

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

„Budowa farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą
techniczną na działce o nr ew. 72
w obrębie Cieszanowice, gmina Gorzkowice”

Inwestor:

UNITe PV 10 Sp. z o. o.

Aleje Jerozolimskie 100

00-807 Warszawa

Wykonawca: inż. Zuzanna Górecka-Gąbka



Warszawa, lipiec 2023 r.

SPIS TREŚCI

1.	Cel opracowania	5
2.	Podstawa prawna	5
3.	Ustawy i Rozporządzenia	5
4.	Rodzaj, cechy, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	7
4.1	Lokalizacja	7
4.2	Zagospodarowanie terenu i otoczenia	8
4.3	Opis uwarunkowań przyrodniczych	9
4.3.1	Rzeźba terenu i geologia	9
4.3.2	Wody podziemne	10
4.3.3	Wody powierzchniowe	10
4.3.4	Gleby	12
4.3.5	Dane o występowaniu gatunków i siedlisk chronionych	12
4.3.6	Formy ochrony przyrody	12
4.3.7	Korytarze ekologiczne	13
4.4	Opis inwestycji	14
5.	Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia nieruchomości szatą roślinną	18
6.	Rodzaj technologii	19
6.1	Budowa paneli fotowoltaicznych oraz pozostałych elementów	20
6.2	Warunki użytkowania terenu w fazie budowy inwestycji	23
7.	Warianty przedsięwzięcia	23
7.1	Wariant „0”	24
7.2	Wariant I – realizacyjny	25
7.3	Wariant II – alternatywny	27
7.4	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska - uzasadnienie	27
8.	Rodzaj i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	28
8.1	Etap budowy inwestycji	28
8.1.1	Wpływ inwestycji na ludzi	28
8.1.2	Wpływ na szatę roślinną	29
8.1.3	Wpływ na faunę	29
8.1.4	Wpływ na wody podziemne i powierzchniowe	29
8.1.5	Wpływ na powietrze atmosferyczne	30
8.1.6	Wpływ na powierzchnię ziemi	30
8.1.7	Ilość wytwarzanych odpadów na etapie budowy inwestycji oraz ich wpływ na środowisko	31
8.1.8	Wpływ na klimat akustyczny	33
8.2	Etap eksploatacji	33
8.2.1	Konserwacja oraz awarie	33
8.2.2	Wpływ inwestycji na ludzi	34
8.2.3	Wpływ na szatę roślinną	34
8.2.4	Wpływ na faunę	35
8.2.5	Wpływ na powietrze atmosferyczne	35
8.2.6	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	35
8.2.7	Odpady powstające na etapie eksploatacji inwestycji	35
8.2.8	Wpływ na klimat	37
8.2.9	Wpływ na krajobraz naturalny	37

8.2.10 Oddziaływanie na środowisko, w szczególności na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	38
8.3 Oddziaływanie na etapie likwidacji.....	38
9. Przewidywana ilość wykorzystania wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii.....	40
9.1 Etap budowy	40
9.2 Etap eksploatacji.....	41
9.3 Etap likwidacji	41
10. Rozwiązania chroniące środowisko	41
10.1 Etap budowy inwestycji.....	41
10.2 Etap eksploatacji inwestycji	42
11. Pole elektromagnetyczne instalacji fotowoltaicznej.....	43
12. Oddziaływanie transgraniczne	43
13. Przewidywane oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko, obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.....	44
14. Informacje o przedsięwzięciach realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem	44
15. Przyłączenie do sieci	45
16. Oddziaływanie skumulowane z innymi przedsięwzięciami	45
17. Możliwość wystąpienia poważnych awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej	46
18. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.....	47

1. CEL OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie ma na celu przedstawienie kluczowych informacji na temat przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy około 18 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, kontenerowymi stacjami transformatorowo-rozdzielczymi na działkach o nr ew. 403, 404, 405, 406 w obrębie Szczepanowice, gmina Gorzkowice, powiat piotrkowski, województwo łódzkie.

2. PODSTAWA PRAWNA

Dołączenie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia (dalej KIP) do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia jest obowiązkiem spoczywającym na inwestorze i stanowi wypełnienie wymogów art. 69 oraz art. 74 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (dalej UOOŚ).

Wymagany zakres KIPu został określony przez ustawodawcę w art. 62a UOOŚ. Zgodnie z przytoczonym artykułem, KIP prócz podstawowych parametrów planowanego przedsięwzięcia zawiera również ocenę jego oddziaływania na środowisko przyrodnicze na etapie realizacji, eksploatacji, uwzględnia również etap zakończenia funkcjonowania przedsięwzięcia. Informacje zawarte w KIP pozwolą organowi prowadzącemu postępowanie oraz organom pomocniczym, do których organ prowadzący postępowanie, zgodnie z art. 64 UOOŚ występuje o wydanie opinii/uzgodnienia. Następnie po uzyskaniu opinii częściowych organ prowadzący postępowanie ocenia czy istnieje konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. W przypadku stwierdzenia braku konieczności przeprowadzenia oceny, zostaje wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Zgodnie z §3 ust. 1 pkt. 54 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, planowane przedsięwzięcie zaliczane jest do zabudowy przemysłowej, w tym zabudowy systemami fotowoltaicznymi lub magazynowej, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:

- a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy,
- b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a.**

Z uwagi na kwalifikację przedsięwzięcia do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wydanie decyzji o warunkach zabudowy oraz decyzji uzgadniającej projekt budowlany i udzielającej pozwolenia na budowę następuje po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (art. 72 pkt 1 ppkt 1 i ppkt 3 UOOŚ), która to decyzja stanowi załącznik do wniosku o wydanie stosownych decyzji.

3. USTAWY I ROZPORZĄDZENIA

1. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2023.1094 t.j. z dnia 2023.06.12);
2. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2023.977 t.j. z dnia 2023.05.23);
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2022.916 tj. z dnia 2022.04.28);
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2022.2556 t.j. 2022.12.21 ze zm.);
5. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. 2022.2625 t.j. 2022.12.01);
6. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2022.699 z dnia 2022.03.29 ze zm.)
7. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U.2022.840 t.j. z dnia 2022.04.19 ze zm.);
8. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. 2022.1385 t.j. z dnia 2022.07.01 ze zm.);
9. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2022.1378 t.j. z dnia 2022.06.30 ze zm.);
10. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2023.682 t.j. z dnia 2023.04.12 ze zm.);
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U.2019.2448 t.j. z dnia 2019.12.19);

12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U.2014.112 t.j. z dnia 2014.01.22);
13. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U.2019.1839 z dnia 2019.09.26 ze zm.);
14. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 28 czerwca 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.2019.1220 z dnia 2019.07.02);
15. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U.2020.10 t.j. 2020.01.03);
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U.2014.1713 t.j. z dnia 2014.12.04);
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U.2021.845 t.j. z dnia 2021.05.05);
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014.1409 z dnia 2014.10.16);
19. Dyrektywa 79/409/EWG z dnia 02 kwietnia 1979 r. o ochronie dzikiego ptactwa (Dyrektywa Ptasia) (Dz. U. L 103 z 25.4.1979 r. ze zm.);
20. Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku;
21. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

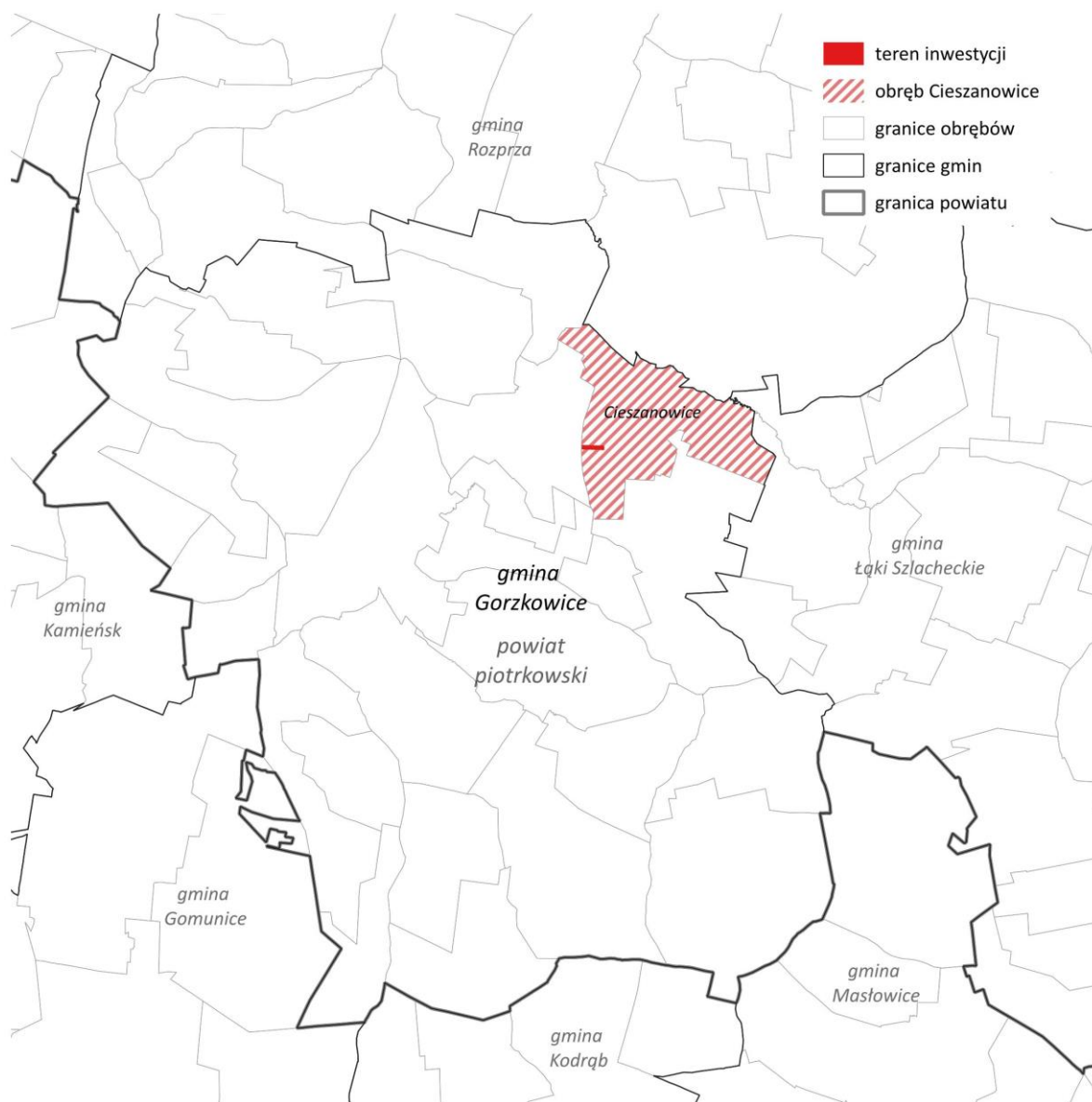
4. RODZAJ, CECHY, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

4.1 LOKALIZACJA

Gmina Gorzkowice zlokalizowana jest w południowej części województwa łódzkiego, w powiecie piotrkowskim, ok. 70 km na południe od Łodzi. Jest to niewielka gmina rolnicza z dobrymi warunkami produkcji rolniczej stosunkowo wysoką gęstością zaludnienia. Obręb Cieszanowice położony jest w północno-wschodniej części gminy, jego ośrodkiem jest wieś Cieszanowice.

Rysunek 1 Lokalizacja terenu inwestycji na tle jednostek administracyjnych

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIS



4.2 ZAGOSPODAROWANIE TERENU I OTOCZENIA

Teren inwestycji obejmuje działkę o nr ew. 72 w obrębie Cieszanowice. Działki są wolne od zabudowy, w aktywnym użytkowaniu ornym. Zgodnie z klasyfikacją gruntów występują tu grunty orne R, głównie klasy RIVa, z mniejszym udziałem gruntów RV. Grunty klasy RIIIb zostały wyłączone z terenu inwestycji. Wzdłuż południowej granicy przebiega linia elektroenergetyczna niskiego napięcia.

Rysunek 2 Obszar przeznaczony pod planowaną inwestycję

źródło: ortofotomapa



https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/lmgp_2.html?locale=pl&gui=new&sessionID=7224886

Obszar opracowania położony jest w oddaleniu od zwartych terenów zabudowanych oraz od głównych szlaków komunikacyjnych. Tereny te są położone peryferyjnie względem zabudowy – na południe od głównej, ulicowej zabudowy wsi Szczepanowice i Cieszanowice (ok. 500 m). Najbliżej terenu zabudowy znajduje się jedno siedlisko z budynkiem mieszkalnym w odległości ok. 100 m od granic terenu planowanej inwestycji.

Otoczenie terenu planowanej inwestycji stanowią tereny rolne – pola orne. Na południe od terenu planowanej inwestycji znajdują się elektrownie wiatrowe, najbliższa w odległości ok. 800 m.

Rysunek 3 Położenie zabudowy mieszkaniowej względem planowanej inwestycji – położenie w promieniu 100 m i 200 m

źródło: ortofotomapa



OPIS UWARUNKOWAŃ PLANISTYCZNYCH

Dla gminy Gorzkowice obowiązuje studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Gorzkowice przyjęte w 2005 r. (uchwała Rady Gminy Gorzkowice nr XXVI/137/05 z dnia 14 czerwca 2005 r.), zmienione w 2013 r. (uchwała Rady Gminy Gorzkowice nr XXXIV/211/2013 z dnia 16 września 2013 r.). Teren inwestycji zgodnie ze studium znajduje się w terenach rolniczych: *grunty orne – rolnicza przestrzeń produkcyjna – gleby o wysokiej bioproduktywności III i IV klasy*.

Dla obszaru inwestycji nie obowiązuje żaden miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

4.3 OPIS UWARUNKOWAŃ PRZYRODNICZYCH

4.3.1 RZEŻBA TERENU I GEOLOGIA

Analizowany obszar, zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym kraju (Kondracki, 2002), położony jest w mezoregionie 318.84 Równina Piotrkowska, która rozciąga się pomiędzy Wysoczyzną Bełchatowską na zachodzie, a doliną Pilicy na wschodzie, w strefie odpływu wód glacjofluwialnych z moren zlodowacenia warciańskiego, stąd też na powierzchni przeważają piaski. Równinę w znacznej części porastają lasy. Teren planowanej inwestycji położony jest na wysoczyźnie morenowej płaskiej zbudowanej z glin zwałowych. Obszar jest całkowicie płaski.

Warunki budowlane dla posadowienia budynków czy innych obiektów są wystarczające – grunty są spoiste a wody gruntowe położone na odpowiedniej głębokości – 2–5 m p.p.t. Brak jest zagrożeń natury geologicznej, tj. osuwisk.

W analizowanym obszarze nie występują złoża surowców mineralnych, inne udokumentowane złoża kopalin a i obszary perspektywiczne i prognostyczne występowania złóż.

4.3.2 WODY PODZIEMNE

Z budową geologiczną ściśle związane są warunki odpowiadające za obecność, jakość oraz ochronę wód podziemnych. Zgodnie z arkuszem Mapy Hydrogeologicznej Polski głównym piętnem użytkowym jest hydraulicznie połączone czwartorzędowo-górnokredowe piętro wodonośne. Izolacja od wpływów powierzchniowych w rejonie Gorzkowic jest słaba lub jednostka lokalnie nie jest izolowana.

Pierwszy poziom wodonośny w rejonie terenu inwestycji charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem warunków występowania i właściwości warstw wodonośnych – występowanie wody związane jest głównie z występowaniem piasków glacialnych i wkładkami, przerostami i przewarstwieniami piasków i pospółek w kompleksie glin zwałowych. Nie ma on żadnego znaczenia gospodarczego.

W terenie inwestycji wody występują na głębokości 2–5 m p.p.t. a spływ podziemny odbywa się w kierunku zachodnim, ku dolinie Prudki. Wody nie mają izolacji i są bardzo podatne na zanieczyszczenie.

W odniesieniu do zasobów wodnych, teren planowanej inwestycji położony jest poza zasięgiem występowania głównych zbiorników wód podziemnych – GZWP.

Zgodnie z II aktualizacją Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (2023) teren inwestycji położony jest w regionie wodnym Środkowej Wisły, dorzeczu Wisły, w jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) o kodzie PLGW200084. Stan chemiczny i ilościowy JCWPd oceniono jako dobry. Jako jedyną znaczącą presję zidentyfikowano presję obszarową rozproszoną związaną z rolnictwem, gospodarką komunalną lub przemysłem, przy czym nie stwierdzono, aby osiągnięcie celów środowiskowych (dobry stan chemiczny, dobry stan ilościowy) było zagrożone.

4.3.3 WODY POWIERZCHNIOWE

Teren planowanej inwestycji położony jest w zlewni Prudki, która jest dopływem Łuciąży. Prudka płynie płytką i dość szeroką doliną, która charakteryzuje się płytkim zaleganiem wód gruntowych, przy czym teren planowanej inwestycji położony jest w całości poza doliną rzeki.

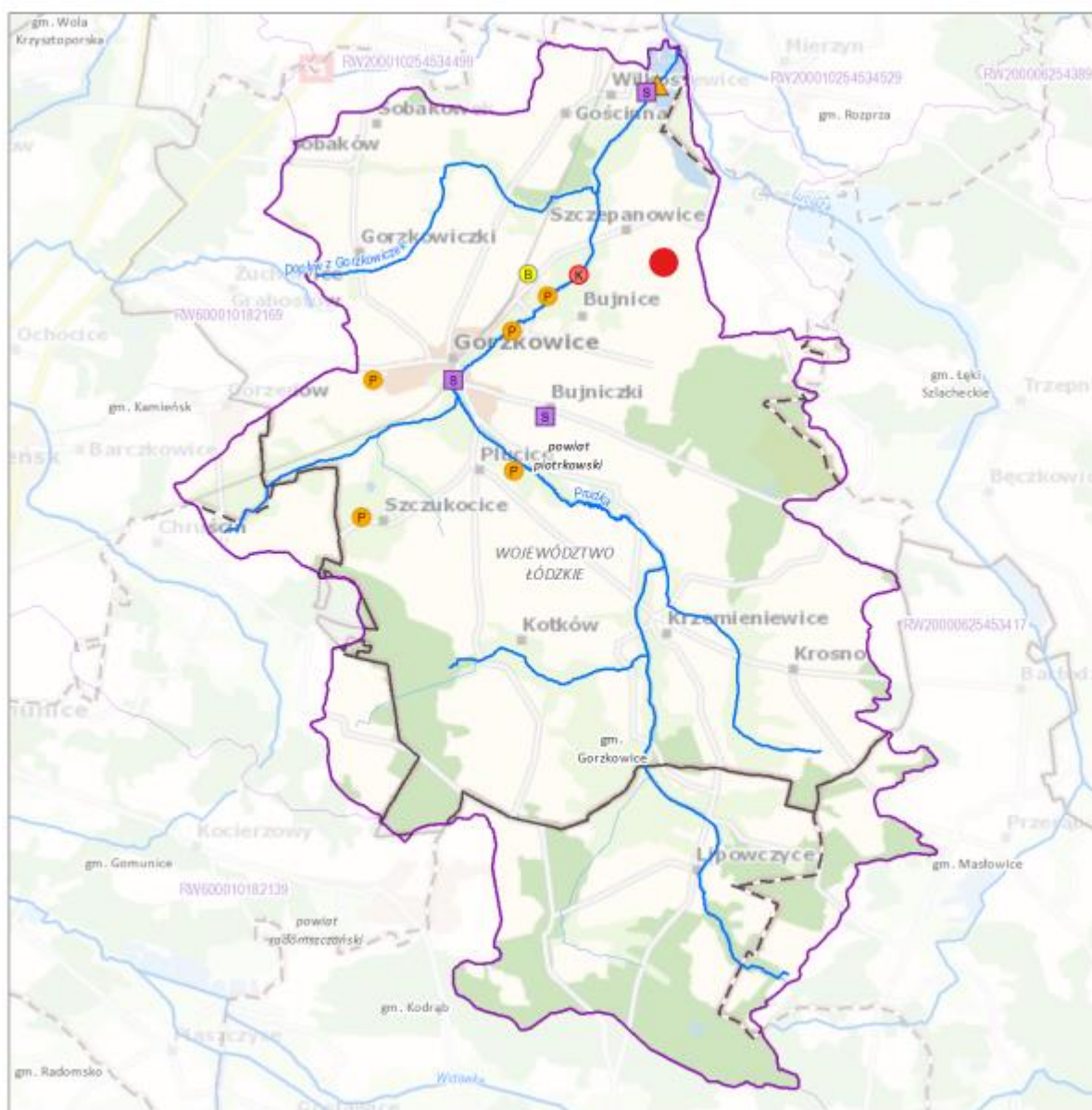
W granicach terenu planowanej inwestycji nie występują wody powierzchniowe. Potok Prudka przepływa powyżej 1 km na zachód od terenu inwestycji.

