi (wprowadzenie zasady bezpiecznego inwestowania na klifach),
- wdrożenie działań zabezpieczających przed osuwiskami,
- wprowadzenie wymogu dostępu on-line do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i obowiązku doradztwa dla osób i firm pragnących inwestować w strefach zagrożonych.

Analizowane przedsięwzięcie, z uwagi na jego lokalizację, nie jest zagrożone zalaniem oraz nie jest zagrożone ruchami masowymi ziemi.

Według dokumentu, analiza przewidywanych zmian klimatu wskazuje na to, że:

- nastąpi ocieplenie, wyrażone wzrostem średniej temperatury dobowej oraz zmniejszeniem liczby dni chłodnych,
- zmniejszy się okres zalegania pokrywy śnieżnej na gruncie,
- zwiększą się opady, wyrażone zarówno wzrostem maksymalnego opadu dobowego oraz liczbą dni z opadami ekstremalnymi,
- parametry klimatu będą się charakteryzowały dużą zmiennością w odniesieniu do wartości ekstremalnych.

Poważnym problemem środowiskowym w Polsce są emisje gazów cieplarnianych powstające w procesie produkcji energii cieplnej - stanowią one jedną z głównych przyczyn podnoszenia się średniej globalnej temperatury i prowadzą do przyspieszenia procesu zmian klimatu, a co za tym idzie nasilenia ekstremalnych zjawisk pogodowych. Planowane przedsięwzięcie zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji, nie będzie źródłem istotnych ilości zanieczyszczeń do powietrza, w tym gazów cieplarnianych. Na etapie eksploatacji

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

dojdzie nawet do zmniejszenia emisji w stosunku do stanu obecnego, z uwagi na wyłączenie gruntu z produkcji rolnej i ograniczenie użytkowania maszyn rolniczych do kultywacji gruntu. Z realizacją przedsięwzięcia nie będzie również związana żadna emisja pośrednia, gdyż celem instalacji jest produkcja energii elektrycznej, a nie jej konsumpcja. Wyłączenie gruntu zajętego pod budowę instalacji z produkcji rolnej umożliwi akumulację CO₂ przez grunt. W trakcie całego okresu życia instalacji grunt nie zostanie zaorany, a jedyną formą jego kultywacji, będzie okresowe wykoszenia.

W związku z tym twierdzić można, że na przestrzeni lat realizacja przedsięwzięcia nie tylko nie wpłynie negatywnie na klimat, ale przyczyni się do zmniejszenia negatywnego oddziaływania (ograniczenie zmian klimatycznych).

Analizując oddziaływania przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany nie stwierdza się elementów, które mogą przyczyniać się do jego zmian negatywnych.

Instalacja została zaprojektowana z uwzględnieniem możliwości wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych towarzyszących zmianom klimatu takich jak:

- *powodzie:*

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego przedsięwzięcie nie zostanie zlokalizowane na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią ze strony żadnej z rzek. Budowa przedsięwzięcia nie będzie także powodowała zalewania terenów sąsiednich.

- *fale upałów:*

Do realizacji przedsięwzięcia stosowane będą materiały budowlane odporne na działanie wysokich temperatur.

- *nawalne deszcze i burze:*

Planowane przedsięwzięcie jest odporne na wystąpienie ulewnych deszczy czy opadów gradu lub śniegu. Brak całkowitego uszczelnienia powierzchni gruntu oraz pokrycie powierzchni terenu naturalną roślinnością, nie ogranicza możliwości absorpcji wody przez grunt oraz nie powoduje konieczności budowy zorganizowanego systemu odprowadzania wód opadowych. Instalacje odgromowe zapewnią bezpieczeństwo podczas burzy i wyładowań atmosferycznych.

- *fale mrozu:*

Planowane przedsięwzięcie zaprojektowane jest z uwzględnieniem możliwości wystąpienia okresów bardzo niskich temperatur. Wystąpienie oblodzenia nie będzie miało wpływu na prace instalacji. Instalacja została zaprojektowana z uwzględnieniem możliwości wystąpienia intensywnych opadów śniegu oraz gradu.

