

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

dla inwestycji pn.:

Budowa elektrowni fotowoltaicznej PV Sokole o mocy do 20 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach ewidencyjnych:

- 40/5 (ID działki: 220302_5.0009.40/5)
- 47/6 (ID działki: 220302_5.0009.47/6)
- 47/13 (ID działki: 220302_5.0009.47/13)
- 83 (ID działki: 220302_5.0009.83)
- 84 (ID działki: 220302_5.0009.84)
- 85 (ID działki: 220302_5.0009.85)

**Obręb Sokole, gmina Czarne – obszar wiejski, powiat człuchowski,
województwo pomorskie**

Inwestor:
Econergy PV2 sp. z o. o.
Górki 3A
82-500 Górki

Opracowano przez:
mgr inż. Renata Pietraszek

Siedlce, 24.07.2025 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	4
1.1. Przedmiot i zakres Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia	4
2. Opis planowanego przedsięwzięcia	4
2.1. Charakterystyka przedsięwzięcia - rodzaj, skala, cechy przedsięwzięcia, usytuowanie przedsięwzięcia.	4
2.2. Charakterystyka przedsięwzięcia – powierzchnia zajmowanej nieruchomości a także obiektów budowlanych oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania, istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji i pokrycie szatą roślinną	9
2.3. Rodzaj technologii.....	12
3. Ewentualne warianty przedsięwzięcia.....	14
3.1. Wariant zerowy.....	14
3.2. Wariant proponowany przez inwestora.....	15
3.3. Racjonalne warianty alternatywne	15
4. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii.....	15
5. Rozwiązania chroniące środowisko, ludzi, zwierzęta	17
6. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	22
6.1. Etap realizacji oraz likwidacji inwestycji oraz sposoby ograniczające ilości wprowadzanych do środowiska substancji podczas realizacji i likwidacji inwestycji	22
6.2. Etap eksploatacji instalacji.....	25
6.2.1. Emisje do powietrza.....	25
6.2.2. Emisja hałasu.....	26
6.2.3. Pole elektromagnetyczne.....	35
6.2.4. Gospodarka wodno – ściekowa, oddziaływanie na środowisko gruntowo – wodne, wody powierzchniowe i podziemne.....	41
7. Usytuowanie przedsięwzięcia uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska.....	42
7.1. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	42

7.2.	Korytarze ekologiczne	44
7.3.	Krajobraz.....	46
7.4.	Obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych	51
7.5.	Obszary wybrzeży i środowisko morskie	51
7.6.	Obszary górskie lub leśne	52
7.7.	Dostępność złóż kopalin	52
7.8.	Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	52
7.9.	Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowskiej	52
7.10.	Obszary przylegające do jezior	52
7.11.	Główne Zbiorniki Wód Podziemnych a lokalizacja inwestycji	52
7.12.	Obszary stref ochronnych ujęć wód	54
7.13.	Obszary zagrożone powodzią a lokalizacja inwestycji.....	55
7.14.	Zabytki	55
7.15.	Jednolite części wód	55
7.15.1.	Jednolite Części Wód Powierzchniowych	55
7.15.2.	Jednolite Części Wód Podziemnych	58
8.	Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu.....	59
9.	Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.....	62
10.	Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko	66
11.	Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.....	70
12.	Literatura oraz materiały źródłowe	71

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia

Karta Informacyjna Przedsięwzięcia (dalej KIP) dotyczy budowy elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 20 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach ewidencyjnych: 40/5, 47/6, 47/13, 83, 84, 85, obręb Sokole, gmina Czarne – obszar wiejski, powiat człuchowski, województwo pomorskie.

Wyżej wspomniane przedsięwzięcie, wymaga sporządzenia KIP w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839 ze zm.). Planowana inwestycja wpisuje się w inwestycje mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z:

§ 3 ust. 1 pkt 54a) zabudowa systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli nie mniejszej niż:

lit. b) 2 ha na obszarach nieobjętych formami ochrony przyrody

z wyłączeniem zabudowy systemami fotowoltaicznymi lokalizowanej na dachach i elewacjach obiektów budowlanych.

Powierzchnia planowanej inwestycji po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli nie przekroczy 14ha.

KIP została wykonana zgodnie z wymaganym zakresem wskazanym w ustawie z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227z późn. zmianami.

Niniejsza KIP stanowi załącznik do wniosku o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w celu wystąpienia o warunki zabudowy oraz uzyskanie pozwolenia budowlanego dla planowanego przedsięwzięcia.

2. Opis planowanego przedsięwzięcia

2.1. Charakterystyka przedsięwzięcia - rodzaj, skala, cechy przedsięwzięcia, usytuowanie przedsięwzięcia.

Karta Informacyjna Przedsięwzięcia (dalej KIP) dotyczy budowy elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 20 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach ewidencyjnych: 40/5, 47/6, 47/13, 83, 84, 85, obręb Sokole, gmina Czarne – obszar wiejski, powiat człuchowski, województwo pomorskie.

Teren inwestycji nie jest objęty ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Całkowita powierzchnia działek ewidencyjnych wg granic ewidencyjnych wynosi ok 14ha.

Elektrownia fotowoltaiczna wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne, światłowodowe, sterownicze, transformatory, fundamenty, konstrukcje mocujące panele, drogi dojazdowe, stacje pomiarowe, oraz inne niezbędne elementy tworzące kompletną instalację) będą zajmowały łączną powierzchnię do 14ha.

Przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie elektrowni słonecznej jest aktualnie na etapie planowania, dlatego Inwestor nie wybrał jeszcze ostatecznej technologii przewidywanej do zastosowania. Na potrzeby analizy przyjęto założenia optymalne dla tego typu inwestycji, jednak ostateczna technologia zostanie wybrana na etapie projektowania. Dopuszcza się rozłożenie budowy inwestycji na etapy, aby dopiero po zakończeniu ostatniego etapu realizacji osiągnąć moc całkowitą. W związku z nieustającym postępem technologicznym w dziedzinie odnawialnych źródeł energii, dopuszcza się zmiany w poszczególnych parametrach.

Poniżej mapa obrazująca teren działki ewidencyjnej stanowiącej teren realizacji inwestycji. Działki zaznaczono barwą zieloną.



Poniżej grafika obrazująca zasięg oddziaływania inwestycji – bufor do 100m oznaczony kolorem czerwonym wokół granicy działek ewidencyjnych.



Działka sąsiaduje z:

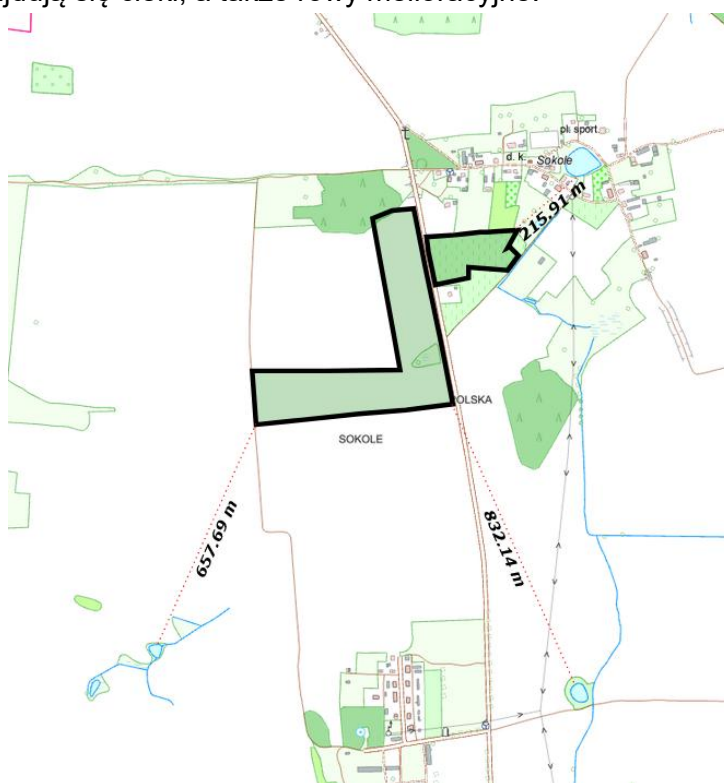
- od strony północnej –tereny rolne, dalej zabudowania miejscowości Sokole.
- od strony południowej –tereny rolne
- od strony zachodniej - tereny rolne
- od strony wschodniej – tereny rolne , tereny zabudowań

Poniżej mapa obrazująca lokalizację terenu inwestycji względem najbliższych obszarów chronionych akustycznie.

Działki ewidencyjne na których będzie realizowana inwestycja oznaczono kolorem zielonym. Tereny akustycznie chronione o funkcji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej -kolor żółty. Tereny akustycznie chronione o funkcji zabudowy zagrodowej lub wielorodzinnej oznaczono kolorem czerwonym.



Poniżej mapa obrazująca lokalizację działki inwestycyjnej względem zbiorników wodnych, znajdujących się w najbliższej lokalizacji względem planowanej inwestycji. Na terenie działki inwestycyjnej nie znajdują się cieki, a także rowy melioracyjne.



Elektrownia fotowoltaiczna zalicza się do źródeł energii odnawialnej. W procesie produkcyjnym nie wykorzystuje się żadnego rodzaju paliw, jedynie energię słoneczną. Podstawowymi elementami instalacji są panele fotowoltaiczne, które przekształcają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Na działkach przeznaczonych pod inwestycję zostaną zamontowane ogniwa fotowoltaiczne. Moc pojedynczego panelu, ilość i rodzaje paneli, stołów fotowoltaicznych, inwerterów oraz odległość między poszczególnymi rzędami stołów zostaną określone szczegółowo na etapie opracowywania projektu budowlanego oraz elektrycznego.

Instalacja będzie się składać z:

- moduły fotowoltaiczne o max wysokości w rzucie bocznym do 6m npt. Opcjonalnie wyposażone w trackery.
- Inwertery fotowoltaiczne w ilości do 120szt.
- Stacje transformatorowe do 20 szt., kontenerowe, zawierające transformatory suche lub olejowe (możliwość instalacji więcej niż jednego transformatora w stacji transformatorowej). W przypadku zastosowania transformatorów olejowych stacja transformatorowa będzie wyposażona w szczelną misę olejową na wypadek wycieku/awarii która będzie w stanie zmagazynować 100% oleju z transformatora. Na terenie inwestycji będzie znajdować się do 20 utwardzonych placów pod stacje transformatorowe oraz do 2 miejsc postojowych na każdą stację transformatorową dla pojazdów serwisowych.
- Nieutwardzone wewnętrzne ciągi komunikacyjne
- Linie elektroenergetyczne,
- Linie światłowodowe
- opcjonalnie - systemy nadążne (tzw. trackery)
- przyłącze elektroenergetyczne
- instalacja monitorująca - zabezpieczająca system
- ogrodzenie inwestycji
- inna niezbędna infrastruktura towarzysząca.
- oświetlenie

Konstrukcja:

- Wykonana z elementów stalowych i aluminiowych.
- Palowana posadowiona bezpośrednio w gruncie (słupy wbite lub wkręcone w grunt).
- Dopuszcza się możliwość zastosowania stałych konstrukcji montażowych tzw. trackerów (systemy nadążne) w przypadku których, będzie wymagane miejscowe wzmocnienie konstrukcji wsporczej w postaci fundamentu
- Wysokość konstrukcji w rzucie bocznym nie przekroczy 6 m npt.
- Ogrodzenie -planowana inwestycja zostanie ogrodzona siatką ogrodzeniową zabezpieczającą przed wejściem osób nieuprawnionych. Pomiędzy siatką a gruntem znajdować się będzie ok. 15- 20 cm przerwa umożliwiająca ewentualną migrację fauny.

- Monitoring całego terenu inwestycji, będzie realizowany przez kamery dozoru działające również w porze nocnej.
- Pod konstrukcjami wsporczymi paneli fotowoltaicznych pozostanie powierzchnia biologicznie czynna (nieutwardzona).

Miejsce przyłączenia planowanej inwestycji zostanie określone w warunkach przyłączenia wydanych przez operatora sieci elektroenergetycznej lub operatora sieci dystrybucyjnej na podstawie obliczeń parametrów sieci dla danej lokalizacji wykonanych po złożeniu wniosku o określenie warunków przyłączenia.

Elektrownia fotowoltaiczna działa przy znikomej konieczności obsługi i wymaga jedynie okresowych przeglądów samej konstrukcji jak i urządzeń wchodzących w skład instalacji. Mycie paneli fotowoltaicznych o ile będzie wymagane, będzie odbywało się 1-2 razy do roku przy użyciu wody. Woda ta, z uwagi na brak zanieczyszczeń chemicznych będzie odprowadzana do gruntu, na terenie działki. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie paneli odbywa się na różne sposoby, np. za pomocą szczotki na wyciągu oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe. W przypadku ekstremalnych zabrudzeń, stosuje się wodę i środki biodegradowalne. Techniki mycia paneli są przyjazne dla środowiska i całkowicie dla niego bezpieczne. Jednak podkreślić należy, że według opinii firm zajmujących się budową profesjonalnych farm fotowoltaicznych, panele fotowoltaiczne nie wymagają mycia. Wody deszczowe w sposób wystarczający obmywają powierzchnię instalacji.

2.2. Charakterystyka przedsięwzięcia – powierzchnia zajmowanej nieruchomości a także obiektów budowlanych oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania, istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji i pokrycie szatą roślinną

Teren inwestycji nie jest objęty ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Karta Informacyjna Przedsięwzięcia (dalej KIP) dotyczy budowy elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 20 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach ewidencyjnych: 40/5, 47/6, 47/13, 83, 84, 85, obręb Sokole, gmina Czarne – obszar wiejski, powiat człuchowski, województwo pomorskie.

Na terenie inwestycyjnym przeprowadzono inwentaryzację przyrodniczą stanowiącą załącznik do dokumentacji.

Na terenie realizacji inwestycji oraz w wyznaczonym buforze nie stwierdzono gatunków objętych ochroną na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409).

Nie stwierdzono również siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin wymienionych w rozporządzeniu 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. z 2014 r. poz. 1713).

Teren, na którym będzie realizowana inwestycja jest silnie przekształcony w wyniku wieloletniej działalności rolniczej a rozpoznane składy gatunkowe są często spotykane i równomiernie rozpowszechnione w całym kraju.

Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza pozwoliła na ocenę wykorzystania obszaru inwestycyjnego przez awifaunę. Stwierdzono, że działki inwestycyjne to obszar wykorzystywany jako miejsce żerowisk, jak również nie wykluczono miejsc lęgowych, co wykazano powyżej. Zdecydowana większość obserwacji gatunków nielicznych, takich jak żuraw (*Grus grus*), błotniak stawowy (*Circus aeruginosus*) oraz bocian biały (*Ciconia ciconia*), dotyczyła lokalnych przelotów, niezwiązanych bezpośrednio z analizowanym terenem. Gatunki te nie są trwale związane z obszarem inwestycji i korzystają z niego jedynie incydentalnie, w ramach większego arealu bytowania. Na terenie planowanej inwestycji stwierdzono jedynie stanowiska lęgowe skowronka (*Alauda arvensis*), gatunku liczego i szeroko rozpowszechnionego w kraju oraz w regionie. Skowronek zasiedla powszechnie krajobrazy rolnicze i otwarte tereny trawiaste, a jego populacja nie jest zagrożona. Dodatkowo, odnotowano obecność potrzuszcza (*Emberiza calandra*) oraz pliszki żółtej (*Motacilla flava*) – gatunków typowych dla środowisk otwartych, dla których teren inwestycji może stanowić potencjalne miejsce żerowania lub lęgów. Wpływ inwestycji na wymienione gatunki oceniono jako nieistotny, zwłaszcza w kontekście planowanego pozostawienia powierzchni między panelami w formie nieutwardzonej i poddanej naturalnej sukcesji.

Większość stanowisk lęgowych w obszarze inwestycji oraz w wyznaczonym buforze związana była z obecnością śródpolnych zadrzewień, nieużytków, zalesień i zakrzewień. Zgodnie z planem zagospodarowania, obszary te zostały wyłączone z zabudowy. Miejsca atrakcyjne dla większości gatunków lęgowych znajdują się głównie w sąsiedztwie terenu realizacji inwestycji – w tym w przyległych zadrzewieniach, zakrzewieniach oraz w graniczącym od północy lesie – i pozostaną nienaruszone.

Gatunki ptaków ze stwierdzonymi stanowiskami lęgowymi na terenie działki inwestycyjnej należą do grupy bardzo licznych lub średnio licznych, szeroko rozpowszechnionych w kraju i regionie, o stabilnym stanie populacji. W związku z tym wpływ inwestycji również na te gatunki oceniono jako niewielki.

Zgodnie z założeniami projektu elektrowni fotowoltaicznej, powierzchnie pomiędzy stołami paneli oraz pod nimi nie będą utwardzane, lecz pozostawione do naturalnej sukcesji roślinności. Takie podejście umożliwi utrzymanie funkcji żerowiskowych i – potencjalnie – lęgowych dla niektórych gatunków ptaków, przy jednoczesnym ograniczeniu presji ze strony człowieka, co może pozytywnie wpłynąć na dalsze wykorzystanie tych terenów przez awifaunę.

Działania minimalizujące:

- zachowanie możliwie największej liczby istniejących skupisk drzew i krzewów na obszarach nieobjętych zabudową, również w granicy działki inwestycyjnej,
- prowadzenie prac budowlanych poza okresem lęgowym ptaków, tj. w terminie od 1 marca do 15 sierpnia lub w tym okresie jednak pod nadzorem ornitologa,

- dopuszczenie do naturalnej sukcesji roślinności pomiędzy rzędami paneli oraz na pozostałych terenach inwestycyjnych, w tym także sukcesji krzewów (również kolczastych), które mogą stanowić potencjalne miejsca gniazdowania m.in. dla gąsiorka (*Lanius collurio*).

Na analizowanym terenie nie stwierdzono miejsc stałego bytowania ssaków z gatunków rzadkich, chronionych lub zagrożonych wyginięciem. Obserwacje dotyczyły wyłącznie gatunków pospolitych, typowych dla krajobrazu rolniczego i jego otoczenia.

Planowana inwestycja ma charakter punktowy i ograniczony przestrzennie – nie obejmuje ani ciągów ekologicznych, ani większych kompleksów siedliskowych istotnych dla ssaków. W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji znajduje się istniejąca zabudowa wiejska, która jest ogrodzona, co dodatkowo ogranicza możliwości swobodnego przemieszczania się fauny i zmniejsza znaczenie terenu jako korytarza migracyjnego.

W dalszej odległości na zachód znajdują się obszary leśne, które stanowią potencjalne zaplecze siedliskowe dla dzikich gatunków ssaków. Niemniej jednak, obszar inwestycji znajduje się pod silną presją działalności człowieka oraz obecności zwierząt domowych, co dodatkowo wpływa na ograniczoną wartość przyrodniczą terenu z punktu widzenia ssaków.

Zarówno skala przedsięwzięcia, jak i jego lokalizacja sprawiają, że nie stanowi ono istotnej przeszkody w lokalnej ani ponadlokalnej migracji ssaków. Nie przewiduje się także ryzyka fragmentacji populacji ani utraty kluczowych siedlisk. Sąsiedztwo rozległych terenów otwartych, jak również obecność zadrzewień i obszarów leśnych, sprzyja dalszemu swobodnemu przemieszczaniu się fauny.

Zalecenie ochronne:

Zaleca się pozostawienie przestrzeni pomiędzy siatką a gruntem o szerokości ok. 20 cm w celu ułatwienia migracji małym i średnim zwierzętom.

Przeprowadzone badania wykazały, że realizacja inwestycji nie będzie stanowić zagrożenia dla lokalnych populacji płazów, pod warunkiem wdrożenia odpowiednich środków ostrożności:

Rekomenduje się jednak wdrożenie działań prewencyjnych, mających na celu ograniczenie ryzyka przypadkowego uwięzienia lub zranienia pojedynczych osobników płazów, które mogą incydentalnie pojawić się na placu budowy.

Zalecane działania minimalizujące potencjalny negatywny wpływ na herpetofaunę:

- Zapewnienie możliwości samodzielnego opuszczenia wykopów przez zwierzęta – poprzez łagodne nachylenie jednej ze skarp wykopu (preferowane nachylenie poniżej 30°);
- Ograniczenie czasu utrzymywania otwartych wykopów – unikanie pozostawiania ich niezabezpieczonych na dłuższy okres, szczególnie w sezonie migracyjnym;

- Regularna kontrola wykopów oraz przestrzeni zamkniętych – w przypadku znalezienia osobników płazów lub gadów należy niezwłocznie przenieść je w bezpieczne miejsce poza placem budowy;
- Zachowanie prześwitu o wysokości min. 20 cm pomiędzy ogrodzeniem tymczasowym a powierzchnią gruntu – co umożliwi swobodną migrację drobnych kręgowców, w tym płazów i gadów;
- Rezygnacja ze stosowania środków chemicznych, takich jak herbicydy, w obrębie realizowanej inwestycji – w celu uniknięcia zatrucia środowiska oraz pośrednich skutków dla organizmów wodnych i lądowych.