Zgodnie z II aktualizacją Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (2023) obszar inwestycji położony jest w zlewni JCWP Prudka RW20000625453429. Jest to naturalna część wód, której stan ogólny oceniono jako zły (zły stan ekologiczny, stan chemiczny poniżej dobrego). Jako główne presje wskazano:

- główne źródło presji troficznych – nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe) oraz źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone);
- główne źródło presji hydromorfologicznych – budowle piętrzące - rzeki główne;
- główne źródło presji chemicznych – rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski.

Rysunek 4 Lokalizacja terenu inwestycji (czerwony punkt) na tle zlewni JCWP

źródło: aPGW na obszarze dorzecza Wisły, Hydroportal



Cała zlewnia jcwp stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód.

Jako cele środowiskowe wskazano:

- stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D;
- stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w), nikiel(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników – stan dobry.

Oceniono, że osiągnięcie celów środowiskowych jest zagrożone. Ustanowiono odstępstwa:

- odroczenie w czasie terminu osiągnięcia celu środowiskowego o 2027 r. (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)
- ustalenie mniej rygorystycznego celu środowiskowego (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW) dla benzo(a)pirenu i niklu (występowanie w wodzie).

ZAGROŻENIE POWODZIĄ

Według ustawy Prawo wodne (Dz. U. 2022.2687 t.j. 2022.12.14 ze zm.) przez pojęcie obszaru szczególnego zagrożenia powodziowego rozumie się:

- ✓ obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1%,
- ✓ obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10%,
- ✓ obszary między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano wał przeciwpowodziowy, a także wyspy i przymuliska, o których mowa w art. 224, stanowiące działki ewidencyjne,
- ✓ pas techniczny;

Na terenach szczególnego zagrożenia powodzią zakazuje się, zgodnie z art. 77 ww. ustawy:

- ✓ gromadzenia ścieków, nawozów naturalnych, środków chemicznych, a także innych substancji lub materiałów, które mogą zanieczyścić wody, oraz prowadzenia przetwarzania odpadów, w szczególności ich składowania,
- ✓ lokalizowania nowych cmentarzy.

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego udostępnianymi przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (Informatyczny System Ochrony Kraju ISOK), obszar przeznaczony pod realizację przedsięwzięcia położony jest poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią.

RYZYKO POWODZIOWE

W granicach obszarów wskazanych na mapach zagrożenia powodziowego sporządzone zostały mapy ryzyka powodziowego. Mapy te określają wartości potencjalnych strat powodziowych, przedstawiają obiekty narażone na zalanie w przypadku scenariusza naturalnego wezbrania oraz zniszczenia wału powodziowego. Z uwagi na brak wskazania obszaru szczególnego zagrożenia powodzią nie oszacowano również potencjalnych strat.

4.3.4 GLEBY

Obszar nie leży na terenie obszaru ograniczonego użytkowania ani osuwania się mas ziemnych.

Zgodnie z klasyfikacją gruntów dominują grunty orne średnie klasy RIVa, z mniejszym udziałem gruntów słabych klasy RV. W granicach działki znajdują się również grunty oznaczone jako RIIB, które zostały wyłączone z terenu inwestycji.

Zgodnie z ustawą o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 2021.1326 t.j. z dnia 2021.07.20 ze zm.) gleby pochodzenia mineralnego klas I–IIIb oraz gleby pochodzenia organicznego podlegają wyłączeniu z produkcji rolnej, a zmiana przeznaczenia gleb wysokich klas bonitacyjnych odbywa się wyłączenie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Ww. grunty nie występują w obszarze planowanej inwestycji.

4.3.5 DANE O WYSTĘPOWANIU GATUNKÓW I SIEDLISK CHRONIONYCH

W chwili obecnej w terenie prowadzone są uprawy rolne. Na terenie inwestycji oraz obszarach przylegających przeprowadzona została wizja przyrodnicza, która wskazała, iż teren przedsięwzięcia nie jest obszarem żerowania chronionego ptactwa oraz bezkręgowców. Nie stwierdzono również, aby na terenie inwestycji występowała chroniona roślinność oraz grzyby. Realizacja planowanej inwestycji nie spowoduje również konieczności wykonania wycinki drzew czy krzewów. Skupiska leśne pozostają poza terenem planowanej inwestycji.

4.3.6 FORMY OCHRONY PRZYRODY

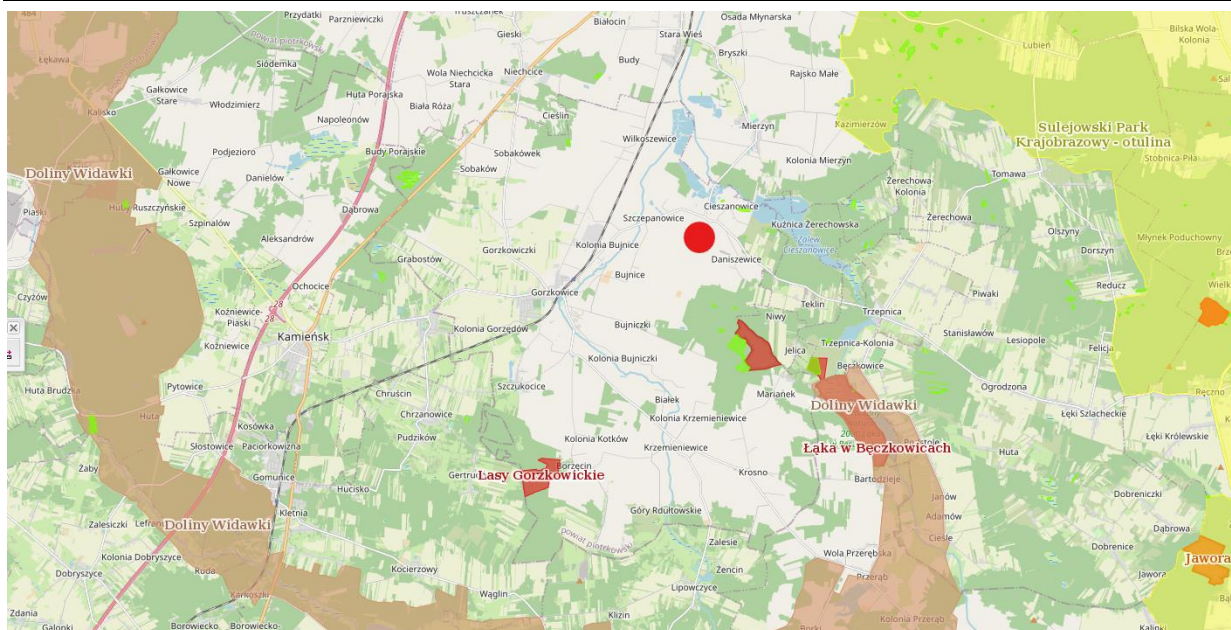
Rejon Gorzkowic, w porównaniu z sąsiadującymi obszarami, charakteryzuje się mało zróżnicowanym krajobrazem przyrodniczym, co przekłada się na niewielki udział form ochrony przyrody. W promieniu 1 km od terenu inwestycji nie występują żadne obszary chronione, natomiast w większej odległości znajdują się:

- 3,5 km na południowy wschód – specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 Dąbrowy w Marianku;
- 4,5 km na zachód – Sulejowski Park Krajobrazowy (otulina);
- 6,5 km na południe – specjalny obszar ochrony siedlisk Natura 2000 Lasy Gorzkowickie.

Obszar inwestycji nie ma łączności z ww. obszarami chronionymi, w tym z obszarami Natura 2000, oddzielony jest od nich rozległymi terenami rolnymi oraz zurbanizowanymi, bez terenów wyróżniających się przyrodniczo, typu doliny cieków czy zwarte kompleksy leśne.

Rysunek 5 Położenie terenu planowanej inwestycji (czerwony punkt) w systemie obszarów chronionych

źródło: geoserwis GDOŚ

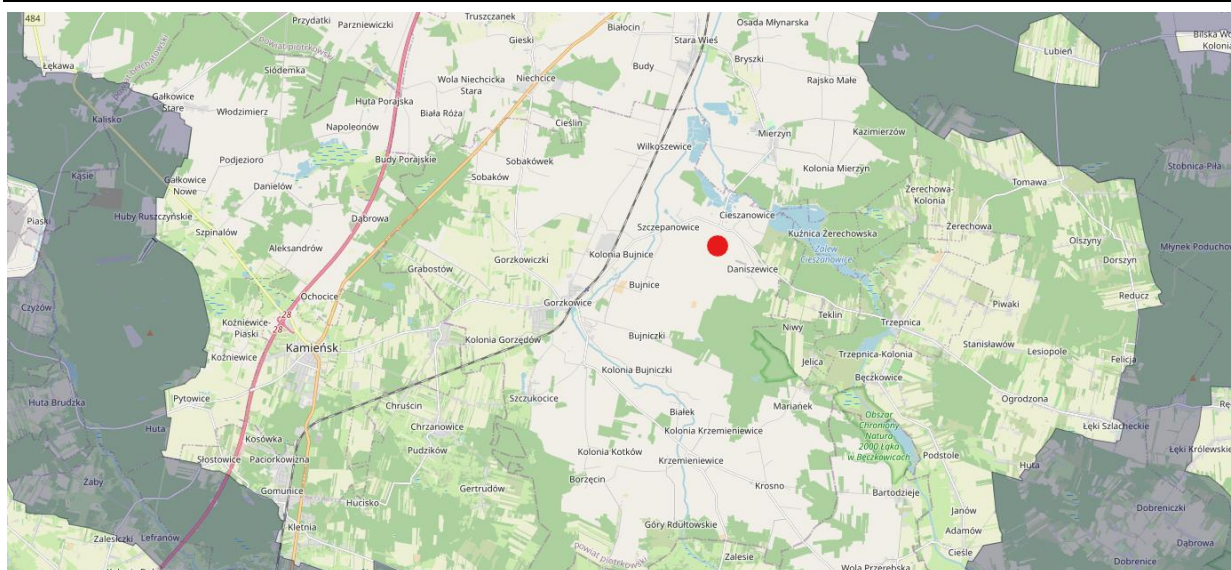


4.3.7 KORYTARZE EKOLOGICZNE

Obecnie za najważniejszą uważa się koncepcję korytarzy ekologicznych łączących Europejską sieć Natura 2000 w Polsce, która opracowana została przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego. Wyznaczono spójną sieć, obejmującą zarówno wszystkie ważne obszary przyrodnicze (obszary węzłowe), jak i korytarze ekologiczne łączące je w ekologiczną całość. Korytarze wskazano przy uwzględnieniu łączności pomiędzy różnymi elementami siedliska przyrodniczego, a także dróg migracji zwierząt – posłużono się dostępnymi danymi o przemieszczaniu się dużych ssaków kopytnych (sarna, jeleń, dzik, łoś) i drapieżnych (niedźwiedź, wilk, ryś).

W ramach tej koncepcji wskazano korytarz Dolina Warty - Dolina Pilicy KPdC-10C, część Korytarza Południowo-Centralnego (KPdC), który łączy Roztocze z Lasami Janowskimi, Puszcą Sandomierską i Świętokrzyską, Przedborskim Parkiem Krajobrazowym, Załęczańskim Parkiem Krajobrazowym, schodzi do Lasów Lublinieckich i Borów Stobrawskich, sięgając do Lasów Milickich, Doliny Baryczy i Borów Dolnośląskich. Tereny wchodzące w skład tego korytarza położone są w znacznej odległości od terenu planowanej inwestycji (powyżej 6 km).

źródło: Mapa korytarzy ekologicznych w Polsce, Pracownia na rzecz Wszystkich Istot



Planowane przedsięwzięcie będzie polegało na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy około 3 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, kontenerowymi stacjami transformatorowo-rozdzielczymi średniego napięcia. Na działkach brak jest zabudowy, mają dostęp do drogi publicznej.

Pojedyncze panele będą połączone ze sobą oraz posadowione na stalowej konstrukcji o wysokości do 5 m. Wyprowadzenie energii elektrycznej z farmy fotowoltaicznej nastąpi poprzez linię elektroenergetyczną, w zależności od warunków przyłączenia uzyskanych od operatora sieci na późniejszym etapie inwestycyjnym. Instalacja składać się będzie z kilkudziesięciu rzędów paneli fotowoltaicznych przymocowanych do konstrukcji posiadającej od 2 do 4 podpór nośnych. Kąt nachylenia paneli i kierunek posadowienia konstrukcji z panelami fotowoltaicznymi (orientacja) zostanie określony na późniejszym etapie, tak aby zoptymalizować produkcję energii elektrycznej, w zależności od kąta padania promieniowania słonecznego. Konstrukcje, na których zainstalowane zostaną panele fotowoltaiczne wykonane zostaną ze stali lub aluminium. Dodatkowo, opcjonalnie dopuszcza się wykonanie konstrukcji nadążnej, Trackera obrotowego, dzięki czemu istnieje możliwość dostosowania położenia paneli w kierunku największego natężenia promieniowania słonecznego. Poniżej przedstawiono plan zagospodarowania terenu.

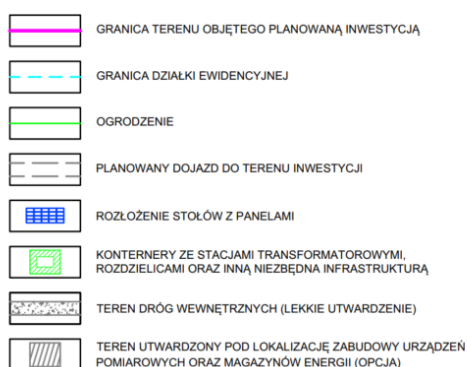
Na terenie przeznaczonym pod inwestycję planuje się montaż:

- ok. 5 000 szt. paneli fotowoltaicznych – liczba paneli uzależniona jest od mocy oraz wielkości pojedynczego modułu. Na tym etapie procedowania inwestycji nie jest możliwe określenie dokładnego rodzaju paneli oraz ich producenta, określone to zostanie w momencie wykonywania projektu budowlanego do pozwolenia na budowę;

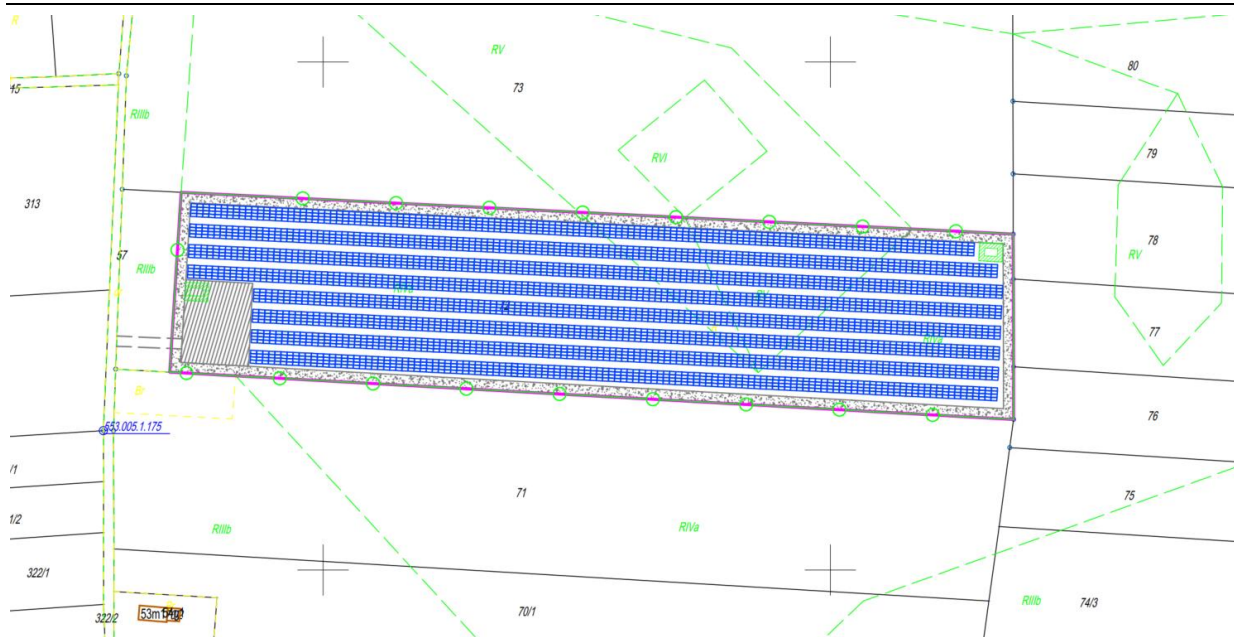
- ok. 30 sztuk inwerterów fotowoltaicznych – wybór producenta oraz technologii nastąpi na etapie pozwolenia na budowę (uzależnione jest to od marki paneli oraz zastosowanych rozwiązań inwestycyjnych). Montaż oraz funkcjonowanie inwerterów nie będzie powodowało występowania przekroczeń akustycznych na obszarze otaczającym inwestycję. Moc inwerterów oraz ich typ i rodzaj określone zostaną na etapie wykonywania projektu budowlanego. Inwertery nie powodują występowania ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego oraz elektromagnetycznego. Liczba zainstalowanych inwerterów nie jest zależna od sumy zamontowanych paneli fotowoltaicznych, a od mocy całej elektrowni oraz zastosowanych rozwiązań elektroenergetycznych mających na celu odpowiednie podłączenie instalacji do KSE. Teren inwestycji oraz wokół niej stanowi w większości obszar upraw rolnych, nieposiadający obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego oraz wyznaczonych stref ochronnych. Budowa planowanej inwestycji oraz instalacja inwerterów nie będzie powodowała występowania przekroczeń akustycznych na terenach sąsiednich. Wszelkie normy akustyczne występujące na obszarze otaczającym inwestycję zostaną dochowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Planuje się realizację inwerterów, złącz kablowych jako podwieszanych pod stelażem, na którym będą układane panele, dopuszcza się również realizację inwerterów, czy złączy kablowych jako urządzenia elektroniczne posadowione na ziemi;
- do 2 kontenerowych stacji transformatorowo-rozdzielczych 15/0,4–0,8 kV o wymiarach do 10 m/6 m i wysokości do 5 m. Dokładna lokalizacja stacji transformatorowych określona zostanie dopiero w momencie wykonywania projektów budowlanych. W chwili obecnej inwestor nie posiada warunków przyłączenia do sieci;
- konstrukcje wsporcze do montażu ogniw paneli fotowoltaicznych wkręcane bezpośrednio do w ziemię oraz montowane pod kątem i w kierunku określonym na późniejszym etapie, tak aby zoptymalizować produkcję energii elektrycznej; bądź na Trackerach;
- ogrodzenie;
- system monitoringu;
- stacja pogodowa;
- oświetlenie;
- plac manewrowy;
- kable elektryczne;
- złącza kablowe;
- kontener do montażu aparatury sterującej, rozdzielnic, liczników prądowych (urządzenia mogą być również zlokalizowane w kontenerze stacji transformatorowych) oraz magazynów energii (np. baterie jonowo-litowe) wraz z infrastrukturą techniczną (opcja).