Wniosek - analizowane przedsięwzięcie nie będzie mieć znaczącego, negatywnego wpływu na jakość powietrza oraz warunki klimatyczne na etapie budowy, a w przypadku poprawnego wykonania farmy fotowoltaicznej na etapie jej eksploatacji oddziaływanie właściwie nie będzie występować. Wręcz przeciwnie - na przestrzeni lat realizacja przedsięwzięcia nie tylko nie wpłynie negatywnie na klimat, ale przyczyni się do jego poprawy (zmniejszenie oddziaływania na zmiany klimatyczne). Inwestycja będzie zaprojektowana w taki sposób, że nie przyczyni się do pogłębiania zmian klimatu oraz będzie przystosowana do tychże zmian klimatycznych.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

15. Likwidacja inwestycji

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem podzespołów elektrowni fotowoltaicznej, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów jak żelazo, krzem, miedź, stal, aluminium. Materiały te zostaną przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu. Wśród innych odpadów jakie powstaną podczas demontażu instalacji fotowoltaicznej, znajdą się m.in.: gruz, gleba, tworzywa sztuczne, ceramika, materiały izolacyjne oraz oleje czy płyny robocze. Gleba może zostać wykorzystana do uzupełnienia ewentualnych ubytków mas ziemnych.

Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przy prawidłowym wykonaniu rekultywacji z wykorzystaniem najlepszych dostępnych technik oraz zgodnym z prawem zagospodarowania odpadów, nie prognozuje się negatywnego wpływu odpadów powstających w fazie likwidacji inwestycji.

Emisja hałasu związana z etapem rozbiórki instalacji nie będzie znacząco różnić się od emisji hałasu podczas fazy budowy. Głównymi emitorami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym i w jego pobliżu, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe używane do celów transportowych. Prace prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej. Zjawisko wystąpienia hałasu i wibracji będzie miało charakter krótkotrwały i ograniczony.

Inwestor zwróci szczególną uwagę, aby po likwidacji przedsięwzięcia przywrócić pierwotny stan krajobrazu sprzed realizacji inwestycji.

16. Wnioski

Realizacja inwestycji będzie oparta o montaż urządzeń infrastruktury technicznej – paneli fotowoltaicznych, służących do produkcji energii elektrycznej wraz z urządzeniami wspomagającymi. Konstrukcje paneli fotowoltaicznych nie będą na stałe związane z gruntem, a sama inwestycja będzie miała pozytywny wpływ na środowisko poprzez zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. Oddziaływanie na środowisko możemy podzielić na kilka aspektów:

- oddziaływanie na krajobraz - instalacja nie powoduje istotnych oddziaływań na krajobraz ze względu na niewielką wysokość instalacji (nie większa niż wysokość domków jednorodzinnych czy drzew typowych dla okolicy). Stosunkowa nieduża powierzchnia inwestycji nie ma znaczącego wpływu na środowisko ani okolicznych mieszkańców. Nie będzie ona zakłócać naturalnego krajobrazu, z odległości kilkuset metrów od granic, instalacja nie będzie nawet widoczna. Potencjalnie możliwe jest jedynie czysto subiektywne opiniowanie wpływu na krajobraz.
- oddziaływanie na powietrze – instalacja paneli fotowoltaicznych, w czasie eksploatacji, nie generuje żadnych zanieczyszczeń do powietrza. Energia elektryczna generowana

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

przez instalacje, zastępuje energię produkowaną z elektrowni konwencjonalnych – w Polsce głównie węglowych, zatem możliwa jest redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza (SO_x, NO_x, CO₂, pyły itd.).

- oddziaływanie akustyczne – stacje transformatorowe generować będą nieznaczny hałas, który nie przekroczy poziomów określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- oddziaływanie na gleby oraz wody powierzchniowe i podziemne – ze względu na brak produkcji odpadów, ścieków i innych zanieczyszczeń, które potencjalnie mogą dostać się do gruntu żadna z instalacji nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.
- oddziaływania elektromagnetyczne – zgodnie z wieloma opracowaniami na ten temat farma fotowoltaiczna może potencjalnie generować pole elektromagnetyczne, którego natężenie jest stosunkowo niskie i nie przekracza przyjętych norm. W związku z tym generowane pole nie będzie miało najmniejszego wpływu na otaczające środowisko.