Zastosowanie powyższych zaleceń umożliwi minimalizację potencjalnych negatywnych oddziaływań inwestycji na lokalną populację płazów związaną z oczkiem wodnym. Ze względu na ograniczony zasięg siedliska oraz brak innych stanowisk herpetofauny w obszarze inwestycji, realizacja przedsięwzięcia nie będzie stanowiła istotnego zagrożenia dla płazów i gadów.

Na terenie objętym inwentaryzacją nie stwierdzono obecności gatunków bezkręgowców objętych ochroną gatunkową ani wymienionych w Załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej. Nie odnotowano również stanowisk mogących pełnić funkcję ostoi dla gatunków saproksylicznych (związanych z martwym drewnem), ani siedlisk suchych muraw, bogatych łąk kwietnych czy środowisk bagiennych – które mogłyby stanowić potencjalne siedliska gatunków chronionych. Z uwagi na brak stwierdzeń cennych gatunków oraz ograniczone walory siedliskowe badanego terenu, realizacja inwestycji nie będzie miała istotnego wpływu na populacje chronionych lub rzadkich bezkręgowców. Nie przewiduje się potrzeby stosowania dodatkowych środków kompensacyjnych lub ochronnych w zakresie entomofauny.

2.3. Rodzaj technologii

Na terenie planowanej inwestycji Inwestor zajmować się będzie produkcją energii elektrycznej pozyskiwanej ze słońca. Jest to odnawialne, czyste źródło energii. Obecnie w coraz większej ilości państw wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stoi na czołowym miejscu.

Istotnymi zaletami energii słonecznej są:

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

Ogniwo fotowoltaiczne, jest to urządzenie które przekształca promieniowanie słoneczne bezpośrednio w elektryczność. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. Prawie 95% wszystkich ogniw stosowanych obecnie wykonywanych jest z krzemu. W budowie każdego ogniwa wyróżniamy dwie warstwy: pozytywną (+) i negatywną (-), pomiędzy którymi, w momencie, gdy w ogniwo trafiają promienie słoneczne, wytwarza się napięcie. Kolejnym elementem systemu fotowoltaicznego są przetwornice (inwertery). Ich zadaniem jest przekształcanie prądu stałego na prąd przemienny, który może trafić do sieci elektroenergetycznej. Obecnie dostępne są przetwornice (inwertery) w różnych mocach. Dla obsługi instalacji słonecznej można zainstalować dużo małych

przetwornic (inwerterów) o niskich mocach, umieszczonych bezpośrednio przy panelach fotowoltaicznych lub mniej, większych przetwornic(inwerterów) o wysokich mocach umieszczonych w jednym pomieszczeniu kontenera z przetwornicami. Wybór rozwiązania dokonany zostanie w oparciu o szczegółową analizę korzyści i kosztów związanych z zastosowaniem poszczególnych rozwiązań. Ogniwa fotowoltaiczne oraz przetwornice (inwertery) pracują bezobsługowo. Montaż odbywa się w miejscu posadowienia z gotowych elementów bezpośrednio na gruncie. Montaż obejmuje wbicie (bądź wkręcenie) do gruntu konstrukcji mocujących w formie metalowych słupków, do których przykręcane są panele fotowoltaiczne, podłączane są przetwornice, inwertery i inne urządzenia wspomagające pracę ogniw. Planuje się minimum 25-letni okres eksploatacji instalacji. Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie przewodami do inwerterów, których zadaniem jest przekształcenie jej na prąd zmienny. Z inwerterów trasami kablowymi energia elektryczna przesyłana będzie do transformatorów, których zadaniem będzie podniesienie napięcia, aby możliwa była współpraca z siecią dystrybucyjną. Zarówno oddziaływanie pola magnetycznego, pola elektrycznego i pola akustycznego jest znikome. Silne pole magnetyczne stanowiące istotę działania transformatora zawiera się w jego rdzeniu i jedynie w postaci szczątkowej wydostaje się na zewnątrz transformatora. Warto podkreślić, że wycieki pola magnetycznego z rdzenia transformatora są stratą sprawności urządzenia, a w związku z rygorystycznymi normami Unii Europejskiej odnośnie tych urządzeń, te straty sprawności są ograniczone do minimum. Pole elektryczne jest całkowicie ekranowane przez metalową, uziemioną obudowę transformatora. Zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego w przypadku wyboru transformatorów olejowych, realizowane będzie poprzez instalację indywidualnej misy wychwytowej dla pojedynczego transformatora. Misa wychwytowa, wykonana będzie z materiałów olejoodpornych i wodoodpornych a ich pojemność powinna wynosić minimum 100% zawartości oleju w transformatorze. Stacja będzie obiektem dostępnym tylko dla pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia.

Inwertery – urządzenia elektroenergetyczne, których zadaniem jest zmiana prądu stałego (generowanego przez moduły) na prąd o napięciu przemiennym. Inwertery zazwyczaj w formie szczelnych skrzynek montowanych do konstrukcji wsporczej paneli.

Kontenerowe stacje transformatorowe – stacje elektroenergetyczne składające się z transformatora, rozdzielni średniego napięcia i rozdzielni niskiego napięcia. W urządzeniach tych będzie następować transformacja niskiego napięcia na średnie. Stacje zostaną przywiezione na miejsce w formie gotowego kontenera.

Kable wewnętrzne – kable koncentryczne, odpowiednio zaizolowane, transmitujące wytworzoną energię elektryczną z paneli do inwerterów/stacji transformatorowych. Zostaną zakopane na odpowiedniej głębokości lub umieszczone na konstrukcjach wsporczych.

Trackery (systemy nadążne) - Są to urządzenia, których zastosowanie pozwala na polepszenie wydajności instalacji fotowoltaicznej. Zasada działania trackera polega na ustawianiu się urządzenia

w takiej pozycji, która w danej chwili zagwarantuje odpowiednie ułożenie paneli względem słońca. Wykorzystywane do tego są najczęściej specjalne siłowniki oraz sterownik korzystający z aktualnych danych GPS. Występują dwa rodzaje trackerów - jednoosiowe systemy nadążne, przemieszczające ogniwa ze wschodu na zachód, oraz systemy dwuosiowe, które operują panelami w kierunkach północ-południe oraz wschód-zachód. Dostępne są urządzenia o różnej wielkości, pozwalające na montaż np. 4, 8 lub nawet 12 modułów jednocześnie.

Dzięki stale rozwijającym technologiom, dostępne dzisiaj panele fotowoltaiczne są znacznie bardziej zaawansowane technicznie niż kilka lat wcześniej, kiedy rozpoczynano wdrażanie pozyskiwania energii z fotowoltaiki – zarówno pod kątem wytworzenia, użytkowania jak i elastyczności w montażu. Na fotowoltaikę warto także patrzeć pod kątem zapewnienia dodatkowego bezpieczeństwa energetycznego – ogniwa mogą stanowić „poduszkę bezpieczeństwa” w okresach zwiększonych upałów i suszy, gdy spada poziom wody w rzekach wykorzystywanej do chłodzenia wielu z tradycyjnych elektrowni. W okresach dużych upałów powierzchnia paneli może również zapewnić faunie i florze ochronę przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez wytworzony cień.

Elektrownia fotowoltaiczna zostanie złożona z gotowych elementów w całości, dostarczonych przez dostawcę: konstrukcje wsporcze, panele fotowoltaiczne, inwertery, kable elektroenergetyczne i optotelekomunikacyjne, transformatory i inne niezbędne elementy będące podstawą funkcjonowania farmy fotowoltaicznej.

Dokładna moc pojedynczego panelu, ilość i rodzaje paneli, stołów fotowoltaicznych, inwerterów oraz odległość między poszczególnymi rzędami stołów zostaną określone szczegółowo na etapie opracowywania projektu budowlanego oraz elektrycznego.

3. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

Dla potrzeb niniejszego dokumentu przeanalizowano następujące warianty przedsięwzięcia:

- wariant zerowy
- wariant inwestorski
- racjonalne warianty alternatywne

3.1. Wariant zerowy

Wariant zerowy polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia oznacza odstępianie od budowy nowoczesnej elektrowni fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą. Odstąpienie od budowy oznacza pozostawienie stanu istniejącego i rezygnację z korzystnych ekonomicznie dostaw energii odnawialnej. Rozwój energetyki słonecznej w skali globalnej, konieczny jest z wielu powodów, z których najważniejsze są trzy:

- pierwszy – w polskich warunkach słońce jest źródłem „ekologicznej” elektryczności,
- drugi – obecne i wzrastające potrzeby energetyczne Polski wymagają zwiększonej produkcji i dostaw energii elektrycznej, w tym głównie „czystej”. W przypadku jej braku będzie ją uzupełnić konwencjonalną energią, wyprodukowaną poprzez spalanie paliw kopalnych w innych elektrowniach ciepłych w kraju lub drogą energetyką jądrową,
- trzeci – przyjęte i egzekwowane zobowiązania Polski wobec wymagań UE.

Czysta energia z OZE powinna sukcesywnie zastępować pozyskiwanie energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi, powodując dalsze polepszanie jakości/standardów środowiska naturalnego. Scenariusz niepodjęcia inwestycji jest niekorzystny w skali lokalnej, krajowej i globalnej (emisje GHG) oraz nie do przyjęcia w kontekście wypełnienia napiętych zobowiązań w zakresie OZE wobec UE oraz zachowania standardów jakości środowiska.

3.2. Wariant proponowany przez inwestora

Wariant proponowany przez inwestora został scharakteryzowany w pkt 2 niniejszej Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia.

3.3. Racjonalne warianty alternatywne

Wariant technologiczny – związany z wykorzystaniem magazynów energii na terenie inwestycyjnym – do 20 szt.

Na terenie inwestycji planuje się posadowienie magazynów energii, których zadaniem jest gromadzenie wygenerowanej energii i dysponowanie nią z zależności od potrzeb własnych lub systemu energetycznego. Zapewnia to wykorzystywanie energii OZE poza czasem jej generacji. Magazyny energii / kontenerowe stacje magazynowe - to nowy krok w branży fotowoltaiki pozwalający na zmagazynowanie energii, która w danym momencie nie może zostać przekazana dalej. W wariantcie alternatywnym inwestor dopuszcza instalacje 20 szt. magazynów energii.

4. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii

Największe zużycie materiałów pojawi się w fazie budowy (elementy nośne paneli fotowoltaicznych, przewody i kable, ogrodzenie, itp.). Budowa elektrowni słonecznej nie generuje zapotrzebowania na surowce i minerały, gdyż wszystkie jej elementy dostarczane są w postaci gotowej do montażu. Możliwe zużycie wody i surowców będzie się wiązało wyłącznie z potrzebami pracowników prowadzących montaż instalacji. Zapotrzebowanie na paliwo będą generowały środki transportu

oraz małe maszyny budowlane. Realizacja planowanego przedsięwzięcia może wymagać prowadzenia niewielkich prac ziemnych, takich jak wykopy pod ułożenie kabli, posadowienie nóg stołów czy zabezpieczenie terenu pod stacje transformatorowe. Gotowe elementy stołów fotowoltaicznych i paneli zostaną ustawione na wyznaczonych miejscach i zakotwiczone w gruncie. Budowa ogrodzenia zostanie wykonana w standardowej technice. Do budowy ogrodzenia wykorzystane będą materiały takie jak: piasek, żwir, beton cementowy, itp., które będą potrzebne do stabilnego umocowania słupów ogrodzeniowych.

Szacunkowa ilość wykorzystywanej w czasie budowy stali wyniesie ok. 210Mg, w ramach budowy elektrowni wykorzystane zostanie ok. 460m³ betonu. Elementy składowe elektrowni zostaną przetransportowane na miejsce inwestycji od dostawców zewnętrznych w formie gotowej, a na placu budowy zostanie wykonany tylko ich rozładunek i montaż. Kontenerowe stacje transformatorów zostaną przetransportowane i ustawione na wcześniej wykonanej utwardzonej powierzchni.

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę tylko do celów bytowych (woda butelkowana) –ok. 1m³/d. Na terenie budowy zostaną usytuowane kontenery socjalne oraz toalety typu toi-toi. Nie przewiduje się całodobowego pobytu pracowników na terenie budowy. Ścieki bytowe gromadzone w zbiornikach przenośnych toalet typu toi-toi będą usuwane wozem asenizacyjnym i wywożone do punktu zlewnego. Podczas realizacji inwestycji nie będą powstawały ścieki przemysłowe. Wody opadowe będą swobodnie infiltrowały w grunt.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wyniesie ok. 70m³ (olej napędowy na cele transportowe). Przewidywane maszyny i urządzenia wykorzystywane na etapie budowy: pojazdy ciężarowe, ładowarka, dźwig, zagęszczarka.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynieść może do 700kWh. Energia elektryczna wymagana będzie do zasilania elektronarzędzi wykorzystywanych przy montażu ogniw fotowoltaicznych.

Zapotrzebowanie na energię cieplną i gazową na etapie realizacji nie występuje.

Na etapie eksploatacji inwestycji wykorzystywanie surowców będzie niewielkie. Panele fotowoltaiczne działają praktycznie bezobsługowo. Ze względu na lokalizację elektrowni słonecznej z dala od źródeł zanieczyszczeń, mycie paneli fotowoltaicznych będzie odbywało się 1-2 razy do roku przy użyciu czystej wody o ile w ogóle będzie to wymagane. Woda ta, z uwagi na brak zanieczyszczeń chemicznych będzie odprowadzana do gruntu, na terenie do którego inwestor posiada tytuł prawny. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie paneli odbywa się na różne sposoby, np. za pomocą szczotki na wsięgniku, oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe. Pomiędzy panelami pozostanie teren porośnięty naturalną roślinnością, która z biegiem czasu, jak się przypuszcza, stanie się nowym miejscem bytowania fauny i flory.

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę będzie wynosiło ok. 560-700m³/rok(woda wykorzystywana do mycia paneli). Mycie paneli zlecone zostanie firmie specjalizującej się w tego typu usługach,

dostarczenie wody w beczkowiezie do miejsca mycia paneli będzie należało do obowiązku ww. firmy. Na etapie eksploatacji planowanej inwestycji nie występuje zapotrzebowanie na wodę do celów technologicznych i socjalnych.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa na etapie eksploatacji wyniesie ok. 14m³/rok(olej napędowy do maszyn służących myciu paneli).

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynieść może do ok. 175MWh/rok. Wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby własne będzie ograniczało się do zasilania automatyki podczas czuwania a także do zasilania urządzeń diagnostyczno-remontowych podczas przestojów technicznych, przeglądów i remontów oraz opcjonalnie do zapewnienia oświetlenia inwestycji przy transformatorach.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą i gazową nie występuje.

5. Rozwiązania chroniące środowisko, ludzi, zwierzęta

Etap realizacji będzie prowadzony według następujących zasad:

Prace budowlano-montażowe

- Prace budowlano – montażowe, związane z realizacją przedsięwzięcia prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej.
- Eksploatacje oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia będą prowadzone w taki sposób, aby wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi. Pojazdy nie będą serwisowane i naprawiane na terenie inwestycji a także nie będą tankowane na terenie inwestycji. Teren będzie wyposażony w sorbent.
- Zaplecze budowy, baza materiałowo sprzętowa, magazynowanie odpadów będzie zlokalizowane w miejscach planowanych do posadowienia stacji transformatorowych, dla których teren będzie utwardzony i szczelny.
- W trakcie realizacji przedsięwzięcia do minimum ograniczone zostaną uciążliwości dla ludzi i środowiska, poprzez zapewnienie sprawnej organizacji ruchu pojazdów transportowych, prawidłową organizację terenu budowy, zapewnienie nadzoru nad pracą maszyn budowlanych.
- Prace ziemne ograniczać się będą do wkopania słupów konstrukcji oraz okablowania, budowy ogrodzenia bez podmurówki i utwardzenia pod infrastrukturę jak np. transformatory.
- Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym.
- Powstałe podczas realizacji przedsięwzięcia odpady będą zagospodarowane zgodnie z zasadami określonymi w aktualnie obowiązujących w tym zakresie przepisach. Odpady będą magazynowane czasowo na terenie utwardzonym wytyczonym pod transformatory w zamykanych pojemnikach i będą sukcesywnie przekazywane posiadającym odpowiednie uprawnienia firmom do dalszego zagospodarowania.
- Na terenach objętych pracami budowlano-montażowymi należy przestrzegać przepisów ppoż. i bhp.

Ochrona powierzchni ziemi

- Zachowanie możliwości wykorzystania terenów pomiędzy panelami na spontaniczną sukcesję roślinności pomiędzy pasami, np. ziół i chwastów. Stanowią one doskonałe miejsca żerowania ptaków.
- Wykopy pod budowę elektroenergetycznych linii kablowych - rowy kablowe, należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu.
- Wykopy powinny być wykonane, bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Wydobyty grunt z wykopu powinien być składowany z jednej strony wykopu, ograniczając prace ziemne do jak najmniejszej powierzchni gruntu, tak by nie spowodować trwałej zmiany ukształtowania terenu. Najkorzystniej jeżeli wierzchnia warstwa gruntu zostanie odseparowana od głębszych warstw a następnie ponownie wykorzystana podczas prac wykończeniowych czyli dbanie o ochronę warstwy wierzchniej gleb w miejscach, gdzie planowane są roboty związane z przemieszczaniem mas ziemnych (zdjęcie warstwy, składowanie i ponowne rozprowadzanie po powierzchni terenu). W trakcie przygotowywania i realizacji inwestycji należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu, a wykorzystywanie i przekształcanie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją inwestycji. Skarpy rowu kablowego powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność i zabezpieczenie przed osypywaniem.
- Zabronione jest zakopywanie w wykopie wszelkich pozostałości po wykonanych pracach w tym także śmieci wytworzonych w trakcie wykonywania prac przez brygady robocze (resztki pożywienia, butelki, papiery itp.). Grunt powinien zostać zagęszczony do warunków pierwotnych, aby nie dopuścić do tworzenia się stref uprzywilejowanego przepływu wody po zasypaniu wykopów.
- Ograniczenie zmian naturalnego ukształtowania.
- Podczas wjazdu na teren budowy pojazdów o masie powyżej 3,5t dopuszcza się ulepszenie dróg wewnętrznych dojazdowych przez np. tymczasowe położenie płyt betonowych lub utwardzenie kruszywem drogowym.

Ochrona krajobrazu

- Prace budowlano-montażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń zostaną przeprowadzone w jak najkrótszym czasie, aby jego funkcjonowanie jako elementu obcego w krajobrazie (hałas, ruch samochodów ciężarowych) ograniczyło się do niezbędnego minimum.

Ochrona powietrza atmosferycznego

- Inwestycja na etapie realizacji i ewentualnej likwidacji nie będzie źródłem emisji zorganizowanej zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Na etapie budowy i ewentualnej likwidacji wystąpi krótkotrwała, nieznaczna emisja niezorganizowana, źródłami, której będą:
 - praca silników urządzeń budowlano-montażowych, sprzętu i samochodów transportowych,
 - montaż elementów konstrukcji itp.

Wyżej wymienione prace należy sprawnie zorganizować - tak, aby czasowo ograniczyć ich oddziaływanie na środowisko, a także na zdrowie pracowników.

- Należy ograniczyć do minimum konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących niezbędne materiały.
- Unikać pracy pojazdów i maszyn na biegu jałowym.

Ochrona przed hałasem:

- Prace budowlano-montażowe przy dobrze zorganizowanych czynnościach i zastosowaniu nowoczesnych urządzeń o niskiej emisji hałasu oraz wykonywane tylko w porze dziennej nie wpłyną na pogorszenie panującego w tym rejonie klimatu akustycznego.
- Prace budowlano – montażowe ograniczą się do pory dziennej.
- Należy ograniczyć do minimum konieczne przyjazdy i wyjazdy specjalistycznego sprzętu oraz samochodów transportujących niezbędne materiały.
- Unikać pracy pojazdów i maszyn na biegu jałowym.

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi – brak wpływu.

Gospodarka wodno-ściekowa

- Teren inwestycji zostanie wyposażony w sorbent.
- Eksploatację oraz postoje sprzętu mechanicznego niezbędnego do realizacji przedsięwzięcia należy prowadzić w taki sposób by wyeliminować możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych produktami ropopochodnymi o czym pisano już przy pracach budowlano-montażowych powyżej.
- Wszelkie potencjalne naprawy sprzętu będą realizowane poza terenem inwestycji.
- Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym.

Gospodarka odpadami

- Stosowane będą zasady oszczędności materiałowej.

- Powstałe odpady będą selektywnie gromadzone z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania.
- Miejsce ich gromadzenia będzie chronione przed rozwiewaniem oraz niekorzystnym wpływem zmiennych warunków atmosferycznych, odizolowane od dostępu osób trzecich, na utwardzonym terenie wyznaczonym pod stację transformatorową, w pojemnikach.
- Odpady przekazywane będą do dalszego zagospodarowania wyłącznie podmiotom, które spełniają wymogi formalno – prawne w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania oraz zbierania i transportu tego typu odpadu. Szczegółowe informacje na ten temat zostaną pozyskane na podstawie regulaminu obowiązującego w danej gminie.