Szacowana moc farmy fotowoltaicznej wyniesie około 3 MW. Wyprodukowana energia elektryczna dostarczona będzie do Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE) poprzez przyłączeniową stację transformatorową oraz linie kablowe.

Poniżej zamieszczono plan zagospodarowania terenu, na którym zaprezentowano granice terenu inwestycji oraz rozmieszczenie poszczególnych elementów:



Rysunek 7 Plan zagospodarowania terenu



Zgodnie z zasadami eksploatacji instalacji określonymi w ustawie Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2022.2556 t.j. 2022.12.21 ze zm.) („uPOŚ”), art. 144 eksploatacja instalacji powodująca wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, emisję hałasu oraz wytwarzanie pól elektromagnetycznych (z wyjątkiem obszarów ograniczonego użytkowania oraz stref przemysłowych) nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny. Teren inwestycji pozostaje poza obszarami ograniczonego użytkowania oraz strefami przemysłowymi, w związku z czym obowiązują zasady określone w art. 144 pkt 2 uPOŚ.

Instalacja fotowoltaiczna jest przedsięwzięciem przyjaznym dla środowiska, gdyż dzięki wykorzystaniu odnawialnego źródła produkuje energię elektryczną w sposób bez emisji zanieczyszczeń do środowiska. Dzięki produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, jesteśmy w stanie uniknąć emisję do atmosfery szkodliwych substancji pochodzących ze spalania paliw kopalnych tj.: dwutlenku węgla i siarki, tlenku azotu, tlenku węgla oraz pyłów.

Fotografia 1 Przykładowy wygląd paneli fotowoltaicznych na konstrukcji

źródło: zasoby własne



Wytworzona energia elektryczna dostarczona będzie do sieci elektroenergetycznej poprzez przyłączeniową stację transformatorową oraz linię kablową do punktu wpięcia, określonego na późniejszym etapie planowania inwestycji, aktualnie inwestor nie jest w stanie wskazać dokładnego miejsca wpięcia instalacji w sieć KSE.

Planowane przedsięwzięcie będzie się wiązało z wykonaniem następujących prac:

I. Przygotowanie:

Budowa elektrowni fotowoltaicznej nie wymaga wymiany czy utwardzenia gruntu pod konstrukcjami paneli oraz pomiędzy nimi w okresie budowy oraz późniejszej eksploatacji. W pierwszym etapie dostarczone zostaną komponenty budowlane do granicy terenu inwestycji poprzez drogę gruntową (dz. ewid. nr 57).

II. Budowa:

- montaż konstrukcji pod panele przy użyciu wiertnicy lub innego urządzenia,
- montaż paneli fotowoltaicznych,
- budowa kontenerowych stacji transformatorowych oraz niezbędnej infrastruktury elektroenergetycznej w postaci podziemnego ciągu kablowego,
- budowa przyłącza kablowego pomiędzy stacją transformatorową a punktem wpięcia wraz z przyłączeniem elektrowni fotowoltaicznej do krajowego systemu elektroenergetycznego (nieobjęte niniejszym wnioskiem).

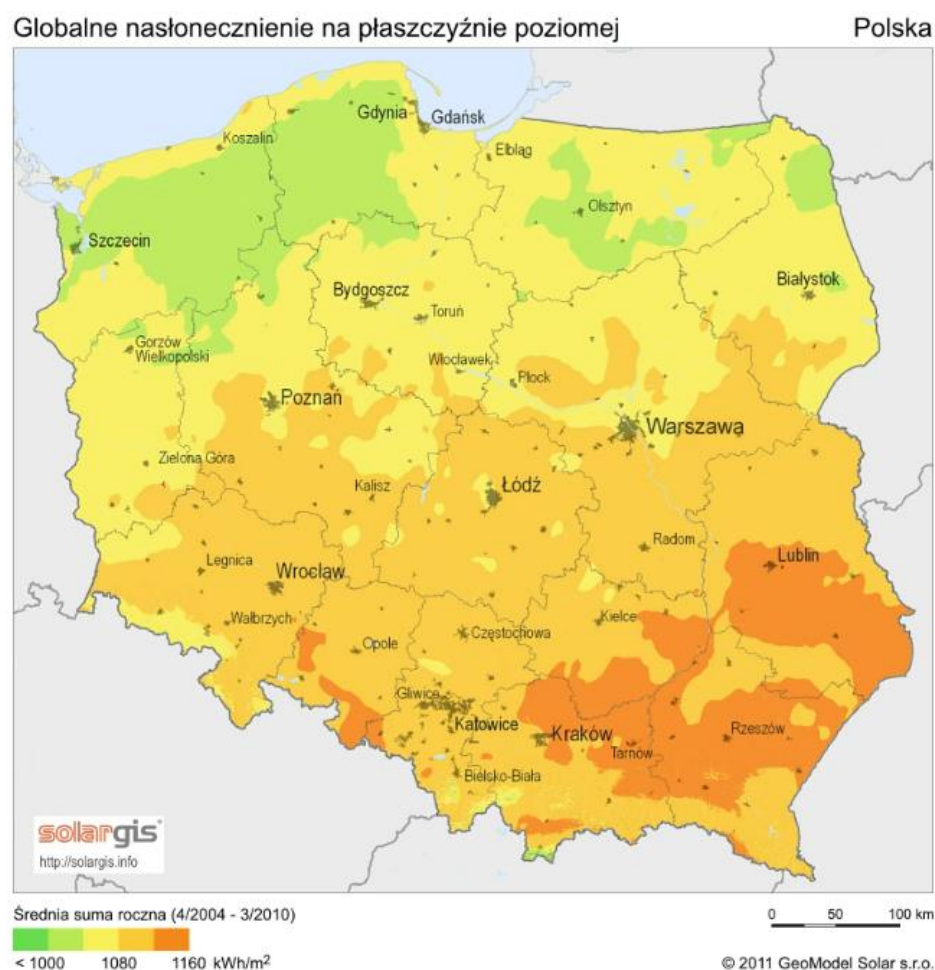
III. Prace powykonawcze:

- uruchomienie elektrowni fotowoltaicznej wraz z oddaniem pierwszej mocy do sieci,
- analiza sprawności funkcjonowania wszystkich urządzeń.

Głównym aspektem jaki brano pod uwagę przy wyborze lokalizacji przedsięwzięcia było jego usytuowanie w obszarze o największym nasłonecznieniu oraz jak najmniejszym zacienieniu. Z roku na rok na rynku pojawiają się coraz nowsze panele fotowoltaiczne o coraz większych mocach mogących pracować przy minimalnym nasłonecznieniu, a przy tym wyższej efektywności. Poniżej przedstawiono mapę obrazującą wartości nasłonecznienia kraju pod kątem opłacalności budowy instalacji fotowoltaicznych.

Rysunek 8 Mapa nasłonecznienia kraju

źródło: <https://jbenergia.pl/>



Jak można wyczytać z mapy, teren inwestycji leży w rejonie o dobrym nasłonecznieniu znajdującym się w przedziale 1080–1120 kWh/m², w związku z tym zasadna jest budowa instalacji w wybranym przez Inwestora miejscu. Według różnych źródeł zakłada się, że typowa elektrownia fotowoltaiczna może być wykorzystana w warunkach Polskich przez około 210 dni w roku, wykorzystując tym samym moc znamionową na poziomie ok. 21% z każdego zainstalowanego megawata.

5. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI, A TAKŻE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ICH WYKORZYSTANIA I POKRYCIA NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ

Obszar przeznaczony pod inwestycję obejmuje część działki o nr ew. 72 w obrębie Cieszanowice. Teren jest wolny od zabudowy, wykorzystywany obecnie rolniczo. Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów teren przeznaczony pod inwestycję stanowią grunty RIVa, RV.

Obszar opracowania położony jest w oddaleniu od zwartych terenów zabudowanych oraz od głównych szlaków komunikacyjnych.

ANALIZA TERENU ZAJĘTEGO W FAZIE BUDOWY (DLA WARIANTU INWESTYCYJNEGO)

Projektuje się budowę elektrowni fotowoltaicznej, a także wykonanie pozostałych elementów będących częścią infrastruktury technicznej. Planowana inwestycja będzie zajmowała część działki o nr ew. 72 o powierzchni ok. 2,38 ha (23 773 m²).

W ramach inwestycji zostaną zlokalizowane następujące elementy (łącznie, dla wszystkich czterech terenów):

- teren zajęty przez rzędy paneli wynosi do 11 808 m²;
- teren utwardzony zajęty przez infrastrukturę techniczną związaną z wyprowadzeniem energii do punktu przyłączeniowego oraz magazynami energii wyniesie ok. 810 m²;
- teren zajęty przez stacje transformatorowe wyniesie ok. 120 m².

Łączna powierzchnia zabudowana wyniesie: 12 738 m², ok. 1,27 ha, co stanowi ok. 54% powierzchni terenu inwestycji.

W obszarze przeznaczonym pod instalację paneli fotowoltaicznych planuje się utrzymanie roślinności trawiastej. Na terenie przeznaczonym pod montaż konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne będą prowadzone prace polegające na koszeniu trawy w obrębie ustawionych rzędów paneli. Koszenie będzie ręczne bądź z wykorzystaniem małego sprzętu mechanicznego. Do uprawy pomiędzy rzędami paneli jak i wokół nich dobrane będą rośliny trawiaste, które stworzą dogodne warunki dla drobnej fauny dotychczas bytującej na terenie objętym przedsięwzięciem. Ponadto planuje się realizację ażurowego ogrodzenia, dzięki któremu drobna fauna będzie mogła swobodnie migrować.

KOMUNIKACJA (DLA KAŻDEGO Z TERENÓW)

- Miejsca parkingowe i postojowe na terenie inwestycji – nie przewiduje się budowy miejsc parkingowych i postojowych;
- Lokalizacja wjazdu i zjazdu – planuje się wjazd i zjazd z drogi gruntowej na dz. o nr ew. 57;
- Planuje się realizację utwardzonej kruszywem drogi wokół terenu inwestycji oraz drogi wewnętrznej, drogi zapewnią możliwość swobodnego dostępu do kontenerów stacji transformatorowych oraz paneli fotowoltaicznych rozmieszczonych na konstrukcjach stalowych, bądź trackerach.
- Poruszanie się samochodów ciężarowych – na etapie realizacji przedsięwzięcia w celu dowozu i montażu konstrukcji, nastąpi ruch kilku samochodów na dobę o masie do 40 t na terenie działek objętych inwestycją. Po realizacji przedsięwzięcia ruch pojazdów odbywać się będzie kilka razy w roku w czasie przeprowadzania prac konserwacyjno-serwisujących.
- Samochody ciężarowe i inne pojazdy – w trakcie realizacji przedsięwzięcia dowóz elementów konstrukcyjnych odbywać się będzie drogą gruntową (dz. ew. nr 57). Po zrealizowaniu inwestycji nie przewiduje się ruchu pojazdów ciężkich.

6. RODZAJ TECHNOLOGII

Elektrownie fotowoltaiczne zaliczane są do źródeł energii odnawialnej. Produkują one energię elektryczną poprzez wykorzystanie promieni słonecznych, które są źródłem naturalnym oraz niewyczerpywalnym. W skład instalacji wchodzi panel fotowoltaiczny, inwerter, kontenerowe stacje transformatorowo-rozdzielcze, oraz inne urządzenia służące do zamiany energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Panele fotowoltaiczne dzielimy na polikrystaliczne, monokrystaliczne i amorficzne, a zbudowane są one głównie z krzemu. W celu zmniejszenia odbicia światła pokrywa się je warstwą przeciwodblaskową (antyrefleksyjną) lub stosuje się teksturowanie powierzchni.

Zasada działania paneli fotowoltaicznych polega na zmianie energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną za pomocą ogniw fotowoltaicznych znajdujących się w panelach. Światło padające na ogniwo fotowoltaiczne składa się z fotonów, które w kontakcie z płytką krzemową wybijają elektron ze swojej pozycji i powodują jego ruch. Ten ruch to właśnie przepływ prądu elektrycznego. Dzięki zastosowaniu złącza półprzewodnikowego możliwe jest połączenie tego procesu z obiegiem elektronów w sieci energetycznej, w ten sposób energia świetlna zostaje przekształcona w elektryczną.

Panele fotowoltaiczne produkują prąd stały, więc w celu korzystania z energii elektrycznej musimy zainstalować falownik (inwerter), który zmieni prąd stały płynący z paneli fotowoltaicznych na prąd przemienny. Panele fotowoltaiczne są dobrym rozwiązaniem ekologicznym ze względu na brak emisji dwutlenku węgla czy siarczanów, jak w przypadku spalania paliw kopalnych. Przy produkcji energii elektrycznej nie emitują do środowiska żadnych substancji szkodliwych.

W Polsce powstaje coraz więcej instalacji fotowoltaicznych, zarówno w mniejszej skali np. na własny użytek, jak również w postaci dużych naziemnych instalacji produkujących prąd, który następnie oddawany jest do sieci elektroenergetycznej.

Planowana do realizacji inwestycja stanowić będzie konstrukcję bezfundamentową. Wysokość konstrukcji pod panele fotowoltaiczne nie przekroczy 5 m.

Posadowienie paneli fotowoltaicznych nie będzie wymagało wykonania fundamentów oraz znaczącej ingerencji w grunt. Nie planuje się również budowy stałych placów manewrowych i montażowych. Nie planuje się niwelacji terenu oraz przemieszczania mas ziemnych na cele montażu paneli fotowoltaicznych.

Podczas wykonywania prac ziemnych związanych z ułożeniem linii kablowych, warstwa urodzajnej gleby zostanie ułożona na boku wykopu oraz stanowiła będzie materiał, którym zasypana zostanie trasa kablowa. Przed zasypaniem wykopów zostaną one sprawdzone czy nie przedostały się do nich drobne zwierzęta, a w sytuacji, gdyby jakieś zwierzę zostało w nim uwięzione wówczas będą one wyjęte na powierzchnię.

Kolejną pracą ziemną, która zostanie wykonana w związku z realizacją niniejszej inwestycji jest budowa kontenerowych stacji transformatorowo-rozdzielczych SN. Najczęściej spotykane są stacje transformatorowe wykonane z prefabrykowanych elementów składający się z monolitycznych elementów żelbetowych, wykonanych z odpowiedniej klasy betonu, bryły głównej oraz dachu. Gotowy fundament posiada wydzielone misy olejowe, mogące pomieścić co najmniej 100% pojemności oleju z zamontowanych w stacji transformatorów w razie ich awarii oraz przedział kablowy z przepustami kabli nN/SN. Przeznaczeniem bryły głównej jest zabudowa rozdzielnic nN/SN, urządzeń zdalnej kontroli oraz sygnalizacji, układów pomiarowych, transformatorów, agregatów oraz innych urządzeń zgodnie z projektem. Dach wariantowo może być również wykonany jako całkowicie metalowy lub w postaci nakładki architektonicznej na dach betonowy. Transformatory SN są powszechnie montowane na słupach znajdujących się przy zabudowaniach, a także w budynkach. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022.1225 t.j. 2022.06.09) § 182, minimalna odległość stacji transformatorowej od pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosi 2,8 m.

W przypadku planowanej inwestycji przewiduje się umieszczenie transformatora osadzonego w zabudowie kontenerowej stacji transformatorowo-rozdzielczej. Poziom mocy akustycznej transformatora wynosi około 70 dB. Transformator będzie znajdował się wewnątrz stacji trafo, której ściany i dach wykonane są z betonu. Współczynnik izolacyjności akustycznej ścian i dachu wyniesie min. 20 dB, więc hałas na zewnątrz stacji trafo nie przekroczy 50 dB. Zgodnie z założeniami projektowymi stacja będzie się znajdowała w znacznej odległości od zabudowań mieszkalnych.

Nie przewiduje się innych prac ziemnych niż wyżej wymienione.

Planuje się budowę zespołu paneli fotowoltaicznych w rzędach o wysokości do 5 m oddalonych od siebie o odległość od 3 m do 7 m. Panele fotowoltaiczne to doskonałe proekologiczne rozwiązanie produkcji energii elektrycznej.

Mycie paneli odbywać się będzie bez użycia jakichkolwiek detergentów, a jedynie przy użyciu wody destylowanej lub też w sposób suchy za pomocą specjalnych szczotek. Mycie paneli spowodowane jest osadzaniem się kurzu na ich powierzchni, przez co nastąpić może obniżenie sprawności tych urządzeń. Należy w tym miejscu zaznaczyć, iż zastosowanie zaawansowanych technologicznie paneli fotowoltaicznych minimalizuje konieczność częstego mycia powierzchni paneli.

Komponenty wykorzystane w czasie realizacji inwestycji dostarczone zostaną na teren przedsięwzięcia samochodami dostawczymi. Konstrukcja, na której zamontowane będą panele fotowoltaiczne, nie będzie wymagała cięcia, ponieważ będą to gotowe elementy dostosowane do przedmiotowej inwestycji. Planuje się, aby elementy inwestycji montowane były na bieżąco, bez ich składowania na terenie budowy.

Elementy konstrukcyjne, panele oraz inne niezbędne komponenty potrzebne do budowy przedmiotowej inwestycji zostaną dowieszone specjalnymi samochodami z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury drogowej oraz nowopowstałej wewnętrznej drogi dojazdowej.

Montaż konstrukcji nośnej, paneli fotowoltaicznych, inwerterów oraz pozostałych elementów przedsięwzięcia wykonany zostanie przez wyspecjalizowanych pracowników posiadających niezbędną wiedzę oraz doświadczenie.

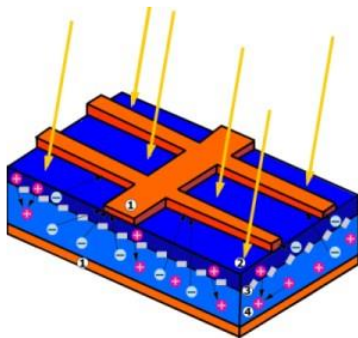
6.1 BUDOWA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH ORAZ POZOSTAŁYCH ELEMENTÓW

Fotowoltaika jest technologią umożliwiającą produkcję energii elektrycznej z promieniowania słonecznego. Proces przemiany promieniowania słonecznego na energię elektryczną następuje w ogniwach fotowoltaicznych. Najbardziej popularne są ogniwa słoneczne krzemowe polikrystaliczne i monokrystaliczne. Ogniwa fotowoltaiczne są to półprzewodnikowe elementy, w których następuje bezpośrednia konwersja energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Każdy panel składa się z wielu ogniw fotowoltaicznych, połączonych ze sobą elektrycznie w sposób szeregowy, zamkniętych w jednej obudowie i osłoniętych warstwami szczelnie chroniącymi przed warunkami atmosferycznymi. Pojedyncze ogniwo wchodzące w skład panelu fotowoltaicznego (PV) generuje prąd o natężeniu rzędu ok. 4 A przy napięciu ok. 0,5 V (napięcie pojedynczego panelu PV, w zależności od mocy, to około 15–40 V). Materiałem półprzewodnikowym najczęściej stosowanym do produkcji paneli PV jest krzem.

