

RAPORT

O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcie: „Budowie Elektrowni Słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr ew. 74/2 (obręb 0030) w miejscowości Lutkówka, Gmina Mszczonów”

	<i>województwo</i>	mazowieckie
	<i>powiat</i>	żyrardowski
<u>Lokalizacja:</u>	<i>gmina</i>	Mszczonów
	<i>obręb</i>	0030 Lutkówka
	<i>działka</i>	74/2

Inwestor: Elektrownia PV 59 Sp. z o.o.
ul. Puławska 2
02-566 Warszawa

Opracowanie:

Data wykonania: październik 2021 roku

Spis treści

Streszczenie w języku niespecjalistycznym	9
1. Wstęp	11
2. Cel, zakres oraz podstawa prawna opracowania	11
3. Klasyfikacja przedsięwzięcia inwestycyjnego	12
4. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu	12
5. Opis planowanego przedsięwzięcia.....	14
1. Przedmiot inwestycji	14
2. Funkcja i cel inwestycji	14
3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepłą, gazową, paliwa	16
4. Charakterystyka głównych elementów inwestycji	17
5. Łagodzenie i adaptacja przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu	23
6. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji	27
7. Położenie inwestycji	29
6. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko	32
1. Położenie	32
2. Budowa geologiczna	32
3. Wody powierzchniowe i podziemne	33
4. Warunki glebowe	35
5. Klimat.....	36
6. Powietrze.....	36
7. Środowisko akustyczne	37
8. Szata roślinna	38
9. Fauna	39
10. Krajobraz.....	40
11. Formy ochrony przyrody obecne na obszarze inwestycji	40
7. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	48
8. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia – wariant 0 bezinwestycyjny	48
9. Opis analizowanych wariantów.....	50
1. Wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz racjonalne warianty alternatywne	50
2. Wariant alternatywny	51
3. Wariant najbardziej korzystny wraz z uzasadnieniem wyboru	51

4. Uzasadnienie	53
10. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko, a w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej, także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego wraz z porównaniem oddziaływań analizowanych wariantów.....	53
1. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko	53
2. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów. Kryteria oceny w analizie porównawczej wariantów.....	59
11. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, w tym chronione gatunki roślin i zwierząt.....	62
1. Ocena wpływu na florę.....	65
2. Ocena wpływu na faunę.....	66
12. Oddziaływanie na klimat	66
13. Oddziaływanie na krajobraz, w tym krajobraz kulturowy	68
14. Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy.....	70
15. Oddziaływanie przedsięwzięcia na gleby i powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi	73
16. Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne	74
17. Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny	75
18. Analiza oddziaływania inwestycji w zakresie wibracji.....	82
19. Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji promieniowania elektromagnetycznego	83
20. Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne. Emisja ścieków	85
1. Ścieki bytowe.....	85
2. Ścieki przemysłowe	85
3. Wody opadowe i roztopowe	85
21. Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne w kontekście celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza	87
1. Oddziaływanie na wody powierzchniowe	87
2. Oddziaływanie na wody podziemne.....	88
22. Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji odpadów	89
23. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami	94
24. Oddziaływanie na złoża kopalin	94
25. Analiza wpływu przedsięwzięcia na różnorodność biologiczną	95

26. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko	99
1. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, krótko, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko	99
2. Oddziaływania skumulowane.....	100
27. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko	100
28. Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody, w tym cele i przedmiot ochrony obszaru natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia	100
1. Działania mające na celu unikanie, zapobieganie bądź ograniczanie szkodliwego oddziaływania na środowisko lub kompensację przyrodniczą.....	100
2. Działania mające na celu kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko	102
29. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	102
30. Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi	103
31. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia	103
32. Wskazanie konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie drogi oraz przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie linii kolejowej lub lotniska użytku publicznego	104
33. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej oraz katastrof naturalnych i budowlanych	105
34. Możliwość wystąpienia oddziaływań transgranicznych	106
35. Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 z dnia 16 kwietnia 2004 r., w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie.....	106
1. Monitoring w zakresie emisji substancji do powietrza	106
2. Monitoring akustyczny	106
3. Monitoring ilości i rodzajów odpadów	106

36.	Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport.....	106
37.	Podsumowanie	107
38.	Załączniki	108

Spis rysunków:

Rysunek 1	Przykładowy schemat konstrukcji wsporczej.....	19
Rysunek 2	Przykładowy schemat stacji transformatorowej.....	22
Rysunek 3	Strefy obciążenia śniegiem	26
Rysunek 4	Strefy obciążenia wiatrem	26
Rysunek 5	Położenie gminy na tle województwa mazowieckiego.....	29
Rysunek 6	Położenie inwestycji na tle gminy Mszczonów	30
Rysunek 7	Usytuowanie inwestycji	30
Rysunek 8	Lokalizacja inwestycji na działce	31
Rysunek 9	Zagospodarowanie terenu inwestycji	38
Rysunek 10	Granice form prawnej ochrony i położenie inwestycji	42
Rysunek 11	Lokalizacja inwestycji względem korytarzy ekologicznych	43

Spis tabel:

Tabela 1	Szacunkowe zużycie paliw na różnych etapach inwestycji.....	16
Tabela 2	Rozwiązania adaptacyjne przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu.....	24
Tabela 3	Analiza odległości terenu inwestycji od form ochrony przyrody.....	43
Tabela 4	Opis skutków w przypadku nie podejmowania działania	49
Tabela 5	Przewidywane oddziaływanie wariantów na środowisko	53
Tabela 6	Ocena poszczególnych wariantów.....	60
Tabela 7	Ocena punktowa każdego z wariantów w odniesieniu do analizowanych komponentów środowiska.....	61
Tabela 8	Analiza oddziaływania planowanej inwestycji w podziale na poszczególne komponenty przyrodnicze	63
Tabela 9	Podsumowanie oddziaływań na siedliska przyrodnicze, florę i faunę.....	64

Tabela 10 Wpływ planowanego przedsięwzięcia, w poszczególnych wariantach, na warunki klimatyczne	67
Tabela 11 Podsumowanie oddziaływań na klimat	68
Tabela 12 Podsumowanie oddziaływań na krajobraz	69
Tabela 13 Podsumowanie oddziaływań na gleby i powierzchnię ziemi.....	73
Tabela 14 Współczynnik tłumienia powietrza α , hałasu w pasmach oktaowych wg normy PN-ISO 9613-2	80
Tabela 15 Wartości pola magnetycznego o częstotliwości 50hz spotykane w środowisku	83
Tabela 16 Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia.....	99
Tabela 17 Zestawienie dokumentów strategicznych i istniejących powiązań z realizacją inwestycji.....	103

Spis zdjęć:

Zdj. 1 Monokrystaliczne panele fotowoltaiczne.....	18
Zdj. 2 Polikrystaliczne panele fotowoltaiczne	18
Zdj. 3 Konstrukcja wsporcza (farma słoneczna Ziemiń, gm. Krobica)	20
Zdj. 4 Montaż konstrukcji wsporczej (kafar)	20
Zdj. 5 Posadowienie stacji transformatorowej.....	22

Niniejszym oświadczam, iż spełniam wymagania określone w art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska i ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2008 Nr 199 poz. 1227).

Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Planowana inwestycja polegać będzie na budowie elektrowni fotowoltaicznej Lutkówka, linii kablowych SN i nN wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, placami i drogami wewnętrznymi oraz niezbędnymi urządzeniami elektroenergetycznymi na części działek o nr ew. 74/2 obręb 0030 położonej w obrębie geodezyjnym Lutkówka, gmina Mszczonów, powiat żyrardowski woj. mazowieckie.

W ramach inwestycji zostanie zrealizowana inwestycja „Lutkówka”. Dla tej inwestycji konieczne jest posadowienie na gruncie następujących obiektów:

1. Zespół paneli fotowoltaicznych [konwersja energii] - (do 4000 sztuk paneli fotowoltaicznych) jest to instalacja odnawialnego źródła energii, która umożliwi przekształcenie energii słonecznej w energię elektryczną. Panele zostaną umieszczone w rzędach, między którymi pozostawiony zostanie odstęp. Przestrzeń pomiędzy rzędami paneli nie będzie przekształcana i pozostanie biologicznie czynna. W ramach jednego rzędu, panele zostaną połączone za pomocą stalowych konstrukcji i posadowione na podporach – słupkach wkręconych (lub wbitych) w grunt. Wysokość (górną krawędź) panelu w rzucie bocznym wraz ze słupkiem nie przekroczy 6 m.
2. Kontener stacji transformatorowej - wielkość kontenera nie przekroczy standardowych gabarytów (pow. do 200 mkw., wysokość do 5 m), docelowa wielkość zostanie określona w szczegółowej dokumentacji projektowej. Transformator umieszczony będzie w kontenerze. Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora nn/SN, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia.
3. Kontener techniczny – (opcjonalnie) wielkość kontenera nie przekroczy standardowych gabarytów (pow. do 200 mkw., wysokość do 5 m), docelowa wielkość zostanie określona w szczegółowej dokumentacji projektowej. W kontenerze technicznym może być zainstalowany zintegrowany system magazynowania energii.
4. Ogrodzenie – planuje się wykonanie ogrodzenia całej powierzchni inwestycji o wysokości do 3,00 m. Oddziaływanie przedsięwzięcia zawiera się w obrębie ogrodzenia.

Ponadto przewiduje się pozostawienie wolnej przestrzeni wokół całej instalacji, przeznaczonej pod drogę gruntową o szerokości do 4 m [funkcja komunikacyjna] umożliwiającą dojazd do urządzeń, a także gruntowego placu o powierzchni do 900 m², na którym umieszczony zostanie kontener stacji transformatorowej i kontener techniczny oraz realizację innych urządzeń elektroenergetyczne niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania instalacji (ujętych pod jedną nazwą - infrastruktura towarzysząca) dokładnie zostaną określone na etapie uzyskania pozwolenia na budowę, nie wymagające uzyskania decyzji administracyjnej zezwalającej na wybudowanie z uwagi na swój charakter, obejmujące m. in. okablowanie stało i zmiennie - prądowe, linie kablowe nN i SN, inwertery, złącza kablowe, rozdzielnie pośrednie itd. Dopuszcza się montaż paneli w systemie nadążnym (na tzw. trackerach) bądź paneli dwustronnych (tzw. bifacial).

Planowana inwestycja należy do przedsięwzięć wymienionych w § 3 ust. 1 pkt 54 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Planowana instalacja fotowoltaiczna wykonana zostanie z najwyższej jakości materiałów, co gwarantować będzie ich trwałość i bezawaryjną pracę systemu. Technologia wytwarzania energii elektrycznej z promieniowania słonecznego uważana jest za jedną z najbardziej obiecujących i przyjaznych środowisku technologii produkcji energii. Z uwagi na swój potencjał związany z bezpośrednią konwersją promieniowania słonecznego na energię elektryczną ma ona szansę stać się w przyszłości alternatywą dla energetyki konwencjonalnej. Dzięki temu fotowoltaika bardzo często wykorzystywana jest w projektach energetycznych i ekologicznych na wszystkich poziomach. Nie przyczyni się do likwidowania, czy też przekształcania obszarów wodno-błotnych. Nie będzie negatywnie oddziaływała na obszary chronione i zasoby przyrodnicze oraz na zasoby wodne. Nie przyczyni się do pogorszenia stanu wód. Nie koliduje z ochroną gatunkową. Nie będzie wpływała na zmiany warunków klimatycznych i krajobrazowych. Nie będzie powodowała przekroczenia norm jakości środowiska życia ludzi i nie wpłynie negatywnie na możliwości ochrony dóbr materialnych.

Przytoczone dane oraz analiza warunków środowiskowych pozwalają na wnioskowanie, że planowana inwestycja nie będzie wywierała znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko.

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie stanowi raport oddziaływania na środowisko („Raport”) planowanego do realizacji przedsięwzięcia polegającego na: „*Budowie Elektrowni Słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce nr ew. 74/2 (obręb 0030) w miejscowości Lutkówka, Gmina Mszczonów*” („Inwestycja”). Obowiązek wykonania Raportu nałożył Burmistrz Mszczonowa, jednocześnie określając zakres Raportu postanowieniem z dnia 15 września 2020 r. (znak G.6220.11.2020.JJ) zgodnie z przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (dalej „Ustawa OOS”).

Inwestor planuje realizację Inwestycji polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW, w skład której wchodzi montaż paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, zlokalizowaną na dz. o nr ew. 74/2 obręb 0030, w miejscowości Lutkówka, gmina Mszczonów, powiat żyrardowski, woj. mazowieckie.

2. Cel, zakres oraz podstawa prawna opracowania

Celem Raportu jest określenie skutków dla środowiska budowy farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW. Ocena obejmuje także analizę wpływu na obszary objęte ochroną.

Zadaniem Raportu jest wskazanie wytycznych dla określenia środowiskowych uwarunkowań realizacji przedsięwzięcia w postępowaniu o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, o której mowa w art. 71 ust. 2 pkt 2 Ustawy OOS. Raport opracowano w oparciu o zakres zdefiniowany w postanowieniu Burmistrz Mszczonowa z dnia 15 września 2020 r. (znak G.6220.11.2020.JJ), ze szczególnym uwzględnieniem wpływu inwestycji i skutków jej realizacji na warunki przyrodnicze Obszaru Chronionego Krajobrazu Bolimowsko-Radziejowski z doliną Środkowej Rawki, gatunki ptaków (w szczególności objęte ochroną) i siedliska ich bytowania, pozostające w zasięgu oddziaływania inwestycji, w tym związane z teren przewidywanym pod farmę fotowoltaiczną, gatunki roślin oraz siedliska przyrodnicze, pozostające w zasięgu oddziaływania analizowanego zamierzenia, szlaki migracji zwierząt pozostające w zasięgu oddziaływania inwestycji, w tym szlaki wędrówki ssaków, ptaków oraz analizy zasięgu i skutków realizacji przedsięwzięcia na: formy ochrony przyrody, gatunki i ich siedliska oraz siedliska przyrodnicze pozostające w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia. Oceny i analizy wymienione powyżej zostaną przeprowadzone dla fazy przygotowania i eksploatacji przedsięwzięcia. W zakres opracowania wchodzi również właściwa dla obecnego etapu przygotowania Inwestycji charakterystyka, zgodnie z art. 66 Ustawy OOS.

3. Klasyfikacja przedsięwzięcia inwestycyjnego

Stosownie do art. 71 ust. 2 ustawy, uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane dla planowanych przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko oraz przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

W omawianej sytuacji, planowana inwestycja nie mieści się w zakresie ustawo określonego przedsięwzięcia mogącym zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. Natomiast zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 54 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zwanego dalej „rozporządzeniem”, do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się:

„zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:

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

b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a.”

Przedmiotowa nieruchomość / inwestycja leży na obszarze opisanym w § 3 ust.1 pkt. 54 lit. a). W związku z powyższym, Inwestor wystąpił do Burmistrz Mszczonowa z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację Inwestycji, dołączając kartę informacyjną planowanego przedsięwzięcia („KIP”). Burmistrz Mszczonowa - po zasięgnięciu opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie, Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Żyrardowie oraz PGW Wody Polskie w Warszawie, nałożył na Inwestora obowiązek sporządzenia Raportu oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW.

4. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

Akty prawne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1219);
2. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2020 r. poz. 293),
3. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2020 r., poz. 1064);
4. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2017 r., poz. 1161);
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55),
6. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2020 r. poz. 797, 875, 2361),
7. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. z 2020 r., poz. 2028);

8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. 2016, poz. 1911);
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. 2016, poz. 1967);
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311);
11. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 10);
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112)
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 maja 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2018 r., poz. 2286);
14. Polska Norma PN-ISO 1996-1 Akustyka. Opis i pomiary hałasu w środowisku. Podstawowe wielkości i procedury;
15. Polska Norma PN-ISO 9613-2 Akustyka Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – Ogólna metoda obliczania;
16. Instrukcja ITB-338/2008 Metoda określania emisji i immisji hałasu przemysłowego w środowisku;
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2019 r. poz. 1931),
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 września 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z 2014 r., poz. 1169);
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r., Nr 16, poz. 87),
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014, poz. 1409),
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408);
22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016, poz. 2183),
23. Dyrektywa Siedliskowa (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory);
24. Dyrektywa Ptasia (Dyrektywa Rady 2009/147/WE z 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa).

25. Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.
26. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska.
27. Konwencja EKG ONZ o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym [konwencja z Espoo].
28. Konwencja EKG ONZ o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska [konwencja z Aarhus].

Literatura

1. Kondracki J. 1994 r. Geografia Polski mezoregiony fizyczno-geograficzne, Wyd. Nauk. PWN Warszawa
2. Kuczyński L., Chylarecki P., Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski, Biblioteka Monitoringu Środowiska
3. Makarewicz, Rufin, 1996: Dźwięk w środowisku (Poznań: Ośrodek Wydawnictw Naukowych)
4. Polska Norma PN-81/N-01306. Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne

5. Opis planowanego przedsięwzięcia

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa elektrowni słonecznej o mocy do 1,0 MW, wraz z infrastrukturą towarzyszącą w skład których wchodzi: panele fotowoltaiczne, inwertery, konstrukcje wsporcze pod panele, kontener stacji transformatorowej, okablowanie stałe i zmiennie-prądowe, Combiner boxy (złącza kablowe pośrednie), plac manewrowy z drogą wewnętrzną i ogrodzenie - kategoria obiektu: VIII, zlokalizowanych na działkach o nr ew. 74/2, w obrębie ewidencyjnym 0030 Lutkówka, gmina Mszczonów, powiat żyrardowski woj. mazowieckie (proj. Lutkówka).

2. Funkcja i cel inwestycji

Funkcją projektowanej inwestycji jest wytwarzanie energii elektrycznej z Odnawialnego Źródła Energii (OZE) - promieniowania słonecznego i przesłanie wytworzonej energii do Systemu Elektroenergetycznego (SEE). Wyprodukowana energia elektryczna będzie dostarczana do sieci elektroenergetycznej lokalnego Operatora Sieci Dystrybucyjnej zgodnie z uzyskanymi warunkami przyłączenia. Dokładne miejsce i położenie przyłącza zostanie opracowane na etapie przyłącza do sieci średniego napięcia i pozwolenia na budowę, po uprzednim uwzględnieniu ułożenia okablowania, zastosowanych technologii, a także z uwzględnieniem zbilansowanego wykorzystania dostępnej powierzchni.

Elektrownia słoneczna jest to metoda pozyskiwania energii elektrycznej z promieni słonecznych. Panele fotowoltaiczne składają się z ogniw, które przekształcają promieniowanie słoneczne bezpośrednio w energię elektryczną. Zjawisko to nosi nazwę efektu fotowoltaicznego. W budowie każdego ogniwa wyróżniamy dwie warstwy: pozytywną (+) i negatywną (-), pomiędzy którymi, w momencie, gdy

w ogniwo trafiają promienie słoneczne, wytwarza się napięcie. Z reguły na pojedynczym ogniwie napięcie to nieznacznie przekracza 0,5V i 2W mocy, dlatego aby uzyskać bardziej użyteczne napięcie i większą moc ogniwa są łączone. Z połączenia ogniw uzyskujemy moduł (panel). Panele fotowoltaiczne zostaną ułożone na konstrukcjach wsporczych, w rzędach wertykalnie jeden obok drugiego. Montaż odbywa się w miejscu posadowienia z gotowych elementów bezpośrednio na gruncie. Montaż obejmuje wbicie do gruntu konstrukcji mocujących w formie metalowych słupków, do których przykręcane są panele fotowoltaiczne, podłączane są inwertery i inne urządzenia wspomagające pracę ogniw. Panele zostaną umieszczone w rzędach.

Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego przesyłana będzie przewodami zlokalizowanymi na konstrukcjach wsporczych paneli do inwerterów, których zadaniem jest przekształcenie prądu stałego na prąd zmienny. Dalej energia elektryczna o niskim napięciu przesyłana będzie trasami kablowymi z inwerterów do transformatora, którego zadaniem będzie podniesienie napięcia, tak aby możliwa była współpraca z siecią dystrybucyjną. Projektowany transformator jest typowym nowoczesnym technologicznie rozwiązaniem konstrukcyjnym, powszechnie stosowanym w tego typu instalacjach, który umieszczony zostanie w stacji transformatorowej.

Stacja transformatora jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia. Zostanie on wyposażony w układy pomiarowe ilości wytworzonej energii elektrycznej, instalację ogrzewania elektrycznego, instalację oświetleniową i urządzenia bezpieczeństwa (m.in. urządzenia ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej - izolacje robocze, uziemienia ochronne, samoczynne wyłączniki). Obudowa kontenera stanowi zabezpieczenie dwójakiego rodzaju tzn. eliminuje ona pole magnetyczne oraz stanowi izolację akustyczną. Stacja będzie obiektem dostępnym tylko dla pracowników obsługi serwisowej o odpowiednich kwalifikacjach i posiadających odpowiednie uprawnienia.

Przedmiotowa elektrownia słoneczna będzie współpracować z odbiorczą siecią elektroenergetyczną przekazując do niej całą wyprodukowaną energię. Energia elektryczna z transformatora będzie dostarczana do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej za pośrednictwem wewnętrznej podziemnej linii kablowej średniego napięcia i zewnętrznego punktu przyłącza do linii SN odbiorcy.