W związku z powyższymi informacjami zakłada się, iż planowana inwestycja nie będzie znacząco oddziaływała na ludzi oraz środowisko naturalne.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

17. Załączniki

- Załącznik 1. Przykładowa karta katalogowa stacji transformatorowej;
- Załącznik 2. Przykładowa karta katalogowa inwertera;
- Załącznik 3. Karta katalogowa paneli LONGI LR4-60HPH 350-380 W;
- Załącznik 4. Przykładowa analiza akustyczna dla farmy fotowoltaicznej o mocy 100MW
- Załącznik 5. Przykładowa karta katalogowa magazynu energii
- Załącznik 6. Mapa zasadnicza terenu inwestycji
- Załącznik 7. Zasięg oddziaływania inwestycji
- Załącznik 8. Przykładowa koncepcja zagospodarowania terenu inwestycji

Załączniki do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach:

1. Karta informacyjną przedsięwzięcia w 4 egzemplarzach wraz z zapisem na nośniku CD;
2. Pozyskana z urzędu mapa ewidencyjna w postaci papierowej do KIP, obejmująca przewidywany teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie, oraz obejmująca przewidywany obszar, o którym mowa w ust. 3a zdanie drugie ustawy ooś;
3. Mapa w postaci papierowej (4 egzemplarze) oraz elektronicznej (dołączona na CD do każdego KIP), w skali zapewniającej czytelność przedstawionych danych z zaznaczonym przewidywanym terenem, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie oraz z zaznaczonym przewidywanym obszarem, o którym mowa w ust. 3a zdanie drugie ustawy ooś, wraz z wyznaczoną odległością, o której mowa w ust. 3a punkt 1 ustawy ooś. Mapa sporządzona z uwzględnieniem mapy ewidencyjnej;
4. Koncepcja farmy fotowoltaicznej na terenie, który jest objęty wnioskiem w 4 egzemplarzach);
5. Wypis z rejestru gruntów dla działek objętych wnioskiem;
6. Potwierdzenie wniesienia opłaty skarbowej za wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w wysokości 205,00 zł.

Karta informacyjna przedsięwzięcia

*Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze*

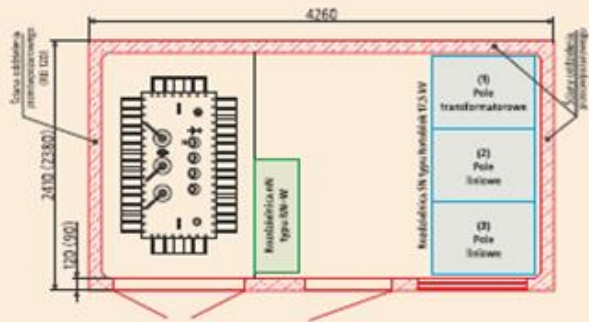
Załącznik nr 1. Karta katalogowa przykładowej stacji transformatorowej wraz z wymiarami

Karta informacyjna przedsięwzięcia

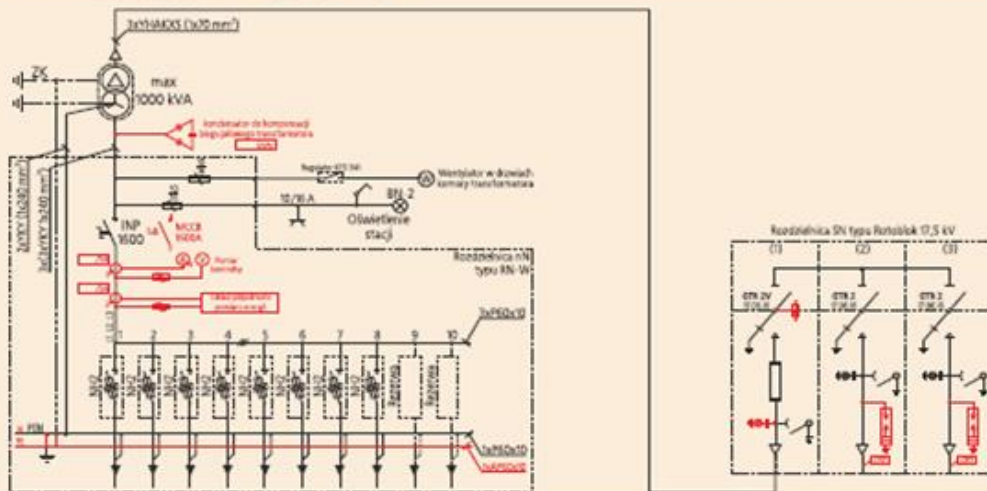
Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