Ogniwa fotowoltaiczne składają się z płytki z półprzewodnika posiadającej złącze P-N (positive–negative). W strukturze takiej występuje pole elektryczne (bariera potencjału). W chwili, gdy na ogniwo pada światło słoneczne, powstaje para nośników o przeciwnych ładunkach elektrycznych elektron-dziura, które zostają następnie rozdzielone przez pole elektryczne. Rozdzielenie ładunków powoduje, iż w ogniwie powstaje napięcie. Po podłączeniu obciążenia (urządzenia pobierającego energię) następuje przepływ prądu elektrycznego.

Rysunek 9 Schemat budowy ogniwa fotowoltaicznego

1 – elektrody, 2 – półprzewodnik typu N, 3 – bariera potencjału, 4 – półprzewodnik typu P



Moduły fotowoltaiczne (panele) są urządzeniami płaskimi i lekkimi. Ponadto wytwarzanie prądu elektrycznego odbywa się w sposób całkowicie bezgłośny, same urządzenia zaś nie powodują zanieczyszczenia środowiska. Panele PV cechuje także mało skomplikowana budowa, a fakt, iż są one praktycznie bezobsługowe sprawia, że koszty eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej są znikome.

Parametry inwestycji:

Liczba pojedynczych paneli	ok. 5 000 szt.
----------------------------	----------------

Moc pojedynczego panela	od 500 Wp do 1000 Wp
Ciężar	ok. 40 kg
Materiał komórek	ogniwa polikrystaliczne lub monokrystaliczne
Strona frontowa	szkło hartowane
Maksymalna temp. robocza	-40 ° C do 85 ° C

W trakcie budowy wykorzystany zostanie sprzęt w postaci wiertnic/palownic, maszyn zagęszczających oraz inny drobny sprzęt.

Większość elementów konstrukcyjnych, które przyjadą na teren inwestycji, na etapie budowlanym będzie częściowo przygotowana do montażu, co zminimalizuje ilość odpadów i hałasu. Elementy konstrukcyjne przywiezione zostaną na teren inwestycji za pomocą samochodów o masie do 40 t. Elementy konstrukcyjne przywiezione zostaną w postaci modułów niewymagających cięcia oraz montowane będą na bieżąco bez konieczności ich składowania.

Do dowozu wszystkich elementów potrzebnych do wykonania elektrowni fotowoltaicznej wykorzystane zostaną istniejące drogi. W obrębie działki komponenty rozwożone będą po nieutwardzonym terenie, który w po wykonaniu wszelkich prac zostanie zrekultywowany.

Montaż paneli fotowoltaicznych oraz infrastruktury elektroenergetycznej wykonany zostanie przez osoby wyspecjalizowane.

Samochody tankowane będą poza terenem inwestycji, co zniweluje zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego.

OGRODZENIE

Cały obszar inwestycji zostanie ogrodzony płotem zabezpieczającym przed wtargnięciem osób niepożądanych oraz dużych zwierząt. Materiały, z których wykonane zostanie ogrodzenie, wskazane zostaną na późniejszym etapie, czyli w momencie sporządzania projektów oraz uzyskiwania pozwolenia na budowę. Zazwyczaj tego rodzaju ogrodzenia stanowią płot ażurowy wykonany np. z materiałów metalowych. W celu ogrodzenia planowanej inwestycji wykonany może zostać płot o długości ok. 810 m.

Wolna przestrzeń pozostawiona w celu umożliwienia poruszania się małych zwierząt będzie wynosiła min. 15 cm licząc odległość od dolnej krawędzi ogrodzenia do powierzchni gruntu.

Planowana elektrownia fotowoltaiczna nie będzie ogrodzona elektronicznym systemem przewodowym bądź bezprzewodowym, np. system płoszenia zwierząt. Nie jest to konieczne ze względu na to, że teren inwestycji nie stanowi obszaru bogato zamieszkałego przez zwierzęta ze względu na ciągłą uprawę rolną obszaru inwestycji oraz wokół niej.

Poniżej zamieszczono zdjęcie przykładowego ogrodzenia tego typu instalacji.

Fotografia 2 Przykładowe ogrodzenie dla elektrowni fotowoltaicznej



GENERATOR

Generator fotowoltaiczny zbudowany jest z modułów połączonych szeregowo oraz równolegle. Generator współpracuje z konwerterem DC/AC lub DC/DC, który zapewnia optymalny punkt pracy generatora, dzięki czemu wytwarzana moc proporcjonalna jest do maksymalnej mocy teoretycznej generatora.

KONWERTERY DC/AC

Przetwornica (falownik) przetwarza prąd stały na prąd zmienny. Jeżeli system wyposażony jest w przetwornicę wówczas może współpracować z nim praktycznie każde urządzenie elektryczne codziennego użytku. Falownik podłączony jest bezpośrednio do paneli, przy pomocy możliwie najkrótszego i najgrubszego przewodu. Panele fotowoltaiczne w większości dostarczają prąd stały o niskim napięciu, którego nie możemy wykorzystać w codziennym użytku. Przewody z inwerterów zostaną połączone w złącza kablowe, które dalej trafiają do kontenerowej stacji transformatorowej.

LINIE KABLOWE STAŁOPRĄDOWE NISKIEGO NAPIĘCIA ŁĄCZĄCE PANELE FOTOWOLTAICZNE Z INWERTERAMI

Linie kablowe stałoprądowe niskiego napięcia, służące do wykonania połączeń elektrycznych pomiędzy panelami, umieszczone będą w specjalnych korytkach lub rurach podwieszonych pod zespołem paneli i przytwierdzonych do konstrukcji montażowej. Powyższy sposób poprowadzenia kabli pozwala na ich szybki montaż oraz powoduje, że nie trzeba umieszczać ich w ziemi, dzięki czemu ogranicza się ilość wykonanych wykopów ziemnych.

LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA ŁĄCZĄCE INWERTERY ZE STACJĄ TRANSFORMATOROWĄ

Planowana inwestycja skonstruowana zostanie w taki sposób, aby energia generowana przez panele fotowoltaiczne wyprowadzana była oraz kierowana linią kablową niskiego napięcia do transformatorów umieszczonych się w stacjach transformatorowych znajdujących się na terenie inwestycji. Dostęp do stacji transformatorowych będą mieć jedynie osoby upoważnione. Linie kablowe niskiego napięcia łączące inwertery ze stacją transformatorową umieszczone zostaną w ziemi na głębokości ok. 1 m (w zależności od głębokości przemarzania gruntu). Wszystkie podziemne linie kablowe wykonane na terenie niewymagającym wycinki drzew.

OŚWIETLENIE

Na terenie farmy fotowoltaicznej dopuszcza się zabudowę oświetlenia. Planowane jest zastosowanie opraw z odbłyśnikami nakierowującymi światło na teren elektrowni. Nie planowana jest ciągła praca oświetlenia w godzinach nocnych. Oświetlenie będzie mogło być sterowane za pomocą czujników zmierzchowych i ruchu wykrywanego w obrębie elektrowni. Dodatkowo oświetlenie może być aktywowane, jeśli zajdzie konieczność prowadzenia prac naprawczych na terenie farmy fotowoltaicznej lub gdy na terenie elektrowni będą prowadzone działania służb np. straży pożarnej.

STACJA TRANSFORMATOROWA

Projektowane kontenerowe stacje transformatorowe wyposażone zostaną w transformatory o parametrach określonych na późniejszym etapie inwestycyjnym. Transformatory zostaną zainstalowane wewnątrz obudowy stacji transformatorowych stanowiących zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym ludzi lub zwierząt. Dopuszcza się umieszczenie 2 transformatorów w jednym kontenerze. Kontenery stacji transformatorowych zamykane będą na klucz, w celu zabezpieczenia instalacji wewnętrznych przed wtargnięciem nieupoważnionych osób trzecich. Wszystkie prace związane z konserwacją oraz naprawą całości stacji wykonywane zostaną przez osoby upoważnione oraz posiadające wymagane kwalifikacje.

Najczęściej spotykane stacje transformatorowe to prefabrykowane kontenery składające się z elementów żelbetowych, wykonanych odpowiedniej klasy fundamentu, bryły głównej oraz dachu. Dopuszcza się zastosowanie transformatorów olejowych lub transformatorów suchych żywicznych. W przypadku zastosowania transformatorów olejowych fundament posiada wydzielone misy olejowe, mogące pomieścić co najmniej 100% pojemności oleju z zamontowanych w stacji transformatorów w razie ich awarii oraz przedział kablowy z przepustami kabli SN oraz nN. Przeznaczeniem bryły głównej jest zabudowa rozdzielnic SN oraz nN, urządzeń zdalnej kontroli oraz sygnalizacji, układów pomiarowych, transformatorów, agregatów oraz innych urządzeń zgodnie z projektem. Dach wariantowo może być również wykonany jako całkowicie metalowy lub w postaci nakładki architektonicznej na dach betonowy. Napięcie na uzwojeniu pierwotnym transformatora wynosiło będzie 0,4–0,8 kV.

Projektowane panele fotowoltaiczne z racji tego, że stanowią instalację ulegającą zabrudzeniu w czasie ich eksploatacji, podlegają okresowemu czyszczeniu. Obecnie ciężko jest określić jak często będzie ono wykonywane. Inwestor zakłada czyszczenie paneli na sucho lub na mokro. Sposób suchy polega na użyciu szczotek montowanych na przewodnicach wzdłuż paneli, mierząc jednocześnie wartości optyczne paneli. Czyszczenie przy użyciu szczotek odbywa się tak długo, aż właściwości optyczne paneli posiadały będą odpowiednie parametry. Drugim sposobem jest mycie ręczne przy użyciu wody destylowanej. Woda destylowana wykorzystana do mycia instalacji nie posiada żadnych detergentów oraz substancji myjących w związku z tym, może swobodnie spływać z mytej powierzchni oraz wsiąknąć w grunt otaczający rzędy paneli fotowoltaicznych. Żadna z ww. metod czyszczenia nie spowoduje negatywnego oddziaływania na środowisko oraz nie zanieczyści gruntu substancjami niebezpiecznymi.

6.2 WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY INWESTYCJI

Na etapie budowy w pierwszej kolejności wykonany zostanie zjazd na teren inwestycji oraz zostanie zorganizowany plac budowy z zapleczem sanitarnym. Przewiduje się, iż natężenie ruchu pojazdów oraz ich tonaż nie spowoduje znacznego obciążenia drogi.

Kolejny etap pracy dotyczyć będzie wykonania tras kablowych nN i SN. Po wykonaniu całej infrastruktury towarzyszącej oraz tras kablowych, nastąpi montaż konstrukcji, na których osadzone zostaną panele fotowoltaiczne. Zarówno elementy konstrukcyjne jak i same panele fotowoltaiczne przywożone będą partiami w sposób pozwalający na bezpośredni montaż bez konieczności składowania. Konstrukcja będąca stelażem, na którym montowane są później moduły fotowoltaiczne stanowi prostą konstrukcję nie wymagającą ciężkiego sprzętu do jej złożenia. Konstrukcja pod panele jak i same ogniwa fotowoltaiczne montowane będą ręcznie. Po wykonaniu montażu wszystkich elementów elektrowni fotowoltaicznej oraz wykonaniu niezbędnej infrastruktury elektroenergetycznej, nastąpi przyłączenie instalacji do sieci, uprzątnięcie budowy oraz zrekultywowanie terenu stanowiącego teren zatoki postojowej wraz z zapleczem sanitarnym oraz terenu wokół jaki i pomiędzy rzędami konstrukcji tak aby stanowił on w dalszym ciągu obszar funkcjonujący przyrodniczo. W związku z planowaną inwestycją przekształceniu z funkcji rolnej na budowlaną ulegnie jedynie teren znajdujący się pod panelami fotowoltaicznymi, kontenerowymi stacjami transformatorowymi oraz terenami utwardzonymi, na których planuje się posadowienie stacji transformatorowej oraz magazynów energii. Czas trwania budowy szacuje się na do 4 miesięcy.

W celu dostarczenia wszystkich elementów projektowanej elektrowni fotowoltaicznej (kable, konstrukcje, panele fotowoltaiczne itp.) wykorzystanych zostanie ok. 15 wyspecjalizowanych samochodów dostawczych.

Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia wyniesie ok. 30 lat, po tym czasie instalacja zostanie zmodernizowana/zostaną wymienione elementy na nowszej generacji, dzięki czemu instalacja po modernizacji spełniać będzie wszystkie przepisy prawa oraz wytyczne środowiskowe. W przypadku likwidacji instalacji czas potrzebny na likwidację planowanego przedsięwzięcia zbliżony będzie do czasu budowy instalacji.

Celem zminimalizowania ewentualnych zagrożeń dla środowiska należy:

- wykonać wykopy ziemne ze szczególną ostrożnością, a roboty ziemne ograniczyć do bezwzględnie minimum, aby uniemożliwić penetrację zanieczyszczonych wód opadowych w głąb profilu glebowego oraz poprzez spływ powierzchniowy do pobliskiego cieku;
- wykorzystywać sprawny sprzęt budowlany (bez wycieków paliwa i olejów), bez tankowania na terenie inwestycji;
- wykorzystywać materiały do montażu nie wchodzące ze sobą w reakcje, które powodowałyby zanieczyszczenie wód podziemnych;
- bezwzględnie wprowadzić zakaz wylewania olejów i innych substancji niebezpiecznych w grunt, bądź do wód płynących;
- plac budowy wyposażać w przenośną toaletę dla pracowników oraz kosz na powstające odpady, w tym odpady komunalne od pracowników.

7. WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

Poniżej przedstawiono analizę różnych wariantów planowanego przedsięwzięcia:

- ✓ niepodjęcie inwestycji;
- ✓ zmianę mocy zainstalowanej elektrowni fotowoltaicznej.

W celu wyboru najkorzystniejszego wariantu oraz optymalnej lokalizacji planowanej inwestycji, Inwestor już w fazie wczesnego etapu przygotowania przedsięwzięcia przeprowadził analizę różnych oddziaływań planowanej inwestycji.

W pierwszym etapie prac lokalizacyjnych wzięto pod uwagę możliwość posadowienia inwestycji, w tym rodzaj gleb (mineralne, organiczne) oraz ich jakość (klasy bonitacyjne) oraz lokalizację inwestycji w stosunku do obszarów prawnej ochrony przyrody, w szczególności obszarów specjalnej ochrony ptaków NATURA 2000 (wyznaczonych na podstawie Dyrektywy Ptasiej) oraz obszarów zagrożenia powodziowego. Ponadto przeanalizowano dokumentację planistyczną obowiązującą na terenie gminy.

Rozpatrywane są trzy warianty dla planowanej inwestycji:

1. Wariant „0”: opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia;
2. Wariant „1”: wariant proponowany przez inwestora – realizacyjny;
3. Wariant „2”: racjonalny wariant alternatywny

7.1 WARIANT „0”

W wariantcie tym nie nastąpią zmiany w użytkowaniu terenu, brak będzie zmiany przeznaczenia terenu i tym samym wpływ na środowisko pozostanie na tym samym poziomie, teren będzie użytkowany jak dotychczas. Wariant ten wyklucza jednocześnie uniknięcie emisji do atmosfery znaczących zanieczyszczeń, w szczególności gazów cieplarnianych, powstających w wyniku generowania energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł energii (np. elektrownie węglowe). Obowiązek implementacji Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych niesie za sobą szereg zmian w obszarze energetyki odnawialnej. Udział dla Polski w zakresie promowania stosowania energii z OZE kształtuje się poniżej wytyczonego średniego celu dla całej Unii Europejskiej, niemniej oznacza to dla Polski konieczność jego zwiększenia w stosunku do lat ubiegłych.

Założono wiążący ogólny cel unijny na 2030 r. wynoszący co najmniej 32% energii ze źródeł odnawialnych. Dyrektywa wskazuje również szereg korzyści związanych z rozwojem OZE, takich jak wykorzystanie lokalnych źródeł energii, zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii, zmniejszenie strat sieciowych. Dodatkowo Dyrektywa traktuje rozwój odnawialnych źródeł energii jako inwestycje służące ochronie środowiska oraz obniżeniu emisji zanieczyszczeń, w tym głównie gazów cieplarnianych do powietrza. Należy pamiętać również, iż Polska zobowiązana jest do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a podjęcie budowy przedsięwzięcia jakim jest instalacja fotowoltaiczna jest dobrym krokiem w tym kierunku. W rozpatrywanej skali regionalnej czy też krajowej brak realizacji przedsięwzięcia spowoduje (przy stale zwiększającym się zapotrzebowaniu na energię elektryczną) zwiększenie ilości energii, którą trzeba będzie dostarczyć w wyniku spalania paliw kopalnych, przede wszystkim węgla kamiennego lub brunatnego. Pomimo panującej w Polsce opinii, iż energia elektryczna pochodząca ze spalania ww. paliw kopalnych jest w Polsce najtańsza, wiadomym jest, że skutki wydobywania i późniejszego spalania węgla są bardzo niekorzystne dla środowiska przyrodniczego oraz zdrowia i życia ludzi. Podziemna eksploatacja węgla kamiennego powoduje m.in. zmiany morfologiczne cieków, a w konsekwencji zmiany ukształtowania powierzchni terenu oraz odkształcenia, w tym powstawanie deformacji nieciągłych w obrębie górotworu. W konsekwencji następuje zaburzenie warunków przepływu wód powierzchniowych oraz kierunków spływu wód (opadowych i roztopowych), powstają zabagnienia i podtopienia, niecki o charakterze bezodpływowym. Skutkiem tych procesów są zjawiska takie jak erozja i zamulanie koryt wód płynących. Wydobywanie węgla powoduje trwałe przekształcenie rzeźby terenu, dewastację gleby oraz trwałą degradację cennych siedlisk przyrodniczych i bytujących w ich obrębie gatunków, w tym objętych ochroną gatunkową. Kopalnie odkrywkowe węgla brunatnego są również źródłem przekształceń geomechanicznych, powodują obniżenie się zwierciadła wód podziemnych a przede wszystkim tworzenie się lejów depresyjnych. Procesy spalania paliw (w tym węgla) są podstawowym źródłem skażenia atmosfery stałymi i gazowymi, toksycznymi i nietoksycznymi produktami spalania, takimi jak np. dwutlenek siarki, tlenki azotu, węglowodory, tlenek węgla i dwutlenek węgla, dym oraz pyły, a nawet metale i przyczyniają się m.in. do pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego, co z kolei przekłada się na występowanie chorób lub dolegliwości ludzi, szczególnie ze strony układu oddechowego. Spalanie węgla powoduje jednocześnie powstawanie stałych produktów spalania tj. popiołu i żużla, czyli tzw. odpadów paleniskowych. Emisję gazów cieplarnianych pochodzących ze spalania paliw kopalnych, uznaje się za potencjalne źródło globalnego ocieplenia. Wymienione powyżej negatywne oddziaływania wynikające z wydobywania i spalania paliw kopalnych na pewno nie wyczerpują pełnej listy poznanych zagrożeń, nie występujących w przypadku instalacji ogniw fotowoltaicznych.