Zasadnicza część inwestycji obejmuje:

- a) budowę systemu konstrukcji podparć dla montowania paneli za pomocą trwałego zakotwienia elementu stalowego przy zastosowaniu miejscowo fundamentu betonowego lub zakotwienie elementu stalowego metodą wciskania, bez zastosowania fundamentu betonowego,
- b) montaż modułów fotowoltaicznych,
- b) montaż trasy kablowej,
- c) budowę dróg dojazdowych i serwisowych do zlokalizowanej na terenie instalacji stacji transformatorowej,

- d) budowę zaplecza budowy,
- e) budowę ogrodzenia dla całej farmy.

3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepłą, gazową, paliwa

Przewiduje się, że zapotrzebowanie na moc elektryczną dla inwestycji będzie wynosiło do 20 kW poprzez projektowane przyłącze energetyczne wg odrębnego opracowania. Energia ciepła będzie jedynie potrzebna do ogrzewania w okresie zimowym. Ciepło będzie pozyskiwane za pomocą urządzeń elektrycznych do ogrzewania w kontenerze. W ramach inwestycji nie przewiduje się korzystania z energii gazowej.

Dla farmy fotowoltaicznej konieczny jest pobór energii w celu zasilania potrzeb własnych elektrowni koniecznych do prawidłowego funkcjonowania obiektu. W skład zasilanych systemów wchodzi:

- system SCADA;
- system CCTV;
- system KD;
- oświetlenia terenu i stacji transformatorowej;
- układy pomiarowe;
- sterowniki zabezpieczeń;
- napędy fizyczne w aparaturze rozdzielczej nn i SN;
- ładowanie akumulatorów obwodów zasilania rezerwowego zabezpieczeń i układów pomiarowych przy zaniku napięcia z sieci.

Wartość mocy koniecznej do zasilania farmy ustalana jest na podstawie potrzeb urządzeń, które musi zasilic oraz odpowiedniego obciążenia przekładników pomiarowych w celu poprawnego działania układu pomiarowego.

Zapotrzebowanie na paliwa

W procesie produkcji energii nie będą użytkowane zasoby naturalne (paliwa kopalne), ze względu na fakt iż do wytwarzania elektryczności na tego typu instalacjach nie są wykorzystywane paliwa. Jedynym zużywanym zasobem naturalnym będzie paliwo stosowane do środków transportu, ale tylko w czasie budowy- z uwagi na niewielką w skali roku wielkość zużycia paliwa nie będzie to oddziaływanie istotne.

Tabela 1 Szacunkowe zużycie paliw na różnych etapach inwestycji

Etap inwestycji	Przybliżone zużycie ilości paliwa
etap realizacji	ok. 5 m ³
etap eksploatacji	ok. 1 m ³
etap likwidacji	W związku z długą perspektywą czasową - pracy instalacji oraz rozwojem technologicznym, na tym etapie Inwestor nie jest w stanie określić ilości zużytych do demontażu paneli surowców, materiałów i energii. Zakończenie inwestycji

będzie prowadzone przy użyciu najlepszych dostępnych w tym czasie technologii, a teren zostanie zrekultywowany i pozostawiony w stanie nie gorszym niż przez rozpoczęciem inwestycji, ich wpływ na środowisko nie będzie większy niż podczas etapu budowy.

4. Charakterystyka głównych elementów inwestycji

Farmę fotowoltaiczną będą tworzyć następujące główne elementy:

- panele fotowoltaiczne,
- inwertery,
- konstrukcje wsporcze,
- stacja transformatorowa,
- kontener techniczny (opcjonalnie),
- okablowanie stało- i zmienno- prądowe,
- linie kablowe nN oraz SN,
- złącza kablowe,
- rozdzielnie pośrednie,
- droga dojazdową,
- plac manewrowy - postojowy o wielkości nie przekraczającej 900 mkw., na którym posadowione zostaną stacja trafo i kontener techniczny,
- ogrodzenie,
- i inne urządzenia elektroenergetyczne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania instalacji (rodzaj zostanie wskazany na etapie uzyskania pozwolenia na budowę, obejmujące m. in. złącza, rozdzielnie itp.).

Głównym elementem instalacji fotowoltaicznych są **panele fotowoltaiczne**, transformujące energię słoneczną na energię elektryczną. Wyróżniamy dwa rodzaje ogniw fotowoltaicznych:

- monokrystaliczne - ogniwa wykonane z jednego kryształu krzemu. Ogniwa te można rozpoznać po ściętych narożnikach panelu,
- polikrystaliczne - ogniwa składające się z wielu kryształów krzemu, posiadających powłokę, która pokazuje ich strukturę wewnętrzną.



Zdj. 1 Monokrystaliczne panele fotowoltaiczne



Zdj. 2 Polikrystaliczne panele fotowoltaiczne

Niezależnie od rodzaju ogniw, moduły zbudowane są z połączonych, a następnie zalaminowanych ogniw fotowoltaicznych, które chronione są od góry szybą o właściwościach samoczyszczących. Panele zabezpieczone są od frontu hartowanym szkłem, co zapewnia doskonałą odporność na warunki atmosferyczne.

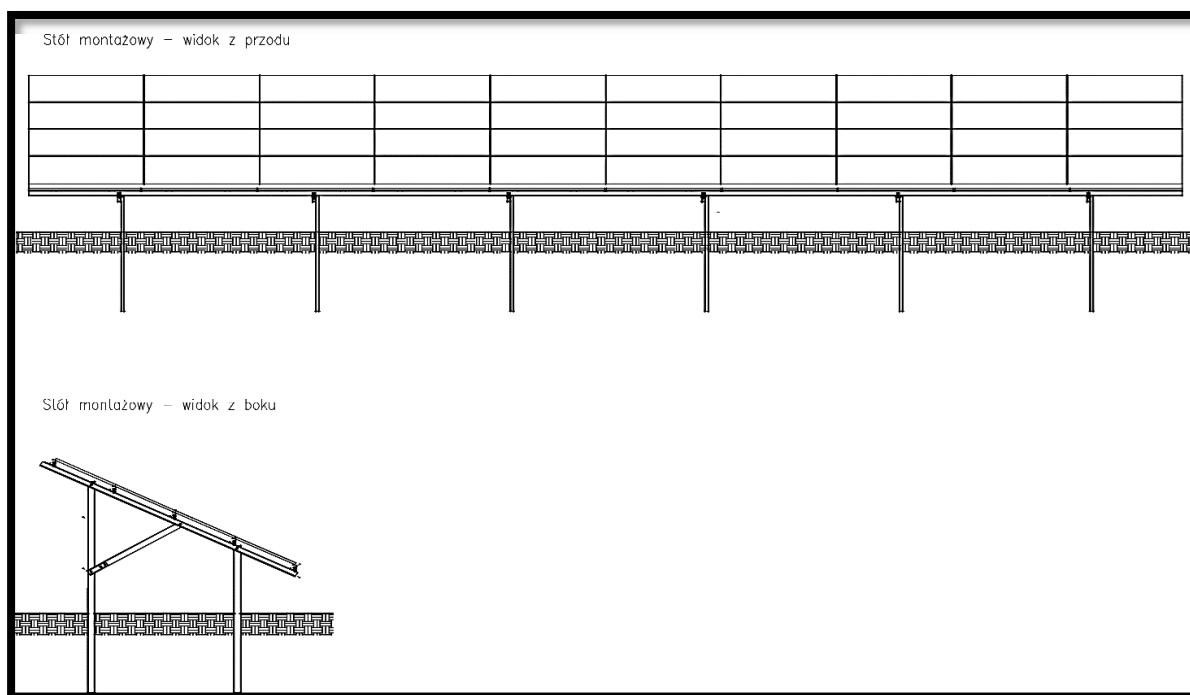
Panel posiada właściwości antyrefleksyjne, związane z bardzo wysoką pochłanialnością światła przez panele fotowoltaiczne łagodzi, bądź całkowicie eliminuje powstawanie zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody, a także powstawaniem efektu olśnienia. Efekt olśnienia to chwilowe oślepienie, które może być powodowane odbiciem światła. Zastosowane właściwości, zwiększają absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiegają niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli.

W związku z powyższym nie będzie dochodzić do oślepiania ptaków, mogących przelatywać nisko nad instalacją. Należy przy tym zauważyć, iż obserwowane jest bardzo częste wykorzystywanie przez ptaki cienia rzucanego przez zamontowane, stojące na ziemi, panele, co świadczy nie tylko o adaptacji ptaków do nowych warunków, ale i o dodatnim wykorzystaniu nowych warunków dla potrzeb zwierząt.

Panele fotowoltaiczne będą podlegały samooczyszczeniu podczas opadów deszczu. Spływający z paneli deszcz będzie również zmywał osadzające się na panelach zanieczyszczenia. Spływająca deszczówka nie będzie zawierać żadnych środków chemicznych i tym samym nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego. Czyszczenie mechaniczne odbywa się sporadycznie - raz do dwóch razy w roku. Do mycia paneli wykorzystuje się szczotki na wysięgniku oraz wodę zdemineralizowaną, bez dodatkowych substancji czyszczących.

Łączna moc paneli nie przekroczy 1 MW, co pozwala oszacować ich liczbę do 4000 sztuk. Należy jednak pamiętać, iż w zależności od wybranego modelu paneli, a tym samym zależnie od ich produktywności, liczba ta może ulec zmianie (zastosowanie paneli o wyższej efektywności spowoduje, że łączna liczba paneli będzie mniejsza). Maksymalna moc jednostkowa paneli będzie wynosić do 1 kW.

Panele fotowoltaiczne w ilości do 4 000 sztuk zostaną umieszczone w rzędach, między którymi pozostawiony zostanie odstęp o wielkości do 10 m. Przestrzeń pomiędzy rzędami paneli nie będzie przekształcana i pozostanie biologicznie czynna, porośnięty rodzimymi gatunkami traw ewentualnie obsiany mieszanką traw lub inną roślinnością nie stanowiącą przeszkody w eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej. W ramach jednego rzędu, panele zostaną połączone za pomocą stalowych konstrukcji i posadowione na podporach – słupkach wkręconych (lub wbitych) w grunt, bez konieczności utwardzania gruntu, przy użyciu kafara. Głębokość posadowienia do zweryfikowania na etapie projektu wykonawczego – w zależności od rodzaju warunków glebowych. Wysokość (górna krawędź) panelu w rzucie bocznym wraz ze słupkiem nie przekroczy 6 m. Konstrukcja umożliwi takie mocowanie modułów, które nie przenosi obciążeń (powstałych np. w skutek oddziaływania temperatury na konstrukcję, czy też podnoszenia/opadania gruntów podczas odwilży) konstrukcji bezpośrednio na moduły. Konstrukcja wykonana zostanie z profili zimnociętych, stanowiących ramę nośną elementów horyzontalnych, do których mocowane będą moduły fotowoltaiczne. Dopuszcza się również montaż paneli w systemie nadążnym (na tzw. trackerach) bądź paneli dwustronnych (tzw. bifacial). Wariant uzależniony od postępu technicznego i dostępności przedmiotowych rozwiązań. Parametry techniczne będą tożsame z przedstawionymi danymi w niniejszym opracowaniu.



Rysunek 1 Przykładowy schemat konstrukcji wsporczej



Zdj. 3 Konstrukcja wsporcza (farma słoneczna Ziemin, gm. Krobia)



Zdj. 4 Montaż konstrukcji wsporczej (kafar)

Energia wytworzona w szeregu połączonych modułów przez okablowanie DC zostanie przekierowana do rozdzielnic DC i dalej do falowników. Falownik przekształci napięcie DC z modułów na napięcie AC w standardzie dostosowanym do sieci dystrybucyjnej. Falowniki zostaną podłączone do stacji transformatorowej zgodnie z planem zagospodarowania terenu opracowanym na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę. Połączenia pomiędzy poszczególnymi modułami wykonane zostaną kablami fabrycznymi za pomocą dedykowanych złączek. Tam gdzie to konieczne przewody fabryczne zostaną przedłużone przewodami dedykowanymi do instalacji fotowoltaicznych. Powstałe łańcuchy składające się z modułów zostaną włączone do rozdzielnic DC i dalej kablami DC zostaną podłączone do falowników zainstalowanych na budynku stacji kontenerowej. Dla potrzeb łańcuchów obejmujących więcej niż jeden rząd modułów fotowoltaicznych zostaną ułożone przepusty RHDPE pomiędzy rzędami. Przejścia przewodów DC pomiędzy stołami w poszczególnych rzędach zostaną zabezpieczone rurkami odpornymi na promieniowanie UV. Połączenie wykonane zostanie specjalnym kablem odpornym na promieniowanie UV, dedykowanym do stosowania w elektrowniach fotowoltaicznych. Kable mocowane będą za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV do konstrukcji nośnej, w sposób, który nie obciąża złącz konektorowych. Kable zostaną ułożone zgodnie z obowiązującymi normami.

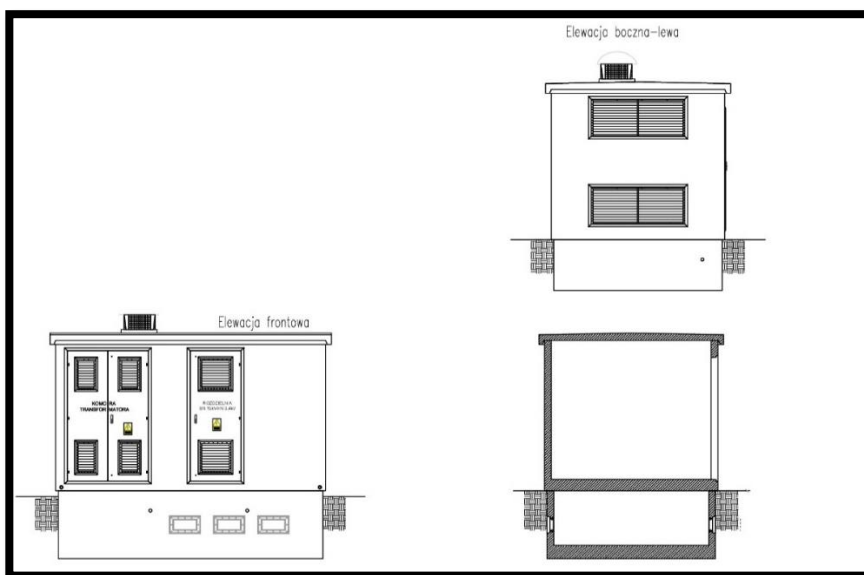
Kontener stacji transformatorowej - wielkość kontenera nie przekroczy standardowych gabarytów (pow. do 200 mkw., wysokość do 5 m – docelowe wymiary stacji pozwolą optymalnie zlokalizować w niej projektowane wyposażenie), docelowa wielkość zostanie określona w szczegółowej dokumentacji projektowej. Transformator umieszczony będzie w kontenerze. Kontener jako abonencka stacja elektroenergetyczna składa się z komory obsługi, komory transformatora nn/SN, rozdzielnic niskiego napięcia oraz rozdzielnic średniego napięcia. Fundament stacji transformatorowej w postaci prefabrykatu zostanie dostarczony razem ze stacją. Służyć będzie odpowiedniemu posadowieniu stacji energetycznej zgodnie z wymogami sztuki budowlanej. Fundament stacji kontenerowej stanowi skrzynię kablową umożliwiającą montaż niezbędnego okablowania elektrycznego. Wyposażony będzie w zaciski uziemiające, przepusty i przejścia kablowe oraz inne otwory konstrukcyjne. Chłodzenie urządzeń oraz wentylacja pomieszczeń stacji możliwa będzie dzięki kratkom wentylacyjnym, a także odpowiednio zabezpieczonej szczelinie pomiędzy ścianami i dachem.

Przewidywana do zastosowania stacja będzie składać się z wykonywanych oddzielnie, a następnie składanych ze sobą elementów: szczelnej monolitycznej piwnicy kablowej, korpusu oraz dachu.

Ściany ze stropem podłogi ustawione zostaną na piwnicy kablowej, w której pod transformatorem wydzieli się szczelną misę olejową zdolną pomieścić 110 % oleju z transformatora w wypadku jego uszkodzenia (wariat przy zastosowaniu transformatora olejowego). W piwnicy kablowej znajdują się również szczelne przepusty kablowe umożliwiające przeprowadzenie kabli SN i nn jak również przewodów uziemiających.

Transformator będzie odpowiedzialny za podwyższenie napięcia generowanego przez moduły fotowoltaiczne i inwertery do parametrów określonych w warunkach przyłączenia projektuje. Posadzka

w komorze transformatorowej będzie posiadać otwór, przez który w razie wycieku, olej z transformatora spływać będzie do szczelnej misy olejowej stanowiącej wydzieloną część kablowni.



Rysunek 2 Przykładowy schemat stacji transformatorowej



Zdj. 5 Posadowienie stacji transformatorowej

Kontener techniczny – (opcjonalnie) wielkość kontenera nie przekroczy standardowych gabarytów (pow. do 200 mkw., wysokość do 5 m), docelowa wielkość zostanie określona w szczegółowej dokumentacji projektowej. Stanowiący dodatkową przestrzeń magazynową, opcjonalnie stanowiący

miejsce lokalizacji baterii magazynujących nadwyżki prądu. Wnioskodawca nie zakłada przechowywania materiałów łatwopalnych oraz niebezpiecznych. Schemat konstrukcji i montażu odpowiada założeniom opisanym przy stacji transformatorowej. Konieczność zastosowania kontenera zostanie określona na etapie uzyskiwania decyzji pozwalającej na budowę.

Ogrodzenie – planuje się wykonanie ogrodzenia całej powierzchni inwestycji o wysokości do 3,00 m. Zaprojektowano ogrodzenie wykonane zostanie z siatki ocynkowanej na słupkach stalowych, bez podmurówki, z dolną krawędzią ogrodzenia zamontowaną na wysokości 5,00 – 20,00 cm n.p.t. w zależności od ukształtowania terenu. W ogrodzeniu zostanie zaprojektowana bramę wjazdową wraz z furtką. Lokalizację bramy i furtki zostanie określona na etapie uzyskiwania decyzji pozwalającej na budowę.

Ponadto przewiduje się pozostawienie wolnej przestrzeni wokół całej instalacji, przeznaczonej pod drogę gruntową o szerokości do 4 m [funkcja komunikacyjna] umożliwiającą dojazd do urządzeń, a także gruntowego placu o powierzchni do 900 m², na którym umieszczony zostanie kontener stacji transformatorowej i kontener techniczny oraz realizację innych urządzeń elektroenergetyczne niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania instalacji (ujętych pod jedną nazwą - infrastruktura towarzysząca) dokładnie zostaną określone na etapie uzyskania pozwolenia na budowę, nie wymagające uzyskania decyzji administracyjnej zezwalającej na wybudowanie z uwagi na swój charakter, obejmujące m. in. okablowanie stałe i zmiennie - prądowe, linie kablowe nN i SN, inwertery, złącza kablowe, rozdzielnie pośrednie itd.

Nie przewiduje się oświetlania elektrowni w porze nocnej. Inwestor planuje wykonać oświetlenie bramy wjazdowej i placu przed stacją farmy fotowoltaicznej, załączające się jedynie w momencie wycucia ruchu w swoim obrębie (zamontowanie czujki ruchu). Przypuszcza się, że oświetlenie przed stacją zostanie zrealizowane za pomocą oprawy zawieszonej na elewacji budynku, natomiast oświetlenie przy bramie zostanie umieszczone na słupie. Oświetlenie zostanie zrealizowane na bazie opraw ze źródłem światła typu LED.

Dodatkowo Inwestor przewiduje zamontowanie systemu monitoringu wizyjnego, pełniącego na terenie instalacji fotowoltaicznej funkcję pomocniczą dla systemu obwodowego. Głównym zadaniem będzie weryfikacja poprawności działania elektrowni oraz lokalizacji miejsca wtargnięcia intruza na teren obiektu.

5. Łagodzenie i adaptacja przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu

Przez łagodzenie zmian klimatu rozumie się taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian klimatu. Głównym problemem dotyczącym kwestii łagodzenia zmian klimatu są emisje gazów cieplarnianych.

W związku z realizacją przedsięwzięcia dojdzie do wzrostu emisji gazów cieplarnianych wskutek emisji zanieczyszczeń z silników pojazdów samochodowych i pracy maszyn budowlanych, oraz pylenia z dróg dojazdowych. Na etapie eksploatacji emisja gazów nie będzie występować.

W związku z przedsięwzięciem nie dojdzie do powstania konieczności większego zapotrzebowania na energię, która prowadziłaby do wzrostu emisji gazów cieplarnianych. Konieczne będzie wyprodukowanie materiałów budowlanych niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia. Działania te będą źródłem emisji gazów cieplarnianych, z uwagi jednak na ograniczony zakres czasowy nie będą miały wpływu na postępowanie zmian klimatu. utraty siedlisk, które zapewniały sekwestrację dwutlenku węgla (np. poprzez zmianę sposobu użytkowania gruntów).

W związku z przedsięwzięciem nie zostaną ograniczone tereny zapewniające sekwestrację dwutlenku węgla. Nie przewiduje się wycinki drzew. W wyniku realizacji przedsięwzięcia przekształcone zostaną tereny porośnięte głównie roślinnością trawiastą i łąkową, realizacja instalacji może przyczynić się do uzupełnienia siedliskowego i polepszenia warunków bytowania dla taksonów fauny.