1.1.4 Stacja typu MRw-bpp 15/1000-3/3P

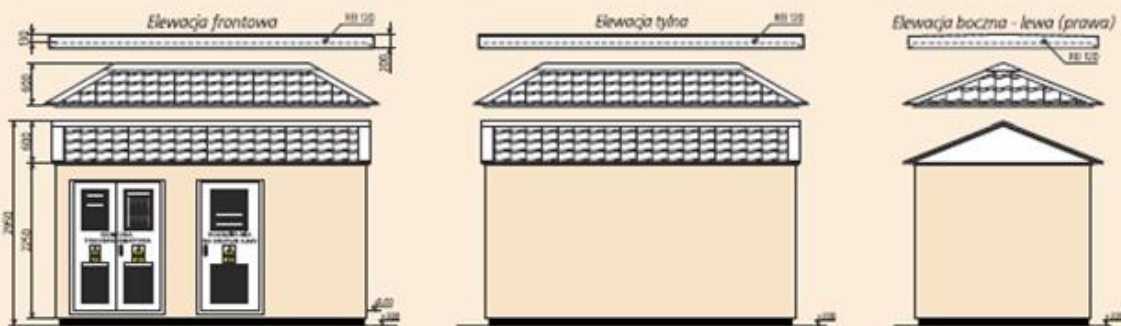
MRw-bpp 15/1000-3/3P



Schemat standardowej stacji typu MRw-bpp 15/1000-3/3P



Elewacje stacji typu MRw-bpp 15/1000-3/3P



Masa:	
- fundament	5400 kg
- bryła główna	13000 kg
- dach	
- betonowy	4000 kg
- metalowy	450-600 kg
Powierzchnia użytkowa:	8,72 m ²

Uwaga: Kolorem czerwonym oznaczono wyposażenie opcjonalne stacji. Więcej na temat doboru rozdzielnic i ich wyposażenia można znaleźć w rozdziałach 2 i 3 katalogu.

	Typ	Max. ilość pól SN (odnośnik w nN)
Rozdzielnica SN	Wykonanie standardowe	Rotoblok 17,5 kV
	Wykonanie standardowe	Rotoblok SF
Rozdzielnica nN	Wykonanie standardowe	RN-W
	Wykonanie niestandardowe	RN-W
Maksymalna moc transformatora - 1000 kVA		Klasa obudowy - 20

7DIO

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Załącznik nr 2. Karta katalogowa przykładowego inwertera

Inteligentny falownik łańcuchowy



SUN2000-60KTL-M0



📍 Inteligentny

- 12-łańcuchowy inteligentny monitoring i szybkie wykrywanie i usuwanie problemów
- Obsługa systemu komunikacji w sieci energetycznej (PLC)
- Obsługa inteligentnej krzywej diagnostyki String I-V

👍 Wydajny

- Maks. wydajność 98,9%, Wydajność europejska 98,7%
- 6 regulatorów ładowania MPPT do elastycznego dopasowania do różnych układów

🛡️ Bezpieczny

- Zintegrowane odłączenie stałoprądowe, bezpieczny i wygodny do konserwacji
- Wbudowany zespół monitoringu prądu (RCMU)
- Konstrukcja bez bezpieczników

✅ Niezawodny

- Technologia chłodzenia naturalnego
- Klasa ochrony IP65
- Ochronniki przepięciowe typu II zarówno dla prądu stałego jak i przemiennego

info.energy.eu@huawei.com
inverter@huawei.com
Tel.: 49 911 255 22 3053
Tel.: 800 0689977

solar.huawei.com



sales@photomate.eu
www.photomate.eu

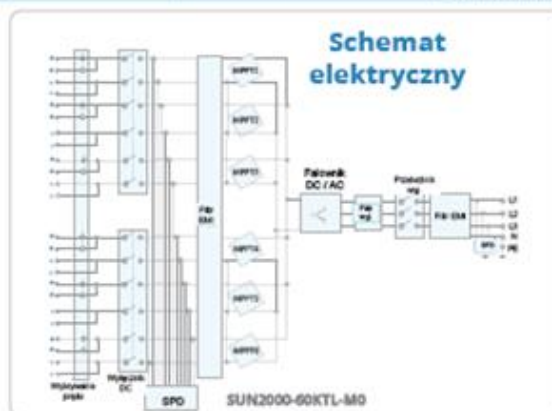


Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Inteligentny falownik łańcuchowy (SUN2000-60KTL-M0)