Wariant niepodjęcia przedsięwzięcia należy uznać za niekorzystny ze względu na to, iż jego pozytywne skutki są praktycznie niezauważalne, natomiast realizacja inwestycji przyniesie korzyści w postaci produkcji ekologicznej energii, a przez to redukcji emisji zanieczyszczeń. Zaniechanie budowy planowanej elektrowni fotowoltaicznej byłoby niezgodne z polityką ochrony atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu w skali globalnej oraz polityką energetyczną Polski, w tym wzrostu wykorzystania energii odnawialnej. Należy podkreślić fakt nadania odnawialnym źródłom energii, w tym elektrowniom słonecznym, poprzez Dyrektywę 2009/28/WE statusu narzędzia służącego ochronie środowiska.

OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODJIĘCIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zaniechanie inwestycji może wydawać się najbardziej korzystne dla środowiska przyrodniczego, ponieważ wiąże się z brakiem jakiegokolwiek ingerencji w środowisko i pojawieniem się ewentualnych negatywnych skutków spowodowanych budową, eksploatacją oraz likwidacją przedsięwzięcia, jednakże ze względów długoterminowych korzyści dla środowiska realizacja inwestycji okaże się korzystniejsza.

Pozytywne skutki odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia to:

- brak zmian w lokalnym krajobrazie,
- brak jakiegokolwiek ingerencji w przyrodężywioną i nieżywioną,
- uniknięcie uciążliwości związanych z budową, eksploatacją i likwidacją planowanej inwestycji,
- brak zmian w sposobie użytkowania terenu.

W przypadku inwestycji proekologicznych, do których należy zaliczyć elektrownię fotowoltaiczną, nie jest oczywiste, czy skutki odstąpienia od realizacji inwestycji należy uznać za pozytywne. Inwestycja stanowi alternatywę dla konwencjonalnych inwestycji w źródła energii, których niekorzystny wpływ na środowisko, przy uzyskaniu identycznego efektu końcowego, jest znacznie wyższy.

Jako negatywne strony tego wariantu można również uznać:

- brak dostarczenia do sieci krajowej energii wyprodukowanej ze źródła odnawialnego – w ogólnym bilansie oznaczać to będzie konieczność zastąpienia jej energią konwencjonalną, charakteryzującą się zdecydowanie większym negatywnym oddziaływaniem na środowisko;
- brak ograniczenia emisji szkodliwych substancji do środowiska poprzez wprowadzenie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii – niepodjęcie inwestycji spowoduje, iż niewykorzystane pozostaną odnawialne źródła energii. Ze względu na stały wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wystąpi konieczność zastąpienia energii z OZE energią konwencjonalną, której produkcja jest coraz bardziej utrudniona z uwagi na wyczerpywanie się zasobów odnawialnych oraz wiąże się z emisją zanieczyszczeń do powietrza.

Inne korzyści jakie niesie ze sobą elektrownia fotowoltaiczna:

- Przyczynia się ona w znaczący sposób do poprawy czystości powietrza, a tym samym poprawy jakości klimatu, stanowiąc w ten sposób jedno z głównych narzędzi realizacji postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 1992 r. i Protokołu z Kioto;
- Przyczynia się w znaczący sposób do realizacji celów pakietu fit for 55, który zakłada wyższe cele OZE w UE, czyli 40 % udziału OZE w produkcji energii elektrycznej do 2030 r., Energetyka fotowoltaiczna jest technologią bezemisyjną – oznacza to brak emisji gazów cieplarnianych tj. dwutlenku węgla, tlenków siarki czy tlenków azotu, brak emisji pyłów.
- Przy wytwarzaniu energii ze słońca brak jest odpadów stałych i gazowych, nie występuje degradacja i zanieczyszczanie gleby, brak degradacji terenu oraz strat w obiegu wody.
- Słońce stanowi niewyczerpywalne, odnawialne źródło energii, przez co jego wykorzystanie pozwala na ograniczanie zużycia zasobów paliw kopalnych.
- Przyczynia się ponadto w znaczący sposób do realizacji postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.
- Wykorzystanie słońca nie powoduje spadku poziomu wód podziemnych, które towarzyszy wydobyciu surowców kopalnych (węgla).

7.2 WARIANT I – REALIZACYJNY

Wariant realizacyjny polega na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy około 3 MW składającej się z około 5 000 szt. paneli o mocy od 500 Wp do 1000 Wp każdy. Wariant realizacyjny elektrowni fotowoltaicznej będzie

charakteryzował się poniżej opisanym efektem ekologicznym. Produktywność elektrowni będzie kształtowała się na poziomie ok. 3 000 MWh rocznie, oznacza to, że ograniczona zostanie emisja zanieczyszczeń z elektrowni węglowej na poziomie:

Rodzaj zanieczyszczenia	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń Mg/rok
CO ₂	2283
SO ₂	1,63
NO _x	1,63
CO	0,77
Pyłu całkowitego	0,07

Następujące wielkości zostały obliczone na podstawie wskaźników emisyjności publikowanych co roku przez KOBIZE. Wskaźniki emisyjności za 2021 r., dla poszczególnych zanieczyszczeń wynosiły:

Wskaźniki	Wartość wskaźnika kg/MWh
CO ₂	761
SO ₂	0,543
NO _x	0,543
CO	0,255
Pyłu całkowitego	0,023

W okresie eksploatacji inwestycji nie wystąpią ponadnormatywne oddziaływania akustyczne, negatywne oddziaływanie na faunę, grunt, wody powierzchniowe i podziemne oraz inne elementy środowiska. Projektowane przedsięwzięcie nie wpłynie również negatywnie na zdrowie i życie ludzi oraz nie obniży wartości nieruchomości wokół terenu inwestycji. Teren inwestycji wokół jak i pomiędzy rzędami paneli okresie eksploatacji przedsięwzięcia będzie mógł być nadal wykorzystywany przyrodniczo, z uwagi na wykonanie nasadzeń lub siewu niskiej roślinności w tym cieniulubnej. Roślinność będzie wykaszana przy pomocy urządzeń ręcznych lub też większych maszyn rolniczych. Nie przewiduje się stosowania środków chemicznych ograniczających wzrost roślinności. Wybrany wariant spełnia wszystkie warunki oraz wymagania stawiane inwestycją mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Realizacja inwestycji w wybranym wariantcie jest najlepszym rozwiązaniem, które pomoże chronić środowisko naturalne. Lokalizacja inwestycji w wariantcie realizacyjnym nie koliduje z obszarami chronionymi, w tym obszarami europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000.

Parametry inwestycji:

Moc	ok. 3 MW
Ilość pojedynczych paneli	ok. 5 000 szt.
Moc pojedynczego ogniwa	od 500 Wp do 1000 Wp
Ciężar	ok. 40 kg
Materiał komórek	ogniwa polikrystaliczne lub monokrystaliczne
Strona frontowa	szkło hartowane
Maksymalna temp. Robocza	-40°C do 85°C

Planowana inwestycja nie będzie powodowała szkodliwego oddziaływania na środowisko oraz na ludzi. Inwestor nie planuje zastosowania wentylatorów do chłodzenia planowanej elektrowni fotowoltaicznej, a planowane transformatory będą zlokalizowane w obudowie tłumiącej ich pracę, w związku z czym nie zaistnieje uciążliwość akustyczna.

Obszar przeznaczony pod elektrownię fotowoltaiczną ma powierzchnię 2,38 ha. Na tej powierzchni zostaną zlokalizowane następujące elementy:

- teren zajęty przez rzędy paneli wynosi do 11 808 m²;
- teren utwardzony zajęty przez infrastrukturę techniczną związaną z wyprowadzeniem energii do punktu przyłączeniowego oraz magazynami energii wyniesie ok. 810 m²;
- teren zajęty przez stacje transformatorowe wyniesie ok. 120 m².

Łączna powierzchnia zabudowana wyniesie: 12 738 m², ok. 1,27 ha, co stanowi ok. 54% powierzchni terenu inwestycji.

7.3 WARIANT II – ALTERNATYWNY

Wariant II – alternatywny polega na budowie elektrowni fotowoltaicznej o zmniejszonej mocy. Oczywistym jest, iż zmniejszenie mocy będzie wiązało się z mniejszą emisją unikniętą zanieczyszczeń oraz mniejszym wykorzystaniem terenu inwestycji. Obszar nie stanowi cennego siedliska gatunków zwierząt czy roślin, w związku z czym pozostawienie terenu niezagospodarowanego nie ma większego znaczenia dla zachowania gatunków i bioróżnorodności. Ponadto pojawiają się publikacje stwierdzające, iż obszar pod panelami fotowoltaicznymi stanowi dogodne warunki do kwitnienia łąk oraz tworzenia klimatu sprzyjającego pojawieniu się owadów zapylających.

7.4 WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA - UZASADNIENIE

Po wykonaniu wszelkich analiz w niniejszym dokumencie zdecydowano się zarekomendować wariant I – realizacyjny, czyli inwestycję o mocy około 3 MW.

Wariant I – realizacyjny jest rozwiązaniem korzystniejszym nie tylko w skali lokalnej, ale i globalnej. Wynika to z faktu, iż wprowadzanie odnawialnych źródeł energii jest przyszłością oraz gwarantem zdrowia na dla nas i przyszłych pokoleń. W przypadku posiadania terenów pod realizację OZE należy wykorzystać ich potencjał do maksimum. Wariant I – realizacyjny pozwoli na wyprodukowanie ok. 3 000 MWh czystej bezemisyjnej energii elektrycznej oraz zredukuje emisję do atmosfery następujących substancji:

Rodzaj zanieczyszczenia	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń Mg/rok
CO ₂	2283
SO ₂	1,63
NO _x	1,63
CO	0,77
Pyłu całkowitego	0,07

Planowana inwestycja w wariantcie I – realizacyjnym zajmie powierzchnię ok. 2,48 ha. W okresie eksploatacji inwestycji nie wystąpią ponadnormatywne oddziaływania akustyczne, negatywne oddziaływanie na faunę, grunt, wody powierzchniowe i podziemne oraz inne elementy środowiska. Projektowane przedsięwzięcie nie wpłynie również negatywnie na zdrowie i życie ludzi oraz nie obniży wartości nieruchomości wokół terenu inwestycji. Teren inwestycji w okresie eksploatacji przedsięwzięcia będzie mógł być nadal użytkowany przyrodniczo poprzez wykonanie nasadzeń lub siewu niskiej roślinności w tym cieniulubnej. Wybrany wariant spełnia wszystkie warunki oraz wymagania stawiane inwestycjom mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Realizacja inwestycji w wybranym wariantcie jest najlepszym rozwiązaniem, które pomoże realizować krajowe plany związane z udziałem energii odnawialnej do produkcji energii elektrycznej. Elektrownia fotowoltaiczna na etapie funkcjonowania nie wpływa negatywnie na środowisko, ponadto pozwala na redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Wariant I – realizacyjny jest również korzystnym rozwiązaniem dla gminy Gorzkowice, która stanie się ciekawym miejscem promującym odnawialne źródła energii. Warto pamiętać, że czynna ochrona środowiska jest jednym z elementarnych obowiązków władz i społeczeństwa, mających na celu zapobieganie jego postępującej degradacji.

8. RODZAJ I PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

Instalacja fotowoltaiczna zaliczana jest do źródeł tzw. ekologicznie czystej energii, zwanej także „zieloną energią”, wytwarzanej z odnawialnego źródła energii – słońca. Dzięki zamianie energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną, elektrownia fotowoltaiczna przyczynia się do uniknięcia emisji do atmosfery substancji szkodliwych (SO₂, NO_x, CO₂) oraz pyłów wytwarzanych w konwencjonalnych elektrowniach. Zmniejszenie emisji CO₂ do atmosfery, przyczynia się do hamowania zjawiska globalnego ocieplania, które przyczynia się do zmian klimatu, które w ostatnich latach zaczynamy odczuwać. Elektrownie fotowoltaiczne są urządzeniami bezobsługowymi. Nie wymagają budowy dodatkowych urządzeń sanitarnych, wodno-kanalizacyjnych czy zaplecza socjalnego dla pracowników na czas eksploatacji inwestycji. W związku z tym nie następuje wytwarzanie odpadów produkcyjnych i nie zachodzi potrzeba uzbrojenia terenu w sieć wodno-kanalizacyjną. W trakcie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej na cele jej funkcjonowania nie nastąpi wykorzystywanie żadnych paliw, materiałów, wody ani innych surowców. Instalacja fotowoltaiczna będzie wykorzystywać wyłącznie energię słoneczną.

Podsumowując, energia słoneczna jest czystą ekologicznie formą energii i charakteryzuje się szeregiem pozytywnych cech:

- brak emisji zanieczyszczeń powietrza, a ponadto ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających w elektrowniach konwencjonalnych,
- uniknięcie zmian stosunków wodnych, czy zrzutu gorących wód do odbiorników jak w przypadku elektrowni pracujących z wykorzystaniem nieodnawialnych źródeł energii,
- zmniejszenie nagrzewania się powierzchni gleby i tym samym ograniczenie parowania wody z powierzchni gleby, co może przyczyniać się do tworzenia siedlisk roślin i warunków życia dla zwierząt,
- technologia prawie bezodpadowa; na etapie eksploatacji wytwarzane są odpady związane wyłącznie z pracami konserwacyjno-naprawczymi,
- brak eksploatacji wód głębinowych lub powierzchniowych,
- brak produkcji ścieków technologicznych jak i komunalnych.

Na etapie budowy analizowane przedsięwzięcie będzie wykorzystywało niewielkie ilości surowców, materiałów, paliw i energii. Dotyczyć to będzie głównie wody wykorzystywanej do celów socjalno-bytowych ekip budowlanych oraz paliw i energii elektrycznej do obsługi sprzętu na placu budowy, jak i do obsługi transportu. Będą to ilości nieznaczne, jednak trudne do oszacowania na obecnym etapie zaawansowania inwestycji:

- ilość i odprowadzeni ścieków bytowych – gromadzone będą w przewoźnej toalecie typu Toi-Toi;
- ilość i odprowadzanie ścieków technologicznych – nie dotyczy;
- ilość i sposób odprowadzania wód opadowych z zanieczyszczeń powierzchni utwardzonych (drogi, place itp.) – nie dotyczy;
- ilość, rodzaj i sposób postępowania z odpadami – segregacja, sukcesywny odbiór itp.
- organizacja placu budowy w bezpieczny sposób dla środowiska, ewentualne chwilowe składowanie elementów konstrukcji, maszyn na utwardzonym, zabezpieczonym miejscu.

8.1 ETAP BUDOWY INWESTYCJI

8.1.1 WPŁYW INWESTYCJI NA LUDZI

Uciążliwości w postaci nadmiernego hałasu oraz zapylenia mogą wystąpić w czasie transportu pracowników na teren budowy, transportu materiałów budowlanych i elementów konstrukcyjnych oraz samego montażu.

Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych szacuje się na ok. 90–100 dB. Źródłem hałasu będzie miejsce prowadzenia prac budowlanych oraz drogi dojazdowe do placu budowy. Poziomy dźwięku generowane na etapie budowy, zwłaszcza związane z ruchem pojazdów dostawczych, mogą przyjmować wartości odbierane jako uciążliwe na terenach zamieszkałych. Prace będą jednak prowadzone w porze dziennej, co znacznie ograniczy ewentualne uciążliwości związana z budową inwestycji.

Podsumowując, oddziaływanie na ludzi na etapie budowy będzie przejściowe, ograniczone do godzin dziennych i całkowicie ustanie po zakończeniu budowy. Z uwagi na duże oddalenie od zabudowy mieszkaniowej nie przewiduje się uciążliwości dla mieszkańców.

8.1.2 WPŁYW NA SZATĘ ROŚLINNĄ

Planowana elektrownia fotowoltaiczna zlokalizowana będzie w obrębie terenu, który jest obecnie wykorzystywany rolniczo. Lokalizacja elektrowni fotowoltaicznej i jej infrastruktury nie będzie wymagała ingerencji w szatę roślinną stanowiącą siedlisko chronionych gatunków, w tym w siedliska przyrodnicze z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, gdyż brak jest takich gatunków i siedlisk objętych ochroną prawną w miejscu projektowanej instalacji fotowoltaicznej.

Teren projektowanej elektrowni nie jest także miejscem występowania roślin i grzybów objętych ochroną gatunkową i/lub posiadających status ginących lub zagrożonych wyginięciem. Nie występują tutaj także rośliny wymienione na liście załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

Teren inwestycji stanowi typowe siedlisko roślin segetalnych towarzyszących uprawom (polne), mogą to być rdest kolankowy, komosa biała, wiesiołek dwuletni. Zmiana przeznaczenia terenu nie będzie wiązała się z koniecznością wyrównania terenu. Realizacja inwestycji będzie skutkowała zmianą obecnego funkcjonowania przyrodniczego terenu, pojawi się zieleń w postaci traw oraz innej niskiej roślinności, która nie będzie powodowała zacienienia paneli. W ramach realizacji inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew.

Z powyższych powodów można stwierdzić, że oddziaływanie na cenną szatę roślinną na etapie realizacji inwestycji nie wystąpi. Należy je ocenić jako nieistotne.

8.1.3 WPŁYW NA FAUNĘ

Na etapie realizacji inwestycji wpływ na faunę może mieć przede wszystkim charakter bezpośredni poprzez zajęcie terenu i likwidację siedlisk, w mniejszym stopniu pośredni poprzez odstraszenie zwierząt obecnością ludzi, pracą maszyn i hałasem.

Obecnie teren jest wykorzystywany rolniczo. W wyniku rozpoczęcia budowy nastąpi likwidacja dotychczasowej szaty roślinnej, a więc zniszczenie miejsc żerowania, schronienia czy rozrodu dla gatunków, które prawdopodobnie wykorzystywały (okresowo lub stale) ten teren. W takim przypadku osobniki są zmuszone do szukania nowych miejsc do życia, dlatego ważne jest, aby wszelkie prace prowadzić poza okresem lęgowym zwierząt.

Pośredni wpływ na faunę będzie wynikał głównie hałasu wynikającego z prowadzenia prac budowlanych, może więc chwilowo ograniczyć dostępność żerowiskową terenów sąsiadujących, przy czym należy podkreślić, że obecnie zwierzęta są również narażone na okresowy hałas wynikający z prowadzenia prac polowych. Przy zachowaniu zasady, że prace budowlane prowadzone są poza okresem lęgowym zwierząt, można uznać, że negatywne skutki będą jedynie przejściowe.

8.1.4 WPŁYW NA WODY PODZIEMNE I POWIERZCHNIOWE

JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Ocenia się, iż realizacja farmy fotowoltaicznej nie przyczyni się do pogorszenia jakości wód powierzchniowych, które znajdują się w dużym oddaleniu (rzeka Prudka). Budowa będzie wiązała się z obecnością transportu, którym zostaną przywiezione panele, aczkolwiek nie planuje się długiego postoju samochodów transportujących, ani tym bardziej ich tankowania na terenie przeznaczonym pod inwestycję.