Poniżej przedstawiono rozwiązania adaptacyjne przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu:

Tabela 2 Rozwiązania adaptacyjne przedsięwzięcia do warunków zmian klimatu

Rodzaje zmian klimatu	Rozwiązania w zakresie przystosowania przedsięwzięcia do zmian klimatu
Upały	Do realizacji przedsięwzięcia stosowane będą materiały budowlane odporne na działanie wysokich temperatur.
Susze	Eksplotacja przedsięwzięcia nie wymaga zapotrzebowania na wodę. Projektowane przedsięwzięcie jest obojętne na zjawiska suszy.
Pożary	Do realizacji przedsięwzięcia stosowane będą materiały trudno palne lub niepalne. Brak potrzeby stosowania dodatkowych rozwiązań adaptacyjnych.
Intensywne opady, wylewy rzek i powodzie	Brak konieczności stosowania rozwiązań przystosowujących do wylewów rzek i powodzi z uwagi na brak zagrożenia występowania tych zjawisk na terenie przedsięwzięcia. Brak potrzeby stosowania rozwiązań adaptacyjnych.
Burze i wiatry	Głównym działaniem adaptacyjnym jest usytuowanie przedsięwzięcia w znacznej odległości od kompleksu leśnego, uniemożliwiającego powalenie się drzew na projektowane obiekty. Nie przewiduje się istotnego wpływu silnego wiatru na projektowane obiekty. Konstrukcje nośne paneli fotowoltaiczne będą zakotwione w gruncie na taką głębokość, aby być odporne na działanie wiatru, a same panele fotowoltaiczne zostaną przytwierdzone do konstrukcji nośnej w sposób trwały. Brak potrzeby stosowania dodatkowych rozwiązań adaptacyjnych.

Osuwiska	Brak wrażliwości przedsięwzięcia na osuwiska. Teren inwestycji nie charakteryzuje się występowaniem ruchów masowych ziemi, osuwisk i zjawisk rozmycia powierzchni. Brak potrzeby stosowania rozwiązań adaptacyjnych.
Podnoszący się poziom mórz	Brak wrażliwości przedsięwzięcia na podnoszący się poziom wód ze względu na brak obecności w bliskiej odległości wód morskich. Brak potrzeby stosowania rozwiązań adaptacyjnych.
Fale chłodu i śniegu	Działania adaptacyjne przedsięwzięcia dla fal chłodu i śniegu polegają na: doborze materiałów budowlanych odpornych na niskie temperatury i zapewnienie odporności projektu na nawarstwianie się śniegu.

Obecnie wykorzystywane urządzenia posiadają wysoki stopień tolerancji pracy w różnych temperaturach powietrza, średnia temperatura robocza wynosi od -40°C do +85°C. Pozostałe parametry związane z klimatem jak również jego zmianami (podane wartości mogą się nieznacznie różnić wielkościami w zależności od wykorzystanych modeli oraz producenta):

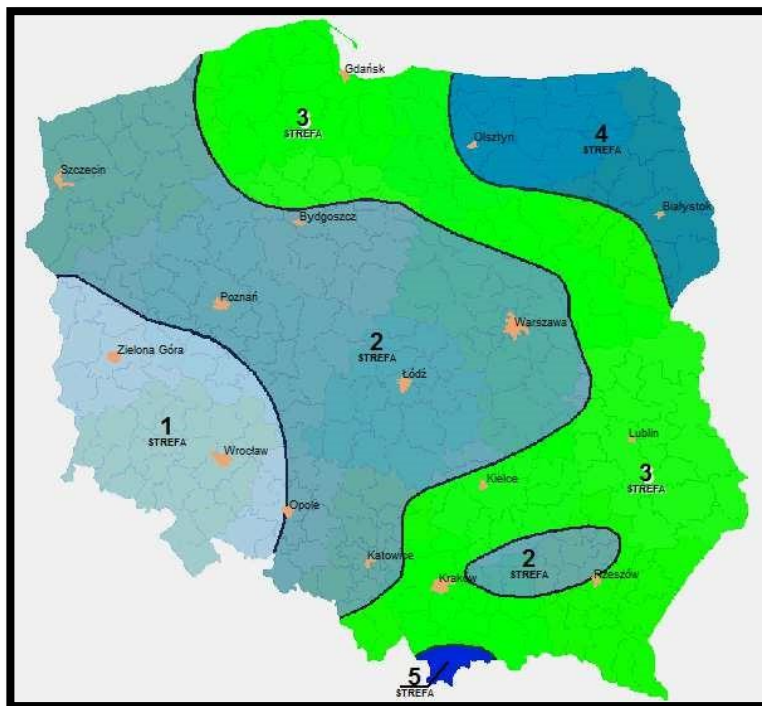
- maksymalne obciążenie statyczne – przód: 5400 Pa;
- maksymalne obciążenie statyczne – tył: 2400 Pa;
- odporność na grad: rozmiar kul lodowych d=45 mm i prędkość kul lodowych v=30,7 m/s.

Zastosowane konstrukcje wolnostojące będą zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi:

- PN-EN 1990:2004
- PN-EN 1991-1-4:2008
- PN-EN 1999-1-1:2011
- PN-EN 1991-1-1:2004
- PN-EN 1993-1-1:2006
- PN-EN 1991-1-3:2005
- PN-EN 1993-1-3:2008.

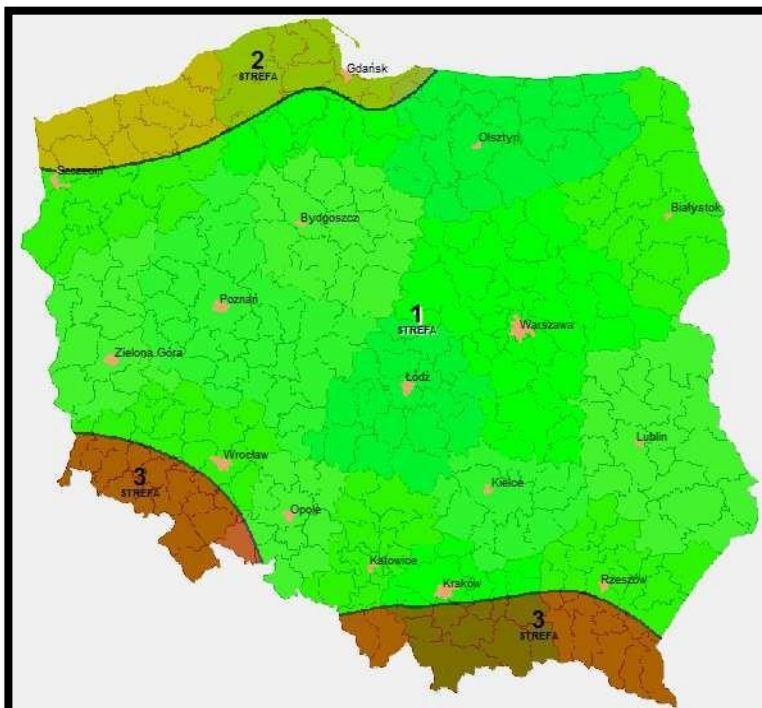
Obliczenia statyczne wytrzymałości zostaną przeprowadzone dla założeń:

- obciążenie śniegiem wg PN-EN-1991-1-3/NA



Rysunek 3 Strefy obciążenia śniegiem

- obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4/NA



Rysunek 4 Strefy obciążenia wiatrem

Po dokonaniu analizy konstrukcje w każdym z jej elementów spełniać będą warunki zapewniające nieprzekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi.

Zmiany klimatu w postaci oddziaływań fal upałów, osuszania, zagrożeń powodziowych, a także przedłużających się okresów susz wpływających na właściwości gleby, nie będą wpływać na prace instalacji. Zagrożenie powodziowe na terenie gminy nie występuje, jednakże wiosenne roztopy śniegu, długotrwałe oraz nagłe i obfite opady deszczu mogą powodować lokalne zalania i podtopienia. Farma słoneczna została wyposażona w bezpieczniki, które w przypadku obecności wody na terenie inwestycji, odcinają dopływ elektryczności i tym samym nie zagrażają życiu i zdrowiu ludzi.

6. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji

Etap realizacji

Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MW trwa ok. 3 miesiące. Konstrukcja nośna elektrowni zostanie posadowiona przy pomocy kłosa. Projektowana konstrukcja pod moduły fotowoltaiczne to wolnostojące, dwupodporowe stoły krokwiowo-płatwiowe wbijane w grunt. Konstrukcja fotowoltaiczna wykonana jest z profili o cienkościennej ocynkowanej stali, połączonych śrubami. Stoły konstrukcyjne oparte są na kolumnach stalowych wbitych w grunt. Do nóg mocowane są krokwie oraz wsporniki które łączą krokiew z nogą celem jej umocnienia. W poprzek krokwi montowane są płatwie, na których kolejno układa się i mocuje moduły fotowoltaiczne. Dodatkowo w celu usztywnienia konstrukcji mocowane są stężenia między nogami. Jeśli to konieczne stół wyposażony jest w dodatkową konstrukcję nośną dla skrzynki DC w postaci poprzeczek lub/i kolejną nogę w celu zapewnienia odpowiedniej nośności. Cała konstrukcja skręcana jest za pomocą nierdzewnych elementów złącznych lub złączek systemowych z PCV, aluminium i stali ocynkowanej. Na konstrukcji przewiduje się montaż modułów poziomo po ich krótszym boku. Celem zamocowania modułów PV do konstrukcji stosuje się kłemy montażowe końcowe oraz środkowe wykonane z tłoczonego profilu aluminiowego.

Pozostała część szkieletu, a także montaż samych paneli, wykonywane są (skręcane) ręcznie, za pomocą standardowych narzędzi. Jedynymi elementami farmy fotowoltaicznej wymagającymi dodatkowego sprzętu jest stacja transformatorowa. Elektryczne instalacje wewnętrzne ułożone zostaną w rodzimej ziemi. W pierwszej kolejności dokona się lokalizacji poszczególnych elementów farmy, w tym rozmieszczenia poszczególnych słupów konstrukcji nośnej. Kolejnym etapem będzie wbicie w rodzimy grunt wszystkich profili nośnych. Jednocześnie prowadzone będą prace nad budową ogrodzenia farmy. Następnie, na wbitych w grunt profilach nośnych, zostanie skręcona konstrukcja szkieletowa, służąca do mocowania paneli fotowoltaicznych. Równocześnie będą budowane droga technologiczna i plac manewrowy. Kolejnym etapem będzie równoczesne montowanie modułów fotowoltaicznych na uprzednio przygotowanej konstrukcji szkieletowej, układanie przewodów w wykopach oraz ustawienie na płytach fundamentowych prefabrykowanych obiektów transformatora oraz stacji transformatorowej. Przewody elektryczne i energetyczne na terenie farmy zostaną ułożone w wykopach, a następnie zasypane gruntem rodzimym. Ostatnim etapem budowy farmy fotowoltaicznej będzie montaż całej aparatury elektroenergetycznej oraz jej podłączenie i skalibrowanie.

Wszystkie elementy farmy zostaną dowieszone na miejsce przez standardowe samochody ciężarowe o masie dopuszczalnej zgodnej z nośnością dróg publicznych. W trakcie realizacji ruch pojazdów będzie

ograniczony i będzie polegać jedynie na jednorazowym transporcie elementów instalacji do terenu inwestycji i powrocie. Elementy lekkie (moduły fotowoltaiczne, elementy składowe szkieletów konstrukcji nośnej paneli, przewody itp.) zostaną wyładowane i przemieszczane na terenie farmy za pomocą widłowego wózka terenowego lub ładowarki kołowej wyposażonej w widły. Stacja transformatorowa zostanie wyładowana i ustawiona za pomocą urządzenia dźwigowego.

Rodzaj prowadzonych robót:

- roboty przygotowawcze,
- zagospodarowanie placu budowy,
- roboty ziemne,
- montaż stacji transformatorowej, opcjonalnie kontenera technicznego,
- budowa nieutwardzonego placu manewrowego,
- budowa nieutwardzonej drogi dojazdowej,
- wyznaczenie przestrzeni komunikacyjnej wokół instalacji,
- montaż ogrodzenia,
- montaż konstrukcji wsporczych wraz z modułami fotowoltaicznymi,
- montaż inwerterów,
- układanie okablowania,
- roboty porządkowe.

Etap eksploatacji

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

- Wykaszanie. Trawa oraz inna roślinność zielna i łąkowa rosną pod panelami i na wszystkich innych powierzchniach farmy (poza utwardzoną drogą i placem manewrowym). Wykaszania terenu farmy należy dokonywać, w zależności od intensywności wegetacji, kilka razy w ciągu roku, przy wykorzystaniu dostawki do ciągnika rolniczego ze specjalnym wysięgnikiem umożliwiającym koszenie pod stelażem paneli. Alternatywnie możliwy jest wypas na terenie farmy zwierząt hodowlanych, głównie owiec, co jest szeroko praktykowane w innych krajach, np. w Niemczech.
- Mycie powierzchni modułów. Panele zainstalowane na farmie należy myć mechanicznie kilka razy w roku, zależnie od potrzeb. W tym celu wykorzystuje się szczotki na wysięgniku oraz wodę zdemineralizowaną (przyjazną środowisku). Możliwe jest też zastosowanie specjalnych urządzeń, które samodzielnie przesuwają się po powierzchni modułów jednocześnie je czyszcząc, również przy wykorzystaniu obrotowej szczotki i wody. Zakurzenie czy inne łatwo usuwalne zabrudzenia nie obniżają w sposób istotny produktywności ogniw fotowoltaicznych. Panele są myte w celu usunięcia zanieczyszczeń stałych – zabrudzeń guana ptaków, osadów pozostałych po odparowaniu wody deszczowej (różne rozpuszczalne sole) itp. W przypadku zaniechania mycia paneli zabrudzenia te będą się z czasem utrzymywały i kumulowały, co będzie sukcesywnie obniżało produktywność instalacji. Panele fotowoltaiczne będą podlegały samooczyszczeniu

podczas opadów deszczu. Spływający z paneli deszcz będzie również zmywał osadzające się na panelach zanieczyszczenia. Spływająca deszczówka nie będzie zawierać żadnych środków chemicznych i tym samym nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego. Czyszczenie mechaniczne odbywa się sporadycznie - raz do dwóch razy w roku. Do mycia paneli wykorzystuje się szczotki na wysięgniku oraz wodę zdemineralizowaną, bez dodatkowych substancji czyszczących.

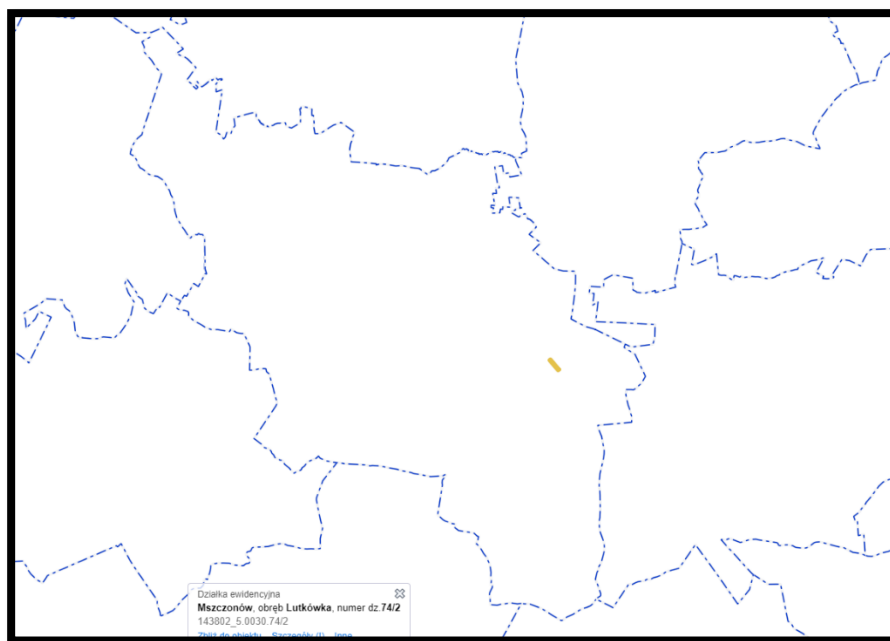
- Monitoring instalacji. Oprócz wyżej wymienionych stałych, okresowo powtarzalnych czynności obsługowych, farma będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Obecność obsługi będzie wymagana jedynie w przypadku konieczności usunięcia awarii (np. uszkodzony moduł fotowoltaiczny, przepalony bezpiecznik itp.), przekonfigurowania i przeprogramowania sterowników lub wykonania czynności konserwacji i przeglądów okresowych aparatury elektroenergetycznej. Dodatkowo w okresach szczególnie śnieżnej zimy może dojść do konieczności mechanicznego oczyszczenia paneli fotowoltaicznych z zalegającego śniegu, jednakże zakłada się, iż będą to sytuacje nadzwyczajne. Instalacja zostanie zaprojektowana w sposób umożliwiający w normalnych warunkach zimowych samoistne zsuniecie się warstwy śniegu zalegającej na modułach fotowoltaicznych. Do kultywacji powierzchni farmy fotowoltaicznej nie będą stosowane środki ochrony roślin ani nawozy mineralne.

7. Położenie inwestycji

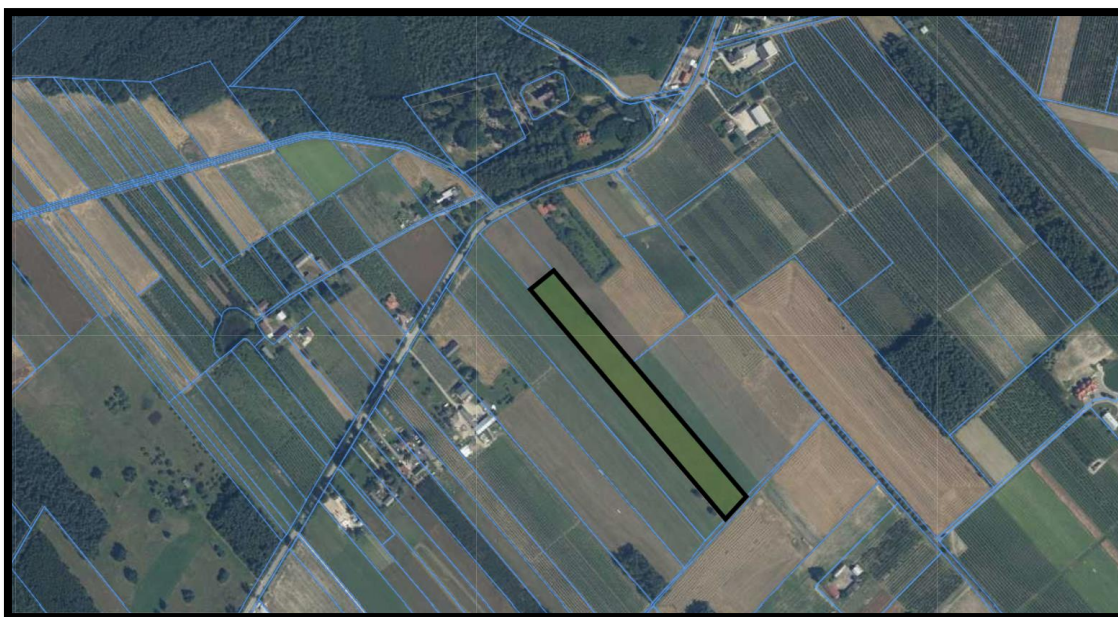
Planowana inwestycja będzie zlokalizowana na działkach o nr ewidencyjny 74/2 w obrębie ewidencyjnym 0030 Lutkówka, gmina Mszczonów, powiat żyrardowski woj. mazowieckie (proj. Lutkówka). Lokalizacja inwestycji na tle powiatu i gminy została przedstawiona na materiałach poniżej.



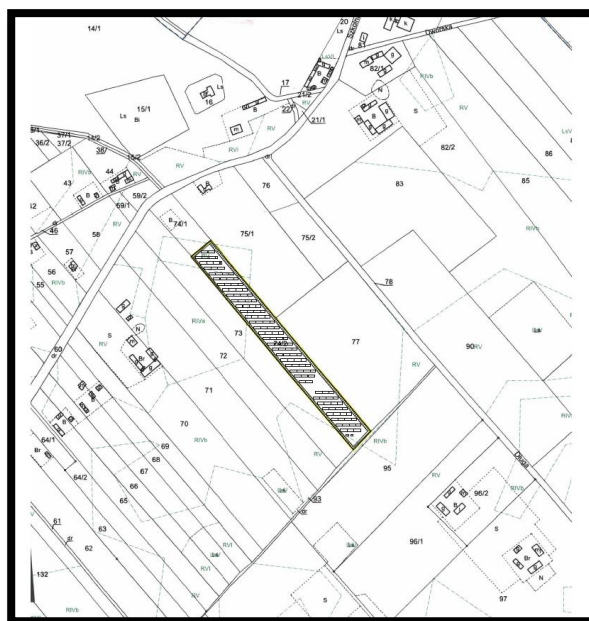
Rysunek 5 Położenie gminy na tle województwa mazowieckiego



Rysunek 6 Położenie inwestycji na tle gminy Mszczonów



Rysunek 7 Usytuowanie inwestycji



Rysunek 8 Lokalizacja inwestycji na działce

Mszczonów jest gminą miejsko-wiejską położoną w powiecie żyrardowskim w województwie mazowieckim. Pod względem liczby mieszkańców jest to gmina nieduża. Gmina jest oddalona od centrum Warszawy o około 45 km, a od centrum Łodzi o około 90 km. Mszczonów wyróżnia bardzo dobra dostępność transportowa. Znajduje się on na przecięciu drogi ekspresowej S8 (łączącej Warszawę z Katowicami) z drogą krajową nr 50, pełniącą rolę południowej obwodnicy Warszawy dla ruchu towarowego. Tą drogą można także dojechać do węzła Wiskitki na autostradzie A2. Na terenie gminy krzyżują się też dwie ważne linie kolejowe: Centralna Magistrala Kolejowa (CMK), łącząca Warszawę z Katowicami, oraz linia kolejowa nr 12, łącząca Skierniewice z Łukowem. Położenie Mszczonowa po południowo-zachodniej stronie Warszawy daje także dobry dostęp do lotniska im. Fryderyka Chopina. Położenie jest niewątpliwie jednym z kluczowych zasobów gminy, który ułatwia pozyskiwanie inwestycji zewnętrznych. Na terenie gminy działa kilka dużych firm logistycznych i produkcyjnych.