Specyfikacje techniczne	SUN2000-60KTL-M0
	Wydajność
Maks. wydajność	98,9% @ 480 V, 98,6% @ 400 V
Wydajność europejska	98,7% @ 480 V, 98,5% @ 400 V
	Wejście
Maks. napięcie wejściowe	1 100 V
Maks. prąd przez MPPT	22 A
Maks. prąd zwarcowy na MPPT	30 A
Napięcie rozruchowe	200 V
Zakres napięcia roboczego MPPT	200 V ~ 1 000 V
Znamionowe napięcie wejściowe	720 V / 480 V, 600 V / 400 V
Maks. liczba wejść	12
Liczba trackerów MPP	6
	Wyjście
Moc znamionowa czynna prądu przemiennego	60 000 W
Maks. moc pozorna prądu przemiennego	66 000 VA
Maks. moc czynna prądu przemiennego (cosφ=1)	66 000 W
Znamionowe napięcie wyjściowe	480 V, 3W+PE;
Znamionowy prąd wyjściowy	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, domyślnie 3W+N+PE, 3W+PE opcjonalne ustawienia
Znamionowa częstotliwość sieci AC	72,2 A @ 480 V-, 86,7 A @ 400 V-
Maks. prąd wyjściowy	50 Hz / 60 Hz
Regulowany współczynnik mocy	79,4 A @ 480 V-, 95,3A @ 400 V-
Maks. całkowite zniekształcenie harmoniczne	0,8 LG ... 0,8 LD
	Stopień ochrony
Wejściowe urządzenie odłączające	Tak
Ochrona przed niepotrzebnym zasilaniem sieci	Tak
Ochrona przed odwróceniem biegunowości DC	Tak
Monitoring błędów łańcucha PV	Tak
Ochronniki przepięciowe DC	TYP II
Ochronniki przepięciowe AC	TYP II
Detekcja izolacji	Tak
Zespół wykrywania prądu różnicowego	Tak
	Komunikacja
Wyświetlacz	Diody wskaźnikowe LED, Bluetooth + APP
RS485	Tak
USB	Tak
PLC	Tak
	Ogólnie
Wymiary (S x W x G)	1075 x 555 x 300 mm (42,3 x 21,9 x 11,8 cala)
Waga (z płytą montażową)	73 kg (161 lb.)
Przedział temperatury roboczej	-25° C ~ 60° C (-13° F ~ 140° F)
Chłodzenie	Konwekcja naturalna
Maks. robocza wysokość nad poziomem morza	4000 m (13123 stóp)
Wilgotność względna	0-100%
Złącze DC	Amphenol Hellios H4
Złącze AC	Wodoszczelne złącze PG + złącze OT/ zacisk
Klasa ochrony	IP65
Topologia	Bez transformatora



Tekst i rysunki odzwierciedlają aktualny stan wiedzy w momencie drukowania. Podlega zmianom m.in. technicznym. Z zastrzeżeniem błędów i pominięć. Huawei nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędy drukarskie. Więcej informacji można uzyskać na stronie internetowej solar.huawei.com. Wersja nr: 01-201711

Always Available for Highest Yields

sales@photomate.eu
www.photomate.eu


 photomate
HUAWEI DISTRIBUTOR FOR
CENTRAL AND EASTERN EUROPE



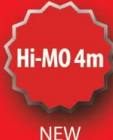
Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