Ochrona zdrowia ludzi

- W celu zapewnienia bezpieczeństwa dla pracowników oraz ograniczenia niedogodności związanych z planowaną przebudową należy:
 - stosować odzież roboczą oraz środki ochrony osobistej przez pracowników w trakcie wykonywania robót wymagających ich użytkowania,
 - zabezpieczyć maszyny, sprzęt budowlany oraz materiały w trakcie robót, oraz w czasie przerwy w pracy,
 - prace prowadzić wyłącznie w porze dziennej.
- Dodatkowo, zatrudnieni pracownicy powinni:
 - posiadać świadectwa dopuszczenia do pracy na swoich stanowiskach,
 - posiadać aktualne świadectwa ukończonych szkoleń podstawowych i okresowych BHP,
 - posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacji i uprawnienie do obsługi sprzętu budowlanego.

Ochrona zwierząt i roślin

- W trakcie realizacji inwestycji zostaną zastosowane środki prewencyjne zapobiegające potencjalnemu wypadnięciu małych zwierząt do wykopów na okablowanie, poprzez takie uformowanie wykopu aby zwierzęta mogły swobodnie się z nich wydostać. Wykopy przed przystąpieniem do prac w danym rejonie działki inwestycyjnej będą sprawdzane. W sytuacji znalezienia zwierzęcia w wykopie – zwierzę zostanie bezpiecznie bez uszczerbku dla zdrowia i życia złapane (siatka, wiadro) i przeniesione poza teren inwestycji.

Etap eksploatacji

- Na etapie eksploatacji kluczowym działaniem realizowanym przez inwestora w celu ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko to regularne konserwowanie i

kontrolowanie zastosowanych na terenie inwestycji urządzeń. W trakcie eksploatacji inwestycji należy unikać pracy samochodów na biegu jałowym, regularnie konserwować urządzenia aby ograniczyć hałas, ewentualne odpady wytworzone na terenie inwestycji zagospodarować zgodnie z obowiązującym prawodawstwem. W odniesieniu do ochrony przyrody, nie stosować środków chemicznych ograniczających wzrost roślin pod panelami i wokół nich – zastosować koszenie roślinności, zgodnie z zaciągniętymi dobrymi praktykami rolnośrodowiskowymi. Na etapie eksploatacji, zastosowanie paneli wyposażonych w warstwę antyrefleksyjną ograniczającą odbijanie promieni słonecznych, a tym samym zwiększającymi absorpcję promieni słonecznych przez panel będzie zapobiegało oślepianiu ptaków. Pasy zieleni pomiędzy panelami przy zachowaniu odpowiedniej odległości pomiędzy nimi pozwalają uniknąć efektu tafli wody.

Etap likwidacji

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem podzespołów elektrowni fotowoltaicznej, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich dalszego zagospodarowania, tj. odzysku i recyklingu. Z uwagi na fakt, iż instalacja fotowoltaiczna składa się przede wszystkim z urządzeń elektrycznych, głównym odpadem powstającym z demontażu instalacji będą panele fotowoltaiczne, które są urządzeniami nie zawierającymi substancji niebezpiecznych i składają się głównie ze szkła, aluminium i materiałów przewodzących prąd – wszystkie te substancje mogą zostać wykorzystane ponownie. Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Odpady podczas likwidacji będą bezpośrednio ładowane na transport lub czasowo magazynowane w wyznaczonych na ten cel miejscach w pojemnikach/kontenerach lub luzem w zależności od gabarytów i właściwości odpadów. Odpady magazynowane w pojemnikach i kontenerach będą zabezpieczone przed rozwiewaniem oraz wpływem czynników zewnętrznych.

Podsumowanie

Energia wytwarzana przez elektrownie słoneczne jest energią „czystą” ekologicznie, a jej źródło, czyli słońce jest niewyczerpalne. Wzrost wykorzystania energii odnawialnej jest konieczny z uwagi na ograniczoność zasobów kopalnych surowców energetycznych i potrzebę przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne.

Przyjęte rozwiązania umożliwią skuteczną ochronę środowiska, nie wpłyną negatywnie na środowisko, zwierzęta, zdrowie ludzi i znacznie ograniczą ryzyko ewentualnej awarii. Wybrane materiały i technologia prac ziemnych i budowlano-montażowych zapewnią wymaganą ochronę

elementów środowiska naturalnego. Ponadto projektowane przedsięwzięcie pod względem uciążliwości nie ograniczy funkcji terenów przyległych i nie ograniczy interesów osób trzecich.

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

6.1. Etap realizacji oraz likwidacji inwestycji oraz sposoby ograniczające ilości wprowadzanych do środowiska substancji podczas realizacji i likwidacji inwestycji

Etap realizacji – emisje do powietrza oraz hałas

Oddziaływanie na powietrze oraz warunki akustyczne jest typowe jak dla wszystkich robót budowlano - montażowych. Jest to niezorganizowana emisja substancji zanieczyszczających oraz emisja hałasu wywołana:

- przemieszczaniem się pojazdów samochodowych dowożących materiały i urządzenia. Jest to emisja produktów spalania substancji pochodzenia naftowego w silnikach pojazdów oraz hałasu towarzyszącego poruszającym się pojazdom i rozładunkom materiałów montażowych.
- pracą maszyn i urządzeń budowlanych na placu budowy.

Oddziaływanie to jest znikome i chwilowe – związane z czasem trwania robót przy budowie inwestycji. Podczas wbijania podstaw stołów fotowoltaicznych nie będzie miało miejsca zrywanie pokrywy glebowej na całym terenie przedsięwzięcia a jedynie w punktach ich posadowienia. W związku z tym przy realizacji tej inwestycji będą miały miejsca niewielkie zjawiska pylenia warstwy glebowej. W trakcie realizacji emisje do powietrza będą związane również z transportem. Jest to jednak oddziaływanie chwilowe, przemijające. Czynniki te nie wpłyną na pogorszenie jakości powietrza w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia w dłuższym okresie czasu.

W trakcie budowy wystąpi okresowe i krótkotrwałe oddziaływanie akustyczne. Zasięg oddziaływania hałasu związanego z robotami budowlanymi zależeć będzie od typu zastosowanych maszyn liczby równocześnie pracujących maszyn i ich czasu pracy. Wraz z postępem robót uciążliwość akustyczna będzie się zmniejszała. Na terenie inwestycji przewiduje się wykorzystanie następujących urządzeń:

- katar do wbijania pali ok. 108 dB(A);
- pojazdy ciężarowe ok. 85 dB.

Inwestor jest zobowiązany, aby prace budowlane realizować wyłącznie w porze dziennej, stosując sprzęt o parametrach akustycznych spełniających wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki

z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202 z późniejszymi zmianami). Prace budowlane będą prowadzone w godzinach 6:00 – 22:00.

Zmienność hałasu wynika z charakteru prowadzonych prac, czyli wykorzystywania zmiennych rodzajów i ilości źródeł hałasu. Wstępne etapy prac, głównie przygotowawczych prac ziemnych, wiązać się będą z pracą ciężkiego sprzętu, podczas gdy etapy późniejsze będą zdecydowanie cichsze. Ze względu na wielkość terenu oraz ilość prac, jakie prowadzone będą przy realizacji inwestycji, należy również założyć, że przedsięwzięcie nie będzie prowadzone równocześnie na całym obszarze. Prace będą realizowane punktowo w określonych miejscach terenu realizacji inwestycji – czyli na części działki a nie jednocześnie na całej powierzchni co pozwoli ograniczyć hałas w odczuciu ogólnym i ciągłym. Jest to uciążliwość krótkotrwała i przemijająca wraz z zakończeniem prac.

Szczegółowo środki minimalizujące oddziaływanie etapu realizacji inwestycji opisano w pkt 5 powyżej.

Etap realizacji – gospodarka odpadami

Gospodarka odpadami na wszystkich etapach realizacji, eksploatacji oraz likwidacji inwestycji została opisana w pkt 10 KIP.

Etap realizacji gospodarka wodno – ściekowa

Teren posadowienia paneli znajduje się poza obszarami wodno-błotnymi. Nie przewiduje się wykonywania przyłącza wodociągowego ani poboru wód podziemnych dla potrzeb bytowo – socjalnych pracowników fizycznych na etapie budowy inwestycji. Woda zdatna do picia oraz na cele socjalno-bytowe będzie dowożona w opakowaniach producenta na teren inwestycji.

Na terenie budowy zostaną usytuowane toalety typu toi-toi. Nie przewiduje się całodobowego pobytu pracowników na terenie budowy. Ścieki bytowe gromadzone w zbiornikach przenośnych toalet typu toi-toi będą usuwane wozem asenizacyjnym i wywożone do punktu zlewnego. W związku z realizacją inwestycji nie będą wytwarzane ścieki technologiczne, cały montaż będzie tak wcześniej przygotowany aby zminimalizować powstawanie odpadów mogących mieć wpływ na środowisko gruntowo - wodne na tym etapie inwestycji.

Zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych na etapie budowy zostanie ograniczone poprzez zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego sprzętu budowlanego, właściwą technologię prac budowlanych. Prewencyjnie na terenie inwestycji będzie znajdował się sorbent na wypadek wycieku substancji ropopochodnej. Na terenie inwestycji będzie wykorzystywany wyłącznie sprawny technicznie sprzęt a wszelkie naprawy na skutek potencjalnej awarii będą wykonywane poza terenem inwestycyjnym. Wszelkie maszyny i urządzenia jeżeli będą czasowo przechowywane na terenie inwestycji to będzie to miało miejsce na obszarze wyznaczonym pod stację transformatorowe, który zostanie utwardzony.

Na terenie inwestycji jedynym zagrożeniem, które mogłoby pośrednio wpłynąć na zanieczyszczenie jest uszkodzenie pojazdu i wyciek oleju. Na terenie inwestycji w każdym pojeździe będzie znajdował się sorbent na wypadek wystąpienia takiego zdarzenia.

Wszystkie maszyny przed rozpoczęciem prac będą sprawdzane pod względem sprawności technicznej.

Odpady wytwarzane w trakcie realizacji inwestycji będą magazynowane selektywnie w specjalistycznych pojemnikach w wyznaczonym miejscu (utwardzenie pod stacje transformatorowe) w sposób uniemożliwiający przedostanie się zanieczyszczeń z nich pochodzących do środowiska gruntowo-wodnego.

Stosowane maszyny i urządzenia będą charakteryzowały się dobrym stanem technicznym. Ewentualne usterki będą naprawiane poza terenem inwestycji w punktach przeznaczonych do serwisowania i naprawy tego rodzaju sprzętu.

Na terenie inwestycji nie będą tankowane pojazdy, nie będą wymieniane płyny.

Zaplecze budowy będzie zlokalizowane na obszarach wyznaczonych do posadowienia stacji transformatorowych, dla której teren będzie utwardzony. Tu będą zorganizowane postoje samochodów lub urządzeń, które pozostaną na terenie budowy. Na obszarze tym będzie znajdował się sorbent oraz w tych obszarach będą znajdowały się pojemniki do magazynowania odpadów wytworzonych przez pracowników jak i wytworzonych podczas prac.

W sytuacji wystąpienia awarii należy natychmiast przerwać wszelkie prace, zabezpieczyć miejsce awarii poprzez odcięcie np. wycieku lub podstawienie wiadra lub tacy przed niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń. Jeżeli nastąpi przedostanie się substancji ropopochodnej do gruntu należy obszar ten zabezpieczyć sorbentem, zebraną masę zanieczyszczoną warstwę ziemi traktować jako odpad niebezpieczny. Odpad należy przechowywać w pojemniku szczelnym, zamkniętym opisanym i następnie przekazać go dalszemu odbiorcy odpadów do zagospodarowania. Uszkodzona maszyna/ pojazd należy bezzwłocznie odholować do warsztatu poza teren inwestycji. Nadmiar gruntu spod nóg stołów, powierzchni przeznaczonych pod transformatory zostanie zagospodarowany na działkach inwestycyjnych poprzez rozplantowanie na nienaruszonej powierzchni działki.

Wykopy pod okablowanie powinny być wykonane, bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Wydobyty grunt z wykopu powinien być składowany z jednej strony wykopu, ograniczając prace ziemne do jak najmniejszej powierzchni gruntu, tak by nie spowodować trwałej zmiany ukształtowania terenu. Najkorzystniej jeżeli wierzchnia warstwa gruntu zostanie odseparowana od głębszych warstw a następnie ponownie wykorzystana podczas prac wykończeniowych czyli dbanie o ochronę warstwy wierzchniej gleb w miejscach, gdzie planowane są roboty związane z przemieszczaniem mas ziemnych (zdjęcie warstwy, składowanie i ponowne rozprowadzanie po powierzchni terenu).

Grunt powinien zostać zagęszczony do warunków pierwotnych, aby nie dopuścić do tworzenia się stref uprzywilejowanego przepływu wody po zasypaniu wykopów.

W związku z realizacją inwestycji w oparciu o wytyczne określone w niniejszym dokumencie nie przewiduje się wystąpienia zagrożenia w kontekście zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego.

Etap likwidacji

Etap likwidacji zarówno w obszarze emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji hałasu, gospodarki wodno – ściekowej, gospodarki odpadami, będzie wywoływał podobne uciążliwości jak przy etapie realizacji inwestycji, które opisano powyżej. W związku z tym śmiało można stwierdzić, że w przypadku likwidacji inwestycji należy podjąć takie same działania minimalizujące wpływ inwestycji na środowisko w poszczególnych obszarach. Jako, że planowana inwestycja ma być zrealizowana na wiele lat, w najbliższym czasie nie przewiduje się jej likwidacji, nie mniej jednak istotnym jest, aby likwidację inwestycji przeprowadzić zgodnie z obowiązującym w tym czasie prawodawstwem.

6.2. Etap eksploatacji instalacji

6.2.1. Emisje do powietrza

Etap eksploatacji inwestycji oraz środki organizacyjno – techniczne minimalizujące negatywne oddziaływanie na środowisko w zakresie emisji do powietrza

Etap eksploatacji będzie wiązał się z występowaniem następujących źródeł emisji:

a. emisja związana z transportem

W związku z funkcjonowaniem elektrowni fotowoltaicznej wystąpi ruch pojazdów o masie nieprzekraczającej 3,5 Mg. Przyjęto dla założeń maksymalnych, że w ciągu roku po terenie przedsięwzięcia poruszać się będą 52 samochody.

Elektrownia będzie pracowała całą dobę, przy czym produkcja energii będzie zależała od warunków nasłonecznienia. Przyjęto czas pracy zakładu to 16 h dziennie (rok stanowi 360 dni = 5760h), co ostatecznie daje 0,009 pojazdu / godzinę.

Spalanie paliw przez pojazdy samochodowe poruszające się po drogach wewnętrznych będą stanowiły mobilne źródło emisji zanieczyszczeń ze zmiennym w czasie natężeniem i strukturą ruchu. Przyjęte natężenie ruchu związane z minimalną obsługą inwestycji jest tak bardzo niskie, że nie prowadzono szczegółowych analiz w tym obszarze. Jeden pojazd osobowy na tydzień na działkach inwestycyjnych nie będzie ponadnormatywnie wpływał na emisje gazów i pyłów do powietrza z tytułu eksploatacji inwestycji. Poza ruchem liniowym na terenie inwestycji nie będą występowały inne źródła emitujące gazy i pyły do powietrza.

Ponadto podkreślić należy, że planowana inwestycja jest w zasadzie bezobsługowa co oznacza, że w rzeczywistości można przyjąć że na teren inwestycji wjedzie jeden pojazd raz na miesiąc w celu monitorowania poprawności działania urządzeń.

Środki minimalizujące oddziaływanie inwestycji na etapie eksploatacji:

Na terenie inwestycji będą eksploatowane samochody sprawne technicznie, które nie będą pracowały na biegu jałowym.

6.2.2. Emisja hałasu

Etap eksploatacji

Działki ewidencyjne na których będzie realizowana inwestycja oznaczono kolorem zielonym. Tereny akustycznie chronione o funkcji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej -kolor żółty. Tereny akustycznie chronione o funkcji zabudowy zagrodowej lub wielorodzinnej oznaczono kolorem czerwonym.



Dopuszczalny poziom hałasu na terenie o określonym charakterze zagospodarowania normowany jest przepisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112).

Uwarunkowania lokalizacyjne warunkują zaklasyfikowanie planowanego przedsięwzięcia do grupy 2A i 3 B ww. rozporządzenia.

Grupa 2A

Zgodnie z zapisami rozporządzenia dla takich terenów obowiązują dopuszczalne normy hałasu w wysokości:

dzień (przedział czasu odniesienia $T = 8h$) - 50 dB (A),
noc (przedział czasu odniesienia $T = 1h$) - 40 dB(A).

Grupa 3B

Zgodnie z zapisami rozporządzenia dla takich terenów obowiązują dopuszczalne normy hałasu w wysokości:

dzień (przedział czasu odniesienia $T = 8h$) - 55 dB (A),
noc (przedział czasu odniesienia $T = 1h$) - 45 dB(A).

W fazie eksploatacji wystąpi emisja hałasu związana z pracą urządzeń elektrycznych. W porze nocy instalacja nie emituje hałasu.

W związku z przeprowadzoną analizą umieszczono punkty obserwacji na granicy obszarów akustycznie chronionych położonych najbliżej terenu inwestycyjnego.

Źródła hałasu.

Po zakończeniu procesu inwestycyjnego polegającego na montażu elektrowni fotowoltaicznej, źródłem hałasu będzie hałas związany z pracą urządzeń generujących prąd w porze dnia.

W związku z funkcjonowaniem elektrowni fotowoltaicznej wystąpi ruch pojazdów o masie nieprzekraczającej 3,5 Mg. Przewiduje się, że w ciągu roku (5840h) po terenie przedsięwzięcia poruszać się będą 52 samochody.

Ruch pojazdów w obrębie przedsięwzięcia, ze względu na znikomą i pomijalną skalę został pominięty w obliczeniach.

Poziom hałasu

Obliczenia propagacji hałasu w środowisku wywołanego działalnością przedmiotowej inwestycji wykonano za pomocą programu komputerowego Sound Plan Essential 5.1.

Wykonano serię obliczeń dla pory dziennej.

Wysokość punktów obliczeniowych – 4m nad powierzchnią terenu.

Obliczenia wykonano dla standardowych warunków meteorologicznych, tj.:

- dla temperatury powietrza wynoszącej 10°C,

- dla wilgotności powietrza wynoszącej 70%,
- ciśnienia atmosferycznego wynoszącego 1013hPa.

Obliczenia na terenie inwestycji wykonano przy użyciu współczynnika $G = 0.5$.

Lista projektowanych urządzeń na terenie inwestycji

Źródło	Moc akustyczna [dB]	Liczba urządzeń	Poziom wysokości źródła [m]	Czas pracy urządzeń w ciągu doby
Inwertery – źródło punktowe	do 83,6 dzień W porze nocy inwertery przechodzą w tryb czuwania	do 120szt	ok 1,5	16h
Stacje trafo- źródło punktowe	Lwew=do 77 R=27 moc akustyczna przyjęta do obliczeń po uwzględnieniu izolacji akustycznej 62 dB	do 20szt	ok 1,5	16h

Obliczenia równoważonego poziomu dźwięku obliczono zgodnie ze wzorem:

$$L_{AeqT} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{Ai}} \right]$$

gdzie:

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku A wyznaczony dla czasu oceny T,

L_{Ai} - poziom dźwięku działający w czasie t_i ,

t_i - czas działania dźwięku o poziomie L_{Ai} ,

T – czas oceny hałasu.

Dane typu punktowe źródła hałasu

• Falowniki

Do punktowych źródeł hałasu zaliczono inwertery (falowniki) zamontowane przy panelach fotowoltaicznych. Zakłada się, że zamontowanych będzie do 120 szt. inwerterów (falowników). Hałas generowany przez tego typu urządzenia, nie przekracza do 83,6 dB w porze dnia. W porze nocy inwertery przechodzą w tryb czuwania – brak oddziaływania akustycznego. Obliczenia równoważonego poziomu dźwięku A wykonano dla pracy urządzeń równego 8 godzinom dla pory dnia i wynosi ono do 83,6 dB..

• Stacje trafo

Poziom mocy transformatora jest zależny od mocy urządzenia, wyznaczonej przez producenta. Przyjmuje się, że moc akustyczna generowana przez transformator nie przekroczy 77 dB. Przyjęto, że ściany oraz dach symulowanego budynku składają się ze stali dla najbardziej niekorzystnych warunków, inwestor nie wyklucza posadowienia stacji transformatorowych w budynku murowanym o wyższej izolacyjności akustycznej. Dla takiej konstrukcji budynku przyjęto izolacyjność akustyczną ścian i dachu równą $R=27$ dB. Obliczony poziom zrównoważonego dźwięku A dla budynku w porze dziennej wynosi 77dB dla 8 najmniej korzystnych godzin pory dnia. Transformator jako, że będzie umieszczony w stalowym budynku, zasymulowano jako źródło punktowe o mocy akustycznej ok 62dB, po uwzględnieniu izolacyjności akustycznej ścian budynku.