Działka o numerze 74/2 obręb 0030 Lutkówka nie jest zabudowana, sąsiaduje bezpośrednio z drogą gminną, działka o nr ew. 93 obręb 0030 Lutkówka. W najbliższym otoczeniu wnioskowanych działek znajdują się grunty rolne, drogi publiczne, napowietrzna linia SN, zabudowa zagrodowa, oraz las i zadrzewienia. Najbliższa istniejąca zabudowa mieszkalna zlokalizowana jest w odległości ok. 80 m od granicy planowanego ogrodu.

Obszar objęty opracowaniem przeznaczony pod lokalizację farmy fotowoltaicznej wolny jest od zabudowań oraz zadrzewień, które kolidowałyby z przedmiotową inwestycją. Nie zachodzi konieczność przeprowadzenia prac rozbiorowych i wycinki drzew.

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie jest objęty ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Obecnie teren użytkowany jest rolniczo. Charakteryzuje się przede wszystkim obecnością pól uprawnych z szatą roślinną typową dla tego typu krajobrazu. Okoliczne tereny mają podobną charakterystykę do obszaru inwestycji. Są to tereny wykorzystywane przez człowieka, przeznaczone pod uprawę roślin.

6. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

1. Położenie

Lutkówka to wieś w Polsce położona w województwie mazowieckim, w powiecie żyrardowskim, w gminie Mszczonów. Wieś szlachecka położona była w drugiej połowie XVI wieku w powiecie tarczyńskim ziemi warszawskiej województwa mazowieckiego. W latach 1975–1998 miejscowość położona była w województwie skierniewickim.

Na terenie wsi znajduje się drewniany rzymskokatolicki kościół parafialny pw. Trójcy Świętej, zaliczany do najstarszych drewnianych obiektów sakralnych na Mazowszu. Obecny budynek kościoła został wzniesiony w 1744 roku, wnętrze barokowe. Innym godnym wzmianki budynkiem w Lutkówce jest dom parafialny z początków XX wieku.

Gmina Mszczonów, z ośrodkiem gminnym w Mszczonowie położona jest około 70 km na południowy wschód od geograficznego środka Polski, na skrzyżowaniu najważniejszych szlaków drogowych i kolejowych i w obrębie tzw. DUO – POLIS, czyli w sercu aglomeracji warszawsko – łódzkiej, 50 km na południowy zachód od Warszawy i 90 km od Łodzi. Administracyjnie należy do powiatu żyrardowskiego i województwa mazowieckiego, leżąc przy jego zachodnio-południowych granicach. Sąsiaduje z gminami: Radziejowice, Żabia Wola, Pniewy, Błędów i Puszcza Mariańska należącymi do województwa mazowieckiego oraz gminami Biała Rawska i Kowiesy należącymi do województwa łódzkiego. Gmina Mszczonów zajmuje powierzchnię 151,90 km² (w tym powierzchnia miasta wynosi 8,56 km²), obejmując 66 wsi skupionych w 33 sołectwach.

2. Budowa geologiczna

Pod względem geograficznym gmina Mszczonów leży w podprovincji Nizin Środkowomazowieckich w makroregionie Niziny Środkowomazowieckiej z mezoregionem Równiny Łowicko – Błońskiej oraz w makroregionie Wzniesień Południowomazowieckich. Granica pomiędzy mezoregionami przebiega po krawędzi wysoczyzny, na linii: Olszówka – Wręcza – Krzyżówka. Na terenie zachodniego Mazowsza Wzniesienia Południowomazowieckie dzielą się na kilka mezoregionów. W północnej części dolina Rawki rozdziela leżące na zachód Wzniesienia Łódzkie, od leżącej na wschód Wysoczyzny Rawskiej, na której znajduje się Mszczonów. Wysoczyzna Rawska leżąca na północ od Pilicy i na wschód od rzeki Rawki obejmuje obszar 1700 km², zbudowana jest z glin morenowych i żwirowych ostańców strefy moren czołowych stadiału Warty. Na północ od Wzniesień Łódzkich i Wysoczyzny Rawskiej leży Równina Łowicko-Błońska obejmująca obszar 3036 km² ciągnąca się szerokim pasem na południe od Bzury. Jest to płaski poziom denudacyjny przecięty przez szereg drobnych dopływów Bzury. W krajobrazie Gminy

dominuje falista wysoczyzna morenowa Wysoczyzny Rawskiej. Terenem najwyżej położonym jest rejon Piekar (210,6 m n.p.m.) i jest to najwyżej położony punkt w powiecie żyrardowskim, najniżej położone są rejony Wólki Wręckiej (151,9 m n.p.m.). Północne i zachodnie fragmenty obszaru Gminy są rozcięte dolinami rzecznyymi Okrzeszy i Pisi – Gągolino, a południowo-wschodnie – doliną górnej Jeziorki.

Gmina Mszczonów na tle sąsiednich gmin jest zasobna w surowce mineralne. Złoża surowców mineralnych występujące na terenie gminy są oparte głównie o zasoby utworów czwartorzędowych, ale również po ostatnim okresie trzeciorzędu - pliocenie, pozostały warstwy pstrych iłów zwanych poznańskimi. Część z nich, występującą na skraju wsi Budy Mszczonowskie zaczęto wydobywać już w roku 1976 r., tworząc obszar górniczy. Osady trzeciorzędowe w okolicach Mszczonowa, wg wyników dokonanych wierceń geologicznych, mają grubość dochodzącą do 147 m a miejscami 188 m. Podstawowe znaczenie dla zasobów surowców mineralnych na obszarze Gminy miał przede wszystkim okres czwartorzędu, w którym w epoce plejstocenu kilkakrotne nasunięcia lądolodu pozostawiły po sobie pokrywę utworów gliniastych i piaszczysto – żwirowych o grubości 30-70 m przeciętnie i 100-150 m lokalnie. Dla Mszczonowa grubość ta została określona w otworze geologicznym IG-1 na 47 m. Z kolei po zlodowaceniu środkowopolskim na całym obszarze zachodniego Mazowsza, czyli również gminy Mszczonów, pozostały pokłady gliny zwałowej o charakterystycznej zielonej barwie, które w późniejszym interglacjale i kolejnych zlodowaceniach ulegały modyfikacjom i przemieszczaniu. Na obszarze Gminy występują przede wszystkim: gliny zwałowe, eluwia glin zwałowych, piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski, żwiry i głazy moren czołowych, piaski i mułki rzeczne oraz sporadycznie piaski eoliczne.

3. Wody powierzchniowe i podziemne

Obszar Gminy Mszczonów obejmuje sieć powierzchniowych wód płynących, która położona jest w dorzeczu lewobrzeżnych dopływów Wisły - rzeki Bzury (północna i południowo-zachodnia część Gminy) oraz rzeki Jeziorki i Pilicy (część południowo – wschodnia);

- Suchej (zlewnia obejmuje część środkowo - zachodnią, stanowiąc 19% terenu, obejmuje obszary miejscowości Grabce Towarzystwo, Grabce Wręckie, Wólka Wręcka, Olszówka),
- Korabiewki (część południowa – ok. 35% terenu, obejmuje obszary miejscowości Zdzeszyn, Gurba, Szeligi, Adamowice, Powązki),
- Okrzeszy (część środkowo – wschodnia - ok. 39% terenu, obejmuje obszary miejscowości Długowizna, Lublinów, Czekań, Świnice, Marków – Świnice, Marków Towarzystwo,
- dopływu (Suchej) z Olszówki (część północna, obejmuje ok. 20% terenu, obszary miejscowości Wręcza, Olszówka, Nowy Dworek).

Pozostały obszar Gminy położony jest w obrębie III rzędu: rzek Pisi i Rawki – dopływów Bzury. Sieć hydrograficzna jest ogólnie słabo rozwinięta. Generalnym kierunkiem spływu wód powierzchniowych jest północny-zachód – zlewnia Bzury i południowy-zachód dla obszaru źródłowego zlewni Jeziorki.

Decydujące znaczenie dla kształtowania się maksymalnych stanów wody na wymienionych rzekach tej części dorzecza Bzury, mają głównie wezbrania zimowo-wiosenne o charakterze roztopowym (marzec -

kwiecień) oraz intensywne wezbrania opadowe (maj - lipiec). Niekorzystnym zjawiskiem jest częste występowanie susz glebowych i hydrologicznych, powodujące m.in. nadmierne przesuszenie gleby, obniżenie pierwszego poziomu wód gruntowych i w konsekwencji zmniejszenie przepływów wody w rzekach, a w skrajnych przypadkach wysychanie źródeł oraz mniejszych cieków. Istniejące zasoby wód zlewni rzek Gminy mogą być użytkowane dla potrzeb nawodnień rolniczych oraz gospodarki stawowej. Natomiast największe znaczenie spośród rzek Gminy pod względem gospodarczym ma rzeka Okrzesza, która stanowi odbiornik ścieków komunalnych dla miasta Mszczonowa.

Naturalne zbiorniki wód stojących reprezentowane są przez liczne „oczka wodne” stanowiące wypełnienia obniżeń bezodpływowych. Najwięcej tych oczek występuje w południowo-zachodniej części Gminy, a największe z nich: Staw Łuk, osiąga powierzchnię ok. 2,5 ha i położone jest na północ od Piekar. 21 Głównie zbiorniki retencyjne w gminie to zbiornik „Św. Anna” o powierzchni 11,01 ha (pojemność 121,6 tys. m³) oraz zbiornik „Dwóržno” o powierzchni 2,37 ha (pojemność 30,8 tys. m³). W północnej części gminy znajdują się stawy rybne „Stawy Gnojna im. Rodziny Bieleckich”, nieużytkowane i objęte ochroną prawną w formie rezerwatu przyrody. Inne mniejsze stawy rybne zlokalizowane są w Wygnance i w Osuchowie.

Zgodnie podziałem hydrogeologicznym gmina Mszczonów należy do Regionu Mazowieckiego i Subregionu Centralnego. Zgodnie z podziałem na jednolite części wód podziemnych obszar gminy Mszczonów znajduje się obrębie obszaru nr 65 i 63 regionu Środkowej Wisły. Na terenie gminy wody podziemne są związane z utworami czwartorzędu, trzeciorzędu i kredy górnej. Zasilanie poziomów wodonośnych pochodzi z infiltracji opadów atmosferycznych i z dopływu lateralnego. Generalnie spływ wód podziemnych ma kierunek północno-zachodnim tj. w stronę doliny Wisły, która jest główną osią drenażu dla wszystkich występujących w jej rejonie pięter wodonośnych. W strefie przypowierzchniowej osadów czwartorzędowych występują lokalne kierunki spływu wód podziemnych, do lokalnych osi drenażu – cieków. Ze względu na zmienność budowy geologicznej osadów czwartorzędu, naprzemianległe występowanie warstw piaszczystych (wodonośnych) i gliniastych (słabo przepuszczalnych), silne zburzenie glacytektoniczne warstw oraz liczne kry lodowcowe iłów trzeciorzędowych, w profilu pionowym występują zazwyczaj dwa lub trzy poziomy 22 wodonośne, związane z rozdzielającymi się dodatkowo warstwami wodonośnymi. Lokalnie występują także poziomy wód zawieszonych w glinach i na glinach zwałowych.

- I poziom wodonośny, o charakterze przypowierzchniowym, jest związany z osadami wodnolodowcowymi i aluwiami, zalegającymi w sąsiedztwie dolin oraz piaskami zwałowymi w obrębie wysoczyzny polodowcowej. Poziom ten charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym (lokalnie napiętym), układającym się współkształtnie do powierzchni terenu. Zalega on na głębokości 1 – 3 m p.p.t. Ze względu na niewielką miąższość, rozprzestrzenienie i podatność na zanieczyszczenie, nie ma on znaczenia gospodarczego. Ujmowany jest lokalnie gospodarskimi studniami kopanymi. Spływ wód odbywa się zgodnie z ukształtowaniem terenu. I poziom wodonośny podścielony jest przeważnie kompleksem słabo przepuszczalnych glin zwałowych i praktycznie nieprzepuszczalnych iłów od II poziomu wodonośnego o charakterze użytkowym

(UPW). Generalnie można uznać, że istnieje dostateczna naturalna bariera zabezpieczająca przed migracją zanieczyszczeń powierzchniowych do użytkowego poziomu wodonośnego.

- Kierunek spływu wód II użytkowego poziomu wodonośnego (w utworach czwartorzędu) układa się głównie na północny-zachód.
- III poziom wodonośny związany jest z piaskami i żwirami wodnolodowcowymi, oddzielonymi pakietami glin, o pozycji międzymorenowej lub sródmorenowej. Warstwa wodonośna zalega na głębokości 15 - 50 m p.p.t. Lustro wody podziemnej ma charakter napięty, stabilizując na głębokości kilku do kilkunastu metrów p.p.t. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi 10 - 40 m. W wodach III poziomu wodonośnego i głębszych, stwierdza się przekroczenia parametrów jakościowych w odniesieniu do wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi w zakresie zawartości związków żelaza, manganu i amoniaku, przez co woda wymaga prostego uzdatnienia (filtracja na złożach).

Wody podziemne na obszarze Mszczonowa wykorzystywane są w kilku poziomach wodonośnych. Podstawowym źródłem zaopatrzenia ludności, rolnictwa i przemysłu w wodę są czwartorzędowe wody podziemne. Poziom czwartorzędowy wykorzystywany jest w dwóch warstwach, głównie na cele komunalne wsi i osiedli, miasta i Gminy Mszczonów. Wykorzystanie poziomu wód trzeciorzędowych, występujących w okolicy Mszczonowa, ograniczone jest wysoką mineralizacją i silnym zabarwieniem tych wód. Wg danych z Programu Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Mszczonów 2004 r., zatwierdzone łączne zasoby wód podziemnych (o uregulowanym statusie wodnoprawnym) eksploatowane na obszarze Gminy dla celów komunalnych wynoszą: dla czwartorzędu

- 511,0 m³/h – w tym dla miasta Mszczonów przypada 150 m³/h, -
- dla trzeciorzędu 39,0 m³/h – wyłącznie ujęcie zakładowe dla Gminy Mszczonów,
- dla dolnej kredy 60,0 m³/h – ujęcie geotermalne „Mszczonów IG-1” dla miasta Mszczonów.

Główne ujęcia zasobów wód podziemnych zlokalizowane są w środkowej i południowej części Gminy. Czwartorzędowy poziom wodonośny drenowany jest przez Okrzeszę, lewobrzeżny dopływ Pisi Gągoliny, Korabiewkę oraz sieć drobnych cieków spływających z krawędzi wysoczyzny w kierunku zachodnim i północnym. Gmina Mszczonów leży w obszarze zasięgu strategicznych zasobów wód oligoceńskich

4. Warunki glebowe

Gleba występujące na działce 74/2 obręb Lutkówka to gleby brunatne kwaśne lub gleby rdzawe o kompleksie przydatności rolniczej gleb - kompleks żytnej dobry.

Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów działka o numerze 74/2 obręb 0030 Lutkówka, jest sklasyfikowana jako RIVa, RIVb, RV. Łączna powierzchnia działki wynosi 2,01 ha.

Gleby na terenie gminy Mszczonów wykształciły się na podłożu osadów czwartorzędowych, głównie plejstocieńskich i ich zasięg występowania związany jest ściśle z budową geologiczną podłoża. Na obszarach występowania piasków wodnolodowcowych. Praktycznie cały obszar Gminy zajmują gleby płowe i gleby brunatne wyługowane, wytworzone z glin zwałowych lekkich i piasków słabogliniastych

leżących na glinach. Należą one do rolniczych kompleksów przydatności gleb: żyniego bardzo dobrego i miejscami do 19 kompleksu żyniego dobrego. Z kolei na niewielkich fragmentach Gminy położonych na zachód od linii rzeki Okrzeszy na północ od doliny rzeki Jeziorki występują gleby brunatne wylugowane i gleby płowe wytworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych (należą w większości do rolniczych kompleksów przydatności gleb: żyniego dobrego i żyniego słabego).

5. Klimat

Obszar gminy Mszczonów położony jest w strefie przejściowej pomiędzy klimatem morskim Europy Zachodniej a kontynentalnym Europy Wschodniej, którą charakteryzuje zmienność stanów pogody występująca dzięki napływowi oceanicznych mas powietrza, przynoszących latem ochłodzenia, a zimą ocieplenia. Wg dokładniejszej regionalizacji klimatycznej gmina położona jest w północno-wschodniej części XVII regionu klimatycznego zwanego Regionem Środkowopolskim. Charakteryzuje się on jedną z najwyższych rocznych sum całkowitego promieniowania słonecznego oraz jednymi z mniejszych w Polsce sumami rocznymi opadów atmosferycznych. Wartości średnich rocznych opadów atmosferycznych z wielolecia (1955 - 1995) kształtują się w przedziale od 514 mm/rok (stacja meteorologiczna Brwinów), do 580 mm/rok (posterunek opadowy – Mszczonów). Przy średnich opadach atmosferycznych w latach suchych i przeciętnych, występuje deficyt wód w glebie, gdyż część wody opadowej bierze udział w odpływie powierzchniowym i głębnym. Zróżnicowanie przestrzenne średniej rocznej temperatury powietrza na terenie gminy jest nieznaczne. Temperatury wahają się od -3°C (luty) do $18,4^{\circ}\text{C}$ (sierpień) przy średniej rocznej $7,8^{\circ}\text{C}$. Najbardziej pogodnymi miesiącami są sierpień i wrzesień, natomiast najwyższe wartości średniego zachmurzenia notuje się w okresie od listopada do lutego z maksimum przypadającym w miesiącu grudniu. W związku z ogólną cyrkulacją atmosferyczną na całym obszarze gminy Mszczonów dominują wiatry o kierunku zachodnim i południowozachodnim, których udział jest największy w lipcu i lutym. Od listopada do stycznia trwa nieprzerwana dominacja wiatrów północno-zachodnich. Na większości obszaru są korzystne warunki przewietrzania i dobre warunki insolacyjne. Mniej korzystne warunki klimatu lokalnego mają doliny rzeczne i obniżenia terenu. Są to obszary przeważnie podmokłe, o gorszych warunkach przewietrzania z tendencjami do występowania mgieł i inwersji termicznych. Ciekawym mikroklimatem wyróżnia się Osuchów, ze względu na który jest on nazywany „dachem Mazowsza” albo małymi Sudetami pomiędzy Łodzią a Warszawą. Charakterystyczny klimat tych okolic, zbliżony do Sudeckiego, spowodowany jest położeniem miejscowości w najwyższym punkcie Niziny Mazowieckiej, 100 metrów wyżej niż Warszawa..

6. Powietrze

Na terenie powiatu żyrardowskiego, w tym również gminy Mszczonów, zanieczyszczenia do powietrza wprowadzane są, przez źródła przemysłowe, energetyczne i technologiczne, jak również przez komunikację samochodową. Głównym problemem w zakresie zanieczyszczenia powietrza na terenie Mszczonowa jest emisja szkodliwych gazów, związana ze stosowaniem paliw o niskiej jakości oraz z działalnością małych zakładów, nie podlegających obowiązkowi posiadania pozwolenia na emisję do powietrza gazów i pyłów. W znacznej części uciążliwości dla gminy Mszczonów wynikają głównie z

rozproszenia źródeł emisji - kotłownie lokalne osiedli mieszkaniowych i obiektów użyteczności publicznej oraz kotłownie indywidualne budynków mieszkalnych. W znacznej części są to źródła opalane węglem. Istotnym czynnikiem zanieczyszczenia powietrza w Mszczonowie jest palenie w przydomowych kotłowniach niekonwencjonalnym paliwem. Najbliższy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w Żyrdowie przy ul. Roosevelta. Kolejnym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie gminy jest transport drogowy. Przez gminę przebiegają ważne trasy komunikacyjne DK nr 8 i 50. Ponadto z transportem drogowym związane są również firmy magazynowe, logistyczne oraz stacje paliw. Na skutek czynności eksploatacyjnych do atmosfery emitowane są zanieczyszczenia gazowe: tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek węgla i węglowodory aromatyczne oraz zanieczyszczenia pyłowe w postaci związków: ołowiu, kadmu, niklu i miedzi.