Konstrukcje, na których instalowane będą panele fotowoltaiczne, są elementami bezfundamentowymi, w związku z tym nie będą prowadzone prace związane z odwodnieniem czy zmianą stosunków wodnych. Fundamentów wymagają jedynie stacje transformatorowe. W przypadku realizacji stacji transformatorowych olejowych celem ochrony środowiska gruntowo-wodnego planuje się zastosowanie misy olejowej, która w razie awarii transformatora będzie w stanie przechwycić całą ilość oleju z transformatora.

Stwierdzone w zlewni presje zagrażające jakości wód powierzchniowych nie zostaną pogłębione w trakcie realizacji i eksploatacji inwestycji. Realizacja farmy fotowoltaicznej nie zwiększy presji na pogorszenie stanu czynników biochemicznych, fizycznych.

Wycofanie się rolnictwa i utrzymanie trwałej pokrywy roślinnej mogą mieć pozytywny wpływ na wody powierzchniowe i podziemne, poprzez redukcję ryzyka zanieczyszczenia wód biogenami czy ograniczenie spływu powierzchniowego.

JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH

Obszar położony jest w granicy Jednolitej Części Wód Podziemnych o kodzie PLGW200084, nie przewiduje się by realizacja farmy fotowoltaicznej wpłynęła negatywnie na jakość czy ilość wód podziemnych.

Wycofanie się rolnictwa z tego terenu i utrzymanie trwałej pokrywy roślinnej poprawi warunki infiltracji wód opadowych czy roztopowych, zmniejszy się również ryzyko zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi używanymi w rolnictwie, np. nawozami, środkami ochrony roślin.

8.1.5 WPŁYW NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Budowa elektrowni fotowoltaicznej nie przyczyni się do powstania znaczącego zagrożenia środowiska w zakresie emisji pyłów i gazów do powietrza.

Na etapie realizacji inwestycji jedynym źródłem zanieczyszczenia powietrza będą pojazdy samochodowe transportujące sprzęt i urządzenia oraz maszyny budowlane, a także pracujące urządzenia i maszyny w czasie budowy elektrowni fotowoltaicznej. Wykorzystywany sprzęt budowlany i transportowy będzie źródłem nieznacznego pylenia wtórnego, mogącego powstawać podczas poruszania się pojazdów po drogach gruntowych w czasie transportu materiałów. Nie stanowi to większego zagrożenia i problemu dla zasobów przyrodniczych i ludzi.

Należy zaznaczyć, że realizacja przedsięwzięcia będzie rozłożona w czasie, dlatego negatywny wpływ na powietrze nie będzie miał charakteru skumulowanego i swoim natężeniem nie będzie przekraczał przeciętnego wpływu jaki powstaje podczas prac polowych (np. koszenie traw).

Aby zminimalizować negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze w fazie realizacji należy spełniać następujące zasady:

- dbać o prawidłową eksploatację i właściwą konserwację maszyn budowlanych i środków transportu celem uniknięcia wzrostu zużycia paliwa oraz ilości wydzielanych spalin,
- nie przeciążać maszyn i pojazdów oraz nie eksploatować na najwyższych obrotach silników, gdyż zwiększa to emisję spalin. Sprzęt używany podczas robót powinien spełniać wymagania odnośnie do ochrony przed hałasem i gazami spalinowymi,
- nie palić ognisk na terenie budowy a zwłaszcza opon, rozpuszczalników, farb itp.,
- zabezpieczyć i oznakować drogi dojazdowe, by zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom oraz usprawnić akcję logistyczną,
- dążyć do maksymalnego skrócenia i usprawnienia cyklu inwestycyjnego poprzez sprawne zarządzanie projektem.

Zasięg oddziaływania zanieczyszczeń gazowych i emitowanych zanieczyszczeń pyłowych będzie miało charakter lokalny, ograniczony do miejsca prowadzenia prac i jego bezpośredniego otoczenia.

8.1.6 WPŁYW NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

Oddziaływanie elektrowni fotowoltaicznej będzie miało związek z prowadzeniem niezbędnych robót ziemnych, jakie należy wykonać w celu wykonania konstrukcji pod panele fotowoltaiczne, kontenerowe stacje transformatorowo-rozdzielcze, planowane magazyny energii, trasy kablowej itp.

Efektem tego będzie naruszenie wierzchniej warstwy gruntu w celu konieczności budowy konstrukcji elektrowni fotowoltaicznej, prac ziemnych w celu przygotowania wykopu pod kable energetyczne, samego montażu paneli fotowoltaicznych wraz z towarzyszącą infrastrukturą oraz kontenerowymi stacjami transformatorowymi. W przypadku magazynów energii, planowane są kontenerowe lub modułowe magazyny energii. Na obecnym etapie prac nie jest znany rodzaj ogniw akumulatorowych. Baterie umieszczone będą w kontenerach lub modułach w obudowach (nie będą więc narażone na bezpośrednie oddziaływania warunków atmosferycznych, np. opadów), ze szczelnym spodem (co uniemożliwi wyciek do gruntu). Dodatkowo można stosować rozwiązania, przykładowo podwyższone progi, uniemożliwiające ewentualne wycieki poprzez drzwi kontenera (w przypadku, gdy będą to magazyny kontenerowe). Co istotne, wiele z możliwych do zastosowania baterii wypełnione jest elektrolitem stałym, co wyklucza możliwość wycieków, stąd nie przewiduje się konieczności stosowania dodatkowych sposobów izolacji od środowiska gruntowo-wodnego.

Po zakończeniu prac teren wokół inwestycji oraz pomiędzy rzędami paneli zostanie wyrównany do stanu poprzedzającego inwestycję.

W trakcie realizacji inwestycji wykonane zostanie zaplecze sanitarne wraz z zatoką postojową oraz tymczasowa droga dojazdowa. Po wykonaniu prac związanych z budową teren drogi dojazdowej oraz zatoki postojowej wraz z zapleczem sanitarnym zostanie zrekultywowany i nadal stanowił będzie obszar aktywny biologicznie. Zauważyć należy, że wszelkie prace związane z montażem konstrukcji oraz paneli fotowoltaicznych wykonane zostaną ręcznie lub przy użyciu niewielkiego sprzętu montującego, bez konieczności wprowadzania wielkogabarytowego sprzętu budowlanego, co nie wyklucza jego użycia w przypadku montażu pozostałych elementów infrastruktury towarzyszącej.

Budowa konstrukcji dla paneli fotowoltaicznych nie wymaga wykonywania fundamentów. Realizacji fundamentów mogą wymagać pozostałe elementy infrastruktury technicznej, m.in. kontenerowe stacje transformatorowo-rozdzielcze średniego napięcia.

Wykonanie robót w zakresie budowy tras kablowych powinno zostać poprzedzone zdjęciem z zabudowywanej powierzchni warstwy urodzajnej gleby w celu jej położenia. Warstwa ziemi zdjęta w celu budowy trasy kablowej zostanie ponownie wykorzystana na zasypanie położonego kabla.

Wykonanie konstrukcji pod panele fotowoltaiczne nie wymaga wykonywania wykopów.

Reasumując należy stwierdzić, że prace związane z realizacją inwestycji nie spowodują znaczących przekształceń środowisku glebowego.

8.1.7 ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW NA ETAPIE BUDOWY INWESTYCJI ORAZ ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Montaż planowanej elektrowni fotowoltaicznej będzie się wiązał z transportem paneli, konstrukcji oraz innych elementów niezbędnych do zrealizowania przedsięwzięcia. Przywiezione elementy będą spakowane w celu zapobieżenia ich uszkodzeniom, co spowoduje wygenerowanie odpadów opakowaniowych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2020.10 z dnia 2020.01.03) klasyfikuje się je następująco:

Tabela 1 Lista odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie eksploatacji inwestycji oraz ich szacunkowe ilości (dla całej inwestycji)

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilość w Mg	Sposób postępowania z odpadami
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach		
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,5	Odpady będą magazynowane w szczelnym plastikowym pojemniku bądź wolno w stosach na wyznaczonym, bezpiecznym miejscu, w sposób segregowany. Miejsce na odpady zostanie przygotowane na zapleczu budowy, odpady będą wywożone do punktu selektywnej zbiórki, bądź przekazywane uprawnionym odbiorcom odpadów.
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,5	
15 01 03	opakowania z metali	0,5	
15 01 04	opakowania wielomateriałowe	0,5	
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,5	
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,5	
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,5	
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		

17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych		
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,5	j.w.
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		
17 04 02	aluminium	0,5	Odpady budowlane będą selektywnie zbierane i gromadzone w wyznaczonych miejscach na terenie przedsięwzięcia. Po zgromadzeniu odpowiedniej ilości lub po zakończeniu prac budowlanych odpady te zostaną przekazane specjalistycznym firmom posiadającym odpowiednie wymagane prawem zezwolenia na przetwarzanie (odzysk lub unieszkodliwianie) odpadów danego rodzaju
17 04 05	żelazo i stal	1	
17 04 11	kable inne niż wymienione w 17 04 10	1	
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały budowlane zawierające azbest		
17 06 04	materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,5	j.w.
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu		
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	1	j.w.
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie		
20 03	Inne odpady komunalne		
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,01	Opad odbierany przez firmę zewnętrzną, bez składowania na terenie przedsięwzięcia.

Ponadto powstanie niewielka ilość urobku z ziemi (gleba wolna od zanieczyszczeń).

Niewielkie ilości odpadów niebezpiecznych związanych z etapem budowy, będą czasowo magazynowane w sposób zapewniający ochronę przed przedostaniem się czynników szkodliwych do środowiska oraz wpływem czynników atmosferycznych, w wydzielonym miejscu, do momentu zebrania ekonomicznie uzasadnionej partii transportowej, a następnie odbierane przez firmy posiadające odpowiednie zezwolenia, zajmujące się wywozem, odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów niebezpiecznych. Inwestor zawrze stosowne umowy na odbiór odpadów z firmami spełniającymi wszelkie wymogi w zakresie zbierania, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów.

Zakłada się, że w trakcie prowadzenia prac montażowych odpady będą magazynowane na terenie placu budowy w miejscach specjalnie dla nich wyznaczonych w sposób nie kolidujący z prowadzonymi robotami i spełniającymi wymogi BHP. Odpady będą magazynowane selektywnie według rodzaju kodu i asortymentu gabarytowego w pojemnikach odbiorców lub w uporządkowanych przyrmach. Przed oddaniem elektrowni do użytku wszystkie odpady zostaną przekazane a teren ostatecznie uporządkowany.

W trakcie budowy zaleca się następujące postępowanie z odpadami:

- gromadzić selektywnie odpady,
- wytworzone oraz zgromadzone odpady przekazać podmiotom posiadającym wymagane zezwolenia,
- na placu budowy planuje się wydzielić miejsce na czasowe gromadzenie odpadów.

W przypadku racjonalnego postępowania z odpadami, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wszelkimi zasadami, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko. Powstające odpady będą gromadzone selektywnie i sukcesywnie unieszkodliwiane. Po zakończeniu fazy budowy ww. rodzaje odpadów nie będą wytwarzane.

Wykonanie prac budowlanych Inwestor zamierza zlecić firmie specjalistycznej, która w swoim zakresie obowiązków będzie ponosiła również odpowiedzialność za prawidłowe unieszkodliwienie wytworzonych odpadów. Zagospodarowaniem odpadów oraz ich przekazaniem firmie odbierającej zajmuje się kierownik budowy lub osoba wyznaczona przez Inwestora.

SPOSOBY ZAPOBIEGANIA POWSTAWANIU ODPADÓW LUB OGRANICZANIA ILOŚCI ODPADÓW I ICH NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.

Budowa elektrowni fotowoltaicznej będzie nowoczesnym przedsięwzięciem realizującym w sposób ciągły kompleksowe strategie ochrony środowiska. Inwestor zamierza prowadzić na terenie inwestycji działania zmierzające w pierwszej kolejności do minimalizacji ich wytwarzania oraz negatywnego oddziaływania na środowisko poprzez:

- zastosowanie sposobów prowadzenia działalności, zapobiegających powstawaniu odpadów lub pozwalających utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczających negatywne oddziaływanie na środowisko lub wpływających na komfort życia mieszkańców,
- postępowanie z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska, planami gospodarki odpadami oraz zasadami określonymi w ustawie o utrzymaniu porządku w gminach,
- przekazywanie odpadów podmiotom, które uzyskały zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie danych odpadów,
- odpady magazynowane będą na terenie, do którego posiadacz odpadów ma tytuł prawny,
- odpady będą zbierane w sposób selektywny,
- odpady przeznaczone do składowania będą magazynowane jedynie w celu zebrania odpowiedniej ilości tych odpadów do transportu (okres magazynowania – czas trwania prac budowlano-montażowych).

Uporządkowanie terenu, wywóz powstałych odpadów i ponowne odtworzenie warstwy gleby w przypadku jej dewastacji jest obowiązkiem wykonawcy inwestycji.

8.1.8 WPŁYW NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Montaż konstrukcji odbywać się będzie poprzez wbicie elementów przy pomocy kafara lub też wkręcenie do głębokości ok. 2,0 m p.p.t. Wszystkie prace wykonywane będą przy użyciu sprawnych technicznie pojazdów emitujących w trakcie pracy hałas o poziomie około 90–100 dB. Wzrost poziomu hałasu może mieć krótkotrwały wpływ na faunę wokół terenów inwestycji, przy czym dyskomfort akustyczny mogą odczuwać okresowo jedynie mieszkańcy siedliska położonego bezpośrednio przy terenie inwestycji. Prace muszą być wykonywane w taki sposób, ażeby nie zostały przekroczone wartości wynikające z obowiązujących przepisów, tj. zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Hałas powstający podczas budowy inwestycji nie będzie większy niż ten związany z wykonywanymi przez rolników pracami polnymi. Prace związane z realizacją inwestycji nie powinny trwać dłużej niż 4 miesiące, w co wliczyć należy okres wykonania niezbędnej infrastruktury, budowy trasy kablowej oraz montaż konstrukcji i paneli.

Biorąc pod uwagę zakres inwestycji oraz fakt, iż prace budowlano-instalacyjne prowadzone będą w porze dziennej, można prognozować, że poziom dźwięku poza terenem inwestycji spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększony ruch pojazdów samochodowych nie spowoduje przekroczenia poziomu dopuszczalnego hałasu dla pory dnia. Mając na uwadze to, że uciążliwość ta będzie miała charakter okresowy, typowy dla prac budowlanych, dotyczyła będzie jedynie czasu realizacji inwestycji i nie spowoduje znaczących uciążliwości oraz ustąpi wraz z zakończeniem prac.

Prognozuje się, że okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny wokół prowadzonych robót będzie akceptowalny jako tymczasowe zjawisko typowe dla każdej budowy, niestanowiące zagrożenia dla środowiska.

8.2 ETAP EKSPLOATACJI

8.2.1 KONSERWACJA ORAZ AWARIE

Planowana farma fotowoltaiczna nie wymaga częstych konserwacji oraz stałej obsługi. Z częstotliwością ok. 2 razy w roku wykonane zostaną prace konserwacyjne takie jak mycie paneli oraz przegląd techniczny elementów konstrukcyjnych.

Mycie paneli fotowoltaicznych wykonane zostanie ręcznie przez wynajętych pracowników za pomocą wody destylowanej bez użycia jakichkolwiek detergentów. Woda z mycia paneli nie będzie posiadała substancji szkodliwych, które po przedostaniu się do gruntu mogłyby stwarzać jakiekolwiek zagrożenie, w związku z tym nie ma konieczności ujmowania wody w urządzenia kanalizacyjne, woda może swobodnie wsiąknąć w teren stanowiący powierzchnię biologicznie czynną, otaczającą rzędy modułów fotowoltaicznych.

W trakcie prac realizacyjnych i likwidacyjnych mogą zdarzyć się sytuacje awaryjne, związane z ewentualną usterką pojazdu transportowego lub ewentualnymi awariami wykorzystywanych maszyn i związane z nim zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego, np. wyciek substancji ropopochodnych. Przeciwdziałanie wystąpieniu takim sytuacjom polegać będzie przede wszystkim na właściwym przygotowaniu i zorganizowaniu niezbędnych prac związanych z ewentualnym użyciem substancji niebezpiecznych. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych podjęte zostaną niezwłocznie działania ograniczające zasięg zanieczyszczenia oraz działania naprawcze.

W przypadku jakichkolwiek większych awarii, które będą wymagały dojazdu sprzętu ciężkiego, na terenie inwestycji ułożona zostanie tymczasowa droga dojazdowa np. z płyt betonowych, która po wykonaniu niezbędnych napraw zostanie rozebrana. Inwestor zaplanuje wszystkie prace naprawcze oraz konserwacyjne w taki sposób, aby odbywały się one w okresie po zbiorze upraw otaczających elementy instalacji. Droga dojazdowa również nie będzie wydzielana jako nowy obszar do przekształcenia, zostanie wykorzystany obecny ciąg komunikacyjny.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U.2016.138 z dnia 2016.02.02) elektrownia fotowoltaiczna nie zalicza się do powyższej grupy.

8.2.2 WPŁYW INWESTYCJI NA LUDZI

Na etapie eksploatacji inwestycji jedynym elementem mogącym mieć wpływ na zdrowie ludzi jest hałas. Źródłem hałasu będą maksymalnie transformatory umieszczone w kontenerowej stacji, inwertery oraz samochody dostawcze należące do firmy serwisującej instalację fotowoltaiczną. Poziom mocy akustycznej pojedynczego transformatora wynosi ok. 70 dB. Transformator będzie znajdował się wewnątrz stacji trafo, której ściany i dach wykonane są z betonu. Współczynnik izolacyjności akustycznej ścian i dachu wyniesie min. 20 dB. Stąd hałas na zewnątrz stacji trafo nie przekroczy 50 dB. Moc akustyczna jednego z inwerterów nie będzie przekraczała 40 dB, jednakże nie będzie on słyszalny przez najbliższych mieszkańców ze względu na odległość. W przypadku hałasu generowanego przez samochody serwisujące to wartość ta wyniesie między 75 dB a 85 dB. Należy jednak pamiętać, że elektrownia fotowoltaiczna stanowi przedsięwzięcie niewymagające stałej obsługi, a samochody serwisujące będą przyjeżdżały z częstotliwością ok. 2 razy do roku. W związku z powyższym należy uznać, że emisja hałasu na etapie eksploatacji będzie znikoma.

Najbliżej położone obszary chronione akustycznie wg. ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego położone są w znacznej odległości. Dla przeznaczeń terenów określonych w mpzp z uwzględnieniem terenów określonych w uPOŚ tj. pod zabudowę mieszkaniową, pod szpitale i domy pomocy społecznej oraz inne (art. 113 ust. 2 pkt 1 uPOŚ), obowiązują poziomy hałasu **$L_{Aeq D} = 55,0$ dB, natomiast dla pory nocnej $L_{Aeq N} = 45,0$ dB**, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U.2014.112 t.j. z dnia 2014.01.22).

Pozostałe faktyczne zagospodarowanie terenu określa właściwy organ (gmina). Teren planowanej inwestycji położony jest w oddaleniu od zabudowy mieszkalnej. Transformatory zostały zlokalizowane w odległości minimum 120 m od budynku mieszkalnego pojedynczego siedliska oraz 500 m od zabudowy w Szczepanowicach i Cieszanowicach.

Odległość od zabudowy i charakter inwestycji gwarantują, że emisja hałasu nie będzie w ogóle odczuwalna i nie spowoduje pogorszenia jakości życia mieszkańców.