Na podstawie poniższej zależności dokonano obliczeń poziomu mocy akustycznej transformatora po uwzględnieniu izolacyjności akustycznej ścian budynku ekranującego transformator jako źródło punktowe:

- $L_w = L_A + 10 \log(S) - R - 4$
- gdzie:
- L_A – poziom dźwięku A zmierzony przy ścianie w odległości 1m, dB,
- S – powierzchnia ściany, m² (40m²)
- R – izolacyjność akustyczna całej ściany, dB

Na terenie inwestycji planuje się zainstalowanie do 20szt. stacji transformatorowych nN/SN.

Dane wejściowe do programu dla źródeł punktowych

			Poziom
	Nazwa źródła	Odniesienie	Dzień
			dB(A)
1	FALOWNIK2	Lw/jedn.	83,6
2	FALOWNIK2	Lw/jedn.	83,6
3	FALOWNIK3	Lw/jedn.	83,6
4	FALOWNIK4	Lw/jedn.	83,6
5	FALOWNIK5	Lw/jedn.	83,6
6	FALOWNIK6	Lw/jedn.	83,6
7	FALOWNIK7	Lw/jedn.	83,6
8	FALOWNIK8	Lw/jedn.	83,6
9	FALOWNIK9	Lw/jedn.	83,6
10	FALOWNIK10	Lw/jedn.	83,6
11	FALOWNIK11	Lw/jedn.	83,6
12	FALOWNIK12	Lw/jedn.	83,6

13	FALOWNIK13	Lw/jedn.	83,6
14	FALOWNIK14	Lw/jedn.	83,6
15	FALOWNIK15	Lw/jedn.	83,6
16	FALOWNIK16	Lw/jedn.	83,6
17	FALOWNIK17	Lw/jedn.	83,6
18	FALOWNIK18	Lw/jedn.	83,6
19	FALOWNIK19	Lw/jedn.	83,6
20	FALOWNIK20	Lw/jedn.	83,6
21	FALOWNIK21	Lw/jedn.	83,6
22	FALOWNIK22	Lw/jedn.	83,6
23	FALOWNIK23	Lw/jedn.	83,6
24	FALOWNIK24	Lw/jedn.	83,6
25	FALOWNIK25	Lw/jedn.	83,6
26	FALOWNIK26	Lw/jedn.	83,6
27	FALOWNIK27	Lw/jedn.	83,6
28	FALOWNIK28	Lw/jedn.	83,6
29	FALOWNIK29	Lw/jedn.	83,6
30	FALOWNIK30	Lw/jedn.	83,6
31	FALOWNIK31	Lw/jedn.	83,6
32	FALOWNIK32	Lw/jedn.	83,6
33	FALOWNIK33	Lw/jedn.	83,6
34	FALOWNIK34	Lw/jedn.	83,6
35	FALOWNIK35	Lw/jedn.	83,6
36	FALOWNIK36	Lw/jedn.	83,6
37	FALOWNIK37	Lw/jedn.	83,6
38	FALOWNIK38	Lw/jedn.	83,6
39	FALOWNIK39	Lw/jedn.	83,6
40	FALOWNIK40	Lw/jedn.	83,6
41	FALOWNIK41	Lw/jedn.	83,6
42	FALOWNIK42	Lw/jedn.	83,6
43	FALOWNIK43	Lw/jedn.	83,6
44	FALOWNIK44	Lw/jedn.	83,6
45	FALOWNIK45	Lw/jedn.	83,6
46	FALOWNIK46	Lw/jedn.	83,6
47	FALOWNIK47	Lw/jedn.	83,6
48	FALOWNIK48	Lw/jedn.	83,6
49	FALOWNIK49	Lw/jedn.	83,6
50	FALOWNIK50	Lw/jedn.	83,6
51	FALOWNIK51	Lw/jedn.	83,6
52	FALOWNIK52	Lw/jedn.	83,6

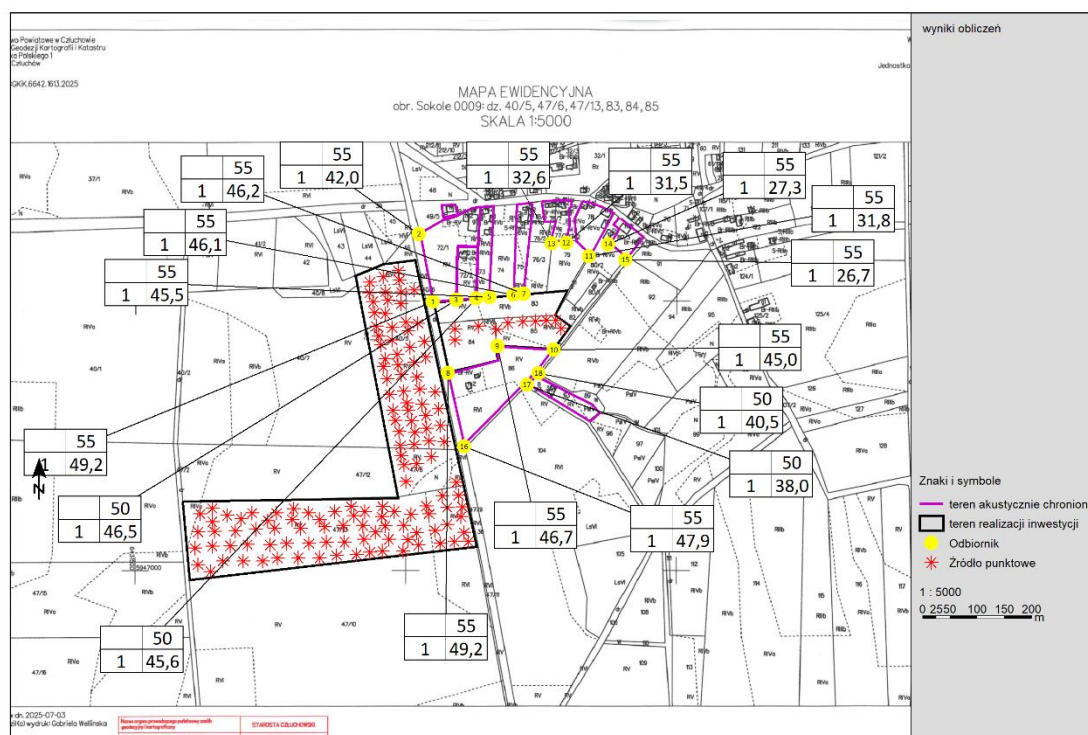
53	FALOWNIK53	Lw/jedn.	83,6
54	FALOWNIK54	Lw/jedn.	83,6
55	FALOWNIK55	Lw/jedn.	83,6
56	FALOWNIK56	Lw/jedn.	83,6
57	FALOWNIK57	Lw/jedn.	83,6
58	FALOWNIK58	Lw/jedn.	83,6
59	FALOWNIK59	Lw/jedn.	83,6
60	FALOWNIK60	Lw/jedn.	83,6
61	FALOWNIK61	Lw/jedn.	83,6
62	FALOWNIK62	Lw/jedn.	83,6
63	FALOWNIK63	Lw/jedn.	83,6
64	FALOWNIK64	Lw/jedn.	83,6
65	FALOWNIK65	Lw/jedn.	83,6
66	FALOWNIK66	Lw/jedn.	83,6
67	FALOWNIK67	Lw/jedn.	83,6
68	FALOWNIK68	Lw/jedn.	83,6
69	FALOWNIK69	Lw/jedn.	83,6
70	FALOWNIK70	Lw/jedn.	83,6
71	FALOWNIK71	Lw/jedn.	83,6
72	FALOWNIK72	Lw/jedn.	83,6
73	FALOWNIK73	Lw/jedn.	83,6
74	FALOWNIK74	Lw/jedn.	83,6
75	FALOWNIK75	Lw/jedn.	83,6
76	FALOWNIK76	Lw/jedn.	83,6
77	FALOWNIK77	Lw/jedn.	83,6
78	FALOWNIK78	Lw/jedn.	83,6
79	FALOWNIK79	Lw/jedn.	83,6
80	FALOWNIK80	Lw/jedn.	83,6
81	FALOWNIK81	Lw/jedn.	83,6
82	FALOWNIK82	Lw/jedn.	83,6
83	FALOWNIK83	Lw/jedn.	83,6
84	FALOWNIK84	Lw/jedn.	83,6
85	FALOWNIK85	Lw/jedn.	83,6
86	FALOWNIK86	Lw/jedn.	83,6
87	FALOWNIK87	Lw/jedn.	83,6
88	FALOWNIK88	Lw/jedn.	83,6
89	FALOWNIK89	Lw/jedn.	83,6
90	FALOWNIK90	Lw/jedn.	83,6
91	FALOWNIK91	Lw/jedn.	83,6
92	FALOWNIK92	Lw/jedn.	83,6

93	FALOWNIK93	Lw/jedn.	83,6
94	FALOWNIK94	Lw/jedn.	83,6
95	FALOWNIK95	Lw/jedn.	83,6
96	FALOWNIK96	Lw/jedn.	83,6
97	FALOWNIK97	Lw/jedn.	83,6
98	FALOWNIK98	Lw/jedn.	83,6
99	FALOWNIK99	Lw/jedn.	83,6
100	FALOWNIK100	Lw/jedn.	83,6
101	FALOWNIK101	Lw/jedn.	83,6
102	FALOWNIK102	Lw/jedn.	83,6
103	FALOWNIK103	Lw/jedn.	83,6
104	FALOWNIK104	Lw/jedn.	83,6
105	FALOWNIK105	Lw/jedn.	83,6
106	FALOWNIK106	Lw/jedn.	83,6
107	FALOWNIK107	Lw/jedn.	83,6
108	FALOWNIK108	Lw/jedn.	83,6
109	FALOWNIK109	Lw/jedn.	83,6
110	FALOWNIK110	Lw/jedn.	83,6
111	FALOWNIK111	Lw/jedn.	83,6
112	FALOWNIK112	Lw/jedn.	83,6
113	FALOWNIK113	Lw/jedn.	83,6
114	FALOWNIK114	Lw/jedn.	83,6
115	FALOWNIK115	Lw/jedn.	83,6
116	FALOWNIK116	Lw/jedn.	83,6
117	FALOWNIK117	Lw/jedn.	83,6
118	FALOWNIK118	Lw/jedn.	83,6
119	FALOWNIK119	Lw/jedn.	83,6
120	FALOWNIK120	Lw/jedn.	83,6
1	trafo121	Lw/jedn.	62
2	trafo122	Lw/jedn.	62
3	trafo123	Lw/jedn.	62
4	trafo124	Lw/jedn.	62
5	trafo125	Lw/jedn.	62
6	trafo126	Lw/jedn.	62
7	trafo127	Lw/jedn.	62
8	trafo128	Lw/jedn.	62
9	trafo129	Lw/jedn.	62
10	trafo130	Lw/jedn.	62
11	trafo131	Lw/jedn.	62
12	trafo132	Lw/jedn.	62

13	trafo133	Lw/jedn.	62
14	trafo134	Lw/jedn.	62
15	trafo135	Lw/jedn.	62
16	trafo136	Lw/jedn.	62
17	trafo137	Lw/jedn.	62
18	trafo138	Lw/jedn.	62
19	trafo139	Lw/jedn.	62
20	trafo140	Lw/jedn.	62

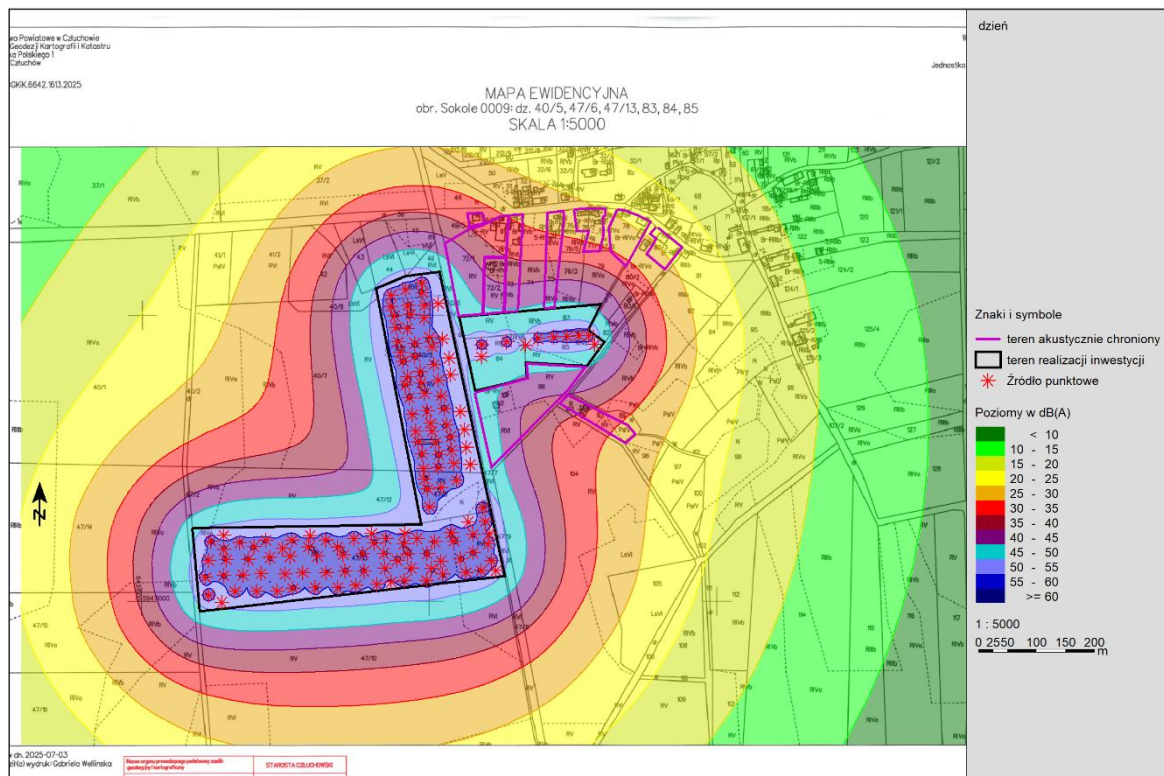
Na potrzeby projektu do wykonania analizy rozprzestrzeniania się hałasu ustalono również **punkty obserwacji - odbiorniki na wysokości 4 m na granicy obszarów akustycznie chronionych**. Wartości liczbowe w górnym wierszu przedstawiają dopuszczalne limity dla danego obszaru. Wartości w kolejnym wierszu to wyniki analizy dla pory dnia.

Wyniki obliczeń



	Limit	Poziom	Konflikt
Nr	Dzień	Dzień	Dzień
	dB(A)	dB(A)	dB
1	55	49,2	-

2	55	42	-
3	50	46,5	-
4	50	45,6	-
5	55	45,5	-
6	55	46,1	-
7	55	46,2	-
8	55	49,2	-
9	55	46,7	-
10	55	45	-
11	55	31,8	-
12	55	31,5	-
13	55	32,6	-
14	55	27,3	-
15	55	26,7	-
16	55	47,9	-
17	50	38	-
18	50	40,5	-



KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA dla inwestycji pn.: Budowa elektrowni fotowoltaicznej PV Sokole o mocy do 20 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach ewidencyjnych: 40/5, 47/6, 47/13, 83, 84, 85. Obręb Sokole, gmina Czarne – obszar wiejski, powiat człuchowski, województwo pomorskie

Podsumowanie

Mapy przedstawiające rozprzestrzenianie się hałasu wskazują, że są dotrzymane wartości dopuszczalne na granicy obszarów chronionych akustycznie. Oznacza to, że na terenach, dla których określono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, dotrzymane będą standardy określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Tekst jednolity: Dz.U. 2014 poz. 112). Mapy prezentujące rozkład hałasu załączono w wersji elektronicznej do KIP, co umożliwia szczegółową analizę rozkładu izofon.

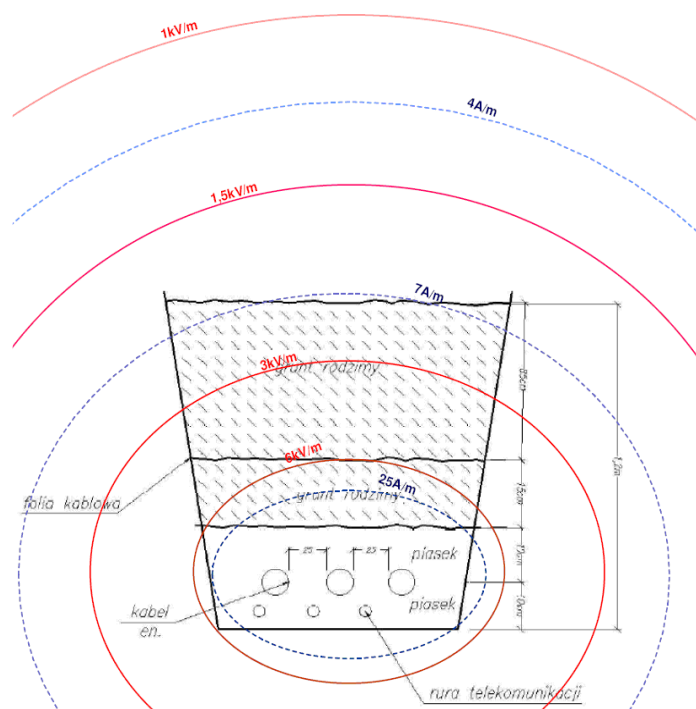
6.2.3. Pole elektromagnetyczne

Etap eksploatacji

Oddziaływanie związane z polem elektromagnetycznym

Linie i stacje elektroenergetyczne są źródłami pól elektrycznych i magnetycznych o częstotliwości 50 Hz. Jak wskazano w opracowaniu z 2007 roku „Pola elektromagnetyczne w środowisku – opis źródeł i wyniki badań” sporządzonego przez mgr Przemysława Białaszewskiego dla Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, linie o średnich napięciach (SN) wywarzają pola elektromagnetyczne o pomijalnie małym natężeniu. Pola o większych natężeniach wywarzają linie i stacje elektroenergetyczne pracujące na napięciach 110 kV, 220 kV i 400 kV. Sieci kablowe średniego napięcia generują pole elektromagnetyczne, którego poziom jest na tyle niski, iż nie zagraża w żaden sposób środowisku. W przypadku typowych linii średniego napięcia poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6kV/m. Typowe natężenie pola magnetycznego nie przekracza natomiast 5A/m.

Wyznaczony obliczeniowo rozkład pola elektromagnetycznego wokół linii kablowej 30kV przedstawiono na rycinie poniżej. Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń prognostycznych, natężenie pola elektrycznego przy gruncie wyniesie ok. 2kV/m nad samą linią kablową, natomiast na wysokości 1,8 m n.p.t. przyjmie wartość ok. 0,9kV/m. Są to wartości dużo niższe od dopuszczalnych, określonych dla terenów dostępnych dla ludności. W przypadku pola magnetycznego, jego natężenie nad samym gruntem nie powinno przekraczać 7A/m, natomiast na wysokości 1,8m n.p.t – poniżej 3A/m. Są to również wartości dużo niższe od dopuszczalnych na terenach dostępnych dla ludności.