Na wnioskowanym terenie w roku kalendarzowym 2019 nie odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych (załącznik do Raportu OOŚ).

7. Środowisko akustyczne

Droga krajowa nr 8 należy do bardzo uczęszczanych, średnio na dobę przejeżdża ponad 30 tys. pojazdów, z tego niemal 30% stanowią samochody ciężarowe. Rodzaj pojazdu też ma duże znaczenie dla emisji hałasu, można powiedzieć, że zachodzi tutaj zależność: im większy pojazd tym wyższy poziom hałasu jest przez niego generowany. W ostatnich latach na drogach przybyło również samochodów ciężarowych. Na obszarze gminy, przez który przebiega DK nr 8 w zagospodarowaniu terenu dominują tereny rolnicze. Zwarta zabudowa mieszkaniowa występuje jedynie w miejscowości Mszczonów, ponadto droga biegnie przez miejscowości: Adamowice, Powązki, Gurba, Wymysłów, Marków – Towarzystwo, Grabce Józefpolskie, Kuranów i Budy Mszczonowskie. Droga krzyżuje się z DK Nr 50 w Mszczonowie, na której również notuje się bardzo duże natężenie ruchu, nawet ponad 11 tys. pojazdów na dobę.

Uciążliwość akustyczna powodują również obiekty prowadzące działalność gospodarczą (hałas przemysłowy). Większość podmiotów prowadzących działalność gospodarczą na terenie gminy powoduje emisję hałasu uciążliwą tylko dla najbliższego otoczenia, a w przypadku działalności magazynowo-logistycznej uciążliwości polegają na emisji hałasu z transportu. WIOŚ prowadzi działalność kontrolną w zakresie hałasu przemysłowego. Przeprowadzane kontrole wynikają z planowej działalności oraz zgłoszonych interwencji. Uciążliwości te dotyczą najczęściej ograniczonej liczby mieszkańców i są stosunkowo łatwiejsze do ograniczenia, zarówno na podstawie działań administracyjno-prawnych, jak i technicznych. Miasto Mszczonów zlokalizowane jest na przecięciu głównych szlaków komunikacyjnych DK 8 (przystosowanej na terenie gminy do parametrów drogi ekspresowej S8) i DK 50 (z wybudowaną obwodnicą Mszczonowa). Połączenie tych dróg węzłem drogowym „Mszczonów Północ” pozwala na dobrą obsługę komunikacyjną miasta a przede wszystkim dzielnicy przemysłowej. System komunikacyjny uzupełnia przebiegająca przez gminę Centralna Magistrała Kolejowa stanowiąca część trasy północ-południe oraz szlak kolei towarowej wschód-zachód CE 20 (Słubice-Terespol). Miasto Mszczonów nie posiada własnej komunikacji publicznej, ale posiada dobre połączenia komunikacji publicznej z okolicznymi miejscowościami i regionalnymi ośrodkami.

8. Szata roślinna

Obecnie obszar na którym planowane jest przedsięwzięcie charakteryzuje się terenem mocno przekształconym antropogenicznie, nie odznaczającym się szczególnymi walorami krajobrazowymi. Zdjęcie poniżej prezentuje obecny sposób zagospodarowania terenu.



Rysunek 9 Zagospodarowanie terenu inwestycji

Teren planowanej inwestycji to obszar położony w krajobrazie otwartym w centrum arealu rozległych gruntów ornych, przez które przebiega linia średniego napięcia. Działka jest gruntem ornym, użytkowanym intensywnie, głównie pod uprawę zbóż, wobec czego obszar projektowanej inwestycji także w całości stanowią grunty orne - w żadnym miejscu nie jest on pokryty roślinnością naturalną wykazującą cechy siedliska. Żaden fragment wskazanego obszaru inwestycji nie jest zajęty przez naturalne zbiorowiska roślinne, a intensywna gospodarka rolna i sposób wykorzystania gruntu wyklucza obecność stanowisk gatunków roślin objętych ochroną gatunkową w Polsce. Dziko żyjące gatunki roślin na tym obszarze to jedynie rośliny zielne i byliny traktowane jako chwasty z grupy gatunków ruderalnych. Wykonane badania inwentaryzacyjne wykazały brak na tym terenie jakichkolwiek gatunków roślin, grzybów i porostów, które są objęte ochroną gatunkową w Polsce. Obszar planowanej inwestycji sąsiaduje bezpośrednio z obszarami o identycznej charakterystyce siedliskowej, tj. rozległymi gruntami ornymi. Najbliższy kompleks leśny znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji.

Planowana inwestycja z uwagi na swój charakter techniczny i charakter funkcjonowania nie wymaga trwałego i nieodwracalnego naruszenia oraz przekształcenia siedlisk naturalnych i półnaturalnych. W związku z tym opisywane przedsięwzięcie instalacji paneli fotowoltaicznych w żaden sposób nie przyczyni się do zniszczenia bądź dewastacji siedlisk przyrodniczych i zagrożenia dla gatunków roślin i grzybów chronionych. Przyszłe wymogi związane z zabiegami pielęgnacyjnymi i utrzymaniem

powierzchni inwestycji mogą wręcz zwiększyć stan bioróżnorodności gatunkowej flory omawianego obszaru przyczyniając się do wtórnego pojawienia się dzikich roślin z gatunków rodzimych.

Charakter rolny działek inwestycyjnych oraz działek sąsiednich i dotychczasowy sposób ich uprawy wykluczają ponadto występowanie chronionych gatunków grzybów i cennych porostów.

Opis szaty roślinnej terenu planowanej inwestycji został dodatkowo przedstawiony w załączniku - Inwentaryzacja przyrodnicza terenu przedsięwzięcia.

9. **Fauna**

Typowoorny charakter siedliskowy powierzchni planowanej inwestycji i jej najbliższego otoczenia wskazuje, że analizowany obszar jest miejscem występowania bardzo nielicznej grupy organizmów zwierzęcych. Wykonane kontrole wskazują, że płaski teren inwestycji w ciągłym cyklu uprawy nie jest potencjalnie ważnym i kluczowym miejscem rozrodu, bytowania i migracji dla zwierząt kręgowych i bezkręgowych, a w tym przede wszystkim gatunków chronionych. Rozległa monokultura rolna w otoczeniu podobnych siedlisk, na której prowadzi się intensywną gospodarkę rolną, nie stwarza sprzyjających warunków do obecności miejsc rozrodu i rozwoju, trwałych kryjówek, żerowisk i zimowisk dla płazów, gadów i większych ssaków, a brak obecności dzikich roślin dla związanych z tymi roślinami bezkręgowców (np. niektórych motyli). Obecność przedstawicieli herpetofauny jest jedynie możliwa na obrzeżach analizowanego terenu, w dodatku, ze względu na charakter podłoża i brak zbiorników i cieków wodnych w najbliższym otoczeniu, będą to jedynie gatunki płazów bezogonowych mogących występować w warunkach suchszych, takie jak np. ropucha szara *Bufo bufo* lub ropucha zielona *Bufo viridis* oraz gatunki związane z lasem, np. żaba trawna. Te gatunki płazów to gatunki pospolite w całym kraju, które są objęte ochroną gatunkową, ale żaden z nich nie jest wymieniony na liście załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Z gadów na obrzeżach inwestycji można spodziewać się obecności jedynie jaszczurki zwinki i jaszczurki żyworodnej, które stwierdza się przede wszystkim w siedliskach bardziej suchych, na dobrze oświetlonych i nagrzanych skarpach przydrożnych, suchych zagłębieniach i miedzach.

Charakter rolniczy działki i topografia terenu determinuje także skład gatunkowy ptaków i ssaków obszaru planowanej inwestycji oraz okolicy. Obszar ten dla tych kręgowców ma małe znaczenie stanowiąc w przypadku ssaków siedlisko występowania (schronienie, żerowisko, rejon przemieszczeń) jedynie dla kilku gatunków, z których większość to pospolite i liczne w kraju gatunki lub gatunki łowne, np. lis, dzik, sarna, zając, kret i drobne gryzonie polne.

Podczas przeprowadzonych kontroli zarejestrowano przeciętną liczbę gatunków ptaków występujących regularnie lub co najmniej regularnie na obszarze planowanej inwestycji i w jej okolicy. Jest to efektem przede wszystkim położenia geograficznego, topografii i charakteru najbliższych okolicznych siedlisk, na które składają się rozległe monokultury upraw, niewielkie zadrzewienia i zakrzewienia, podmokłe obniżenia terenu, obszary leśne oraz obejścia gospodarskie

Dotychczasowe obserwacje wskazują, że teren planowanej inwestycji i jego otoczenie nie jest kluczowym obszarem dla występowania licznych gatunkowo ugrupowania ptaków w okresach zimowania, migracji wiosennej i jesiennej. Na terenach pól uprawnych działki ewidencyjnej w tych okresach nie obserwuje się istotnych liczebnościowo postojowisk żurawia, gęsi z rodzaju *Anser* sp., ptaków siewkowych, teren ten jest jedynie nieregularnie okresowym żerowiskiem lub łowiskiem dla niezbyt licznie występujących szponiastych, żurawinowych i krukowatych, a także miejscem obecności skowronka polnego i zalatujących gołębi (grzywacz) oraz szpaka.

Intensywny charakter rolny obszaru planowanej inwestycji determinuje także charakter lęgowej awifauny wykluczając występowanie na nim siedlisk lęgowych dla gatunków wodnoblotnych, zaroślowych i leśnych i ograniczając go do występowania zaledwie kilku pospolitych i licznych w kraju gatunków, głównie wróblowych, zdolnych wyprowadzać lęgi w uprawach zbóż (głównie skowronek polny *Alauda arvensis* i pliszka siwa (*Motacilla alba*).

Opis fauny występującej na terenie planowanej inwestycji został dodatkowo przedstawiony w załączniku - Inwentaryzacja przyrodnicza terenu przedsięwzięcia.

10. Krajobraz

Obszar inwestycyjny nie znajduje się na obszarze o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne. Dla obszaru opracowania nie został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Działki inwestycyjne są gruntem ornym, użytkowanym intensywnie, głównie pod uprawę, natomiast obszar projektowanej inwestycji w całości stanowią grunty orne - w żadnym miejscu nie jest on pokryty roślinnością naturalną wykazującą cechy siedliska. Instalacja fotowoltaiczna jest konstrukcją stosunkowo niską (konstrukcja paneli nie przekracza wysokości 6,0 m), ale wymagającą zajęcia znacznej powierzchni terenu. Z uwagi na fakt, że planowana inwestycja zlokalizowana będzie w krajobrazie rolniczym, konstrukcje paneli fotowoltaicznych nie będą stanowiły istotnego dysharmonizującego elementu krajobrazotwórczego.

11. Formy ochrony przyrody obecne na obszarze inwestycji

Inwestycja w całości zostanie zlokalizowana w granicach Bolimowsko-Radziejewickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu z doliną środkowej Rawki.

Został utworzony w oparciu o Uchwałę nr XIV/93/86 WRN w Skierniewicach z dnia 26 września 1986 r. w sprawie utworzenia obszarów chronionego krajobrazu w województwie skierniewickim, a następnie zmieniony Rozporządzeniem Wojewody Skierniewickiego Nr 36 z dn. 28 lipca 1997 r. a następnie zmienionym rozporządzeniem nr 21 Wojewody Mazowieckiego z dnia 25 sierpnia 2006r., w którym zawarty jest szczegółowy opis granic, jak również lista zakazów i zaleceń, dotyczących zasad zagospodarowania tego terenu.

Położony jest na Równinie Łowicko- Błońskiej. Ma charakter równiny denudacyjnej pociętej doływami Bzury. Obejmuje w części zachodniej Arkadię i Nieborów, w części środkowej kompleksy leśne Puszczy Bolimowskiej z doliną Rawki i jej doływami, w części wschodniej kompleksy dawnych puszczy:

Miedniewickiej, Wiskickiej, Mariańskiej i Jaktorowskiej. Najbardziej atrakcyjny przyrodniczo i krajobrazowo kompleks leśny jest w Puszczy Mariańskiej oraz teren obejmujący przełomowy odcinek Pisi Gągoliny w okolicy Radziejowic. Dolina rzeki Rawki stanowi atrakcyjny teren dla wielu form rekreacji.

Charakteryzuje się on istotną wartością przyrodniczą zwartych kompleksów leśnych (które zajmują południową i wschodnią część gminy Mszczonów), zróżnicowanym krajobrazem rolniczym występującym na Wysoczyźnie Rawskiej (w którym dominuje mozaika pól uprawnych, sadów owocowych) oraz walorami historyczno-kulturowymi.

Na Obszarze wprowadzone zostały następujące zakazy:

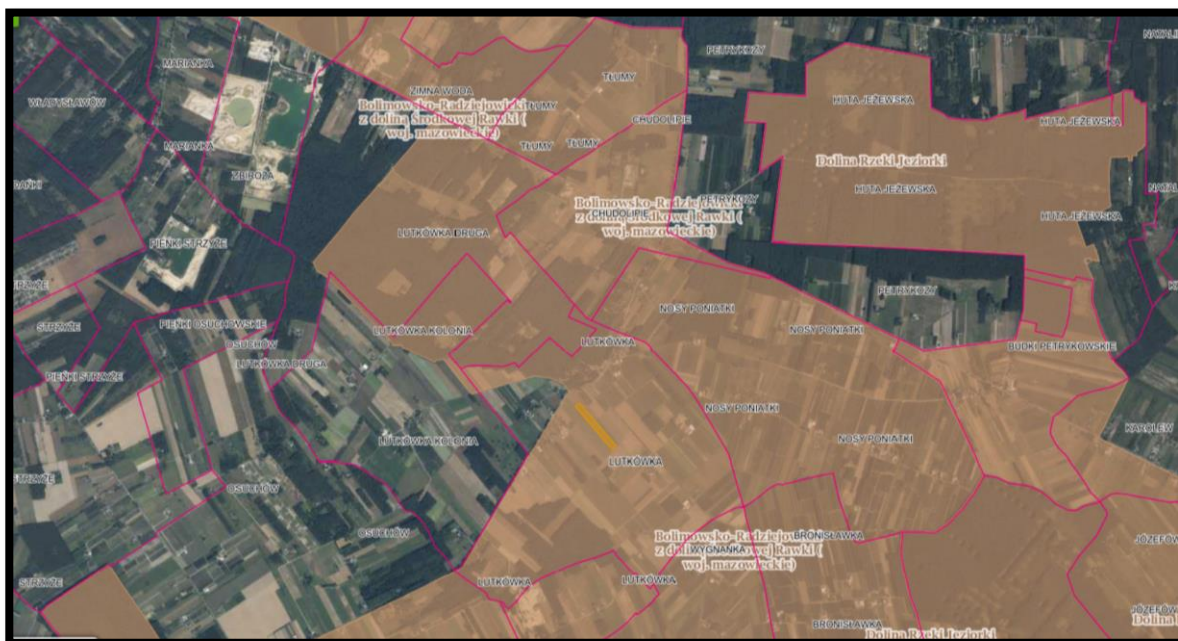
- 1) zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
- 2) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.);
- 3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 4) wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- 5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwośuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
- 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
- 7) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodnobłotnych;
- 8) lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 50m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Do głównych regulacji obowiązujących na jego terenie należą:

- prowadzenie prac regulacyjnych i utrzymaniowych rzek tylko w zakresie niezbędnym dla rzeczywistej ochrony przeciwpowodziowej,
- utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych poprzez niedopuszczanie do ich nadmiernego użytkowania,

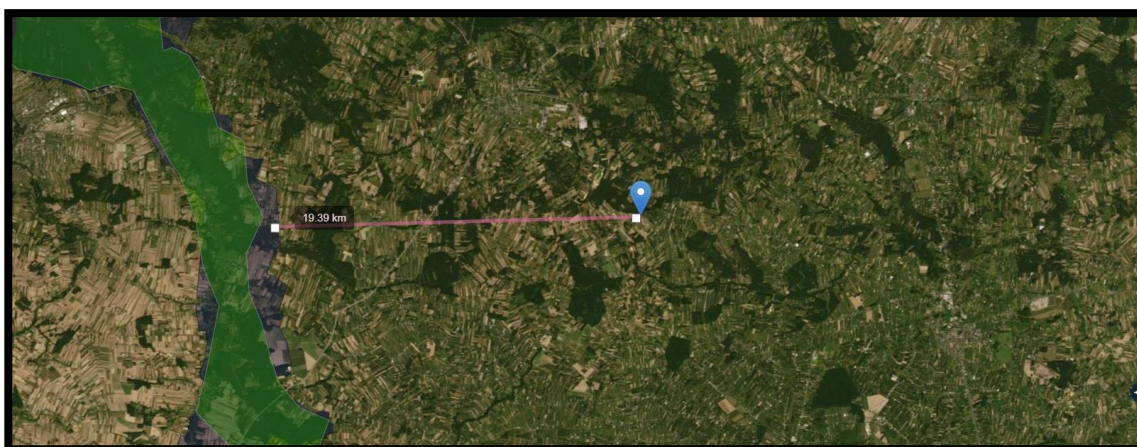
- ograniczanie zabudowy na krawędziach wysoczyznowych, w celu zachowania ciągłości przyrodniczo-krajobrazowej oraz ochrony krawędzi tarasów rzecznych przed ruchami osuwiskowymi,
- zwiększanie retencji wodnej, przy czym zbiorniki małej retencji winny dodatkowo wzbogacać różnorodność biologiczną terenu, uwzględniając starorzecza i lokalne obniżenia terenu, w miarę możliwości technicznych i finansowych zalecane jest odtworzenie funkcji obszarów źródłiskowych o dużych zdolnościach retencyjnych, w miarę możliwości należy zachowywać lub odtwarzać siedliska hydrogeniczne mające dużą rolę w utrzymaniu lokalnej różnorodności biologicznej.

Do kluczowych należy także utrzymanie właściwych proporcji terenów zurbanizowanych, rolniczych, leśnych, wód otwartych i trwałych użytków zielonych.



Rysunek 10 Granice form prawnej ochrony i położenie inwestycji

Teren inwestycji zlokalizowany jest w całości poza granicami korytarzy ekologicznych. Najbliżej zlokalizowany korytarz ekologiczny występuje w odległości ok 19 km na zachód.



Rysunek 11 Lokalizacja inwestycji względem korytarzy ekologicznych

Analiza odległości terenu inwestycji w promieniu do 30 km od form ochrony przyrody przedstawiają poniższe zestawienia. Wykaz najbliższych zlokalizowanych użytków ekologicznych dla odległości do 18 km oraz pomników przyrody przygotowano dla odległości do 3 km od terenu inwestycji.

Tabela 3 Analiza odległości terenu inwestycji od form ochrony przyrody

REZERWATY	
NAZWA	[KM]
Grądy Osuchowskie	3.93
Stawy Gnojna im. Rodziny Bieleckich - otulina	5.97
Stawy Gnojna im. Rodziny Bieleckich	6.65
Skulskie Dęby	6.87
Skulski Las	
Jeziora - Olszyny	8.58
Dąbrowa Radziejowska	11.78
Modrzewina	12.39
Łęgacz nad Jeziorką	13.05
Młochowski Łęg	14.42
Młochowski Grąd	15.33
Trębaczew	19.12

Puszcza Mariańska	19.59
Rawka	22.06
Babsk	22.12
Zaborów im. Witolda Tyrakowskiego	22.24
Rezerwat im. Bolesława Hryniewieckiego	22.70
Skarpa Jeziorki	23.01
Parów Sójek	23.25
Łoś	25.45
Biele Chojnowskie	26.52
Las Pęcherski	26.84
Ruda Chlebacz	29.06
Wolica	29.42
Stawy Raszyńskie - otulina	29.44

PARKI KRAJOBRAZOWE	
Nazwa	[km]
Bolimowski Park Krajobrazowy - otulina	13.04
Bolimowski Park Krajobrazowy	13.24
Chojnowski Park Krajobrazowy - otulina	20.52
Chojnowski Park Krajobrazowy	20.70

PARKI NARODOWE	
Nazwa	[km]
brak obszarów	

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Nazwa	[km]
Bolimowsko-Radziejowicki z doliną Środkowej Rawki (woj. mazowieckie)	w obszarze
Dolina Rzeki Jeziorki	1.94
Warszawski	5.56
Dolina Chojnatki	9.56
Bolimowsko-Radziejowicki z doliną Środkowej Rawki (woj. łódzkie)	18.43
Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej	29.71

ZESPÓŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

Nazwa	[km]
Wydmy Międzyborowskie	18.47
Dolina Rzeki Mogielanki	21.04
Leśny Park Miejski w Mieście - Ogrodzie Podkowie Leśnej	22.92
Turczynek	23.35
Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Wsi Komorów	25.86

NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY

Nazwa	[km]
Dolina Pilicy PLB140003	29.09

NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY

Nazwa	[km]
-------	------

Dąbrowa Radziejowska PLH140003	11.78
Łąki Żukowskie PLH140053	16.19
Dolina Rawki PLH100015	21.36
Grabinka PLH140044	28.41
Dolina Dolnej Pilicy PLH140016	29.09

STANOWISKA DOKUMENTACYJNE	
Nazwa	[km]
brak obszarów	

UŻYTEK EKOLOGICZNY (w odległości do 20 km)	
Nazwa	[km]
Puszcza Mariańska 265 I	15.09
Żyrardów 66c	18.04
Żyrardów 66b	18.06
Żyrardów 53k	18.56
Żyrardów 53 I	18.63
Żyrardów 70d	18.76
Żyrardów 54 i	18.83
Żyrardów 53 f	18.88
Prochowy Młynek 235 o	18.94
Żyrardów 52g	18.96
Prochowy Młynek 244 d	19.05
Żyrardów 55c	19.47
Żyrardów 42 f	19.53

POMNIK PRZYRODY (w odległości do 3 km)	
Nazwa	[km]
brak nazwy	2.82
brak nazwy	2.82
brak nazwy	2.83
brak nazwy	2.83
brak nazwy	2.83
brak nazwy	2.84
brak nazwy	2.84
brak nazwy	2.84
brak nazwy	2.85
brak nazwy	2.85
brak nazwy	2.85
brak nazwy	2.86
brak nazwy	2.86
brak nazwy	2.87

Wielkość inwestycji i jej charakter, bezpieczne położenie obszaru planowanej inwestycji względem najcenniejszych przyrodniczo rejonów, sąsiedztwo względem obszarów zabudowanych oraz terenów rolniczych o wysokiej antropopresji, przeciętny poziom stwierdzonej różnorodności gatunkowej miejscowej fauny, ubogi charakter flory i brak siedlisk chronionych sprawiają, że lokalizacja inwestycji w tym wariantcie topograficznym jest środowiskowo niemal neutralna. Z tego powodu nie rodzi ona potencjalnego konfliktu względem lokalnych zasobów przyrodniczych i nie wpływa negatywnie na obecny poziom ochrony walorów przyrodniczo – krajobrazowych w OChK, gdyż nie narusza ustaleń dotyczących czynnej ochrony ekosystemów wodnych, leśnych i nieleśnych ekosystemów lądowych.