8.2.3 WPŁYW NA SZATĘ ROŚLINNĄ

Wszelkie istotne zmiany w szacie roślinnej będą miały miejsce na etapie budowy elektrowni fotowoltaicznej. Na etapie eksploatacji teren elektrowni fotowoltaicznej (teren pod zainstalowanymi panelami fotowoltaicznymi) będzie tworzyło trwałe trawiaste siedlisko roślinne przypominające łąkę kośną. Teren będzie koszony z zastosowaniem ręcznych kosiarek. Po zrealizowaniu inwestycji będzie ona powodowała częściowe zacienienie

terenu, w związku z czym gatunki roślin, które zasiedlą obszar, będą charakteryzowały się tolerancją na warunki zmniejszonego dostępu do światła.

Można uznać, że długofalowym skutkiem realizacji elektrowni będzie wykształcenie siedliska roślinnego o wyższych walorach przyrodniczych i różnorodności niż dotychczasowe.

8.2.4 WPŁYW NA FAUNĘ

Wielokrotnie dyskutowanym aspektem oddziaływania elektrowni fotowoltaicznej na faunę jest kwestia możliwych kolizji ptaków czy nietoperzy z urządzeniami farmy. W trakcie eksploatacji planowanej elektrowni fotowoltaicznej nie powinno dojść do kolizji ptaków z inwestycją. Elektrownia może wpływać na ptaki poprzez oślepianie ich światłem odbitym od tafli paneli. Podobne ryzyko dotyczy wszelkich inwestycji wykorzystujących w technologii płaskie, przeszklone, przeźroczyste tafle np. szkła. Ryzyko wzrasta, gdy zostają do tego wykorzystane tradycyjne metody realizacji przyłącza – napowietrzne linie elektromagnetyczne. W przypadku niniejszej inwestycji zostaną zastosowane najnowocześniejsze technologie, które ograniczają do zera efekt oślepiania. Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele fotowoltaiczne zwiększa adsorpcję energii promieniowania słonecznego, w związku z czym zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła. Zastosowanie powłoki na panelach gwarantuje, iż ptaki, które do tej pory miały trasy przelotu nad terenem inwestycji, nadal będą mogły z niego korzystać.

W trakcie eksploatacji planowanej elektrowni fotowoltaicznej nie powinno dojść do kolizji ptaków ani nietoperzy z inwestycją.

Biorąc pod uwagę aspekt różnorodności siedlisk można się pokusić o stwierdzenie, że teren elektrowni będzie stanowił stabilne siedlisko wykorzystywane przez drobną faunę. Ogrózenie terenu inwestycji (z zachowaniem możliwości migracji drobnej fauny) oraz pozostawienie terenu do spokojnej wegetacji roślin stworzy korzystne warunki bytowania zwierząt – stabilne siedlisko do schronienia, żerowania czy rozrodu drobnej fauny czy bezkręgowców. Trawy i krzewy porastające miejsca pomiędzy panelami i sektorami mogą stanowić miejsca żerowania, natomiast sama konstrukcja wsporna, na której montowane są panele może być wykorzystywana przez niektóre gatunki do umieszczania gniazd. Ponadto cień, który będą dawały rzędy paneli fotowoltaicznych, będzie sprzyjał bytowaniu ptaków.

8.2.5 WPŁYW NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Elektrownia fotowoltaiczna w czasie eksploatacji nie będzie źródłem jakiejkolwiek emisji zanieczyszczeń do atmosfery, a więc nie będzie wywierać szkodliwego wpływu na stan powietrza atmosferycznego. W trakcie jej pracy nie zachodzą żadne procesy technologiczne powodujące emisje pyłów i gazów do atmosfery.

Instalacje fotowoltaiczne w swojej naturze są ekologiczną metodą pozyskiwania energii ze źródła odnawialnego, jakim jest słońce. Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej przyczyni się do redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych.

8.2.6 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

Przekształcenia powierzchni ziemi, wyłączwszy fazę budowy urządzenia elektrowni fotowoltaicznej, nie będzie znaczące. Obszar przewidziany pod inwestycję odznacza się niemal całkowicie płaskim ukształtowaniem terenu, nie przewiduje się żadnych deniwelacji terenu, w związku z czym wpływ na powierzchnię terenu będzie niemalże niewidoczny.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi może przejawiać się w postaci zmniejszenia erozji wietrznej poprzez wykształcenia trwałego użytku z udziałem traw, których korzenie stabilizują wierzchnią warstwę gleby. Dodatkowo powierzchnia ziemi chroniona jest przed nadmiernym nasłonecznieniem i utratą wilgoci z jej powierzchni, dzięki temu tworzy się sprzyjający mikroklimat podobny do łąkowego, dzięki czemu poprawiają się warunki bytowania płazów.

8.2.7 ODPADY POWSTAJĄCE NA ETAPIE EKSPLOATACJI INWESTYCJI

W trakcie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej powstać mogą niewielkie ilości odpadów związanych z serwisowaniem urządzeń. Powstać mogą następujące odpady:

Tabela 2 Lista odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie eksploatacji inwestycji oraz ich szacunkowe ilości

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilość w Mg/rok	Sposób postępowania z odpadami
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach		
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,01	Odpady zbierane selektywnie, odbierane przez firmę zewnętrzną (bez składowania na terenie inwestycji).
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,01	Odpady zbierane selektywnie, odbierane przez firmę zewnętrzną (bez składowania na terenie inwestycji).
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,01	Odpady zbierane selektywnie, odbierane przez firmę zewnętrzną (bez składowania na terenie inwestycji).
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,2	Odpady zbierane selektywnie, odbierane przez firmę zewnętrzną (bez składowania na terenie inwestycji).
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,01	Odpady zbierane selektywnie, odbierane przez firmę zewnętrzną (bez składowania na terenie inwestycji).
15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne		
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)	0,01	Odpady odbierane przez firmę zewnętrzną (bez składowania na terenie inwestycji).
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		
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	3	Odpad powstały w trakcie eksploatacji transformatora, zostaje wymieniony przez firmę serwisową, bez składowania na terenie przedsięwzięcia.
13 03 10*	Inne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła	0,01	Odpad odbierany przez firmę serwisową, bez składowania na terenie przedsięwzięcia.
16	Odpady nieujęte w innych grupach		
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych		
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy ⁵⁾ inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,01	Odpad odbierany przez firmę serwisową, bez składowania na terenie przedsięwzięcia.
16 02 14	zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 15	0,01	Odpad odbierany przez firmę serwisową, bez składowania na terenie przedsięwzięcia.
16 02 16	elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,01	Odpad odbierany przez firmę serwisową, bez składowania na terenie przedsięwzięcia.

16 06	Baterie i akumulatory		
16 06 05	Inne baterie i akumulatory	5 (cały okres eksploatacji)	Odpad odbierany przez firmę serwisową, bez składowania na terenie przedsięwzięcia.
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,05	Odpad odbierany przez firmę serwisową, bez składowania na terenie przedsięwzięcia.
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały budowlane zawierające azbest		
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,01	Odpad odbierany przez firmę serwisową, bez składowania na terenie przedsięwzięcia.
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie		
20 03	Inne odpady komunalne		
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,01	Odpad odbierany przez firmę zewnętrzną, bez składowania na terenie przedsięwzięcia.

Wszystkie wyżej wymienione odpady powstawać będą w wyniku przeprowadzania prac serwisowych elektrowni, dlatego nie ma potrzeby ich magazynowania. Firmy serwisowe pełniąc usługę wymiany/naprawy będą również wytwórcą odpadu.

Ponadto zieleń na terenie inwestycji musi być systematycznie koszona w taki sposób, by roślinność nie przewyższała konstrukcji, na których umocowane są panele fotowoltaiczne. Wysoka roślinność może przyczyniać się do zacienienia paneli i tym samym ograniczenia bądź całkowitego uniemożliwienia produkcji energii elektrycznej. Biomasa powstająca z koszenia powstała w naturalny sposób, bez wspomagania substancjami chemicznymi, nie jest zanieczyszczona substancjami niebezpiecznymi, więc może stanowić pasze dla zwierząt. Biomasa może być również odebrana przez firmę zbierającą odpady z terenu gminy, zgodnie z obowiązującym systemem.

Podane powyżej ilości odpadów są szacunkowe i mogą ulec zmianie, podane wartości są minimalne jakie mogą zostać wytworzone rocznie przez elektrownię.

8.2.8 WPŁYW NA KLIMAT

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna nie będzie powodować zauważalnych zmian w lokalnych warunkach termicznych, globalnie natomiast tego typu inwestycje należy uznać za szczególnie korzystne dla uwarunkowań klimatycznych. Dzięki realizacji inwestycji będzie można uniknąć emisji gazów cieplarnianych powodujących zmiany klimatyczne, co będzie miało zdecydowany pozytywny wpływ na klimat.

8.2.9 WPŁYW NA KRAJOBRAZ NATURALNY

Walorem krajobrazowym obszaru opracowania jest jedynie jego otwarty, rolniczy charakter, brak jest natomiast cech, które świadczyłyby o jego unikatowości, trwałości czy tradycji, a także wysokich walorach kulturowo-historycznych. Brak jest szerokich otwarć widokowych. W wyniku realizacji zabudowy farmy fotowoltaicznej nastąpi punktowa zmiana krajobrazu, która z uwagi na jednolitą, niską zabudowę (do 5 m) nie będzie w sposób rażący dominowała wizualnie nad okolicą. Warto również odnieść się do faktu, że w rejonie terenu inwestycji występują elektrownie wiatrowe, które znacznie silniej niż elektrownie słoneczne oddziałują na krajobraz.

Z uwagi na to, że teren jest całkowicie płaski i brak jest przesłoneń np. kęp zadrzewień, zespoły paneli lokalnie będą widoczne w szerokim ujęciu. Analiza widoczności obszarowej (geoportal) wykazała, że pełna widoczność obejmuje obszar o promieniu do 200 m. Dla zabudowy w Szczepanowicach i Cieszanowicach elektrownia w ogóle nie będzie widoczna z budynków mieszkalnych, gdyż zabudowa położona jest od strony głównej drogi, a elektrownia w większości przypadków przesłonięta przez zabudowania gospodarcze. W niewielu przypadkach elektrownia będzie widoczna fragmentarycznie.

Dla pojedynczego siedliska położonego w pobliżu elektrowni, pomimo niewielkiej odległości, sytuacja jest korzystna ze względu na zadrzewienia wokół siedliska a także zadrzewienia na sąsiedniej działce.

Rysunek 10 Analiza widoczności obszarowej – analiza dla obiektu o wysokości 5 m zlokalizowanego w centralnym punkcie na terenie planowanej inwestycji; zielona część promieni koła oznacza obszar widoczny dla obserwatora, a kolor czerwony oznacza obszary niewidoczne. Zielona gruba linia ogranicza obszar pełnej widoczności, a czerwona gruba linia – zupełny brak widoczności. Promień analizy wynosił 700 m (źródło: geoportal, analizy NMT)



8.2.10 ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA DOPRA MATERIAŁNE, ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE ISTNIEJĄCĄ DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTKÓW

W rejonie oddziaływania planowanej inwestycji nie znajdują się żadne zabytki oraz dobra kultury, na które planowana inwestycja mogłaby mieć negatywny wpływ. Z uwagi na brak oddziaływania inwestycji na wody podziemne, powierzchniowe, czy powietrze działki zlokalizowane w sąsiedztwie mogą być użytkowane w dotychczasowy sposób, ich wartość nie ulegnie zmniejszeniu.

8.3 ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE LIKWIDACJI

Przewidywany okres eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej wynosi ok. 30 lat. Po upływie tego czasu możliwe są dwa rozwiązania dotyczące terenu zajmowanego przez farmę:

1. Stara, wycofana farma fotowoltaiczna zostanie zastąpiona nowymi, bardziej nowoczesnymi urządzeniami;
2. Farma fotowoltaiczna zostanie zlikwidowana, a teren przez nią obecnie zajmowany – zrehabilitowany i przeznaczony do dalszej produkcji rolniczej.

W przypadku całkowitej likwidacji, zakres oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko będzie podobny jak w przypadku budowy inwestycji fotowoltaicznej. W przypadku likwidacji inwestycji nastąpi:

- przywrócenie krajobrazu sprzed budowy instalacji,
- konieczność przeprowadzenia złomowania konstrukcji,
- likwidacja stacji transformatorowo-rozdzielczych – zakłada się postępowanie z odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami (szczególnie z odpadami niebezpiecznymi – oleje przepracowane, smary),
- konieczność przeprowadzenia rekultywacji terenu w kierunku rolnym.

Na etapie likwidacji inwestycji mogą powstać następujące odpady:

Tabela 3 Lista odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie likwidacji inwestycji oraz ich szacunkowe ilości

Kod	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilość w Mg
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	
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	4
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	1
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	1
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	1
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	1
16	Odpady nieujęte w innych grupach	
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy ⁵⁾ inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	240
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	6
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	6
16 06	Baterie i akumulatory	
16 06 05	Inne baterie i akumulatory	60
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	
17 02 03	Tworzywa sztuczne	1
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	
17 04 02	aluminium	15
17 04 05	Żelazo i stal	15
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały budowlane zawierające azbest	
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	1
17 09	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	4

20	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	
20 03	Inne odpady komunalne	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,5

Likwidacja instalacji będzie wiązała się z demontażem samych paneli jak również konstrukcji wsporczych, kontenerowej stacji transformatorowej, stacji pogodowej, inwerterów oraz pozostałej infrastruktury elektroenergetycznej w postaci kabli. Powstałe odpady to głównie:

- złom stalowy w tym aluminium oraz wszelkie kable,
- zdemontowane panele oraz inne urządzenie oraz ich części, które zostaną poddane recyklingowi zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE),
- olej z transformatora,
- transformator jako urządzenie zawierające niebezpieczne elementy,
- inne odpady z budowy, remontów i demontażu,
- niewielkie ilości odpadów komunalnych, które mogą zostać wytworzone przez osoby zajmujące się demontażem (odpady będą segregowane).

Odpady z rozbiórki będą zbierane selektywnie i czasowo składowane na terenie inwestycji, na zabezpieczonym, specjalnie wyznaczonym miejscu i następnie przewiezione do punktu selektywnej zbiórki odpadów. Urządzenie takie jak trafostacja wraz z olejem zostanie zdemontowane i przekazane specjalnej firmie zajmującej się utylizacją takich urządzeń.

Ponadto likwidacja instalacji będzie wiązała się z emisją hałasu powodowaną przez maszyny i samochody ciężarowe, służące do transportu gabarytowych elementów konstrukcji. Będzie to jednak oddziaływanie krótkotrwałe i przejściowe.

9. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTANIA WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII

9.1 ETAP BUDOWY

W trakcie budowy elektrowni fotowoltaicznej zakłada się następujące zużycie materiałów, surowców, paliw oraz energii:

Tabela 4 Przybliżone zużycie materiałów na etapie budowy

I.p.	Surowiec / materiał / paliwo	Przybliżone zużycie dla elektrowni fotowoltaicznej
1	Beton	10 m ³
2	Stal	40 Mg
3	Olej napędowy	70 m ³
4	Woda na cele socjalne i porządkowe	1,5m ³ /db
5	Energia elektryczna	15 kW/h

W trakcie budowy inwestycji nie przewiduje się zużycia i wykorzystania materiałów oraz surowców mogących mieć negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze terenu inwestycji jak i otoczenia.

Wyżej wymienione surowce zużyte zostaną na:

- wykonanie przyłącza do istniejącej sieci,
- wykonanie różnych robót budowlanych,
- pracę silników spalinowych sprzętu budowlanego,

- pracę silników elektrycznych na terenie budowy.

9.2 ETAP EKSPLOATACJI

Zgodnie z opinią firm zajmujących się budową elektrowni fotowoltaicznych, panele nie wymagają częstego mycia, ponieważ robi to skutecznie padający deszcz, jeżeli jednak okaże się, że taka konieczność zaistnieje, wówczas do tego celu użyte zostaną szczotki (czyszczenie na sucho) lub też woda destylowana bez żadnych substancji chemicznych. Czyszczenie na mokro odbędzie się przy użyciu wody destylowanej pod ciśnieniem i należy ją traktować jako wodę opadową nieszkodliwą dla gruntu oraz wód powierzchniowych i podziemnych.

W przypadku mycia paneli na mokro szacunkowe zapotrzebowanie na wodę w czasie eksploatacji inwestycji wyniesie ok. 50 m³/rok w celu mycia paneli.

Zużycie paliwa ok. 2 m³/rok paliwo użyte m.in. do kosiarek itp.

W trakcie eksploatacji inwestycji do produkcji energii elektrycznej nie będzie wykorzystywana woda. Na etapie eksploatacji nie będą powstawały w sposób ciągły również odpady. Jedynie w trakcie wykonywania prac konserwacyjnych powstaną niewielkie ilości odpadów, które zostaną zebrane z terenu inwestycji zaraz po ich wytworzeniu. Odbiór odpadów wykonają firmy posiadające wszelkie niezbędne zezwolenia. Energia elektryczna wykorzystana przez elektrownię fotowoltaiczną na etapie jej funkcjonowania przeznaczona zostanie do zaspokojenia potrzeb zainstalowanych urządzeń oraz w sytuacji przestoju elektrowni. Na etapie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się powstawania odpadów mogących mieć negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze.

9.3 ETAP LIKWIDACJI

Na etapie likwidacji ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii będzie podobna do etapu budowy.

10. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

Elektrownie fotowoltaiczne produkują prąd w sposób bezgłośny, bezwibracyjny oraz bezemisyjny.