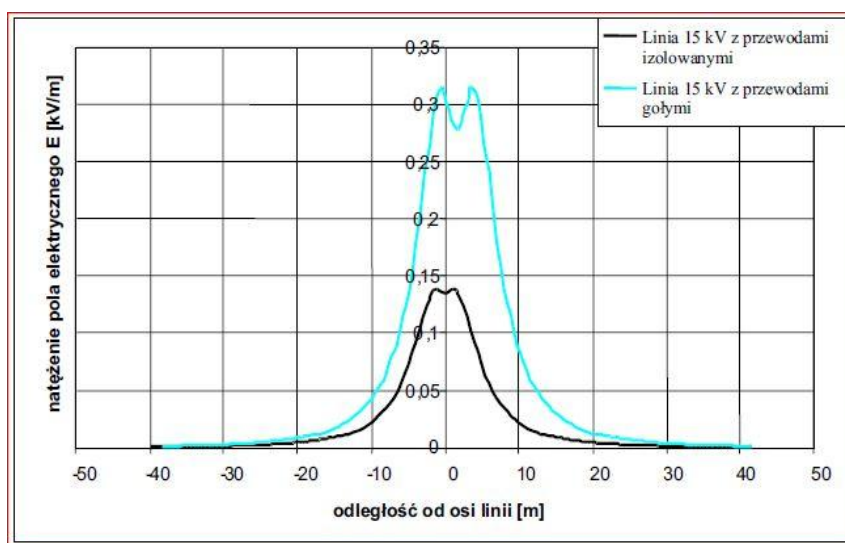


Rozkład pola elektromagnetycznego nad przykładową linią kablową
(kolorem czerwonym oznaczono izolinie pola elektrycznego,
kolorem niebieskim – izolinie pola magnetycznego)

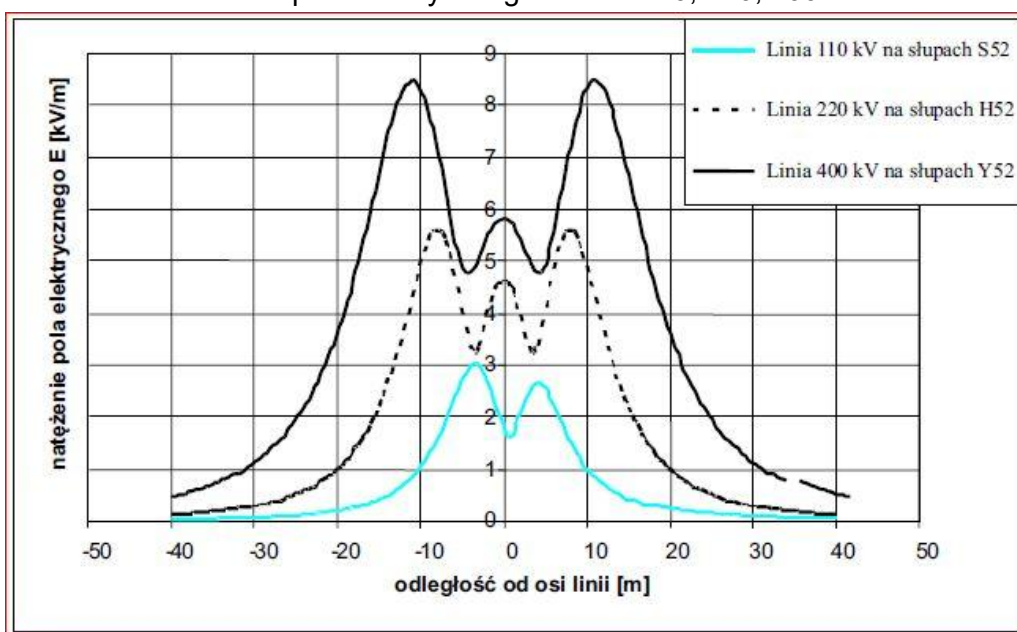
Opierając się na pracy dr inż. Marka Jaworskiego z Instytutu Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej pt. Rozkład pola elektrycznego i magnetycznego w otoczeniu napowietrznych linii elektroenergetycznych, poniżej przedstawiono graficznie rozkłady pól w zależności od odległości od źródła oraz rodzaju źródła. Autor opracowania oparł swoje badania na podstawie obliczeń w programach komputerowych opracowanych w Instytucie Energoelektryki Politechniki Wrocławskiej. Wykorzystując te programy autor wyznaczył rozkłady pola elektrycznego pod liniami napowietrznymi różnych napięć.

Poniżej przedstawiamy rozkłady pola elektrycznego dla różnych napięć zmienne w zależności od odległości od źródła.

Rozkład pola elektrycznego dla linii średniego napięcia



Rozkład pola elektrycznego dla linii 110, 220, 400 kV

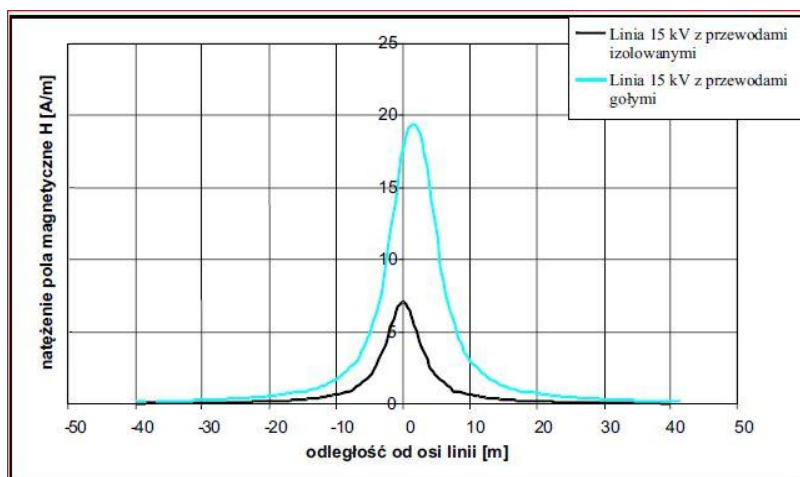


Natężenie pola elektrycznego E na wysokości 2 m nad ziemią w funkcji odległości od linii napowietrznych.

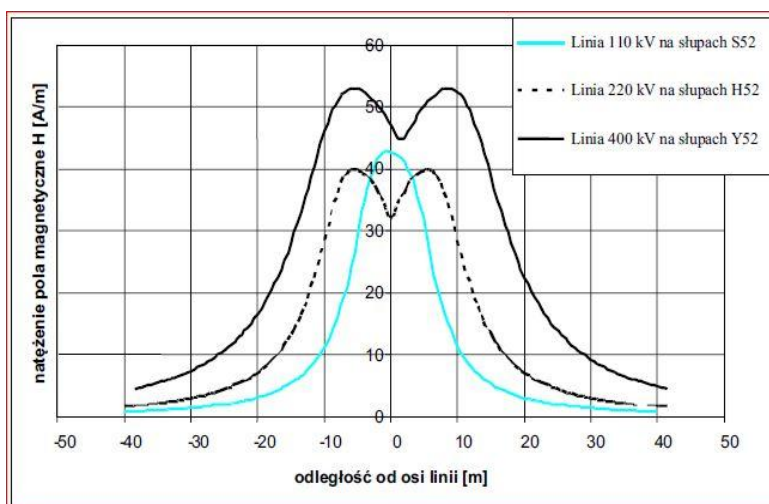
Linia jednotorowa 110 kV na słupach S52	Odległość od osi linii [m]	0	2	5	10	20	30	40	50	100
	Natężenie pola elektrycznego E [kV/m]	1,8	3,1	3,1	1,0	0,2	< 0,1			

Poniżej przedstawiamy również rozkłady pola magnetycznego.

Rozkład pola magnetycznego w otoczeniu linii średniego napięcia



Rozkład pola magnetycznego dla linii 110, 220, 400 kV



Natężenie pola magnetycznego H na wysokości 2 m nad ziemią w funkcji odległości od linii napowietrznych przedstawiono poniżej. Należy zaznaczyć, że poniżej wskazane wyniki dla linii 15 kV dotyczą gołych przewodów i są zdecydowanie większe niż w przypadku izolowanych przewodów, dla których natężenie pola magnetycznego w punkcie zero wynosi 5,4 A/m. W planowanej inwestycji przewody będą izolowane.

Linia jednorowerowa 110 kV na słupach S52	Odległość od osi linii [m]	0	2	5	10	20	30	40	50	100	200	300	400
	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	42,6	41,7	29,2	11,3	3,1	1,4	0,81	0,52	0,13	0,03	0,01	< 0,01
Linia 15 kV z przewodami gołymi	Odległość od osi linii [m]	0	2	5	10	20	30	40	50	100	200	300	400
	Natężenie pola magnetycznego H [A/m]	19,3	16,5	7,4	2,2	0,58	0,26	0,15	0,12	0,03		< 0,01	

Z przedstawionych powyżej wyników można stwierdzić, że linie SN nie stanowią źródła pola elektromagnetycznego przekraczającego wartości dopuszczalne dla całodobowego przebywania

mieszkańców. Oszacowane wartości nie przekraczają 1kV oraz 60A/m wymaganych dla terenów zabudowanych przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

Stacje transformatorowe i falowniki

Dodatkowym elementem składowym instalacji fotowoltaicznej są falowniki zamieniające napięcie stałe na napięcie zmienne, kontenerowe stacje transformatorowe podwyższające niskie napięcie trójfazowe z falowników do średniego napięcia. W przypadku powyższych urządzeń mówimy już o prądzie zmiennym.

Położenie ww. stacji transformatorowych będzie spełniało wymagania Rozporządzenia 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. ze zm.). Zgodnie z ww. rozporządzeniem minimalna odległość stacji transformatorowej od pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosi 2,8 m. Odległość położenia transformatorów od najbliższych zabudowań mieszkaniowych będzie spełniało wymagania rozporządzenia. Dostęp do transformatorów będzie możliwy jedynie dla służb konserwacyjnych i serwisowych, gdyż teren inwestycji zostanie ogrodzony. **Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia tego rodzaju są często stosowane jako transformatory końcowe, instalowane na słupach energetycznych w pobliżu zabudowy, zasilając osiedla i zespoły domków jednorodzinnych.**

Stały ładunek dodatni oraz stałe pole elektryczne

Elektrownia fotowoltaiczna składa się z modułów fotowoltaicznych, których połączenie szeregowo składa się na napięcie stałe DC (direct current), którego zakres jest zależny od ilości szeregowo połączonych modułów i zawiera się w przedziale od 0 do 1000 V (zgodnie z normą PN-EN 61215). Oznacza to, że potencjał pomiędzy kablem „plus” oraz kablem „minus” wynosi do 1000 V. Potencjał kabla „plus” oznacza w tym wypadku „stały ładunek dodatni”. Nadmienić należy, że niebezpieczeństwo wynikające ze stałego napięcia/ ładunku polega na możliwości przepływu tego ładunku do obiektu o niższym potencjale, czyli możliwości zajścia porażenia prądem elektrycznym. Właśnie w tym celu stosuje się izolację okablowania oraz wszystkich komponentów, którymi płynie prąd. Użycie izolowanego okablowania jest analogicznie jak w sieci elektrycznej budynków mieszkalnych.

Stałe pole elektryczne występuje natomiast tylko w przewodniku, w którym płynie prąd i jest naturalnie niezbędne do wymuszenia ruchu elektronów i przepływu prądu. W zasadzie bezzasadnym jest podnoszenie argumentu pola elektrycznego w przypadku instalacji prądu stałego. W instalacjach prądu przemiennego w wyniku cyklicznych zmian kierunku pola magnetycznego indukowane jest pole elektryczne, jak to ma miejsce np. w linii wysokiego napięcia.

Stałe pole magnetyczne instalacji fotowoltaicznej

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

Wartość natężenia pola magnetycznego oraz indukcji magnetycznej łączy wzor: $B = \mu \cdot H$

Gdzie:

B – indukcja pola magnetycznego

μ – przenikalność magnetyczna ośrodka (w przypadku powietrza: $\mu_{\text{pow.}} \approx 1$)

H – natężenie pola magnetycznego

Oznacza to, że natężenie pola magnetycznego w powietrzu jest równe wartości indukcji magnetycznej. Poniżej przedstawiono wyliczenie wartości indukcji (czyli natężenia pola magnetycznego w powietrzu) dla instalacji modułów fotowoltaicznych, której wartość to zaledwie ułamek naturalnego promieniowania magnetycznego ziemi oraz jeszcze mniejszy ułamek dopuszczalnego poziomu wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia. Pole modułów fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu elektromagnetycznego na otaczające środowisko oraz ludzi.

STAŁE POLE MAGNETYCZNE

☐ POLE MAGNETYCZNE ZIEMI WACHA SIĘ MIĘDZY 30 μT DO 60 μT (24 A/M DO 48 A/M) W ZALEŻNOŚCI OD POŁOŻENIA

☐ SYSTEM FOTOWOLTAICZNY WYTWARZA STAŁY PRĄD I STAŁE POLE MAGNETYCZNE

☐ MODUŁY FOTOWOLTAICZNE POŁĄCZONE SĄ W SZEREGI I MAKSYMALNY PRĄD JEST RÓWNY PRĄDOWI WYTWORZONEMU PRZEZ POJEDYŃCZY MODUŁ

DO OBLICZENIA INDUKCJI POŁA MAGNETYCZNEGO WYKORZYSTAMY PRAWO BIOTA-SAVARTA

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

μ_0 – STAŁA MAGNETYCZNA [Vs/Am]

I – NATĘŻENIE PRĄDU [A]

R – ODLEGŁOŚĆ OD PRZEWODNIKA Z PRĄDEM [m]

dl – DŁUGOŚĆ PRZEWODNIKA Z PRĄDEM [m]

Φ – KĄT POMIĘDZY PRZEWODNIKIEM A PUNKTEM POMIARU

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

POLE MAGNETYCZNE POCHODZĄCE OD KABLA Z PRĄDEM STAŁYM O NATĘŻENIU 8 A W ODLEGŁOŚCI 400 m

BĘDZIE 100 000 RAZY SŁABSZE NIŻ POLE POCHODZĄCE OD POŁA MAGNETYCZNEGO ZIEMI.

Stałe pole magnetyczne Źródło: Photonlab Systemy Fotowoltaiczne AIP Jakub Wiśniewski, Politechnika Warszawska

Wobec powyższego można stwierdzić, iż oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych z elektrowni fotowoltaicznych, jest pomijalnie małe i nie będzie miało

wpływu na okolicę i komfort życia ludzi oraz pracę urządzeń (np. RTV) znajdujących się w domach. Nie bez znaczenia pozostaje również fakt, iż cała infrastruktura farmy fotowoltaicznej jest ogrodzona i niedostępna dla osób postronnych.

Oddziaływanie inwestycji we wszystkich wariantach w zakresie oddziaływania związanego z polem elektromagnetycznym jest znikome i nie ma najmniejszego wpływu na otaczające środowisko oraz ludzi.

6.2.4. Gospodarka wodno – ściekowa, oddziaływanie na środowisko gruntowo – wodne, wody powierzchniowe i podziemne

Etap eksploatacji

Wody opadowe z terenów objętych inwestycją będą swobodnie infiltrowały do gleby. Wody spływające po panelach fotowoltaicznych z zasady będą czyste, nie będą zawierały substancji ropopochodnych i innych zanieczyszczeń i nie będą miały wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Wody opadowe i roztopowe będą swobodnie spływać i wsiąkać w glebę.

W trakcie eksploatacji instalacji opcjonalnie przewiduje się mycie paneli fotowoltaicznych o ile będzie to wymagane. Ze względu na lokalizację elektrowni słonecznej z dala od źródeł zanieczyszczeń, mycie paneli fotowoltaicznych będzie odbywało się 1-2 razy do roku przy użyciu wody. Woda ta, z uwagi na brak zanieczyszczeń chemicznych, będzie odprowadzana do gruntu na terenie Inwestora. Panele czyści się głównie w przypadku powstania lokalnych zabrudzeń. Czyszczenie paneli odbywa się na różne sposoby, np. za pomocą szczotki na wysięgniku, oraz wody zdemineralizowanej (przyjaznej środowisku), która nie pozostawia smug. Wodę tę należy traktować tak jak wody opadowe.

Przewidziane rozwiązania chroniące środowisko gruntowo-wodne na etapie eksploatacji inwestycji:

- W trakcie eksploatacji inwestycji będą przestrzegane rygorystyczne warunki użytkowania sprzętu aby nie doszło potencjalnej awarii mogącej mieć wpływ na środowisko gruntowo wodne. Teren inwestycji zostanie zaopatrzony w sorbent, aby móc przeciwdziałać potencjalnym zanieczyszczeniom wynikającym np. z awarii samochodu.
- Kontenery w których będą zlokalizowane transformatory będą regularnie kontrolowane pod względem utrzymywania właściwych zabezpieczeń oraz prewencyjnego wykrywania nieprawidłowości.

Eksploatacja inwestycji zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w niniejszym dokumencie nie spowoduje negatywnego wpływu na stan wód oraz na osiągnięcie lub utrzymanie wyznaczonych

celów środowiskowych. Wszystkie rozwiązania technologiczne, projektowane są w sposób mający na celu zapobiec zanieczyszczeniu wód podziemnych jak i powierzchniowych. Użytkowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie związane z nadmierną eksploatacją lub niewłaściwym wykorzystaniem zasobów naturalnych oraz ponadnormatywnym zanieczyszczeniem środowiska, w tym pogorszeniem stanu jakości wód, zmianą stosunków wodnych.

7. Usytuowanie przedsięwzięcia uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska

7.1. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Odległość działki ewidencyjnej od najbliższych form ochrony przyrody w promieniu do 10km, przedstawia poniższe przybliżone zestawienie. Teren realizacji inwestycji i sama działka ewidencyjna nie jest położona na obszarach chronionych.

Rezerваты	
Nazwa	[km]
Dolina Gwdy	4.49
Cisy w Czarnem	8.85

Parki krajobrazowe

Brak obszarów

Parki narodowe

Brak obszarów

Obszary chronionego krajobrazu	
Nazwa	[km]
Pojezierze Waleckie i Dolina Gwdy (woj. wielkopolskie)	4.45
Okolice Jezior Krępsko i Szczytno	10.65

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Brak obszarów

Natura 2000 Obszary specjalnej ochrony

Brak obszarów

Natura 2000 Specjalne obszary ochrony	
Nazwa	[km]
Dolina Szczyry PLH220066	6.88

Stanowiska dokumentacyjne

Brak obszarów

Użytek ekologiczny	
Nazwa	[km]
Torfianki w Jelenim Ruczaju	9.67

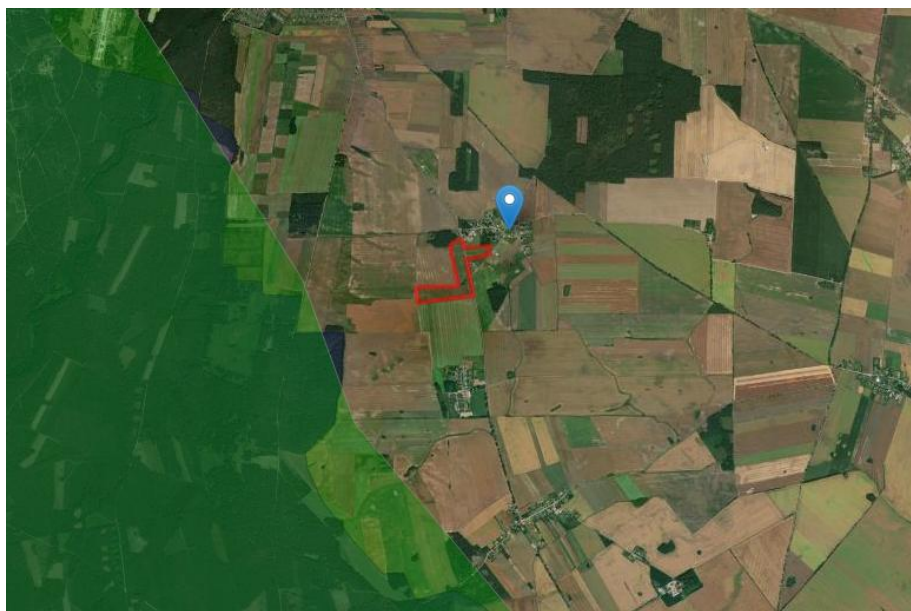
Pomnik przyrody	
Nazwa	[km]
brak nazwy	0.93
brak nazwy	4.54
brak nazwy	4.59
brak nazwy	4.60
brak nazwy	4.60

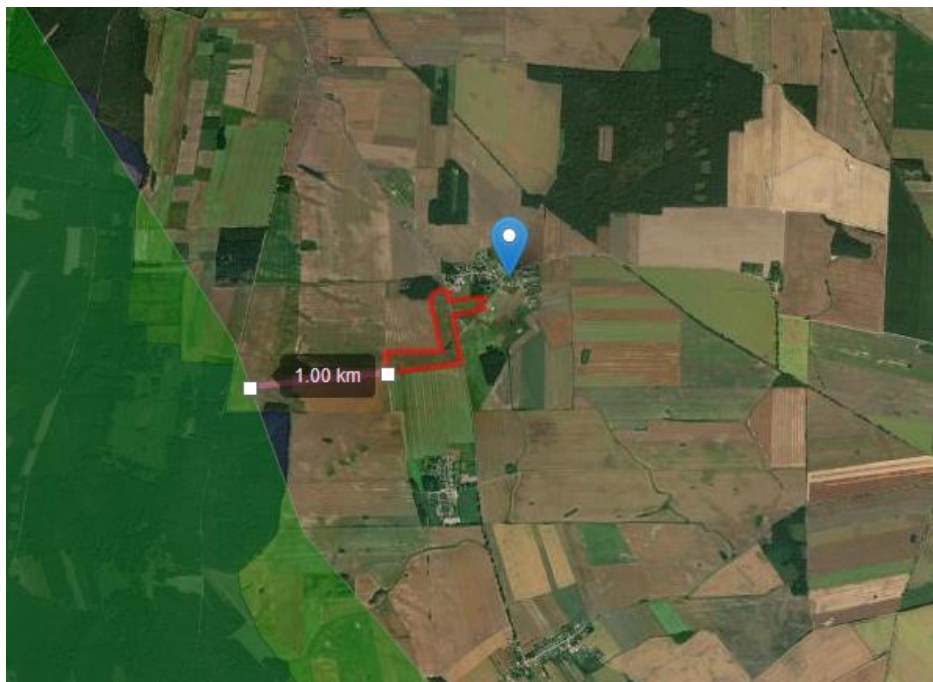
Poniżej mapa obrazująca lokalizację działki ewidencyjnej względem najbliższych form ochrony przyrody. Działkę oznaczono kolorem niebieskim.