Nieliczna obecność na badanym terenie gatunków fauny, które są przedmiotem ochrony w najbliższych ostojach Natura 2000 wskazują także jednoznacznie, że inwestycja nie wpłynie negatywnie na integralność i spójność sieci Natura 2000, nie stanie się barierą na trasie przemieszczeń zwierząt i nie naruszy celów ochrony przyrody, jakie leżą u podstaw istnienia najbliższych obszarów i obiektów chronionych.

7. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Na przedmiotowym terenie i w bezpośrednim jego sąsiedztwie nie ma żadnych chronionych zabytków. Teren nie podlega ochronie w myśl ustawy z dn. 23.07.2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (z późniejszymi zmianami ustawa z dn. 18.03.2010r. o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz o zmianie niektórych innych ustaw). Teren i okoliczne obiekty nie podlegają ochronie jako dobra kultury współczesnej (załącznik: informacja Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie).

Najbliższe tego typu obiekty znajdują się w odległości ok. 240 m od miejsca planowanego przedsięwzięcia. Należą do nich:

- drewniany rzymskokatolicki kościół parafialny pw. Trójcy Świętej, zaliczany do najstarszych drewnianych obiektów sakralnych na Mazowszu. Obecny budynek kościoła został wzniesiony w 1744 roku, wnętrze barokowe;
- dom parafialny z początków XX wieku;
- cmentarz przykościelny – gdzie zachowało się kilka zabytkowych nagrobków, m.in. nagrobek żołnierza napoleońskiego mjr. Józefa Wiśniewskiego (właściciela dóbr Nosy-Poniatki), Pochowano tu także kilku żołnierzy WP rozstrzelanych przez Niemców 9 IX 1939 pod murem cmentarnym oraz ofiary terroru hitlerowskiego rozstrzelane 25 czerwca 1943 i w marcu 1944 r., ekshumowane po wojnie z miejsc gdzie były pogrzebane po egzekucjach.

Planowana inwestycja zlokalizowana zostanie w obszarze o krajobrazie nie mającym znaczenia historycznego, kulturowego oraz archeologicznego. Elektrownia fotowoltaiczna zlokalizowana jest w krajobrazie rolniczym, pośród gruntów ornych, użytkowanych intensywnie, głównie pod uprawę. Krajobraz z roślinnością naturalną, nie wykazującą cech siedliska.

8. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia – wariant 0 bezinwestycyjny

W przypadku zaniechania budowy elektrowni fotowoltaicznej przyczyniamy się do utrwalenia stanu istniejącego, czyli do pozyskiwania energii z paliw kopalnych.

Wariant zerowy, wyklucza jednocześnie zapobiegnięcie emisji do atmosfery znaczących zanieczyszczeń, w szczególności gazów cieplarnianych, powstających w wyniku generowania energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł wytwarzania energii.

W porównaniu do wariantu proponowanego przez wnioskodawcę i racjonalnego wariantu alternatywnego, w przypadku zaniechania przedsięwzięcia, nie zostaną zajęte tereny objęte inwestycją. W przypadku zaniechania realizacji przedsięwzięcia teren użytkowany będzie tak jak to ma miejsce

obecnie, czyli stanowić będzie niezagospodarowany, przekształcony antropogenicznie obszar stanowiący grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających.

Tabela 4 Opis skutków w przypadku nie podejmowania działania

Komponenty środowiska przyrodniczego i kulturowego	Opis skutków w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia
<i>jakość powietrza atmosferycznego</i>	Z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie pojawią się nowe źródła emisji substancji do powietrza (etap realizacji)
<i>klimat akustyczny</i>	Z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie pojawią się nowe źródła emisji hałasu (etap realizacji)
<i>ścieki i wody powierzchniowe i podziemne</i>	Z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie pojawią się nowe źródła emisji ścieków (etap realizacji)
<i>gleby i powierzchnia ziemi</i>	W wariantie dotyczącym niepodejmowania przedsięwzięcia nie wystąpią oddziaływania na gleby (etap realizacji)
<i>zdrowie i warunki życia ludzi</i>	W przypadku zaniechania realizacji przedsięwzięcia nie będą występować dodatkowe oddziaływania na ludzi (etap realizacji)
<i>odpady</i>	Z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie będą powstawać odpady związane z realizacją inwestycji.
<i>flora i fauna, grzyby, siedliska przyrodnicze</i>	Nie stwierdzono obecności chronionych gatunków roślin i grzybów ani chronionych siedlisk przyrodniczych oraz fauny. Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia spowoduje utrwalenie funkcji rolnej terenu wpływając na zmniejszenie różnorodności gatunkowej roślin
<i>obszary chronione (na pod. ust. o ochronie przyrody), w tym obszary Natura 2000</i>	Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia pozostanie bez wpływu na obszary chronione
<i>klimat</i>	Brak oddziaływania na klimat z uwagi na zaniechanie realizacji przedsięwzięcia.
<i>krajobraz, w tym krajobraz kulturowy</i>	Wariant w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia jest dla krajobrazu neutralny. Oznacza pozostawienie obecnej struktury i funkcjonowania krajobrazu, a także pozostawienie jego obecnych wartości widokowych.
<i>poważne awarie przemysłowe</i>	Nie prognozuje się oddziaływań w tym zakresie
<i>emisja promieniowania elektromagnetycznego</i>	Nie prognozuje się oddziaływań w tym zakresie
<i>oddziaływania transgraniczne</i>	Nie prognozuje się tego rodzaju oddziaływań.

zabytki chronione i dobra materialne	Nie prognozuje się oddziaływań na zabytki i dobra materialne.
konflikty społeczne	Z uwagi na zaniechanie realizacji nie wystąpią konflikty społeczne

9. Opis analizowanych wariantów

1. Wariant proponowany przez wnioskodawcę oraz racjonalne warianty alternatywne

Wariantem proponowanym przez Inwestora jest budowa Elektrowni Słonecznej Lutkówka wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach nr ew. 74//2 o powierzchni do 2,01 ha w miejscowości Lutkówka na terenie Gminy Mszczonów. Powierzchnia terenu objętego wnioskiem (zgodnie z załączoną mapą ewidencyjną) wynosi do 2,01 ha. Moduły fotowoltaiczne za pomocą kabli elektroenergetycznych niskiego napięcia oraz kabli światłowodowych połączone zostaną w obwody, a poszczególne obwody podłączone zostaną do falowników, umieszczonych pod panelami. Z falowników energia elektryczna będzie przekazywana do kontenerowej stacji transformatorowej, która zostanie zainstalowana na terenie farmy fotowoltaicznej, a następnie, podziemną linią kablową, zostanie włączona do sieci elektroenergetycznej.

Zasadnicza część inwestycji obejmuje budowę:

- a) do 4 000 szt. paneli fotowoltaicznych, zamontowanych na konstrukcji metalowej zakotwionej w gruncie,
- b) inwerterów,
- c) wolnostojącej stacji transformatorowo-rozdzielczej,
- d) sieci kablowej, teletechnicznej i telekomunikacyjnej łączącej poszczególne elementy farmy,
- e) dróg wewnętrznych,
- f) infrastruktury stanowiącej przyłączenie do sieci operatora elektroenergetycznego (na tym etapie inwestycji nie jest znany jej zakres),
- g) ogrodzenia.

Moc pojedynczego panelu wynosić będzie do 1 kW - uwzględniając rozwój technologii. Natomiast moc zainstalowanych paneli nie przekroczy 1 MW. Panele zostaną umieszczone w rzędach, między którymi pozostawiony zostanie odstęp do 10 m. Przestrzeń pomiędzy rzędami paneli nie będzie przekształcana i pozostanie biologicznie czynna. W ramach jednego rzędu, panele zostaną połączone za pomocą stalowych konstrukcji i posadowione na podporach – słupkach wkręconych (lub wbitych) w grunt. Wysokość panelu w rzucie bocznym wraz ze słupkiem nie przekroczy 6 m. Panel wyposażone zostaną w powłokę antyrefleksyjną, zapobiegającą efektowi olśnienia. Ponadto dopuszcza się montaż paneli za pomocą systemów nadążnych (na tzw. trackerach) oraz montaż paneli dwustronnych (tzw. Bifacial).

Lokalizacja elektrowni słonecznych jest korzystna zarówno ze względów ekologicznych, ekonomicznych, jak i społecznych.

Wybrany wariant budowy instalacji fotowoltaicznej spełnia warunki uwzględniające ochronę środowiska naturalnego. Zainstalowanie paneli fotowoltaicznych nie spowoduje emisji hałasu i nie wprowadzi zanieczyszczeń akustycznych do otoczenia.

Planowana budowa instalacji fotowoltaicznych spełnia warunki określone w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627) ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 21) oraz w dyrektywie Unii Europejskiej dotyczącej odnawialnych źródeł energii.

Instalacja fotowoltaiczna jest konstrukcją stosunkowo niską (konstrukcja paneli nie przekracza wysokości 6,0 m), ale wymagają zajęcia znacznej powierzchni terenu. Z uwagi na fakt, że planowana inwestycja zlokalizowana będzie w krajobrazie rolniczym, konstrukcje paneli fotowoltaicznych nie będą stanowiły istotnego dysharmonizującego elementu krajobrazotwórczego, jak to jest w przypadku np. elektrowni wiatrowych.

2. Wariant alternatywny

Jako wariant alternatywny do rozpatrywanego, analizowano sposób posadowienia w gruncie konstrukcji, na której zamontowane będą panele fotowoltaiczne. W wariantcie alternatywnym zakłada się możliwość posadowienia konstrukcji pod panele fotowoltaiczne z wykorzystaniem wielkogabarytowego, monolitycznego fundamentu żelbetowego, wykonanego „na mokro” w miejscu wbudowania (głębokość fundamentu, zależna od wyników badań geologicznych wykonanych we wstępnej fazie realizacji przedsięwzięcia). Gabaryt fundamentu spowoduje zmniejszenie powierzchni czynnej biologicznie, co może wpłynąć na zmniejszenie zdolności retencyjnych działek.

3. Wariant najbardziej korzystny wraz z uzasadnieniem wyboru

Ze względu na zlokalizowanie planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczym oraz stosunkowo niewielką wysokość konstrukcji, inwestycja nie będzie wywierać negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy. Moduły fotowoltaiczne należą do najbardziej niezawodnych źródeł energii elektrycznej, jakie kiedykolwiek wyprodukowano.

Przeprowadzona ocena przyrodnicza wykazuje, że tereny planowanej lokalizacji inwestycji, zarówno lokalizacja planowanej instalacji PV, jak dotąd nie były miejscem szczególnie cennym dla ptaków w okresie lęgowym oraz w okresach migracji i zimowania. Wiąże się to z topografią analizowanego terenu, jego strukturą siedliskową oraz obiektywnie stale utrzymującym się w tym rejonie dość wysokim poziomem antropopresji.

W okresie poza lęgowym, tj. od późnego lata do końca zimy, jako teren pola ornego obszar planowanej inwestycji nie oferuje atrakcyjnej bazy pokarmowej. Obszar ten nie jest także atrakcyjny jako miejsce odpoczynku i koncentracji noclegowiskowych, gdyż znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie rejonów o

wysokim poziomie antropopresji, co jest stale działającym czynnikiem płoszącym, szczególnie dla gatunków charakteryzujących się wysokim poziomem antropofobii i płochliwości. Czynniki te mają także spore znaczenie dla kształtowania składu awifauny i jej liczebności w okresie lęgowym, stąd wskazany teren jest miejscem rozrodu niewielkiej grupy pospolitych ptaków wróblowych związanych głównie z biotopami pól uprawnych (skowronek, pliszka siwa) oraz potencjalnym i okazjonalnym miejscem żerowania lub łowiskiem dla myszołowa, krukowatych.

Dokonana analiza uwarunkowań przyrodniczych ponadto wykazuje, że planowana inwestycja farmy fotowoltaicznej będzie znacznie oddalona od najbliższej wyznaczonej strefy rozrodu i stałego przebywania ptaków chronionych strefowo, a także znajduje się stosunkowo daleko od najcenniejszych siedliskowo i przyrodniczo okolicznych obszarów łąkowych i głównych rejonów gniazdowania ptaków o wysokim statusie ochrony – gatunków ujętych w Załączniku 1. tzw. dyrektywy ptasiej. Taka lokalizacja sprawia też, że obszar planowanej inwestycji nie jest atrakcyjnym miejscem rozrodu i bytowania dla innych kręgowców, w tym przede wszystkim płazów i gadów.

Peryferyczne położenie obszaru pól ornych planowanej inwestycji względem najcenniejszych przyrodniczo rejonów siedlisk łąkowych i leśnych, jego sąsiedztwo względem obszarów zabudowanych o wysokiej antropopresji sprawiają, że lokalizacja inwestycji w tym wariantcie topograficznym jest środowiskowo niemal neutralna i nie rodzi potencjalnego konfliktu względem lokalnych zasobów przyrodniczych.

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie wiąże się ze zjawiskami niepożądanymi takimi jak emisja hałasu, emisja wibracji i wytwarzanie odpadów. W wyniku realizacji przedsięwzięcia nie nastąpi istotna zmiana sposobu zagospodarowania obszaru, a konieczność wykaszania roślinności porastającej teren inwestycji przyczyni się do zwiększenia różnorodności roślinności na badanym terenie.

Z wyżej wymienionych przyczyn wariant wnioskodawcy został uznany za najbardziej korzystny. Analizowane warianty (proponowany przez inwestora i realny wariant alternatywny) różnią się między sobą: sposobem posadowienia w gruncie konstrukcji, na której zamontowane będą panele fotowoltaiczne.

Podstawowe różnice w proponowanych wariantach:

- wariant I (proponowany przez inwestora) – zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne odbędzie się za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego,
- wariant II (realny wariant alternatywny) – związany jest z trwałym zakotwieniem elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych,

Ze względu na mniejszą ingerencję w środowisko glebowe, wybrano wskazany powyżej wariant 1.

4. Uzasadnienie

Za wyborem wariantu inwestycyjnego jako najkorzystniejszego dla środowiska przemawia:

- mniejsza ingerencja w środowisko glebowe ze względu na brak zastosowanego wielkogabarytowego monolitu betonowego,
- krótkotrwały wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza, w szczególności pyłów, spalin oraz hałasu związanego z etapem realizacyjnym przedsięwzięcia, jednak niezwykle krótki okres trwania prac realizacyjnych nie powinien powodować nadmiernej uciążliwości w tym zakresie,
- ogólny brak negatywnego oddziaływania na komponenty środowiskowe objęte potencjalnym oddziaływaniem, planowany projekt inwestycyjny jest przyjazny dla środowiska, posiada największy potencjał pośród odnawialnych źródeł energii (OZE) a przy tym cieszy się największą akceptacją społeczną,
- przedsięwzięcie nie będzie wpływać negatywnie na:
 - obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych,
 - obszary wybrzeży,
 - obszary górskie lub leśne,
 - obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych,
 - obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
 - obszary o dużej gęstości zaludnienia,
 - obszary przylegające do jezior,
 - obszary ochrony uzdrowiskowej.

10. **Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko, a w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej, także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego wraz z porównaniem oddziaływań analizowanych wariantów**

1. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko

Tabela 5 Przewidywane oddziaływanie wariantów na środowisko

Rodzaj oddziaływania
/komponent środow.

Ludzie, rośliny, zwierzęta, grzyby
i siedliska przyrodnicze, woda i powietrze

WARIANT 1	W wariantcie 1 nie przewiduje się istotnych negatywnych oddziaływań na florę i faunę. Realizacja przedsięwzięcia dotyczy terenu niezurbanizowanego, stanowiącego grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających. Obecnie teren pod projektowaną instalację fotowoltaiczną nie jest zagospodarowany. Nie planuje się aby realizacja przedsięwzięcia wymagała wycinki drzew ani krzewów. Nie zachodzi konieczność zmiany klasyfikacji gruntów. W zasięgu oddziaływania planowanej inwestycji nie stwierdzono chronionych siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oraz występowania gatunków roślin objętych w Polsce ochroną ścisłą ani częściową, o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin, nie zidentyfikowano również grzybów wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów oraz siedlisk wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 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. Roślinność na terenie działki inwestycyjnej nie stanowi cennej wartości przyrodniczej. W obrębie działki inwestycyjnej nie zaobserwowano obecności gatunków będących pod ochroną ścisłą umieszczonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Przedsięwzięcie, na żadnym z etapów, nie spowoduje zwiększenia poziomu zanieczyszczeń powietrza.
WARIANT 2	Przy realizacji wariantu 2 nie prognozuje się negatywnego oddziaływania na chronione siedliska przyrodnicze jak i chronione gatunki roślin, grzybów i mchów. Ze względu na większe oddziaływanie na powierzchnię ziemi poprzez użycie materiałów betonowych, prognozuje się większą emisję zanieczyszczeń do powietrza na etapie realizacji, jednak krótkotrwały czas realizacji inwestycji nie spowoduje pogorszenia jakości powietrza w miejscu planowanego przedsięwzięcia.
Rodzaj oddziaływania /komponent środow.	Powierzchnia ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz
WARIANT 1	W wariantcie 1 realizacja przedsięwzięcia spowoduje nieznaczne przekształcenie profilu glebowego, poprzez niewielką ingerencję w powierzchnię ziemi, uwidoczną w posadowieniu w gruncie konstrukcji pod panele fotowoltaiczne

	(użyta metoda wbijania lub wciskania elementów konstrukcji), co jednak nie pociągnie za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym i na większym obszarze. Przedsięwzięcie nie spowoduje zmian rzeźby terenu. Na etapie budowy stosowane będą typowe urządzenia, bez konieczności użycia wysokich konstrukcji wieżowych. Sama konstrukcja paneli fotowoltaicznych jak i konstrukcji wsporczych nie jest wysoka - może sięgać maksymalnie do 6 m, co powoduje, że nie będzie widoczna z większej odległości.
WARIANT 2	W wariantcie 2 realizacja przedsięwzięcia spowoduje przekształcenie profilu glebowego poprzez zaplanowane do wykonania wykopy niezbędne do realizacji fundamentów betonowych, nie pociągnie to za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym i na większym obszarze, wpłynie jednak na przekształcenie warstwy glebowej i zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej terenu. Na etapie budowy stosowane będą typowe urządzenia, bez konieczności użycia wysokich konstrukcji wieżowych. Sama konstrukcja paneli fotowoltaicznych jak i konstrukcji wsporczych nie jest wysoka - może sięgać maksymalnie do 6 m, co powoduje, że nie będzie widoczna z większej odległości.
Rodzaj oddziaływania /komponent środow	Dobra materialne
WARIANT 1	Przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego nie prognozuje się powstawania oddziaływań na dobra materialne, nie przewiduje się żadnych rozbiórek ani wycinek drzew i krzewów.
WARIANT 2	Przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego nie prognozuje się powstawania oddziaływań na dobra materialne, nie przewiduje się żadnych rozbiórek ani wycinek drzew i krzewów.
Rodzaj oddziaływania /komponent środow	Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków
WARIANT 1	W wariantcie 1, ze względu na znaczną odległość od najbliższych zabytków chronionych, nie zidentyfikowano negatywnych oddziaływań na zabytki lub krajobraz kulturowy