Załącznik nr 3. Karta katalogowa przykładowych paneli LONGI LR4-60HPH 350-380 W



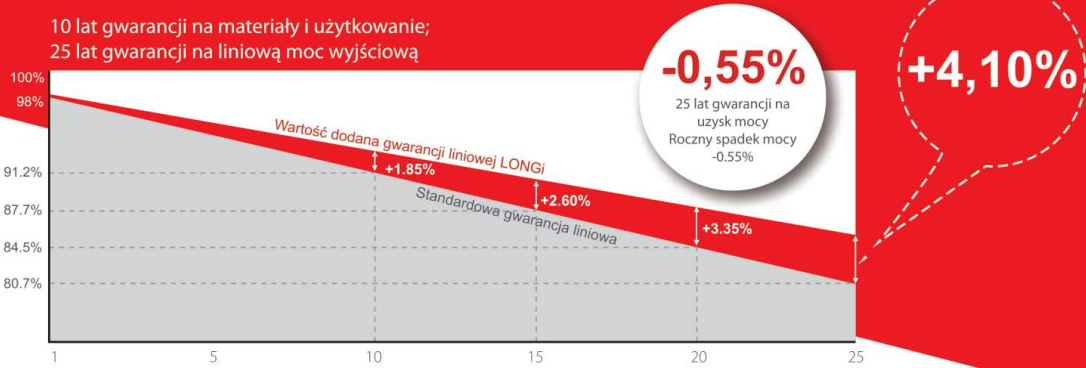
LR4-60HPH 350~380W



Wysoko wydajny moduł w technologii Low LID Mono PERC Half-Cut

*Dostępne w 6BB i 9BB

10 lat gwarancji na materiały i użytkowanie;
25 lat gwarancji na liniową moc wyjściową



Lata	Moc wyjściowa (%)	Wzrost gwarancji (%)
1	98.7	-
10	91.2	+1.85
15	87.7	+2.60
20	84.5	+3.35
25	80.7	-0.55 (roczny spadek)

Pełna certyfikacja systemu i produktu

Norma IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

System Zarządzania Jakością ISO 9001:2008

System Zarządzania Środowiskowego ISO 14001:2004

TS62941: Wytyczne dotyczące jakości produkcji modułów i zatwierdzania typów

OHSAS18001: 2007 Bezpieczeństwo i higiena pracy



* Specyfikacje podlegają zmianom technicznym i testom. LONGI zastrzega sobie prawo do interpretacji.

Dodatnia tolerancja mocy (0 ~ +5W) gwarantowana

Wysoka sprawność modułu (do 20,9%)

Wolniejsza degradacja mocy dzięki technologii Low LID Mono PERC: w pierwszym roku użytkowania <2%, 0,55% w latach 2-25

Wysoka odporność na degradację indukowanym napięciem (PID) zapewniona przez ulepszony proces produkcji ogniw solarnych i staranny dobór komponentów (BOM)

Zredukowana utrata rezystancji przy niższym prądzie roboczym

Wyższa wydajność energetyczna przy niższej temperaturze roboczej

Zmniejszone ryzyko gorących punktów dzięki zoptymalizowanej konstrukcji elektrycznej i niższemu prądowi roboczymu

LONGI

Room 801, Tower 3, Lujiazui Financial Plaza, No.826 Century Avenue, Pudong Shanghai, 200120, China
Tel: +86-21-80162606 E-mail: module@longi-silicon.com Facebook: www.facebook.com/LONGI Solar

Uwaga: Ze względu na ciągłe innowacje techniczne, prace badawczo-rozwojowe i doskonalenie, dane techniczne przedstawione powyżej mogą ulec zmianie. LONGI zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia; Strona żądająca winna zażądać najnowszego arkusza danych, dla potrzeb takich jak umowa i uczynić z niego spójną i wiążącą część zgodnej z prawem dokumentacji, należycie podpisanej przez obie strony.

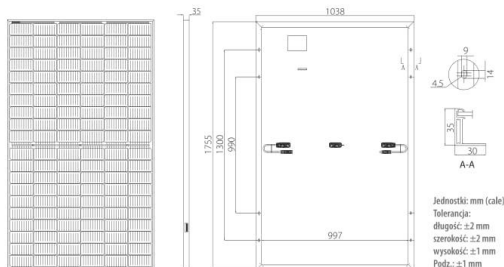
20200228-Draft for EU DG only

Karta informacyjna przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej „Wyrzyki” o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce ewid. nr 71 obręb Wyrzyki, gm. Świercze

LR4-60HPH 350~380M

Konstrukcja (mm)



Parametry mechaniczne

Liczba ogniw: 120 (6x20)
 Skrzynka przyłączeniowa: IP68, 3 diody
 Przewód sieciowy: 4mm², 1200mm długości (for EU DG)
 Szkło: Hartowane szkło 3,2mm
 Rama: Rama anodowana przez dobór odpowiedniego stopu aluminium
 Waga: 19,5kg
 Wymiary: 1755x1038x35mm
 Pakowanie: 30 sztuk w palecie
 180 sztuk w 20'GP
 780 sztuk w 40'HC