7.2. Korytarze ekologiczne

Teren planowanej inwestycji nie jest położony na obszarze korytarzy ekologicznych. Teren realizacji inwestycji oznaczono barwą czerwoną względem i wskazano orientacyjne położenie względem korytarzy ekologicznych.





W odniesieniu do potencjalnych lokalnych migracji na terenie inwestycyjnym, stwierdza się, że lokalizacja planowanej inwestycji na terenie intensywnie uprawianym rolniczo, posadowionym pomiędzy terenami rolniczymi intensywnie uprawianymi, wpływa na nikłe wykorzystanie go do lokalnych migracji fauny. Teren inwestycyjny sąsiaduje ponad to od strony północnej i północno-wschodniej z obszarami zabudowań, co minimalizuje prawdopodobieństwo wyboru tych obszarów jako atrakcyjnych do migracji. W kierunku zachodnim od inwestycji, rozciągają się pasma leśne, które będą stanowiły najbardziej sprzyjające środowisko do lokalnych migracji na tych terenach. Sam teren inwestycji to teren rolniczy, dotychczas intensywnie uprawiany. Prowadzenie gospodarki rolnej wiąże się z ciągłą eksploatacją obszaru – hałas maszyn, orka, wysiewy, zbiory upraw, co w trakcie tych zabiegów odstrasza zwierzynę od wykorzystywania obszaru w sposób trwały.

Jeżeli chodzi o prawdopodobne wykorzystanie obszaru inwestycyjnego jako terenów możliwych do żerowania, stwierdza się, że na skutek realizacji inwestycji nie zostaną znacząco zubożone te obszary, ponieważ wokół planowanej inwestycji rozciągają się pola uprawne w znaczącym udziale i dające możliwość ich wykorzystywania jako żerowisk.

W trakcie realizacji inwestycji zostaną zastosowane środki prewencyjne zapobiegające potencjalnemu wpadnięciu małych zwierząt do wykopów, poprzez takie uformowanie wykopu aby zwierzęta mogły swobodnie się z nich wydostać – bok wykopu pod kątem umożliwiającym wydostanie się.

Wykopy przed przystąpieniem do prac w danym rejonie terenu realizacji inwestycji będą sprawdzane. W sytuacji znalezienia zwierzęcia w wykopie – zwierzę zostanie bezpiecznie bez uszczerbku dla zdrowia i życia złapane (siatka, wiadro) i przeniesione poza teren inwestycji.

Dzięki temu działaniu zminimalizuje się wpływ etapu realizacji na potencjalne lokalne migracje fauny.

Stwierdza się, że planowana inwestycja pozostanie bez wpływu na tworzenie się potencjalnych lokalnych barier migracyjnych z tytułu jej eksploatacji. Wpływa na to pozostawienie przerwy pomiędzy ogrodzeniem a gruntem, niewielka skala inwestycji- inwestycja mało powierzchniowa. Dla lokalnych migracji najbardziej atrakcyjne będą obszary zadrzewione o czym wspomniano powyżej – to te elementy przyrodnicze będą atrakcyjne do tworzenia lokalnych korytarzy migracyjnych. Kompleksy leśne, obszary skupisk zadrzewień, sprzyjają przemieszczaniu się zwierząt, co wynika z zagospodarowania terenu, dostępu do obszarów zadrzewionych umożliwiających schronienie. Biorąc pod uwagę powyższe przewiduje się, że planowana inwestycja pozostanie bez wpływu na lokalne i ponadlokalne korytarze migracyjne.

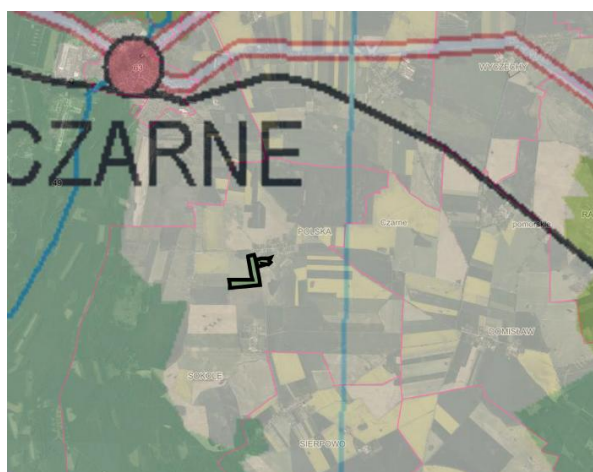
7.3. Krajobraz

Określenie kulturowo historycznych cech krajobrazu oraz przejawów degradacji wraz z oceną wpływu inwestycji na cechy krajobrazu.

Środowisko wizualne, kulturowo-historyczne w najbliższym sąsiedztwie planowanej inwestycji to wnętrza krajobrazowe o charakterze rolniczym z wpisanymi w tą przestrzeń polami, lasami, drogami i sylwetami zwartych zabudowań zagrodowych i gospodarczych.

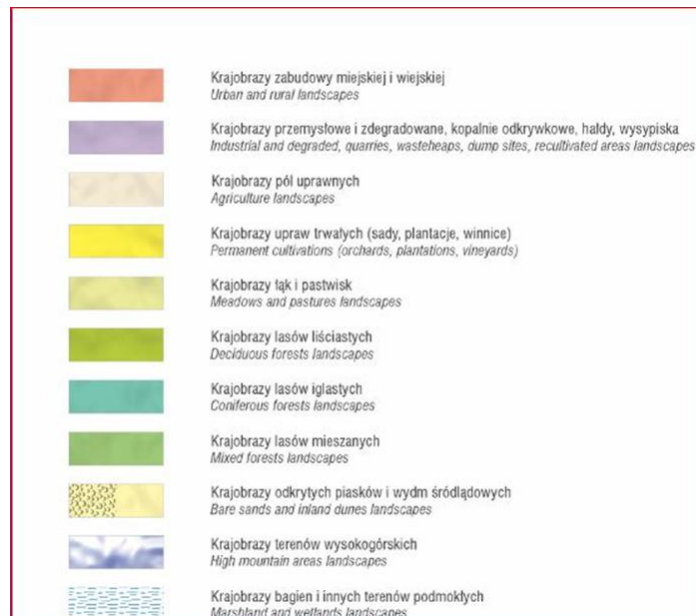
Na terenie inwestycji nie znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków, ani obszary wpisane do rejestru zabytków na podstawie przepisów Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1568, ze zm.). Na przedmiotowym terenie nie znajdują się zewidencjonowane stanowiska archeologiczne. Na terenie planowanej inwestycji jak również w jej pobliżu nie stwierdzono elementów degradacji krajobrazu.

Poniżej mapa krajobrazowa reprezentująca strefy krajobrazu oraz dalej legenda do mapy. Czarnym obramowaniem oznaczono teren działki ewidencyjnej.



Jak można zaobserwować tereny inwestycyjne oraz tereny przeważające wokół działki inwestycyjnej stanowią krajobraz pól uprawnych i lasów.

Legenda do mapy krajobrazu:



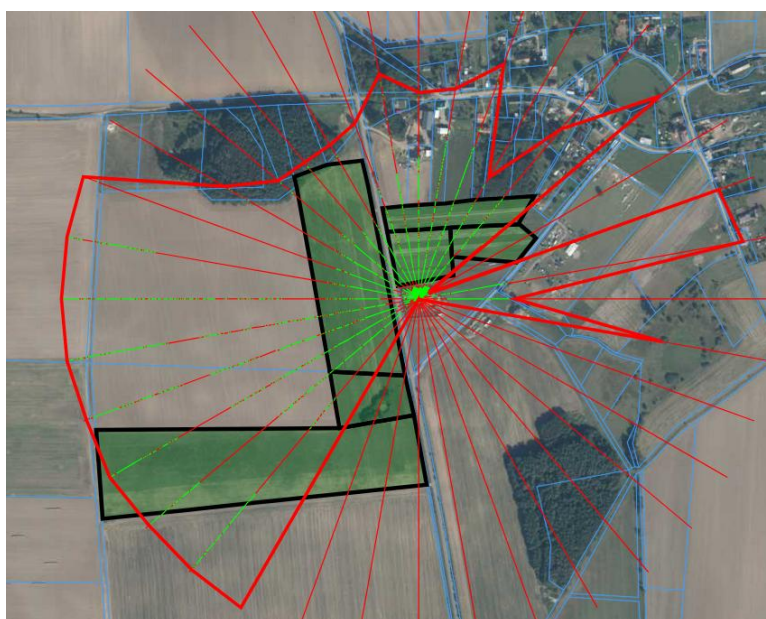
Panorama wokół planowanej inwestycji to dominujące obszary pól uprawnych i lasów a także zwartej zabudowy wiejskiej z zabudowaniami gospodarczymi.

Droga znajdująca się bezpośrednio przy terenie planowanej inwestycji od strony wschodniej, będzie w tej lokalizacji stanowiła główną oś widokową. Droga – jest to ciąg komunikacyjny, gdzie lokalni obserwatorzy będą znajdowali się w tych rejonach chwilowo.

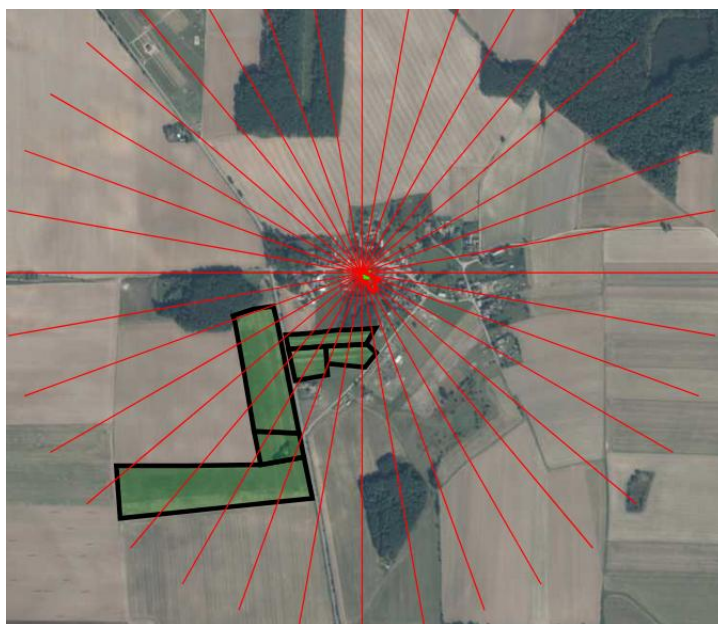
Poniżej przedstawiono punkty obserwacji – położone od strony najbliższej zabudowy mieszkaniowej. Z punktów obserwacji dokonano analizy widoczności obszarowej. Zielone odcinki oznaczają fragmenty widoczne dla obserwatora, a czerwone – niewidoczne z zadanego punktu obserwacji. Czerwona gruba linia ogranicza obszar pełnej widoczności. Oznacza to, że obserwator widzi w całości obszar ograniczony grubą czerwoną linią. Analiza bazuje na Numerycznym Modelu Pokrycia Terenu (NMPT). Numeryczny Model Pokrycia Terenu stanowi źródło informacji o powierzchni terenu z uwzględnieniem obiektów wystających ponad tę powierzchnię, tj.: budynków, drzew, mostów, wiaduktów i innych elementów infrastruktury.



Inwestycja będzie widoczna w obszarze wschodnim ze wskazanej zabudowy mieszkaniowej. Teren w tej lokalizacji jest płaski i otwarty stąd większa ekspozycja. W obszarze tym będą zastosowane ekrany zieleni izolacyjnej.



Inwestycja będzie widoczna ze wskazanej zabudowy mieszkaniowej. Teren w tej lokalizacji jest płaski i otwarty stąd większa ekspozycja. W obszarze tym będą zastosowane ekrany zieleni izolacyjnej.



Zieleń, zadrzewienia ograniczają ciągłą widoczność inwestycji z tego kierunku. Inwestycja nie będzie widoczna z tego punktu obserwacji – zabudowy mieszkaniowej.

Elektrownia fotowoltaiczna będzie punktowo widoczna z najbliższych położonych obszarów, natomiast ze zwiększeniem odległości widoczność tego rodzaju zabudowy ulega znaczącemu zmniejszeniu ze względu na niewielką wysokość zabudowy, zlewanie się z horyzontem. Uwzględniając wpływ odległości na postrzeganie elektrowni fotowoltaicznych w terenie, śmiało można stwierdzić, że widoczność będzie polegała na zaobserwowaniu obiektu zlewającego się z horyzontem, bez możliwości oddzielenia poszczególnych elementów infrastruktury już z odległości ok 150-200 m. W najbliższym otoczeniu inwestycji jej ekspozycja krajobrazowa będzie największa. Planowana elektrownia fotowoltaiczna, ze względu na nieznaczną wysokość, występowanie zadrzewień śródpolnych w otoczeniu, nie będzie dominowała nad obszarem i nie będzie elementem skupiającym wzrok.

W celu zminimalizowania wpływu inwestycji na krajobraz, inwestor wprowadzi pewne rozwiązania minimalizujące odczucia wizualne.

Ogrodzenie będzie stanowiła siatka w kolorze stali czyli odcieniach szarości. Dla uzyskania efektu zlania się zabudowań farmy takich jak budynki stacji transformatorowych z kolorystyką nieba i horyzontu, również te budynki zostaną pokryte odcieniami szarości zarówno ściany jak i zadaszenie, podobnie stelaże pod panele będą utrzymane w odcieniach szarości lub grafitu co pozwoli zlać się wizualnie z gruntem i horyzontem co w ostatecznym efekcie pozwoli na zneutralizowanie krajobrazowe planowanej farmy względem jej otoczenia. Teren pomiędzy panelami zostanie

Sambucus nigra, jarzab pospolity *Sorbus aucuparia*, rokitnik pospolity *Hippophae rhamnoides*, dereń *Cornus sp.*, kalina *Viburnum sp.*

Oddziaływanie na krajobraz jakie należy rozpatrzeć, dotyczy także zmian w postrzeganiu krajobrazu przez ludzi, tj. zmian w „ładzie przestrzennym” krajobrazu kulturowego, kulturowo historycznego. „Postęp, technologia, potrzeby cywilizacyjne wymuszają zmiany, których wyrazem przestrzennym stają się nowe (dotychczas nieznane lub występujące sporadycznie) formy budowli lub „instalacji inżynierskich” wypierających (zastępujących) dotychczas rozpoznane i akceptowane (odczytywane co do sensu swego przeznaczenia) formy uznane za „swojskie” lub wręcz za formy „naturalne”- Adam M. Szyski Katedra Architektury Współczesnej. Jest to efekt postępu cywilizacyjnego jak i odpowiedzi na problemy klimatyczne.

Uwzględniając postęp, potrzebę ochrony klimatu oraz fakt, że w krajobrazach śródpolnych spotykamy coraz częściej elektrownie fotowoltaiczne może wpływać na stwierdzenie, że krajobraz rolniczy to w obecnych czasach, krajobraz związany również z produkcją energii na terenach rolniczych. Elektrownie fotowoltaiczne coraz częściej pojawiają się w krajobrazie rolniczym. Panele fotowoltaiczne postrzegane są jako innowacyjne podejście do pozyskiwania energii. Są świadectwem rozwoju i nowatorskiego podejścia do metod ochrony środowiska w skali globalnej. Zabudowa elektrowni fotowoltaicznej będzie trwałym, nowym składnikiem lokalnego krajobrazu, nie mniej jednak jak wspomniano powyżej - planowane do posadowienia panele fotowoltaiczne są to konstrukcje niskie, nie mające kontrastowego koloru w stosunku do tła powierzchni ziemi z różnymi formami jej użytkowania. W lokalnym krajobrazie nie będą stanowić dominanty.

Z uwagi na fakt, że elektrownie fotowoltaiczne są praktycznie niewidoczne z pewnej perspektywy, nawet na otwartym terenie (zlewają się z tłem), nie są budowlami wysokimi, dominującymi, można stwierdzić, że konstrukcje instalacji nie będą stanowiły istotnego, dysharmonijnego elementu krajobrazowego. Podkreślić należy, że zabudowa fotowoltaiczna należy do form zabudowy nieznacznie ingerujących w krajobraz. Porównując choćby zmiany krajobrazu wytworzone na skutek budowy dróg czy też budowy hal i budynków rolnych wielkoprzemysłowych, możemy tu mówić o rozwiązaniu najmniej kolidującym z istniejącym zagospodarowaniem terenu. Z tego tytułu ocenia się, że nastąpi zmiana krajobrazu ale w odniesieniu do wyżej przywołanych, bardziej ingerujących form możliwości zagospodarowania terenów, oddziaływanie to można ocenić jako znikome.

7.4. Obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych

Teren posadowienia paneli położony jest poza obszarami wodno- błotnymi.

7.5. Obszary wybrzeży i środowisko morskie

Tereny inwestycji położone są poza obszarami wybrzeży i środowiskami morskimi.

7.6. Obszary górskie lub leśne

Teren inwestycji położony jest na terenach rolnych. Teren posadowienia elektrowni nie jest położony na obszarach górskich i leśnych.

7.7. Dostępność złóż kopalin

Teren inwestycji nie jest położony w granicy złóż, obszarów i terenów górniczych.

7.8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Ze względu na znikomą skalę oddziaływania oraz odległość od granic państwa przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać transgranicznie.

7.9. Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej

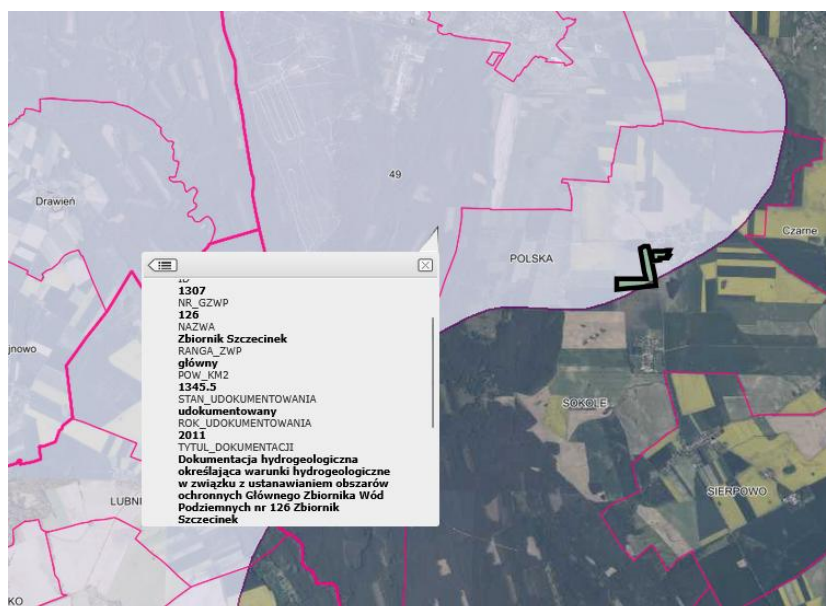
Planowana inwestycja położona jest poza terenami uzdrowisk.

7.10. Obszary przylegające do jezior

Planowana inwestycja nie przylega do jezior.

7.11. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych a lokalizacja inwestycji

Planowana inwestycja jest w większości obszaru położona na obszarze Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.



GZWP nr 126 Zbiornik Szczecinek

„Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 126 Zbiornik Szczecinek” (Żerebiec-Chmielewska i zespół, 2011).

Nazwa zbiornika wg Kleczkowskiego (1990a):
GZWP nr 126 Zbiornik (QM, Tr) Szczecinek.

Nazwa zbiornika wg rozporządzenia RM z 27 czerwca 2006 r.:
GZWP nr 126 Zbiornik Szczecinek.



GZWP nr 126 – powierzchnia zbiornika i obszaru ochronnego

Powierzchnia	Według Kleczkowskiego (1990a)	Dokumentacja hydrogeologiczna GZWP nr 126 (2011)
Zbiornik [km ²]	1755	1345,5
Proponowany obszar ochronny [km ²]	90	nie wyznaczono

GZWP nr 126 – wybrane informacje

Lokalizacja zbiornika	Stan aktualny
Województwo	zachodniopomorskie, wielkopolskie, pomorskie
Powiat	białogardzki, koszaliński, szczeciński, człuchowski, złotowski
RZGW	Szczecin, Poznań
Numer JCWPd (wg podziału na 172 części)	9, 26
Jednostka hydrogeologiczna wg Paczyńskiego, Sadurskiego (2007)	provincia Wybrzeża i Półwyspu Bałtyku: RZP – region zachodniopomorski; provincia Odry: SWN – region Warty – subregion nizinny
Jednostka hydrogeologiczna wg Kleczkowskiego (1990a, b), zmieniona	pasmo zbiorników Pojezierzy Pomorskiego i Mazurskiego (GZWP w paśmie pojezierzy)
Zlewnia powierzchniowa (II rzędu wg MphP)	Parsęty, Warty
Prowincja i makroregion fizycznogeograficzne wg Kondrackiego (2002)	Niż Środkowoeuropejski (31); Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4), Pojezierze Południowopomorskie (314.6-7)
Parametry hydrogeologiczne warstw wodonośnych	Dokumentacja hydrogeologiczna GZWP nr 126 (2011)
Typ zbiornika	porowy
Stratygrafia	czwartorzęd, neogen
Klasa jakości wody*	na przeważającym obszarze II, lokalnie III
Wodoprzewodność [m ³ /d]	100–1000
Moduł jednostkowy zasobów dyspozycyjnych [m ³ /d × km ²]	123
Szacunkowe zasoby dyspozycyjne [m ³ /d]	166 000
Podatność zbiornika na antropopresję	bardzo mało podatny

* Wg rozporządzenia MŚ z dnia 23 lipca 2008 r.