WARIANT 2	W wariantcie 2 również nie zidentyfikowano możliwości wystąpienia znaczących oddziaływań na zabytki i krajobraz kulturowy
Rodzaj oddziaływania /komponent środow.	Formy ochrony przyrody o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów natura 2000 oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych
WARIANT 1	Teren planowanej inwestycji znajduje się w granicach OChK i obszaru Natura 2000 jednakże oddziaływanie inwestycji nie będzie miało wpływu na cele form ochrony przyrody, położonych w jej pobliżu. Charakter inwestycji i jej bezemisyjność na etapie eksploatacji, wyklucza negatywny wpływ na obszary chronione.
WARIANT 2	Teren planowanej inwestycji znajduje się w granicach OChK i obszaru Natura 2000, jednakże oddziaływanie inwestycji nie będzie miało wpływu na cele form ochrony przyrody, położonych w jej pobliżu. Charakter inwestycji i jej bezemisyjność na etapie eksploatacji, wyklucza negatywny wpływ na obszary chronione.
Rodzaj oddziaływania /komponent środow.	Emisja promieniowania
WARIANT 1	Emisja pola i promieniowania elektromagnetycznego będzie miała znaczenie marginalne. Instalacja fotowoltaiczna pracuje z napięciem stałym i zmiennym, niskim lub średnim, a więc podobnie jak urządzenia powszechnego użytku
WARIANT 2	Emisja pola i promieniowania elektromagnetycznego będzie miała znaczenie marginalne. Instalacja fotowoltaiczna pracuje z napięciem stałym i zmiennym, niskim lub średnim, a więc podobnie jak urządzenia powszechnego użytku
Rodzaj oddziaływania /komponent środow.	Emisja zanieczyszczeń do powietrza
WARIANT 1	Przedsięwzięcie, w fazie realizacji, jest potencjalnym źródłem emisji substancji pyłowych i gazowych do środowiska. Ze względu na charakter prac możliwy jest wzrost zapylenia oraz stężeń NOx i węglowodorów w sąsiedztwie terenu objętego przedsięwzięciem. Zmiany te jednak nie są znaczące i nie wpłyną na pogorszenie jakości powietrza w sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia w dłuższym okresie czasu.
WARIANT 2	W wariantcie 2 ze względu na szerszy zakres planowanych prac, związany z zastosowaniem wielkogabarytowego fundamentu betonowego, prognozuje się większą emisję zanieczyszczeń do powietrza niż w wariantcie 1, w tym w szczególności w zakresie emisji pyłów

Rodzaj oddziaływania /komponent środow.	Emisja ścieków
WARIANT 1	Na etapie budowy powstawać będą wyłącznie ścieki socjalne, związane z bytnością na terenie budowy pracowników. Ścieki te będą zbierane w szczelnych zbiornikach (najczęściej stanowiących wyposażenie przenośnych kabin sanitarnych typu TOI-TOI). Na etapie realizacji, a następnie eksploatacji instalacji fotowoltaicznej, nie powstają żadne ścieki, które mogłyby zanieczyścić glebę. Wody opadowe będą swobodnie infiltrowały w głąb gruntu, odprowadzane będą więc w sposób naturalny.
WARIANT 2	W wariantcie 2 na etapie budowy powstawać będą wyłącznie ścieki socjalne, związane z bytnością na terenie budowy pracowników. Ścieki te będą zbierane w szczelnych zbiornikach (najczęściej stanowiących wyposażenie przenośnych kabin sanitarnych typu TOI-TOI). W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia będą powstawały wyłącznie czyste wody opadowe i roztopowe, które będą swobodnie infiltrowały w głąb gruntu. Proces odprowadzania wód nie zostanie naruszony. Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań.
Rodzaj oddziaływania /komponent środow.	Emisja odpadów
WARIANT 1	Na etapie realizacji przedsięwzięcia w wariantcie 1 nie dojdzie do przemieszczenia warstw ziemnych. Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne dostarczona zostanie na budowę w postaci gotowych elementów. Wykonana zostanie na podstawie projektu wykonawczego w wysoką dokładnością wymiarów. Niewielkie ilości mas ziemnych mogą powstać podczas wykopów pod okablowanie i zostaną zagospodarowane na miejscu do mikroniwelacji terenu. Na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej powstają wyłącznie odpady z grupy 15, głównie opakowaniowe. Odpady przekazywane będą podmiotom posiadającym wymagane prawem zezwolenia na gospodarowanie odpadami. Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań.
WARIANT 2	W wyniku realizacji przedsięwzięcia w wariantcie 2 nie przewiduje się powstawania znaczącej ilości odpadów. Wszelkie masy ziemne, pochodzące z wykopów pod fundamenty konstrukcji wsporczych zostaną zagospodarowane na miejscu do mikroniwelacji terenu. Na etapie eksploatacji do powstałych odpadów zaliczyć można odpady z grupy 15 – głównie odpady opakowaniowe i grupy 17 – m.in.: odpady betonu. Za odpady te odpowiedzialne są firmy świadczące usługi na rzecz operatora. Firmy te, jako świadczące usługę, zgodnie z zapisami ustawy o odpadach odpowiedzialne są za odpady wytwarzane w wyniku świadczenia usług.
Rodzaj oddziaływania /komponent środow.	Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia

WARIANT 1	Nie prognozuje się negatywnych oddziaływań na ludzi. W oparciu o wykonane analizy w zakresie oddziaływania akustycznego i emisji substancji do powietrza stwierdza się, że przedsięwzięcie nie będzie źródłem uciążliwości dla mieszkańców w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia.
WARIANT 2	Brak prognozowanego negatywnego oddziaływania na zdrowie i warunki życia ludzi.
Rodzaj oddziaływania /komponent środow.	Oddziaływania transgraniczne
WARIANT 1	Z uwagi na usytuowanie przedsięwzięcia oraz zakres i skalę emisji substancji i energii do środowiska, nie prognozuje się oddziaływania na kraje sąsiednie.
WARIANT 2	Z uwagi na usytuowanie przedsięwzięcia oraz zakres i skalę emisji substancji i energii do środowiska, nie prognozuje się oddziaływania na kraje sąsiednie.
Rodzaj oddziaływania /komponent środow.	Oddziaływania związane z poważną awarią przemysłową oraz katastrofami naturalnymi i budowlanymi
WARIANT 1	Przy rozwiązaniach technicznych i technologicznych przewidzianych w wariantcie 1 inwestycja nie podlega przepisom określonym w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.
WARIANT 2	Przy rozwiązaniach technicznych i technologicznych przewidzianych w wariantcie 2 inwestycja nie kwalifikuje się do zakładów o zwiększonym ryzyku albo zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.
Rodzaj oddziaływania /komponent środow.	Konflikty społeczne
WARIANT 1	Na etapie opracowywania dokumentacji i wizji terenowych nie spotkano się z sygnałami wskazującymi na możliwość wystąpienia konfliktów społecznych. Mając na uwadze lokalizację inwestycji poza obszarami cennymi przyrodniczo wyklucza się wystąpienie konfliktów na tle przyrodniczym.
WARIANT 2	Na etapie opracowywania dokumentacji i wizji terenowych nie spotkano się z sygnałami wskazującymi na możliwość wystąpienia konfliktów społecznych. Mając na uwadze lokalizację inwestycji poza obszarami cennymi przyrodniczo wyklucza się wystąpienie konfliktów na tle przyrodniczym.

2. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów. Kryteria oceny w analizie porównawczej wariantów

Ocenę poszczególnych wariantów przeprowadzono w oparciu o 6-cio stopniową skalę punktową, od 1 do 6, gdzie:

- 1 -oddziaływanie pozytywne - polepszenie warunków środowiskowych
- 2 - brak oddziaływania
- 3 - znikome negatywne oddziaływanie
- 4 - niewielkie negatywne oddziaływanie
- 5 -znaczące negatywne oddziaływanie
- 6 -krytyczne negatywne oddziaływanie

Przy tak zdefiniowanej skali punktowej najniższa ocena łączna odpowiada najkorzystniejszemu wariantowi realizacji przedsięwzięcia. Podczas oceny rozpatrywanych wariantów przedsięwzięcia oddziaływaniu na poszczególne komponenty środowiska przypisane zostały wagi, uwzględniające ich wrażliwość na tego typu inwestycje. Wagi przypisane poszczególnym oddziaływaniom ustalone zostały subiektywnie, na podstawie wiedzy i doświadczenia autora.

W analizie pod uwagę wzięto wyszczególnione komponenty środowiska przyrodniczego i kulturowego jako kryteria oceny:

- oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego
- klimat akustyczny
- emisja ścieków / oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne
- oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi
- oddziaływanie w zakresie emisji odpadów
- oddziaływanie na florę i faunę
- obszary chronione (na podstawie ustawy o ochronie przyrody)
- oddziaływanie na klimat
- oddziaływanie na krajobraz – walory widokowe
- oddziaływania związane z poważną awarią przemysłową
- oddziaływanie w zakresie emisji promieniowania
- oddziaływania transgraniczne
- oddziaływanie na zabytki i dobra materialne
- konflikty społeczne.

Tabela 6 Ocena poszczególnych wariantów

kryteria oceny - komponenty środowiska przyrodniczego i kulturowego	waga	uzasadnienie
oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi	3	Wybór wagi 3 dla kryterium ze względu na bezpośredni wpływ przedsięwzięcia na warstwę glebową - średnia wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
oddziaływanie na wody podziemne	2	wybór wagi dla kryterium ze względu na małą wrażliwość ocenianego komponentu oddziaływania związane z przedsięwzięciem
oddziaływanie na wody powierzchniowe	1	wybór wagi 1 dla kryterium ze względu na małą wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego	1	wybór wagi ze względu na pośredni wpływ przedsięwzięcia na poprawę jakości powietrza
oddziaływanie w zakresie emisji odpadów	1	wybór wagi ze względu na pośredni wpływ przedsięwzięcia na zmniejszenie emisji odpadów w stosunku do ilości wytworzonej energii w sposób konwencjonalny
oddziaływanie na florę	2	wybór wagi ze względu na możliwość mechanicznego zniszczenia chronionych gatunków roślin podczas realizacji przedsięwzięcia – średnia wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
oddziaływanie na faunę	3	Wybór wagi ze względu na okresowe płoszenie zwierząt lub/i ograniczenie ich siedlisk – średnia wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
obszary chronione (na podstawie o ochronie przyrody)	3	wybór wagi ze względu na możliwość potencjalnego wpływu (Natura 2000 i parku krajobrazowego)
krajobraz – walory widokowe	2	Wybór wagi ze względu na małą wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
dobro kultury (obiekty zabytkowe)	2	Wybór wagi dla kryterium ze względu na małą wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
klimat akustyczny – liczba budynków narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne	2	wybór wagi dla kryterium ze względu na małą wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem

konflikty przyrodnicze (efekt barierowy oraz śmiertelność zwierząt)	3	wybór wagi ze względu na położenie inwestycji w granicach prawnej ochrony środowiska – średnia wrażliwość ocenianego komponentu na oddziaływania związane z przedsięwzięciem
konflikty społeczne	1	wybór wagi ze względu na brak potencjalnych konfliktów przy realizacji wariantów

Poniżej przedstawiono ocenę punktową każdego z wariantów w odniesieniu do analizowanych komponentów środowiska. Algorytm polega na wyznaczeniu iloczynu wagi i oceny punktowej dla każdego elementu, a następnie zsumowania poszczególnych wartości składowych, odpowiadających poszczególnym elementom środowiska. Zgodnie z opisaną powyżej metodyką oceny wariant najkorzystniejszy dla środowiska charakteryzuje się najniższą oceną.

Tabela 7 Ocena punktowa każdego z wariantów w odniesieniu do analizowanych komponentów środowiska.

kryteria oceny - komponenty środowiska przyrodniczego i kulturowego	waga	Ocena punktowa		Wynik oceny	
		wariant	wariant	wariant	wariant
		1	2	1	2
oddziaływanie na gleby i powierzchnię ziemi	3	2	3	6	9
oddziaływanie na wody podziemne	2	2	2	4	4
oddziaływanie na wody powierzchniowe	2	2	2	4	4
oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego	1	2	2	2	3
oddziaływanie w zakresie emisji odpadów	1	2	3	2	3
oddziaływanie na florę	2	2	2	4	4
oddziaływanie na faunę	3	2	3	6	9
obszary chronione (na podstawie o ochronie przyrody)	3	2	2	6	6
krajobraz – walory widokowe	2	2	2	4	4
dobro kultury (obiekty zabytkowe)	2	2	2	4	4
klimat akustyczny – liczba budynków narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne	2	2	2	4	4
konflikty przyrodnicze (efekt barierowy oraz śmiertelność zwierząt)	3	2	3	6	9
konflikty społeczne	1	2	3	2	3
Średnia ważona				4,15	4,86

11. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, w tym chronione gatunki roślin i zwierząt

Charakter inwestycji koncentruje jej oddziaływanie do ograniczonej powierzchni przewidzianej do zabudowy. Panele fotowoltaiczne będą zamontowane na stalowym rusztowaniu, a powierzchnia terenu pozostanie aktywnym biologicznie terenem pokrytym roślinnością. Ze względu na zacienienie, rozwój roślin bezpośrednio pod panelami będzie ograniczony. Nowa forma użytkowania będzie wiązała się z brakiem powstawania resztek pożywnych, atrakcyjnych dla polnych gryzoni i stad ziarnojadów (łuszczyki). Po wybudowaniu elektrowni słonecznej teren ten, szczególnie rozległe trawniki lub ziołorośla ceniolubne, będzie atrakcyjnym żerowiskiem dla zwierząt owadożernych (płazów, ptaków i ssaków). Na trawniku oraz w częściach trudnodostępnych i niekoszonych, rozwijać się będzie roślinność trawiasta i zielna, o składzie gatunkowym bogatszym niż ma to miejsce w przypadku pola uprawnego. Realizacja inwestycji nie zmniejszy powierzchni żerowisk. Oddziaływanie odbłyśków światła na ptaki ma niepotwierdzony charakter. Doświadczenia z eksploatacji paneli fotowoltaicznych w Europie Środkowej nie potwierdzają, by były one źródłem istotnego oddziaływania na ptaki innego, niż ograniczenie powierzchni atrakcyjnych żerowisk, co jednak nie ma miejsca w rejonie opisywanej miejscowości. Mylenie przez ptaki paneli z taflą wody i próby lądowania są zdarzeniami incydentalnymi miały miejsce przede wszystkim w rejonach suchych (pustynie), gdzie brak jest faktycznych zbiorników wodnych, a migrujące ptaki poszukiwały takich siedlisk. Układ przestrzenny instalacji w projektowanej elektrowni nie tworzy też jednolitej powierzchni paneli fotowoltaicznych, a ich równoległe szeregi, co nie upodabnia terenu do zbiornika wodnego.

Należy też zwrócić uwagę, że planowana inwestycja realizuje cele Polityki Energetycznej Państwa zmierzające do zmniejszenia udziału konwencjonalnej energetyki węglowej w mixie energetycznym. Do roku 2030 udział OZE w produkcji energii elektrycznej powinien wynieść 32 %. Realizacja tego celu będzie miała również pozytywne oddziaływanie na przyrodę, w tym ptaki. Energetyka węglowa generuje największą śmiertelność ptaków na jedną gigawatogodzinę w spośród wszystkich form produkcji energii – 5,18 śmierci/1GWh (Sovocool, 2009). Związane jest to z oddziaływaniem kopalni węgla, transportu paliwa, kwaśnych deszczy, emisji rtęci i innych metali ciężkich, oraz przede wszystkim zmianami klimatycznymi. I tak na przykład istotnym zagrożeniem dla populacji bielików w Polsce jest spadek poziomu wód w zbiornikach w rejonie Pojezierza Konińskiego (elektrownie PAK) i Międzyrzecza Warty i Widawy (Bełchatów). Związane ze zmianami klimatycznymi postępujące stepowanie dużych obszarów Polski centralnej, zagraża w szczególności populacji ptaków wodno-błotnych na bardzo rozległym terenie.

Oddziaływanie inwestycji na ssaki i inne kręgowce naziemne będzie minimalne i związane z funkcjonowaniem ogrodzenia wymuszającego omijanie terenu podczas przemieszczania się i migracji. Będzie to dotyczyło jedynie większych zwierząt, gdyż pomiędzy dolną krawędzią ogrodzenia a gruntem pozostawiona zostanie ok. 20 cm przerwa, umożliwiającą przedostawanie się małym i średnim zwierzętom na teren zajęty pod instalację fotowoltaiczną.

Oddziaływanie planowanej inwestycji będzie miało zasadniczo pozytywny wpływ na środowisko. Jego analiza w podziale na poszczególne komponenty przyrodnicze przedstawia poniższa tabela.

Tabela 8 Analiza oddziaływania planowanej inwestycji w podziale na poszczególne komponenty przyrodnicze

Komponenty przyrodnicze	Etap budowy:	Etap eksploatacji:	Etap likwidacji:
Siedliska	Przekształcenie gruntów ornych w teren przemysłowy. Brak oddziaływania na chronione siedliska przyrodnicze.	Utrzymanie na większości powierzchni inwestycji stałej pokrywy roślinnej (trawniki) Zacienienie części terenu. Brak oddziaływania na chronione siedliska przyrodnicze. Pozytywne oddziaływanie na najbliższy zbiornik wodny – zmniejszenie spływu powierzchniowego nawozów i środków ochrony roślin w porównaniu z aktualnym zagospodarowaniem	Możliwość dowolnego zagospodarowania terenu, w tym pozostawienie lub zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej. Brak oddziaływania na chronione siedliska przyrodnicze.
Rośliny i grzyby	Oddziaływanie jedynie na szczątkowe zbiorowisko segetalne Brak oddziaływania na chronione gatunki roślin i grzybów	Zielone pokrycie powierzchni terenu elektrowni (trawnik) stanowić będzie bardziej bioróżnorodne siedlisko dla roślin i grzybów w porównaniu z aktualnym zagospodarowaniem Brak oddziaływania na chronione gatunki roślin i grzybów	Brak oddziaływania na chronione gatunki roślin i grzybów Ewentualne odtwarzanie siedlisk roślin i grzybów
Bezkřęgowce	Możliwe kolizje pojazdów z bezkręgowcami podczas budowy Zderzenia mało prawdopodobne i niemożliwe mieć wpływ na stan lokalnej populacji	Brak negatywnego oddziaływania na bezkręgowce Zielone pokrycie powierzchni terenu elektrowni (trawnik) stanowić będzie bardziej bioróżnorodne siedlisko dla bezkręgowców w porównaniu z aktualnym zagospodarowaniem	Brak oddziaływania na bezkręgowce Ewentualne odtwarzanie siedlisk bezkręgowców

Płazy i gady	Możliwe kolizje pojazdów z płazami i gadami podczas budowy Zderzenia mało prawdopodobne i niemogące mieć wpływ na stan lokalnej populacji	Brak negatywnego oddziaływania na płazy i gady Zielone pokrycie powierzchni terenu elektrowni (trawnik) stanowić będzie bardziej bioróżnorodne siedlisko dla płazów niż pola uprawne Pozytywne oddziaływanie na najbliższy zbiornik wodny (miejsce rozrodu i zimowania płazów) – zmniejszenie spływu powierzchniowego nawozów i środków ochrony roślin w porównaniu z aktualnym zagospodarowaniem	Brak oddziaływania na herpetofaunę Ewentualne odtwarzanie siedlisk płazów i gadów
Ptaki	Brak oddziaływania na chronione gatunki ptaków	Przekształcenie części niezabudowanej działki inwestycyjnej w teren zabudowany z dużym udziałem terenów zielonych (trawnik) zmieni strukturę żerujących ptaków – mniejsza ilość ziarnojadów a większa ilość ptaków owadożernych	Brak oddziaływania na ptaki Ewentualne odtwarzanie siedlisk ptaków
Ssaki	Brak oddziaływania na chronione gatunki ssaków	Brak negatywnego oddziaływania na ssaki	Brak oddziaływania na ssaki Ewentualne odtwarzanie siedlisk ssaków

Tabela 9 Podsumowanie oddziaływań na siedliska przyrodnicze, florę i faunę

Charakterystyka oddziaływania	Etap budowy:	Etap eksploatacji:	Etap likwidacji:
Wielkość i złożoność oddziaływania	Oddziaływanie pomijalne, związane z potencjalnie możliwymi kolizjami	Oddziaływanie związane ze zmianą sposobu użytkowania	Oddziaływanie pomijalne, związane z potencjalnie możliwymi kolizjami pojazdów transportowych z

	pojazdów transportowych z bezkręgowcami, płazami, gadami i małymi ssakami		bezkręgowcami, płazami, gadami i małymi ssakami
Obciążenie istniejącej infrastruktury technicznej	Brak, przedsięwzięcie realizowane na terenie nie przekształconym	Bezpośrednio: zmiana sposobu użytkowania terenu i pokrycie go trawnikami zwiększy bioróżnorodność i wpłynie na zwiększenie atrakcyjności terenu dla większości zwierząt i roślin Pośrednio: zmniejszenie spływu powierzchniowego nawozów i środków ochrony roślin w porównaniu z aktualnym zagospodarowaniem	Okresowy wzrost natężenia ruchu na drogach dojazdowych do miejsca prowadzenia prac rozbiórkowych
Prawdopodobieństwo oddziaływania	Małe, bez wpływu na stan lokalnej populacji	Wysokie, związane z wieloletnią zmianą sposobu zagospodarowania terenu	Małe, bez wpływu na stan lokalnej populacji
Czas trwania oddziaływania	Krótkookresowe	Długookresowe	Krótkookresowe
Częstotliwość	Ograniczone do czasu trwania prac budowlano-montażowych	Ograniczone do czasu eksploatacji przedsięwzięcia	Ograniczone do czasu trwania prac rozbiórkowych
Odwracalność:	Odwracalne	Odwracalne	Odwracalne

1. Ocena wpływu na florę

Etap realizacji

Na podstawie rozpoznania walorów florystycznych i szaty roślinnej stwierdza się niewielki wpływ przedsięwzięcia na walory florystyczne. Na terenie przeznaczonym pod realizację inwestycji brak jest chronionej szaty roślinnej. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na chronione siedliska przyrodnicze oraz chronione gatunki roślin i grzybów, gdyż nie występują one w zasięgu jego oddziaływania.