10.1 ETAP BUDOWY INWESTYCJI

Po przeprowadzeniu niezbędnych analiz i ujęciu ich w opisie niniejszym opracowaniu należy stwierdzić, że:

- w trakcie realizacji przedsięwzięcia będą powstawały ścieki bytowe, które zostaną gromadzone w szczelnych przenośnych toaletach do czasu przekazania do utylizacji poprzez serwis toalet,
- powstałe w trakcie eksploatacji odpady nie będą magazynowane na terenie inwestycji, zostaną odebrane przez firmę wykonującą serwis bądź naprawę urządzeń;
- odpady powstające na etapie budowy czy likwidacji będą selektywnie zbierane i wywożone do punktu selektywnej zbiórki, bądź odbierane przez specjalistyczne firmy zajmujące się transportem lub/i utylizacją, czy przetwarzaniem odpadów;
- wody opadowo-roztopowe powstające na terenie inwestycji będą zagospodarowywane w obrębie działki na zasadzie naturalnego wsiąkania w grunt. Realizacja inwestycji jaką jest farma fotowoltaiczna nie stanowi źródła zanieczyszczeń mogących przeniknąć do środowiska przyrodniczego powodując straty czy wpływając niekorzystnie na kształtowanie siedlisk, czy jakość życia ludności;
- na terenie inwestycji nie będą przechowywane żadne paliwa, a sprzęt służący do budowy inwestycji będzie w pełni sprawny technicznie, co zminimalizuje ryzyko skażenia wód substancjami ropopochodnymi;
- zastosowanie suchej metody czyszczenia paneli lub też mokrej przy użyciu wody destylowanej niezawierającej żadnych substancji chemicznych, stanowi ochronę środowiska glebowego i wodnego przed zanieczyszczeniami;
- prawidłowa eksploatacja i właściwa konserwacja maszyn budowlanych i środków transportu pomoże w optymalny sposób wykorzystać paliwa i tym samym zmniejszyć wydzielanie spalin;
- wykonawca dołoży starań, by nie przeciążać maszyn i pojazdów oraz nie eksploatować na najwyższych obrotach silników, gdyż zwiększa to emisję spalin. Sprzęt używany podczas robót powinien spełniać wymagania odnośnie do ochrony przed hałasem i gazami spalinowymi;
- na terenie budowy zabronione jest palenie ognisk, zwłaszcza opon, rozpuszczalników, farb itp.;

- teren budowy zostanie zabezpieczony i drogi dojazdowe zostaną oznakowane celem zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom oraz usprawnienia akcji logistycznej;
- inwestor dołoży starań do maksymalnego skrócenia i usprawnienia cyklu inwestycyjnego poprzez sprawne zarządzanie projektem;
- obszar wokół paneli, po zakończeniu budowy, zostanie uprzątnięty, a warstwa ziemi zachowana zostanie w dobrej kulturze rolnej;
- materiały wykorzystane do budowy będą posiadały odpowiednie atesty oraz spełniały obowiązujące normy;
- stosowana będzie zasada oszczędności materiałów;
- w trakcie budowy podziemnego przyłącza kablowego w czasie znaczących przerw w pracach wykopy będą odpowiednio zabezpieczane tak, aby nie dostały się tam żadne zwierzęta;
- na etapie budowy wszelkie emisje z nią związane będą miały charakter punktowy oraz krótkotrwały. Prace budowlane oraz transport materiałów będą się odbywały w godzinach od 6.00 do 22.00, czyli w porze dziennej. Prace budowlane będą prowadzone w sposób jak najmniej uciążliwy dla mieszkańców pobliskich domostw, zmiana komfortu życia mieszkańców ustąpi wraz z zakończeniem prac budowlanych, które jak wspomniano powyżej potrwać ok. 4 miesiące;
- osoby pracujące na terenie budowy zostaną zaopatrzone w wodę pitną np. butelkowaną.
- woda deszczowa nie będzie narażona na kontakt ze środkami chemicznymi, w związku z czym nie będzie stwarzała zagrożenia zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego;
- po zakończeniu etapu budowy jak i w trakcie funkcjonowania inwestycji, nie zostaną przekroczone normy dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku, które określone zostały dla zabudowy mieszkaniowej oraz zagrodowej zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 14.06.2007 r. w dopuszczalnych poziomach hałasu w środowisku;
- w przypadku realizacji stacji transformatorowych olejowych celem ochrony środowiska gruntowo-wodnego planuje się zastosowanie miski olejowej, która w razie awarii transformatora będzie w stanie przechwycić całą ilość oleju z transformatora;

Fotografia 3 Zdjęcie z realizacji farmy fotowoltaicznej

źródło: www.gramwzielone.pl



10.2 ETAP EKSPLOATACJI INWESTYCJI

Na etapie eksploatacji inwestycji elektrownia fotowoltaiczna produkuje energię, „czystą” z niewyczerpywalnego źródła jakim jest słońce. Wytwarzanie energii w panelach fotowoltaicznych nie jest źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz wytwarzania odpadów. Prace konserwacyjne instalacji będą się odbywały z częstotliwością ok. dwa razy do roku przez wykwalifikowane osoby i będą one krótkoterminowe. Wody opadowe

oraz śnieg będą wsiąkały w teren zielony otaczający rzędy paneli oraz elektrownię fotowoltaiczną. Na etapie eksploatacji inwestycji nie będą powstawały ścieki bytowe. Na terenie inwestycji nie przewiduje się instalacji urządzeń wodno-kanalizacyjnych.

W przypadku realizacji stacji transformatorowych olejowych stanowisko będzie posiadało szczelną misę, która w przypadku awarii gotowa będzie do przyjęcia 100% oleju zawartego w transformatorze. Nie przewiduje się oddziaływania tego elementu inwestycji poza granice działki przeznaczonej pod inwestycje.

Planowana inwestycja na etapie funkcjonowania nie będzie tworzyła tzw. efektu skumulowanego z innymi inwestycjami. Instalacja fotowoltaiczna nie stanowi również dominanty krajobrazowej, co wynika z tego, że jej wysokość w najwyższym punkcie wynosi max. 5 m.

Elektrownia fotowoltaiczna nie stanowi również zagrożenia dla życia oraz bytowania ptaków oraz innych zwierząt. Panele fotowoltaiczne posiadają m.in. powłokę antyrefleksyjną, która zwiększa absorpcję energii promieniowania słonecznego, a przez to niweluje tzw. efekt odbicia światła. Dzięki ww. powłoce zainstalowane panele fotowoltaiczne nie będą powodowały oślepienia ptaków mogących przelatywać nad instalacją.

Wykonanie ażurowego ogrodzenia umożliwi swobodne przemieszanie się drobnych zwierząt na teren inwestycji i przez teren inwestycji. Ponadto teren może być nadal wykorzystywany jako siedlisko rozrodu, żerowania czy schronienia dla przedstawicieli fauny. Można nawet stwierdzić, iż stanie się atrakcyjniejszym terenem dla przebywania gatunków zwierząt, gdyż teren samoistnie zarośnie roślinnością, a sama inwestycja nie stanowi żadnego zagrożenia dla życia zwierząt, a działalność nie będzie powodowała płoszenia zwierząt.

11. POLE ELEKTROMAGNETYCZNE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192, poz. 1883). Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, dla zakresu częstotliwości, jakie wytwarza generator elektrowni wiatrowej, **wynosi 1000 V/m dla pola elektrycznego i 60 A/m dla pola magnetycznego.**

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego może być przyłączy elektroenergetyczne oraz stacja transformatorowa SN. Należy jednak podkreślić, iż nie jest obecnie znana trasa przyłącza ani napięcie, które będzie wyprowadzane z elektrowni, w związku z czym przyłączy nie jest objęte niniejszym opracowaniem. W przypadku konieczności realizacji przyłącza, które kwalifikowałoby się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziałujących na środowisko zostanie przygotowana stosowna dokumentacja.

Transformatory umieszczone zostaną w kontenerowej stacji transformatorowo-rozdzielczej wykonanej z betonu oraz elementów stalowych, które skutecznie ograniczą oddziaływanie pól elektromagnetycznych.

Z związku z powyższym należy uznać, że planowana inwestycja nie spowoduje występowania ponadnormatywnych emisji pól elektromagnetycznych.

12. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Sprawdzenie możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia wynika z Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110) oraz art. 58-70 ustawy z dnia 27 kwietnia 2007 r. Prawo ochrony środowiska. Planowana inwestycja w całości będzie realizowana na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w dużej odległości od granic państwa. Brak jest podstaw, aby prognozować oddziaływanie transgraniczne dla inwestycji polegającej na budowie elektrowni fotowoltaicznej w obrębie Cieszanowice w gminie Gorzkowice.

13. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 ROKU O OCHRONIE PRZYRODY, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Ewentualne oddziaływanie inwestycji na środowisko związane będzie z wpływem planowanej budowy instalacji fotowoltaicznej na środowisko oraz skorelowane z nią pojawienie się pewnych zmian w otoczeniu przedsięwzięcia. W momencie dokonywania oceny oraz prognozowania następstw związanych z realizacją inwestycji posłużono się między innymi metodami opisującymi stan poszczególnych elementów środowiska z uwzględnieniem, obserwacji terenowych, monitoringów, analiz komputerowych, opinii eksperckich, dokumentacji specjalistycznej itp. Wpływ na środowisko oceniono na każdym etapie inwestycji tj. realizacji, eksploatacji oraz likwidacji inwestycji.

Z największym oddziaływaniem inwestycji będziemy mieć do czynienia na etapie budowy oraz likwidacji inwestycji, podczas której nastąpi ingerencja w grunt, wzmożony ruch pojazdów, jednakże oddziaływanie to będzie krótkoterminowe i trwało będzie ok. 4 miesiące tak w przypadku realizacji jak i likwidacji przedsięwzięcia.

Na etapie eksploatacji inwestycji źródłem hałasu będą maksymalnie transformatory umieszczone w kontenerowej stacji, inwertery oraz samochody dostawcze należące do firmy serwisującej instalację fotowoltaiczną. Poziom mocy akustycznej transformatora wynosi ok. 70 dB. Transformator będzie znajdował się wewnątrz stacji trafo, której ściany i dach wykonane są z betonu. Współczynnik izolacyjności akustycznej ścian i dachu wyniesie minimum 20 dB. Stąd hałas na zewnątrz stacji trafo nie przekroczy 50 dB. Moc akustyczna jednego z inwerterów nie będzie przekraczała 40 dB, jednakże nie będzie on słyszalny przez najbliższych mieszkańców ze względu na odległość. W przypadku hałasu generowanego przez samochody serwisujące to wartość ta wyniesie między 75 dB a 85 dB. Należy jednak pamiętać, że elektrownia fotowoltaiczna stanowi przedsięwzięcie niewymagające stałej obsługi, a samochody serwisujące będą przyjeżdżały z częstotliwością ok. 2 razy do roku. W związku z powyższym należy uznać, że emisja hałasu na etapie eksploatacji będzie znikoma.

Teren przeznaczony pod inwestycję jest zlokalizowany poza obszarami prawnie chronionymi i w dużym oddaleniu od nich. Teren inwestycji nie ma łączności funkcjonalnej z obszarami chronionymi.

Biorąc pod uwagę odległości i przedmioty ochrony poszczególnych obszarów, w tym brak bezpośrednich powiązań z obszarem inwestycji, wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, a także z uwagi na fakt, iż instalacja fotowoltaiczna nie oddziałuje negatywnie na środowisko, nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania projektowanej inwestycji na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000.

Realizacja elektrowni fotowoltaicznej w gminie Gorzkowice nie wpłynie na spójność i integralność obszarów w pobliżu planowanej inwestycji.

14. INFORMACJE O PRZEDSIĘWZIĘCIACH REALIZOWANYCH I ZREALIZOWANYCH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Teren planowanej farmy fotowoltaicznej zlokalizowany jest na terenach pól rolniczych użytkowanych intensywnie pod uprawy. W sąsiedztwie przedmiotowego terenu brak jest zrealizowanych lub realizowanych przedsięwzięć, z którymi mogłyby się kumulować oddziaływania inwestycji. Ponadto należy zauważyć, iż przedsięwzięcie polegające na realizacji farmy fotowoltaicznej to przedsięwzięcie, które ma na celu zmniejszyć uciążliwość związaną z emisją zanieczyszczeń do powietrza. Produkowana energia elektryczna pochodzi z odnawialnego źródła jakim jest energia słoneczna, w związku z czym zwiększenie udziału energii odnawialnej wykorzystanej do produkcji energii elektrycznej globalnie powinno zmniejszyć udział zanieczyszczeń pochodzących z wykorzystania surowców kopalnych.

15. PRZYŁĄCZENIE DO SIECI

Przyłączenie planowanej elektrowni fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej nastąpi poprzez linię kablową biegnącą poprzez przyłączeniową stację transformatorową do punktu wpięcia określonego na późniejszym etapie planowania inwestycji, aktualnie inwestor nie jest w stanie wskazać dokładnego miejsca wpięcia instalacji w sieć KSE.

Energia elektryczna wyprodukowana przez panele fotowoltaiczne przesyłana będzie do inwerterów montowanych pod konstrukcjami wsporczymi. Inwertery wpięte zostaną do rozdzielnic zbiorczych, które liniami kablowymi połączone zostaną ze stacją transformatorową SN. Wszystkie przewody biegnące od paneli fotowoltaicznych do inwerterów oraz rozdzielnic zbiorczych posiadają niskie napięcie. Wynika to z faktu, iż energia produkowana przez panele fotowoltaiczne posiada niskie napięcie. Dopiero w każdej kontenerowej stacji transformatorowej następuje zmiana napięcia z niskiego na średnie.

Wytworzona energia elektryczna będzie w całości przesyłana oraz odsprzedawana sieci elektroenergetycznej, jednakże miejsce i sposób przyłączenia określone zostaną dopiero na etapie wykonywania projektu budowlanego, ponieważ wówczas Inwestor będzie posiadał warunki przyłączenia do sieci.

W chwili obecnej inwestor nie jest również w stanie oszacować długości położonej trasy kablowej, ponieważ uzależnione będzie to od ilości paneli oraz wskazanego przez operatora sieci miejsca wpięcia. Wiadomym jest jednak, że linie kablowe prowadzone na terenie inwestycji będą położone pod ziemią, natomiast linia kablowa do punktu przyłączenia nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

W przypadku gdy prowadzimy linię kablową pod ziemią nie mamy do czynienia z występowaniem przekroczeń oddziaływania pól elektrycznych i elektromagnetycznych do środowiska, ponieważ gleba stanowi naturalny izolator.

Transformatory zamontowane w stacji nie wytwarzają szkodliwych pól elektromagnetycznych, które mogłyby zagrażać osobom zamieszkującym sąsiednie działki.

16. ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI

W sąsiedztwie projektowanej inwestycji nie ma zlokalizowanej żadnej inwestycji o podobnym charakterze. Zgodnie z wyżej umieszczoną charakterystyką przedsięwzięcia oceniono, iż nie będzie ono znacząco oddziaływało na zdrowie mieszkańców czy gatunki zwierząt i roślin, jak również na środowisko abiotyczne. W związku z tym w przypadku lokalizacji podobnej inwestycji bądź innej oddziaływania na poszczególne elementy środowiska nie będą się kumulowały.

Zgodnie z informacjami znajdującymi się na stronie bazaooos.gdos.gov.pl, a także serwisem BIP gminy Gorzkowice, na terenie gminy Gorzkowice prowadzono postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji polegających na budowie farm fotowoltaicznych w następujących miejscowościach: Gorzkowiczki, Szczepanowice, Cieszanowice, Gościnna, Plucice, Szczukocice Wieś, Gorzkowice, Bujniczki, Krosno, Sobakówek, Wola Kotkowska, Bujnice PGR, Daniszewice, Kolonia Krzemieniewice, Marianek.

Ponadto inwestor planuje złożyć wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej dla dwóch innych lokalizacji w gminie Gorzkowice – oba w obrębie Szczepanowice o mocy 18 MW i 3 MW. W KIP dla obu pozostałych przedsięwzięć wykazano, że oddziaływanie na środowisko instalacji fotowoltaicznej będzie ograniczało się jedynie do terenu inwestycji. Wziąwszy pod uwagę znikome oddziaływanie na środowisko, można założyć, że nie dojdzie do oddziaływania skumulowanego.



17. MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

Według przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska poważna awaria to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, który prowadzi do powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska albo powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Zakwalifikowanie danego przedsięwzięcia (zakładu) do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej następuje w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. Nr 58, poz. 535). Do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku zalicza się zakład, w którym występują substancje niebezpieczne w ilości równej lub większej niż określona w załączniku do rozporządzenia. Normalna eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie niesie za sobą zagrożenia wystąpienia poważnej awarii w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska, ponieważ rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych znajdujących się na terenie farmy, nie spowoduje jej zakwalifikowania do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia nie występuje zagrożenie wystąpienia katastrof naturalnych. Jedynym elementem na terenie farmy fotowoltaicznej, który może ulec spaleniowi jest transformator, znajduje się on jednak w betonowym obiekcie budowlanym, co gwarantuje brak możliwości dalszego

przeniesienia ognia. Dodatkowo pozostałe elementy farmy fotowoltaicznej wykonane są z materiałów całkowicie niepalnych (metale oraz szkło). Farma fotowoltaiczna została zaprojektowana z uwzględnieniem możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych i przewidywanych w przyszłości zmian klimatu. Procesowi budowy farmy fotowoltaicznej nie towarzyszy zagrożenie możliwości wystąpienia katastrofy budowlanej. Infrastruktura farmy jest dostarczana w większości w postaci prefabrykowanej i montowana za pomocą prostych narzędzi ręcznych. Natura wykonywanych prac budowlanych nie niesie zagrożenia dla terenów sąsiednich, nawet w przypadku zaistnienia błędu ludzkiego, nieprawidłowego montażu urządzeń bądź uszkodzenia elementów farmy. Prace wykonywane są na poziomie gruntu, bez wykorzystania ciężkiego sprzętu i nie stwarzają zagrożenia nawet dla osób je wykonujących przy zastosowaniu się do podstawowych zasad BHP. Po wybudowaniu farma fotowoltaiczna będzie obiektem prostym w konstrukcji i obsłudze. W przypadku uszkodzenia poszczególnych elementów farmy będą one podlegały łatwej i prostej wymianie. Wszelkie możliwe awarie mogą mieć jedynie charakter usterki technicznej, które nie stanowią zagrożenia dla trwałości elementów konstrukcyjnych farmy.

18. PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO

Realizacja planowanej inwestycji nie jest związana z koniecznością rozbiórki istniejącej infrastruktury.

SPIS TABEL

Tabela 1 Lista odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie eksploatacji inwestycji oraz ich szacunkowe ilości (dla całej inwestycji)	31
Tabela 2 Lista odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie eksploatacji inwestycji oraz ich szacunkowe ilości	36
Tabela 3 Lista odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie likwidacji inwestycji oraz ich szacunkowe ilości	39
Tabela 4 Przybliżone zużycie materiałów na etapie budowy	40

SPIS ILUSTRACJI

Rysunek 1 Lokalizacja terenu inwestycji na tle jednostek administracyjnych źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIS	7
Rysunek 2 Obszar przeznaczony pod planowaną inwestycję źródło: ortofotomapa.....	8
Rysunek 3 Położenie zabudowy mieszkaniowej względem planowanej inwestycji – położenie w promieniu 100 m i 200 m źródło: ortofotomapa	9
Rysunek 4 Lokalizacja terenu inwestycji (czerwony punkt) na tle zlewni JCWP źródło: aPGW na obszarze dorzecza Wisły, Hydroportal.....	11
Rysunek 5 Położenie terenu planowanej inwestycji (czerwony punkt) w systemie obszarów chronionych źródło: geoserwis GDOŚ.....	13
Rysunek 6 Położenie terenu inwestycji (czerwony punkt) na tle korytarzy ekologicznych źródło: Mapa korytarzy ekologicznych w Polsce, Pracowania na rzecz Wszystkich Istot	14
Rysunek 7 Plan zagospodarowania terenu	16
Rysunek 8 Mapa nasłonecznienia kraju źródło: https://jbenergia.pl/	17
Rysunek 9 Schemat budowy ogniwa fotowoltaicznego 1 – elektrody, 2 – półprzewodnik typu N, 3 – bariera potencjału, 4 – półprzewodnik typu P	20
Rysunek 10 Analiza widoczności obszarowej – analiza dla obiektu o wysokości 5 m zlokalizowanego w centralnym punkcie na terenie planowanej inwestycji; zielona część promieni koła oznacza obszar widoczny dla obserwatora, a kolor czerwony oznacza obszary niewidoczne. Zielona gruba linia ogranicza obszar pełnej widoczności, a czerwona gruba linia – zupełny brak widoczności. Promień analizy wynosił 500 m (źródło: geoportal, analizy NMT)	38
Rysunek 12 Planowane przez inwestora trzy lokalizacje farmy fotowoltaicznej	46
Fotografia 1 Przykładowy wygląd paneli fotowoltaicznych na konstrukcji źródło: zasoby własne	16
Fotografia 2 Przykładowe ogrodzenie dla elektrowni fotowoltaicznej.....	21
Fotografia 3 Zdjęcie z realizacji farmy fotowoltaicznej źródło: www.gramwzielone.pl	42