Główny zbiornik wód podziemnych nr 126 jest zlokalizowany w centralnej części Pomorza, w rejonie miasta Szczecinek. W osadach kenozoicznych rejonu zbiornika wydzielono trzy główne użytkowe poziomy wodonośne będące jednocześnie głównymi poziomami użytkowymi, są to: I użytkowy poziom czwartorzędowy (poziom przypowierzchniowy i międzyglinowy górny), II użytkowy poziom czwartorzędowy (poziom międzyglinowy dolny) oraz III użytkowy poziom czwartorzędowo neogeński

(poziom czwartorzędowy podglinowy spągowy, poziom mioceński, podrzędnie oligoceński). Najbardziej zasobnym poziomie wodonośny GZWP nr 126 jest III użytkowy poziom czwartorzędowo-neoceński (poziom czwartorzędowy podglinowy tzw. spągowy, poziom mioceński i podrzędnie oligoceński). Poziom ten jest związany z osadami piaszczysto-żwirowymi (podglinowymi) najstarszych ogniw czwartorzędu zaliczanych do interglacjału wielkiego i zlodowaceń południowopolskich, oraz kompleksem piasków drobnoziarnistych, często pylastych miocenu oraz lokalnie oligocenu. Z uwagi na znaczne przekształcenia pierwotnej struktury osadów w wyniku procesów denudacyjnych i glacytektonicznych piaszczyste osady wodonośne tworzą tu bardzo złożony kompleks strukturalny. Strop serii piaszczystej wodonośca występuje na zróżnicowanej głębokości 50–120 m poniżej poziomu terenu. Łączna miąższość serii piaszczystych jest zmienna i wynosi od kilkudziesięciu do ponad 100 m. Parametry opisujące własności hydrogeologiczne serii wodonośnej są zróżnicowane, współczynnik filtracji zmienia się w granicach 86–0,86 m/d, w ydatek jednostkowy studni w granicach od 1680 do ponad 4800 m³/d przy depresjach 3–25 m. Wodoprzewodność warstw mieści się w przedziale od 200 do ponad 1000 m²/d (lokalnie występują niewielkie obszary o wodoprzewodności wynoszącej 100–200 m²/d). Zwierciadło wody ma charakter naporowy, subartezyjski. Poziom wodonośny jest izolowany od powierzchni terenu warstwą glin o zmiennej miąższości ok. 20–50 m. Zasilanie wód podziemnych GZWP nr 126 następuje przede wszystkim na drodze infiltracji opadów atmosferycznych w obrębie zbiornika. Zasoby dyspozycyjne dla obszaru GZWP nr 126 wynoszą 166 000 m³/d, przy module 123,4 m³/d × k m². Podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę ludności, zakładów przemysłowych i rolnictwa są wody podziemne. Rzeczywisty pobór wód podziemnych z obszaru GZWP nr 126 w 2009 r. wyniósł 16 512 m³/d, co stanowiło niecałe 10% zasobów dyspozycyjnych. Dominującym typem wód podziemnych tego poziomu, są wody HCO₃-Ca, lokalnie również występują wody HCO₃-Ca-Mg oraz wody HCO₃ SO₄-Ca. Są to wody o niewielkiej mineralizacji. Stan jakościowy wód podziemnych na obszarze całego zbiornika zaklasyfikowano jako dobry. Dominują tu wody klasy II, wody średniej oraz dobrej jakości, wymagające jedynie prostego uzdatniania ze względu na ponadnormatywne stężenia żelaza, manganu, sporadycznie o podwyższonej mętności i/lub barwy. Obszar GZWP nr 126 w przeważającej części zajmują użytki rolne. Dominuje tu rolnictwo o charakterze średnioi wielkoobszarowym, które koncentruje się na uprawach rolnych oraz gospodarce hodowlanej. Kompleksy leśne, które głównie związane są z dolinami rzeczecznymi oraz terenami sandrów, zajmują 35% powierzchni GZWP. Teren zbiornika jest w niewielkim stopniu uprzemysłowiony. Na podstawie wyników badań modelowych oraz przeprowadzonych obliczeń potencjalnego czasu migracji zanieczyszczeń z powierzchni terenu stwierdzono, że główny poziom GZWP nr 126 charakteryzuje się bardzo małą podatnością na zanieczyszczenia. Ze względu na wysoką odporność terenu na zanieczyszczenia oraz zagospodarowanie terenu dla GZWP nr 126 nie wyznaczono obszaru ochronnego.

7.12. Obszary stref ochronnych ujęć wód

Najbliższe otwory wiertnicze hydrologiczne, wykazano na mapie poniżej. Teren inwestycyjny oznaczono kolorem zielonym, otwory kolorem niebieskim.



7.13. Obszary zagrożone powodzią a lokalizacja inwestycji

Planowana inwestycja nie jest położona na obszarach zagrożonych powodzią i podtopieniami.

7.14. Zabytki

Na terenie inwestycji nie znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków, ani obszary wpisane do rejestru zabytków na podstawie przepisów Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1568, ze zm.). Na przedmiotowym terenie nie znajdują się zewidencjonowane stanowiska archeologiczne.

7.15. Jednolite części wód

7.15.1. Jednolite Części Wód Powierzchniowych

Informacje podstawowe

Kategoria JCWP	JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
Nazwa JCWP	Gwda od Dołgi do zb. Podgaje
Kod JCWP	RW6000118865511
Typ JCWP	RzN - Rzeka nizinna
Rzeczywista długość JCWP [km]	38.99
Powierzchnia zlewni JCWP [km2]	134.76
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry
Region wodny	region wodny Noteci
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Bydgoszczy
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Pile
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Pile, Nadzór wodny w Szczecinku
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Gdańsku; RDOŚ w Poznaniu; RDOŚ w Szczecinie
Województwo (TERYT)	pomorskie (22); wielkopolskie (30); zachodniopomorskie (32)
Powiat (TERYT)	człuchowski (2203); szczecinecki (3215); złotowski (3031)
Gmina (TERYT)	Czarne (2203023); Okonek (3031053); Rzeczenica (2203072); Szczecinek (3215062)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podziału lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	bez zmian
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW60002018865511 (Gwda od Dołgi do wpływu do zb. Podgaje)

Warunki referencyjne

Nazwa dokumentu źródłowego	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Fitoplankton - Indeks IFPL	≥0,96
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,54
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥0,831 (klasyfikuje się tylko dla cieków o szerokości ≤ 30m)
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MML_PL	≥0,913
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥ 0,911 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	≥ 0,939 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Połów z łodzi	≥ 0,917 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości <0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Wskaźnik IBI_PL	nie ustala się

Status JCWP

Status JCWP

NAT - naturalna część wód

Powiązanie JCWP z JCWPd

Kody powiązanych JCWPd

PLGW600026

Ocena stanu JCWP

Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL02S0501_0751
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2016-2021] (długość; szerokość)	16.950106; 53.526114
Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	TAK - zlewnia jest monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL02S0501_0751
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2022-2027] (długość; szerokość)	16.950106; 53.526114
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)	
Stan/potencjał ekologiczny	dobry stan ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	nie dotyczy
Stan chemiczny	brak danych
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	nie dotyczy
Stan (ogólny)	brak danych

Presje determinujące stan wód

Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)

Tereny zurbanizowane	2
Tereny użytkowane rolniczo	28
Tereny leśne	68

Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP

BIO_HM (na elementy biologiczne zależne od hydromorfologii), OCH (na obszary chronione)

Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP

Główne źródło presji troficznych	nie dotyczy
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	budowle piętrzące - rzeki główne,
Główne źródło presji chemicznych	nie dotyczy

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego

zagrożona

Cel środowiskowy

Stan/potencjał ekologiczny	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny na odcinku cieku istotnego Gwda od zb. Podgaje do ujścia Czernicy (dla lososia); zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Gwda od zb. Podgaje do ujścia Czernicy (dla troci wędrownej) oraz Gwda w obrębie JCWP (dla węgorka europejskiego)
Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Wymagania dla elementów biologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IIa PGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Fitoplankton - Indeks IFPL	≥0,79
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,39
Makrofity - Makrofityowy indeks rzeczny (MIR)	≥0,658 (klasyfikuje się tylko dla cieków o szerokości ≤ 30m)
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,710

7.15.2. Jednolite Części Wód Podziemnych

Informacje podstawowe

Numer JCWPd	26
Kod JCWPd	GW600026
Powierzchnia JCWPd [km2]	4958.89
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry
Region wodny	Noteci
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW w Bydgoszczy
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Pile
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Gdańsku, RDOŚ w Poznaniu, RDOŚ w Szczecinie
Obszar bilansowy	Brda, Noteć Pradoliny Toruńsko - Eberswaldzkiej, Gwda, Drawa, Parsęta, Radew, Przymorze - Resko, Wieprza i Grabowa
Rejony wodnogospodarcze	Noteć - Bukówka, Noteć pradolina do Gwdy, Noteć - Łomnica, Gwda Dolna, Zlewnia Górnej Radwi, Zlewnia Dębicy, Zlewnia Górnej Parsęty, Zlewnia jeziora Charzykowskiego, Kamionka, Górna Brda, Drawa z Korytnicą, Głomia, Gwda - Płytnica - Piława, Dobrzyca, Drawa Górna, Łobzonka, Gwda Górna, Studnica

Ocena stanu JCWPd

Czy JCWPd jest monitorowana?	Tak
Ocena stanu (2019) wg Rozporządzenia MGMIŻŚ z dnia 11.10.2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148) —	
Stan chemiczny	dobry
Stan ilościowy	dobry
Stan JCWPd	dobry

Presje determinujące stan JCWPd

Rodzaj użytkowania JCWPd (pobór wód podziemnych)

Pobór rejestrowany z ujęć wód podziemnych – stan na rok 2018

[tys. m3/rok]	16304.15
% w JCWPd	100,00%

Pobór odwodnieniowy – stan na rok 2018

[tys. m3/rok]	nie dotyczy
% w JCWPd	nie dotyczy

Razem [tys. m3/rok] – stan na rok 2018

	16304.15
--	----------

Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [tys. m3/rok] – stan na rok 2018

% wykorzystania zasobów dostępnych do zagospodarowania	6
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWPd	presja obszarowa rozproszona związana z rolnictwem, gospodarką komunalną lub przemysłem
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWPd	chemiczna
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	niezagrożona

Cele środowiskowe dla JCWPd

Cele środowiskowe

Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Stan ilościowy	dobry stan ilościowy

Podsumowanie

Inwestycja nie będzie powodowała dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych i powierzchniowych, zatem nie przyczyni się do zmian obecnego stanu ww. jednolitych części wód. Instalacje fotowoltaiczne w żaden sposób nie ingerują w gospodarkę wodną, gdyż ich eksploatacja nie jest związana z powstawaniem ścieków bytowych czy technologicznych, a do swojego funkcjonowania nie wymagają zużycia wody. Zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na wody. W związku z powyższym, projekt nie pogorszy stanu JCWP i JCWPd, ani nie uniemożliwi osiągnięcia dobrego stanu wód.

8. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Planowana instalacja fotowoltaiczna nie posiada przesłanek mogących zakwalifikować ją do instalacji w których istnieje ryzyko wystąpienia poważnych awarii przemysłowych.

Charakter planowanej inwestycji, jej lokalizacja, nie będą podnosiły zagrożeń wystąpienia katastrofy naturalnej ani budowlanej.

Analiza odporności przedsięwzięcia na przewidywane zmiany klimatu oraz analiza wpływu przedsięwzięcia na zmiany klimatu

Instalacja fotowoltaiczna jest przystosowana do zmian klimatu, gdyż w wyniku pracy ogniw PV ich temperatura rośnie, a wskutek tego sprawność pracy ogniwa spada. Sprawność będzie tym niższa, im wyższa temperatura otoczenia. W przypadku instalacji PV dużej skali wiatr nawet silny i długotrwały będzie miał wpływ pozytywny, zwiększając konwekcyjne chłodzenie.

Krótkotrwały deszcz pełni rolę czyszczącą panele fotowoltaiczne, natomiast długotrwały deszcz związany z dużym zachmurzeniem ogranicza wydajność tych instalacji. Grad i burze nie mają wpływu na konstrukcję instalacji, która jest wytrzymała i odporna na warunki atmosferyczne.

Okolo 70-80% rocznej energii promieniowania słonecznego przypada na sezon od kwietnia do września i jest to najkorzystniejszy okres pod względem ilości energii elektrycznej pozyskiwanej przez instalację fotowoltaiczną. Jednak także w pozostałym okresie roku panele fotowoltaiczne mogą dostarczać energię elektryczną w mniejszej ilości z uwagi na niższe nasłonecznienie, ale z relatywnie wysoką sprawnością ze względu na niższe temperatury robocze.

W klimacie Polski, opady śniegu w zależności od regionu wynoszą zazwyczaj od 40 do 100 dni w ciągu roku, a sama pokrywa śnieżna może się utrzymywać od około 20 dni na zachodzie kraju do ponad 120 dni na wschodzie i południu kraju. Warstwa 2 cm śniegu zmniejsza o około 80% przepuszczalność promieniowania słonecznego do wnętrza panelu fotowoltaicznego, a przy warstwie 10 cm przepuszczalność obniża się już do minimum, praktycznie poza zakresem możliwości pracy panelu.

Jak wskazuje jednak szereg praktycznych badań prowadzonych w strefach zwiększonych opadów śniegu m.in. w Niemczech, Kanadzie i USA, zmniejszenie rocznego uzysku ciepła wskutek zalegania śniegu i szronu nie jest znaczący. Wynosił on np. dla badanych w Kanadzie 70 modułów nachylonych od 10 do 60 stopni przeciętnie od 1 do 3,5% (wg R. W. Andrews, A. Pollard i J. M. Pearce, „The Effects of Snowfall on Solar Photovoltaic Performance,” Solar Energy, nr 92, 2013). Bardzo podobne były również rezultaty innych badań prowadzonych w pracujących instalacjach w Niemczech (wg G. Becker, B. Schiebelsberger i W. Weber, „An approach to the impact of snow on the yield of grid connected PV systems,” Bavarian Association for the Promotion of Solar Energy, Munich, 2007).

Zaleganie śniegu na powierzchni paneli fotowoltaicznych zależy od warunków pogodowych (m.in. temperatury, wilgotności powietrza, wiatru), właściwości szyby (poziom hydrofobowości, czyli odpychania cząsteczek wody), ale również od kąta nachylenia paneli. Nachylenie paneli pod kątem ułatwia samoczynne zsuwanie się śniegu. Samo odśnieżanie może nastąpić również wtedy, gdy jeden z paneli jest chociaż częściowo odkryty ze śniegu. Skutkiem padania promieni słonecznych na odsłoniętą powierzchnię będzie przepływ prądu przez cały system - a co za tym idzie - wytworzenie się ciepła na całej powierzchni instalacji. Panele fotowoltaiczne oddają ciepło przez konwekcję naturalną do przepływającego powietrza atmosferycznego. Ciepło to przyczyni się do stopienia śniegu i efektywniejszej pracy całego systemu. Problemem wcześniej budowanych instalacji fotowoltaicznych był spadek wydajności (nawet do zera) przy częściowym zacienieniu nawet niewielkiego obszaru jednego z paneli. Zacienienie przez śnieg zalegający na dolnej krawędzi panelu, np. przez znajdujący się w pobliżu komin lub drzewo. W obecnych rozwiązaniach technologicznych kwestia opadów śniegu nie stanowi problemu w kontekście produkcji energii oraz w kontekście uciążliwości opadów w prowadzeniu elektrowni fotowoltaicznej. W związku z tym nie przewiduje się konieczności mechanicznego usuwania pokrywy śnieżnej z powierzchni paneli, ponieważ czynność ta nie będzie wymagana. Jeżeli jednak nastąpiłaby taka sytuacja, że będzie konieczne odśnieżenie paneli wówczas odśnieżenie nastąpi ręcznie przy użyciu szczotek na wysięgniku aby uzyskać efekt odkrycia z pokrywy śnieżnej choćby części panelu aby rozpoczął się proces samo odśnieżania na pozostałych panelach.

Dzięki stale rozwijanym technologiom, dostępne dzisiaj panele fotowoltaiczne są znacznie bardziej zaawansowane technicznie – zarówno pod kątem wytworzenia, użytkowania jak i elastyczności w montażu. Na fotowoltaikę warto także patrzeć pod kątem zapewnienia dodatkowego bezpieczeństwa energetycznego – ogniwa mogą stanowić „poduszkę bezpieczeństwa” w okresach zwiększonych upałów i suszy, gdy spada poziom wody w rzekach wykorzystywanej do chłodzenia wielu z tradycyjnych elektrowni. W okresach dużych upałów powierzchnia paneli może również zapewnić faunie i florze ochronę przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez wytworzony cień.

Panele fotowoltaiczne posadowione zgodnie z technologią wskazaną w niniejszym dokumencie, gwarantują stabilność i odporność na porywy wiatru. W związku z zastosowaną technologią w opisywanym projekcie, nie przewiduje się negatywnego wpływu porywów wiatru na instalacje i towarzyszące temu zjawisku negatywne odczucia słuchowe.

W czasie eksploatacji elektrownia fotowoltaiczna nie szkodzi środowisku naturalnemu. Co ważne, panele fotowoltaiczne (służące do produkcji prądu) nie zużywają się. Po 20 latach produkują prawie tyle samo prądu, co na początku. Koszt eksploatacji jest minimalny i ogranicza się do serwisowania instalacji. Nie wytwarza szkodliwych dla atmosfery gazów.

Budowa elektrowni fotowoltaicznej jest przedsięwzięciem niezwykle istotnym przy realizowaniu planów dotyczących zmian klimatu in plus. Misją planu adaptacji do zmian klimatu w zakresie energetyki jest dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Istotnym będzie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Budowa elektrowni fotowoltaicznej ze względu na brak emisji substancji szkodliwych oraz emisji gazów cieplarnianych jest zgodna z założeniami strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu. Elektrownie słoneczne stanowią przyjazną środowisku technologię wytwarzania energii elektrycznej, pozwalającą na redukcję emisji dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłów, uniknięcie powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów i ścieków, a także zanieczyszczenia gleby i degradacji terenu, które towarzyszą produkcji energii przez źródła konwencjonalne.

Inwestycja leży poza terenami zagrożonymi powodzią w związku z tym nie analizowano inwestycji pod tym kątem.

Wpływ elektrowni fotowoltaicznej na postępujące zmiany klimatu.

Czynniki i zagrożenia klimatyczne	Kategoria wrażliwości		
	zerowa	średnia	wysoka
stały wzrost temp. Powietrza	X		
wzrost temp. Maksymalnych	X		

stała zmiana wielkości opadów deszczu	X		
zmiana maksymalnych sum opadów deszczu	X		
średnia prędkość wiatru	X		
maksymalna prędkość wiatru	X		
wilgotność	X		
względny wzrost poziomu mórz	X		
temp. Wody morskiej	X		
dostęp do wody	X		
burze	X		
powodzie (morskie i rzeczne)	X		
kwasowość oceaniczna	X		
burze piaskowe	X		
erozja morska	X		
erozja gleby	X		
zasolenie gleby	X		
pożary lasu	X		
jakość powietrza	X		
niestabilność gruntu	X		
miejska wyspa ciepła	X		

Mając na uwadze powyższe, przedmiotowa inwestycja nie wymaga adaptacji do zmian klimatu – wręcz przeciwnie sama jest odpowiedzią na rozwiązania mające na celu rozwój inwestycji niskoemisyjnych, przyjaznych środowisku.

9. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich

oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.

Na terenie działki ewidencyjnej nie jest obecnie eksploatowana elektrownia fotowoltaiczna. Przeanalizowano dostępne dane na stronie urzędu Miasta i Gminy Czarne na dzień 03.07.2025r. Skupiono się na obrębie Sokole z tego względu, że działki inwestycyjne są tak centralnie położone w obrębie, że ich odległość od granicy obrębów sąsiadujących wynosi 1 km i więcej. Jest to tak znaczna odległość że jakiegokolwiek oddziaływania nie będą prowadziły do ich skumulowania.