Parametry pracy

Temperatura pracy: -40 °C ~ +85 °C
 Tolerancja mocy: 0 ~ +5 W
 Tolerancja LZO i Isc: ±3%
 Maksymalne napięcie układu: DC1500V (IEC/UL)
 Maksymalny prąd bezpiecznika: 20A
 Nominalna temperatura pracy ogniwa: 45±2 °C
 Klasa bezpieczeństwa: Klasa II
 Odporność ogniowa: UL typ 1 lub typ 2

Charakterystyka elektryczna

Niepewność pomiaru dla Pmax: ±3%

Oznaczenie modelu	LR4-60HPH-350M		LR4-60HPH-355M		LR4-60HPH-360M		LR4-60HPH-365M		LR4-60HPH-370M		LR4-60HPH-375M		LR4-60HPH-380M	
Warunki pomiaru	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Moc maksymalna (Pmax/W)	350	259.3	355	263.0	360	266.7	365	270.4	370	274.1	375	277.8	380	281.5
Napięcie obwodu otwartego (Voc/V)	40.1	37.4	40.3	37.6	40.5	37.8	40.7	38.0	40.9	38.2	41.1	38.4	41.3	38.5
Prąd zwarcia (Isc/A)	11.15	9.00	11.25	9.07	11.35	9.15	11.43	9.22	11.52	9.29	11.60	9.35	11.69	9.42
Napięcie przy mocy maksymalnej (Vmp/V)	33.6	31.0	33.8	31.2	34.0	31.4	34.2	31.6	34.4	31.8	34.6	32.0	34.8	32.1
Natężenie przy mocy maksymalnej (Imp/A)	10.42	8.35	10.51	8.43	10.59	8.49	10.68	8.56	10.76	8.63	10.84	8.69	10.92	8.76
Sprawność modułu (%)	19.2		19.5		19.8		20.0		20.3		20.6		20.9	
Standardowe warunki pomiaru (STC): Natężenie promieniowania 1000W/m ² , Temperatura ogniwa 25 °C, Widmo słoneczne AM1.5														
Nominalna temperatura pracy ogniwa (NOCT): Natężenie promieniowania 800W/m ² , Temperatura otoczenia 25 °C, Widmo słoneczne AM1.5, Wiatr 1m/s														

Temperatury znamionowe (STC)

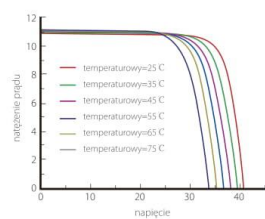
Współczynnik temperaturowy Isc	+0,048%/ °C
Współczynnik temperaturowy Voc	-0,270%/ °C
Współczynnik temperaturowy Pmax	-0,350%/ °C

Obciążenie mechaniczne

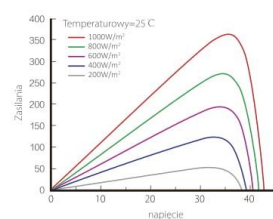
Maksymalne obciążenie statyczne, przód	5400Pa
Maksymalne obciążenie statyczne, tył	2400Pa
Test gradowy	średnica kuli gradowej 25mm, przy prędkości 23 m/s

Charakterystyka prądowo-napięciowa

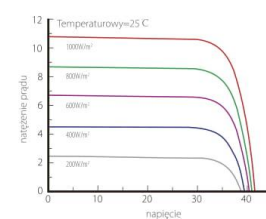
Krzywa prądowo-napięciowa (LR4-60HPH-365M)



Krzywa mocy-napięciowa (LR4-60HPH-365M)



Krzywa prądowo-napięciowa (LR4-60HPH-365M)



LONGI

Room 801, Tower 3, Lujiazui Financial Plaza, No.826 Century Avenue, Pudong Shanghai, 200120, China
 Tel: +86-21-80162606 E-mail: module@longi-silicon.com Facebook: www.facebook.com/LONGI Solar

Uwaga: Ze względu na ciągłe innowacje techniczne, prace badawczo-rozwojowe i doskonalenie, dane techniczne przedstawione powyżej mogą ulec zmianie. LONGI zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia; Strona żądająca winna zażądać najnowszego arkusza danych, dla potrzeb takich jak umowa i uczynić z niego spójną i wiążącą część zgodnej z prawem dokumentacji, należyście podpisanej przez obie strony.

20200228-Draft for EU DG only