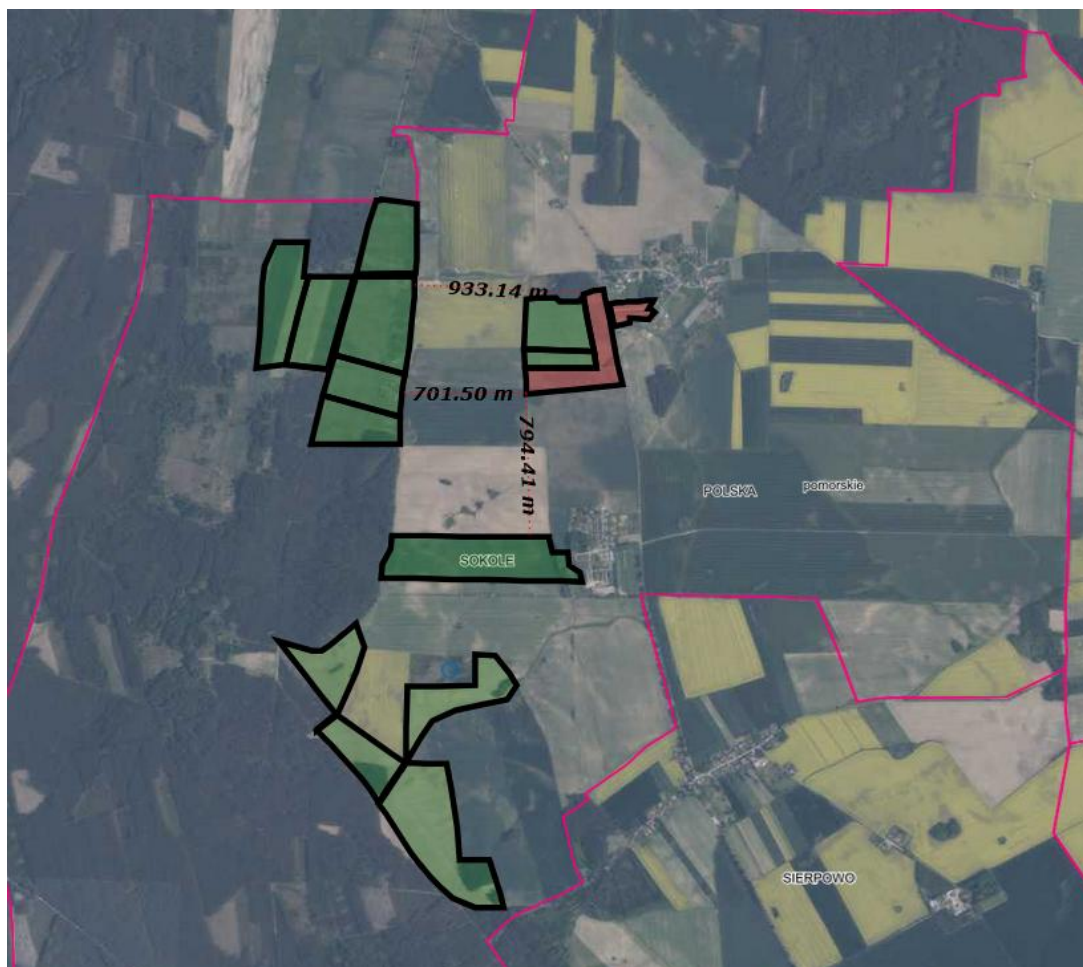


Na podstawie przeprowadzonej analizy, stwierdzono, że w gminie, w obrębie Sokole prowadzone są lub były niżej wspomniane przedsięwzięcia polegające na:

- Budowa farmy fotowoltaicznej na działkach ewidencyjnych nr : 189/4, 189/5, 193, 204/7, 204/10, 204/12, 204/14 obręb Sokole oraz 148/3 obręb 0001-49 Czarne, gmina Czarne".
- Budowie farmy fotowoltaicznej o mocy 10 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na działce o nr. ewidencyjnym 194/54 obręb Sokole , gminy Czarne

- Budowie farmy fotowoltaicznej o mocy 7 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na działce o nr. ewidencyjnym 40/7 i 47/12 obręb Sokole, gminy Czarne.
- Farma fotowoltaiczna o mocy 26,789 MWp (26 kW input do sieci) zlokalizowana w miejscowości Sokole na terenie gminy Czarne, na działce 191/1, 191/2, 191/3 obręb ewidencyjny 220302_5.0009.

Na poniższej mapie oznaczono kolorem zielonym inwestycje wymienione w promieniu do 1 km. Z kolei teren inwestycyjny oznaczono kolorem czerwonym.



Najbliżej planowanej inwestycji znajduje się elektrownia fotowoltaiczna do 7 MW. Decyzje dla tej elektrowni uzyskano w 2021r. Elektrownia do tej pory nie powstała.

Podkreśla się, że uzyskane historycznie decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach nic nie mówią o skali inwestycji, które faktycznie rokują na realizację. Dla inwestycji należy jeszcze uzyskać decyzję o warunkach zabudowy (WZ i co najważniejsze warunki przyłączeniowe od operatora sieci dystrybucji (OSD), a następnie pozwolenie na budowę (dla samej elektrowni jak i linii kablowej)). Wspominamy o tym ponieważ z wielu inwestycji

planowanych do posadowienia na skutek długiej drogi administracyjnej przy uzyskiwaniu WZ i PnB wąskim gardłem decydującym o ostatecznym fakcie czy dana inwestycja zostanie faktycznie zrealizowana są możliwości przyłączeniowe u OSD i na obecnym etapie należy zwrócić uwagę, iż przytłaczająca większość inwestycji, dla których wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach nigdy nie powstanie, a w rzeczywistości wydana decyzja, sztucznie podnosi teoretyczne zajęcie terenu pod inwestycję.

Podkreśla się, że tereny inwestycyjne dla planowanej i sąsiadującej inwestycji, zaznaczono wg granic działek ewidencyjnych, co ostatecznie nie obrazuje obszaru realnie zajętego przez elektrownie fotowoltaiczne.

Analizując zajęte powierzchnie pod względem krajobrazowym i efekt bariery pod względem dostępności terenów dla zwierzyny w oddziaływaniu skumulowanym planowanej inwestycji i inwestycji sąsiadujących, zakłada się, że technologia wykonania inwestycji jest w zasadzie taka sama - zakłada się, że inni inwestorzy będą planowali swoje inwestycje na podobnych założeniach jak ta, opisywana w niniejszej dokumentacji, tym samym wszelkie odniesienia na temat wpływu inwestycji planowanej na krajobraz można utożsamiać z wpływem na krajobraz w ujęciu skumulowanym. Uwzględnia się wówczas poza indywidualną lokalizacją, odległości pomiędzy instalacjami, wysokość zabudowy, pozostawienie na terenach inwestycyjnych obszarów wolnych od zabudowy, brak wycinki drzew i krzewów, ukształtowanie terenu, barwy instalacji, ogrodzenia, infrastruktury. Tym samym zakładając, że inni inwestorzy posadowią swoje inwestycje wg podobnych założeń co inwestycja planowana, to można stwierdzić, że uwzględniając już tylko odległości pomiędzy instalacjami na tym obszarze w Obrębie Sokole, oddziaływanie z tytułu kumulacji na krajobraz nie będzie znaczące. Podkreśla się dodatkowo, że planowana inwestycja będzie w najbardziej wrażliwych punktach posiadała ekrany zieleni izolacyjnej.

W odniesieniu do migracji i potencjalnych barier, obecnie branża fotowoltaiki stanowi coraz bardziej popularne i pożądane przedsięwzięcia w kraju. Coraz częściej realizowane są inwestycje wielkoobszarowe. Są to obszarowo znaczące powierzchnie wyznaczone pod stoły fotowoltaiczne, jednak pomiędzy tymi stołami pozostają wolne przestrzenie a pod siatką ogrodzeniową standardowo stosuje się przestrzeń w celu umożliwienia migracji małym i średnim zwierzętom. Jeżeli inwestor zdecydowałby się na obsadzenie obszaru hodowlą czereśni lub uprawy szklarniowej i zabezpieczeniem tej hodowli siatką przed ptakami a także siatką ogrodzeniową przez innymi zwierzętami, wówczas możliwość wykorzystania terenu przez faunę byłoby zerowe i w tej sytuacji zapewne odczuwalne. Biorąc pod uwagę powyższe, zakłada się niewielki wpływ inwestycji na konsekwencje wynikające z zajęcia terenu pod względem możliwości jego wykorzystania przez zwierzynę. Sam teren inwestycji i inwestycji sąsiadujących w istocie powierzchniowo jest istotny, jednak po raz kolejny podkreśla się że **nie jest to** utwardzenie bezpośrednie gruntu – panele znajdują się na stołach a pomiędzy panelami znajdują się wolne przestrzenie. Rozwiązania te, charakterystyczne dla elektrowni fotowoltaicznych wpływają na udostępnianie powierzchni lokalnej zwierzynie. Inwestycja planowana, opisywana w niniejszym dokumencie a także inwestycje na działkach sąsiadujących, położone najbliżej planowanej inwestycji, zaliczają się pod względem skali

do inwestycji mało powierzchniowych. Odległość pomiędzy inwestycjami pozwala na zachowanie lokalnych korytarzy migracyjnych.

Biorąc pod uwagę powyższe, a przede wszystkim mając na uwadze niewielką skalę inwestycji planowanej i sąsiadujących w najbliższej okolicy, wyklucza się oddziaływanie skumulowane mogące występować na skutek realizacji planowanej inwestycji i funkcjonowania inwestycji wyżej wymienionych. Biorąc pod uwagę znikome oddziaływanie elektrowni fotowoltaicznych w każdym z istotnych elementów środowiska nie stwierdza się ryzyka wystąpienia oddziaływania skumulowanego, nawet jeżeli w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej instalacji funkcjonowałaby inna elektrownia fotowoltaiczna lub inne przedsięwzięcie powodujące emisje do środowiska w każdym z obszarów. Elektrownie fotowoltaiczne przy zastosowaniu środków łagodzących tj. nieutwardzanie powierzchni pomiędzy stołami, zachowanie właściwych przestrzeni pomiędzy panelami, zastosowanie powłok antyrefleksyjnych, nie wpłyną negatywnie na środowisko. Jest to najmniejsza ingerencja w środowisko naturalne zarówno przy realizacji inwestycji jak i jej eksploatacji. W związku z powyższym stwierdza się, że nie będzie występowała kumulacja oddziaływań.

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

Etap realizacji

Podczas budowy oraz prac instalacyjnych na terenie inwestycji prognozuje się wytworzenie następujących rodzajów odpadów:

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów Mg/rok
1	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	1,6
2	17 02 03	Tworzywa sztuczne	2
3	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1
4	17 04 05	Żelazo i stal	15
5	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione 17 06 01 i 17 06 03	1,5
6	20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	3
7	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	1,5

Miejsce magazynowania odpadów.

W celu bezpiecznego dla środowiska postępowania z wytworzonymi odpadami będą one gromadzone selektywnie w wyznaczonym miejscu w szczelnych, zamykanych pojemnikach lub kontenerach.

Gospodarka odpadami

Wszystkie odpady z fazy budowy, będą zagospodarowane w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami i wymaganiami ochrony środowiska.

15 01 06 – Zmieszane odpady opakowaniowe

Odpady magazynowane będą w szczelnym, opisanym pojemniku umieszczonym na placu budowy w wyznaczonym miejscu. Odpady na bieżąco, po zapełnieniu pojemnika przekazywane będą firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia.

17 02 03 – Tworzywa sztuczne

Odpady będą magazynowane w pojemnikach w opisanym i wyznaczonym miejscu do magazynowania odpadów. Będzie on na bieżąco przekazywany – po ich zapełnieniu do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

17 04 11 – Kable inne niż wymienione w 17 04 10

Odpad będzie magazynowany w opisanych pojemnikach w wyznaczonym miejscu do magazynowania odpadów. Będzie on na bieżąco przekazywany po zapełnieniu pojemnika do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

17 04 05 – Żelazo i stal

Odpad będzie magazynowany w wyznaczonym i opisanym miejscu w pojemniku lub kontenerze. Odpad po zapełnieniu pojemnika, będzie przekazywany do odbioru przez uprawnione firmy posiadające stosowne zezwolenia.

17 06 04 - Materiały izolacyjne inne niż wymienione 17 06 01 i 17 06 03

Odpad będzie magazynowany w pojemnikach w wyznaczonym i opisanym miejscu. Odpad będzie przekazywany do odbioru przez uprawnione firmy posiadające stosowne zezwolenia.

20 03 01 – niesegregowane odpady komunalne

Odpady będą magazynowane w zamykanych pojemnikach w wyznaczonym i opisanym miejscu. Odpad będzie przekazywany do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

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)

Odpad będzie magazynowany w opisanych, zamykanych pojemnikach w wyznaczonym miejscu do magazynowania odpadów. Będzie on na bieżąco przekazywany po zapełnieniu pojemnika do odbioru przez uprawnione firmy, posiadające stosowne zezwolenia.

Działania minimalizujące ewentualne uciążliwości na etapie realizacji.

1. Gromadzenie odpadów w wyznaczonym, miejscu zaplecza budowy.
2. Gromadzenie odpadów będzie odbywało się w przeznaczonych do ich magazynowania pojemnikach lub kontenerach na utwardzonym terenie przeznaczonym pod posadowienie stacji transformatorowych lub na tymczasowym placu utwardzonym płytami betonowymi.
3. Zapewnienie systematycznego wywozu odpadów – niedopuszczenie do sytuacji przepełnienia pojemników lub kontenerów.
4. Przekazywanie odpadów do przetworzenia uprawnionym podmiotom.

Biorąc pod uwagę przewidywane rodzaje i ilości przewidzianych do wytworzenia odpadów, rozwiązania zabezpieczające środowisko oraz działania minimalizujące, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania inwestycji na środowisko z tytułu wytworzonych na etapie realizacji odpadów. Przy zachowaniu zasad właściwej gospodarki odpadami, właściwym ich magazynowaniem oraz przekazywaniem do firm posiadających uprawnienia do odbioru poszczególnych kodów odpadów, oddziaływanie można ocenić jako krótkotrwałe i nie mające znaczącego wpływu na poszczególne elementy środowiska.

Etap eksploatacji

Działanie elektrowni fotowoltaicznej jest bezodpadowe. Jedyne odpady mogą powstać w wyniku awarii i prac serwisowych. Szacowana żywotność elektrowni wynosi 25-35 lat. Szacowana ilość odpadów powstających w wyniku prac serwisowych może wynieść w przypadku zastosowania transformatorów olejowych ok. 1000 kg oleju transformatorowego/transformator, wymienianego co ok. 20 lat (odpad o kodzie 13 03 07 Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła nie zawierające związków chlorowcoorganicznych) oraz zużyte urządzenia (16 02 13* Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 w ilości ok 0,005Mg; 16 02 14 Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13 w ilości ok 0,005Mg).

Odpady będą przekazywane firmom zewnętrznym, które będą brały na siebie obowiązek gospodarowania wytworzonymi, w trakcie świadczenia usług, odpadami.

Oprócz ww. odpadów nie przewiduje się powstawania innych, gdyż planowane przedsięwzięcie jest bezobsługowe, w związku z tym nie będą powstawały odpady komunalne podczas jego eksploatacji. Na etapie eksploatacji inwestycji nie planuje się gromadzić/magazynować odpadów. W przypadku wytworzenia odpadów np. podczas usuwania usterki będą one zabierane i zagospodarowywane przez serwis wykonujący usługę.

Przedmiotowa inwestycja ze względu na rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich ilości z uwzględnieniem, właściwego z literą prawa, ich zagospodarowania oraz zastosowanych środków organizacyjno – technicznych, nie będzie zagrożeniem dla środowiska.

Faza likwidacji

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem podzespołów elektrowni fotowoltaicznej, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich dalszego zagospodarowania, tj. odzysku i recyklingu. Z uwagi na fakt, iż instalacja fotowoltaiczna składa się przede wszystkim z urządzeń elektrycznych, głównym odpadem powstającym z demontażu instalacji będą panele fotowoltaiczne, które są urządzeniami nie zawierającymi substancji niebezpiecznych i składają się głównie ze szkła, aluminium i materiałów przewodzących prąd – wszystkie te substancje mogą zostać wykorzystane ponownie. Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Odpady podczas likwidacji będą bezpośrednio ładowane na transport lub czasowo magazynowane w wyznaczonych na ten cel miejscach w pojemnikach/kontenerach lub luzem w zależności od gabarytów i właściwości odpadów. Odpady magazynowane w pojemnikach i kontenerach będą zabezpieczone przed rozwiewaniem oraz wpływem czynników zewnętrznych.

Odpady, które mogą zostać wytworzone na etapie likwidacji inwestycji, przedstawiono w tabeli poniżej.

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów Mg/czas rozbiórki
1	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	350
2	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	1820
3	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	700
4	17 02 02	Szkło	70
5	17 04 02	Aluminium	98
6	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	238
7	17 04 05	Żelazo i stal	2800
8	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	1400

11. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Czas funkcjonowania planowanej inwestycji, jej eksploatacji, można przyjąć jako bliżej nieokreślony. Jest to inwestycja planowana na lata. Prace rozbiórkowe nie są przewidywane w najbliższej przyszłości. Jeżeli będą realizowane prace rozbiórkowe, to wyłącznie w zgodzie z obowiązującym na czas likwidacji prawodawstwem.

Na etapie likwidacji inwestycji zostanie zrobiony projekt rozbiórki, wg. którego dokonane zostaną prace. Elektrownia fotowoltaiczna jest konstrukcją modułową, zbudowaną z dopasowanych do siebie elementów, które zostaną ze sobą skręcone. Tym samym prace rozbiórkowe przebiegną szybko, sprawnie i nie będą się wiązały ze znaczącym oddziaływaniem na środowisko.

Teren po likwidacji instalacji zrekultywowany będzie w kierunku rolnym.

W trakcie likwidacji nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania na powietrze. Prace przewidywane na skutek likwidacji będą krótkotrwałe i przemijające. Prace będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej. Inwestor dostosuje harmonogram i zakres prac do obowiązujących w trakcie likwidacji przepisów prawnych. Środki możliwe do przewidzenia na dzień dzisiejszy, które należałoby zastosować to przede wszystkim stosowanie sprawnego sprzętu, nie eksploataowanie pojazdów na biegu jałowym. Zgodne z prawem zagospodarowanie odpadów wytworzonych na etapie likwidacji inwestycji. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Likwidacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na tereny zamieszkiwane przez ludzi i okoliczne działalności w zakresie oddziaływania akustycznego. Prace prowadzone będą jedynie w godzinach dziennych. Oddziaływania będą miały charakter lokalny i odwracalny. Będą to oddziaływania częste i krótkoterminowe, ograniczone czasowo do likwidacji przedsięwzięcia i rozłożone w czasie. Oddziaływania te ustąpią po zakończeniu prac rozbiórkowych i porządkowych. Likwidacja inwestycji nie jest planowana w najbliższym czasie. W momencie likwidacji inwestor przeprowadzi likwidację w oparciu o wówczas istniejące regulacje prawne.

Planowane prace pozostaną bez wpływu na dobra materialne należące do osób trzecich. Dostawy mediów na potrzeby likwidacji inwestycji będą się odbywały w oparciu o przyłącza sieciowe. Faza likwidacji przedsięwzięcia nie pozbawi okolicznych mieszkańców dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody i energii elektrycznej oraz środków łączności. Całość oddziaływania etapu likwidacji przedsięwzięcia, będzie miała charakter chwilowy i można ocenić, że nie występują na tym etapie znaczące oddziaływania na ludzi. Brak oddziaływania na dobra materialne.

Etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem wielu podzespołów elektrowni fotowoltaicznej, w skład których wchodzi wiele wartościowych materiałów. Materiały te powinny zostać przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpo-

wiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich dalszego zagospodarowania, tj. odzysku i recyklingu. Z uwagi na fakt, iż instalacja fotowoltaiczna składa się przede wszystkim z urządzeń elektrycznych, głównym odpadem powstającym z demontażu instalacji będą panele fotowoltaiczne, które są urządzeniami niezawierającymi substancji niebezpiecznych i składają się głównie ze szkła, aluminium i materiałów przewodzących prąd – wszystkie te substancje mogą zostać wykorzystane ponownie. Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

12. Literatura oraz materiały źródłowe

- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko, Dz.U. 2020 poz. 283 ze zm..
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach Dz.U. 2020 poz. 797 ze zm.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo Ochrony Środowiska, tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1219 ze zm.
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839) ze zm.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 627 z późn zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014r. Poz.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 0, poz. 1031);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16, poz.87)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. o ochronie gatunkowej roślin (Dz. U z 2014r. Poz. 1409)
- Wpływ napowietrznych sieci elektroenergetycznych średniego i wysokiego napięcia w tym również kolejowych sieci trakcyjnych na ptaki. FPP Consulting, Warszawa listopad 2013
- www.gdos.gov.pl
- www.geoportal.gov.pl
- www.kzgw.gov.pl

- www.psh.gov.pl
- www.natura2000.gdos.gov.pl
- www.cdr.gov.pl