Etap eksploatacji

Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie negatywnie wpływać na siedliska przyrodnicze chronione oraz chronione gatunki roślin i grzybów, gdyż nie występują one w zasięgu jego oddziaływania.

Etap likwidacji

Etap likwidacji przedsięwzięcia nie będzie powodował negatywnych oddziaływań na szatę roślinną. Zrehabilitowanie terenu we właściwym kierunku po likwidacji instalacji może nadać temu terenowi nową funkcję.

2. Ocena wpływu na faunę

Etap realizacji

Obszar przedsięwzięcia nie jest korzystnym biotopem do występowania chronionych i rzadkich gatunków zwierząt. Na terenie inwestycji nie występują stanowiska rozrodu chronionych gatunków zwierząt.

Analizując bardzo niewielki i ruderalny potencjał siedliskowy terenu przedsięwzięcia należy stwierdzić, że wpływ na walory faunistyczne podczas realizacji przedsięwzięcia praktycznie nie wystąpi.

W założeniach wariantu inwestycyjnego nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zgrupowania fauny terenów przyległych. Niewielki zasięg przestrzenny i zakres przedsięwzięcia nie wskazuje na możliwość zakłócenia funkcjonowania biotopów fauny poza jego granicami.

Etap eksploatacji

Po zrealizowaniu przedsięwzięcia w jego obrębie będą występować pospolite i typowe dla terenów synantropijnych gatunki. W związku z eksploatacją przedsięwzięcia nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zgrupowania fauny terenów inwestycji i terenów przyległych.

Na podstawie analizy skali i zakresu inwestycji, typów biocenoz występujących na tym terenie, a także charakteru zagospodarowania terenów przyległych należy stwierdzić, że inwestycja z całą pewnością nie wpłynie znacząco negatywnie na migracje fauny w korytarzach ekologicznych w skali lokalnej, a tym bardziej regionalnej, również ze względu na brak ich występowania na opisywanym terenie.

Etap likwidacji

Etap likwidacji przedsięwzięcia nie będzie powodował negatywnych oddziaływań dla zwierząt. Walory faunistyczne terenu uzależnione będą od kierunku rekultywacji terenu po likwidacji instalacji, ze względu na charakterystykę lokalizacji może ona odbywać się w kierunku przyrodniczym.

12. Oddziaływanie na klimat

W ostatnim okresie działalność człowieka, w szczególności antropopresja wywierana na środowisko naturalne, doprowadziła do zauważalnych zmian w kształtowaniu się warunków klimatycznych. Zakres zmian występuje głównie w obrębie zmian temperatury powietrza jak i powstawaniu częstych zjawisk ekstremalnych. Stąd też istotnym elementem w zakresie oceny przedsięwzięcia w jego oddziaływaniu na środowisko jest również dokonanie analizy wpływu przedsięwzięcia na zmiany klimatyczne, w tym

przede wszystkim presji wywieranej na jakość atmosfery i emisję zanieczyszczeń, które powodują kumulację energii cieplnej.

Oddziaływanie przedsięwzięć z zakresu energetyki na zmiany klimatyczne jest bardzo zróżnicowane. W przypadku odnawialnych źródeł energii wpływ ten jest pozytywny, w szczególności poprzez produkcję energii elektrycznej bez konieczności spalania paliw kopalnych (a co za tym idzie, bez konieczności emisji zanieczyszczeń do atmosfery).

Realizacja przedmiotowej inwestycji w postaci montażu instalacji fotowoltaicznej w obrębie miejscowości wpłynie pozytywnie na klimat. Zaplanowana do realizacji inwestycja wchodzi w skład sektora energetyki odnawialnej, dzięki czemu będzie miała wpływ na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych przez energetykę konwencjonalną.

Tabela 10 Wpływ planowanego przedsięwzięcia, w poszczególnych wariantach, na warunki klimatyczne

Nr wariantu	Ocena wpływu przedsięwzięcia na klimat
Wariant 1 - proponowany przez inwestora	Oddziaływanie pozytywne. Założenia realizacyjne wariantu opierają się na posadowieniu w gruncie konstrukcji przeznaczonej pod panele fotowoltaiczne za pomocą ich wbijania lub wciskania w podłoże lub przy zastosowaniu punktowo fundamentu betonowego. Prognozuje się w tym wariantcie brak oddziaływania inwestycji na zmiany warunków klimatycznych.
Wariant 2 - realny wariant alternatywy	Oddziaływanie neutralne, założenia realizacyjne wariantu opierają się na posadowieniu w gruncie konstrukcji przeznaczonej pod panele fotowoltaiczne za pomocą wykonania wykopów pod wielkogabarytowe fundamenty betonowe. Prognozuje się w tym wariantcie brak oddziaływania inwestycji na zmiany warunków klimatycznych.

Na podstawie powyższej analizy nie prognozuje się, aby projektowane przedsięwzięcie w postaci montażu instalacji fotowoltaicznej miało bezpośredni wpływ na klimat w skali lokalnej. Nie przyczyni się do istotnego zwiększenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, które powodowałyby kumulację energii cieplnej.

W skali regionalnej, instalacja fotowoltaiczna poprzez swoje działanie przyczyni się do obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym gazów cieplarnianych, ze względu na przeniesienie produkcji energii elektrycznej ze źródeł konwencjonalnych (związanych ze spalaniem paliw kopalnych), na rzecz odnawialnych źródeł energii.

Tabela 11 Podsumowanie oddziaływań na klimat

Charakterystyka oddziaływania	Etap budowy	Etap eksploatacji	Etap likwidacji
Wielkość i złożoność oddziaływania	Oddziaływanie pomijalne, związane ze spalaniem paliw w maszynach budowlanych i emisją gazów cieplarnianych	Brak oddziaływania	Oddziaływanie pomijalne, związane ze spalaniem paliw w maszynach budowlanych i emisją gazów cieplarnianych
Obciążenie istniejącej infrastruktury technicznej	Brak, przedsięwzięcie realizowane na terenie nie przekształconym	Bezpośrednio: brak oddziaływań w zakresie wpływu na klimat Pośrednio: zmniejszenie obciążenia elektrowni konwencjonalnych, a co za tym idzie – mniejsza emisja gazów cieplarnianych	Okresowy wzrost natężenia ruchu na drogach dojazdowych do miejsca prowadzenia prac rozbiórkowych
Prawdopodobieństwo oddziaływania	Wysokie, nie do uniknięcia Możliwe działania ograniczające	Nie dotyczy	Wysokie, nie do uniknięcia Możliwe działania ograniczające
Czas trwania oddziaływania	Krótkookresowe	Nie dotyczy	Krótkookresowe
Częstotliwość	Ograniczone do czasu trwania prac budowlano-montażowych	Nie dotyczy	Ograniczone do czasu trwania prac rozbiórkowych
Odwracalność:	Odwracalne	Nie dotyczy	Odwracalne

13. Oddziaływanie na krajobraz, w tym krajobraz kulturowy

Etap realizacji

Oddziaływanie na krajobraz, jakie należy rozpatrywać, dotyczy zmian w postrzeganiu krajobrazu przez ludzi, tj. zmian wizualnych (wizualno-estetycznych), rozumianych również jako zmiany w „ładzie przestrzennym” krajobrazu kulturowego. Oddziaływanie wizualne wystąpi w odniesieniu do terenów gdzie realizowana będzie inwestycja.

W przypadku oddziaływań wizualnych na krajobraz po realizacji przedsięwzięcia należy rozpatrywać stopień w jakim inwestycja w postaci farmy fotowoltaicznej może przyczyniać się do zmiany wizualnych

walorów krajobrazowych w terenie otwartym stanowiącym grunty orne z polami i łąkami. Zauważa się, że w ramach zaplanowanej inwestycji nie planuje się robót budowlanych, związanych z posadowieniem nowego obiektu budowlanego, stąd przedsięwzięcie nie przyczyni się do powstania nowego obiektu w krajobrazie.

Zakres przewidzianych prac przy realizacji farmy fotowoltaicznej nie wpłynie negatywnie na funkcjonowanie ekosystemów roślinnych i zwierzęcych w najbliższym sąsiedztwie. Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie poza obszarami wybrzeży, obszarami górskimi i wodno – błotnymi; nie będzie realizowane na obszarach ochrony uzdrowiskowej, obszarach o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne.

Z doświadczenia inwestora wynika, że farma fotowoltaiczna w tym rejonie spowoduje określone zmiany w lokalnym krajobrazie, jednak nie będzie ona stanowić dominanty w terenie, ponieważ jej wysokość w najwyższym punkcie nie przekroczy 6 m.

Charakter inwestycji koncentruje jej oddziaływanie do ograniczonej powierzchni przewidzianej do zabudowy. Panele fotowoltaiczne będą zamontowane na stalowym rusztowaniu, a powierzchnia terenu pozostanie aktywnym biologicznie terenem pokrytym roślinnością. Ze względu na zacienienie, rozwój roślin bezpośrednio pod panelami będzie ograniczony, jednak pomiędzy szeregami instalacji znajdować się będą pasy regularnie koszonej roślinności – trawnika lub ziołorośli cieniolubnych.

Etap eksploatacji

Funkcjonowanie inwestycji poprzez swoją niewielką powierzchniowo zajętość terenu nie spowoduje negatywnego wpływu na krajobraz otoczenia.

Etap likwidacji

Podczas likwidacji przedsięwzięcia nastąpi wzrost walorów krajobrazowych (poprzez np. potencjalne zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej). Charakter inwestycji powoduje, że jej likwidacja umożliwi pełne przywrócenie funkcji pierwotnej bez nadmiernego nakładu prac i kosztów.

Tabela 12 Podsumowanie oddziaływań na krajobraz

Charakterystyka oddziaływania	Etap budowy	Etap eksploatacji	Etap likwidacji
Wielkość i złożoność oddziaływania	Oddziaływanie pomijalne, brak konieczności wykorzystania masztów lub dźwigów o dużej wysokości.	Niewielkie oddziaływanie, związane z niewielką wysokością instalacji (ok. 5m) względem gruntu	Oddziaływanie pomijalne
Obciążenie istniejącej infrastruktury technicznej	Brak, przedsięwzięcie realizowane na	Instalacja zostanie zlokalizowana w sąsiedztwie terenu niezagospodarowanego	Okresowy wzrost natężenia ruchu na drogach dojazdowych do miejsca

	terenie nieprzekształconym		prowadzenia prac rozbiórkowych
Prawdopodobieństwo oddziaływania	Niskie	Niskie	Niskie
Czas trwania oddziaływania	Krótkookresowe	Długookresowe	Krótkookresowe
Częstotliwość	Ograniczone do czasu trwania prac budowlano- montażowych	Ograniczone do czasu eksploatacji przedsięwzięcia	Ograniczone do czasu trwania prac rozbiórkowych
Odwracalność:	Odwracalne	Odwracalne	Odwracalne

14. Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy

Inwestycja w całości zostanie zlokalizowana w granicach Bolimowsko-Radziejewickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu z doliną środkowej Rawki.

Planowana inwestycja nie ingeruje w ekosystemy leśne ze względu na swoją lokalizację oraz teren na którym będzie usytuowana. Oddziaływanie inwestycji w fazie realizacji, eksploatacji oraz likwidacji ograniczone jest do terenu inwestycyjnego. Inwestycja nie ingeruje w naturalnie istniejące śródleśne ciek, mokradła, polany, torfowiska, wrzosowiska oraz murawy napiaskowe. Nie dojdzie do ingerencji w zabagnienia, tereny podmokłe oraz oczka wodne, z przede wszystkim braku obecności na ich występowania na terenie inwestycji. Inwestycja nie jest zlokalizowana w bliskiej odległości od zbiorników wodnych, których strefa buforowa podlega ochronie zgodnie z zapisami. Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będą podejmowane prace mogące wpłynąć na zmianę stosunków wodnych. Zakres przedsięwzięcia nie obejmuje ingerencji w najbliższe zbiorniki wodne, starorzecza i obszary wodnobotne.

W wyniku budowy elektrowni fotowoltaicznej nie dojdzie do zniszczenia stanowisk gatunków cennych regionalnie, jak i w skali kraju, a także siedlisk przyrodniczych. Po zastosowaniu planowanego obsiewu na terenie inwestycji, a następnie regularnego wykaszania na etapie eksploatacji w miejscu tym należy oczekiwać pojawienia się zbiorowiska o charakterze łąki świeżej z pospolitymi gatunkami roślin takimi jak: kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), czy jaskier ostry (*Ranunculus acris*). Zwiększy to tym samym atrakcyjność siedliska dla gatunków zwierząt, szczególnie owadów.

Planowana inwestycja stworzy warunki do funkcjonowania ekosystemu o charakterze łąki świeżej ekstensywnie użytkowanej. W ten sposób w miejsce monokultury rolnej zostanie utworzony charakterystyczny dla obszarów rolnych ekosystem pełniący funkcję podobną do miedzy śródpolnej. Z uwagi na ograniczenie dostępu człowieka na teren instalacji fotowoltaicznej, zostanie utrzymana stabilność wytworzonego ekosystemu oraz możliwość zachodzenia procesów ekologicznych. W miejscu tym nie będą stosowane środki ochrony roślin ani nawozy mineralne.

Oddziaływania bezpośrednie (takie jak przekształcenie terenu, będą ograniczone do terenu inwestycji, a oddziaływania o największym zasięgu, takie jak emisja zanieczyszczeń do powietrza na etapie realizacji i likwidacji, ze względu na ich małe natężenie ograniczone będą do najbliższego sąsiedztwa inwestycji (działek inwestycyjnych). Żadne z oddziaływań powstających na etapie realizacji, funkcjonowania czy likwidacji inwestycji nie obejmie swoim zasięgiem gatunków stanowiących przedmiot ochrony danego obszaru. Ponieważ obszar nie będzie narażony na żadne oddziaływania ze strony inwestycji nie zostanie naruszona jego integralność.

Planowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla lokalnej flory i fauny w okresie eksploatacji. Powierzchnia działki między rzędami konstrukcji wsporczej modułów fotowoltaicznych, nie zostaje wyłączona z użytkowania i może być wykorzystywana rolniczo, np. do wypasu owiec. Jeśli roślinność nie będzie usuwana naturalnie poprzez małe zwierzęta hodowlane zaistnieje konieczność wykaszania roślinności między rzędami konstrukcji wsporczej modułów fotowoltaicznych. Z uwagi na fakt, iż roślinność będzie koszona pasami, istnieje znikome prawdopodobieństwo wystąpienia śmiertelności małych zwierząt przy tym zabiegu. Mimo to inwestor będzie wykonywał koszenie od środka działki w celu maksymalnej ochrony zwierząt. Miesiąc sierpień jest jednym z miesięcy w okresie wegetacyjnym roślin o najmniejszej sumie opadów. Wilgotność gruntu w tym wypadku będzie miała decydujący wpływ na wzrost roślin. W związku z powyższym nie przewiduje się koszenia roślinności w tym miesiącu.

Należy zaznaczyć, iż przy obecnym sposobie zagospodarowania przedmiotowej działki dochodziło by do częstego płoszenia zwierząt bytujących w zbożu podczas zabiegów agrotechnicznych. Żniwa prowadzone są w sierpniu, dużym, ciężkim sprzętem jakim jest kombajn, następnie słoma musi być belowana lub prasowana i zwożona z pola uprawnego. Dlatego też można przypuszczać, iż te czynności stanowią większe zagrożenie wystąpienia śmiertelności małych zwierząt niż użytkowanie działki przez inwestora.

Realizacja przedsięwzięcia, w tym prace ziemne i budowlane, zostaną rozpoczęte poza kluczowym okresem rozrodu gatunków dziko występujących zwierząt, w tym poza okresem lęgowym ptaków, przypadającym w terminie od 1 marca do 15 października lub w dowolnym terminie, po potwierdzeniu przez specjalistę przyrodnika, maksymalnie na 2 dni przed zajęciem terenu, braku rozrodu dziko występujących zwierząt, w tym braku aktywnych lęgów ptaków.

W ramach zabezpieczenia terenu prowadzonych prac przewiduje się ewentualne wykopy i miejsca prac ziemnych na czas realizacji inwestycji ogrodzić siatką o oczkach nie większych niż 0,5 cm i wysoką, na co najmniej 50 cm, która będzie wkopana w ziemię. Wszystkie drobne kręgowce bytujące w ogrodzonej strefie zostaną przeniesione w bezpieczne miejsce o zbliżonej charakterystyce. Ponadto budowa

elektrowni fotowoltaicznej nie wymaga naruszenia i przekształcania siedlisk naturalny, bądź półnaturalnych, usunięcia drzew i krzewów.

Powierzchnia, na której ma być posadowiona inwestycja jest obszarem suchym, nie podlegającym okresowemu zalewaniu, stąd jej atrakcyjność dla awifauny nie wyróżnia jej niczym spośród obszarów rolnych charakterystycznych dla większej części naszego kraju. Jest to obszar mało atrakcyjny dla ptaków i innych małych zwierząt. Teren planowanej inwestycji może być obszarem odpoczynku, zwłaszcza dla ptaków przemieszczających się do bardziej zróżnicowanych siedlisk przyrodniczych. Elektrownie słoneczne doskonale sprawdzają się jako miejsce odpoczynku, czy schronienia, gdyż powierzchnia pod panelami pokryta jest trawą, a w związku z tym dostępna przez cały rok dla gatunków ptaków przebywających na ziemi. Dodatkowo stojące na ziemi panele powodują cień, który często jest wykorzystywany przez ptaki i małe zwierzęta. Ponadto panele fotowoltaiczne są zabezpieczone powłoką antyrefleksyjną. Ma to na celu złagodzenie bądź całkowite wyeliminowanie powstawania zagrożeń związanych z imitacją powierzchni lustra wody. Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele zwiększa absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. Tym samym panele nie powodują oślepienia ptaków przelatujących nad instalacją, np. w kierunku obszarów o wyższej bioróżnorodności, takich jak sieci Natura 2000.

Mając na uwadze fakt, iż farma fotowoltaiczna nie stanowi zagrożenia dla zwierząt, w tym ptaków, nie wywołuje hałasu, nie emituje zanieczyszczeń powietrza oraz nie wytwarza odpadów, a także uwzględniając to, iż elektrownie słoneczne oddziałują wyłącznie na teren, na którym są posadowione można stwierdzić, że farma fotowoltaiczna nie może w żaden sposób wpływać na status ochrony form ochrony przyrody.

Planowane przedsięwzięcie nie jest związane z likwidacją jakiegokolwiek elementów przyrody nieożywionej. Nie jest też związane z przekształceniem powierzchni gruntu – wszystkie elementy instalacji mają charakter czasowy i są łatwo demontowane

Warto również podkreślić, że farmy fotowoltaiczne uznawane są za jedno z najbardziej obiecujących i przyjaznych środowisku źródeł energii. Do ich głównych zalet ze względu na środowisko można zaliczyć fakt, iż energia elektryczna produkowana przez panele fotowoltaiczne wytwarzana jest bezpośrednio z promieni słonecznych, sprawność przetwarzania energii jest taka sama, niezależnie od skali, a moc jest wytwarzana nawet w pochmurne dni przy wykorzystaniu światła rozproszonego. Ponadto obsługa i konserwacja farmy fotowoltaicznej wymaga minimalnych nakładów, a w czasie produkcji energii elektrycznej nie powstają szkodliwe gazy cieplarniane. Farmy fotowoltaiczne nie wpływają również na estetykę krajobrazu, jak chociażby farmy wiatrowe. Maksymalna wysokość konstrukcji montażowej paneli fotowoltaicznych nie przekroczy wysokości 6 metrów.

15. Oddziaływanie przedsięwzięcia na gleby i powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Zagrożenie powierzchni ziemi, w tym zwłaszcza gleb i rzeźby, uwarunkowane będzie przede wszystkim niezbędnymi pracami ziemnymi, związanymi z przygotowaniem i zajęciem terenu na potrzeby realizacji wolnostojącej naziemnej instalacji fotowoltaicznej o mocy wytwórczych do 1 MW.

Realizacja planowanej inwestycji w postaci budowy farmy fotowoltaicznej, w założeniach wariantu inwestycyjnego, nie będzie miała znaczącego wpływu na przypowierzchniowe warstwy geologiczne, gdyż sposób posadowienia konstrukcji, na których zamontowane będą panele fotowoltaiczne, będzie odbywać się za pomocą zakotwienia elementu stalowego, który osadzony będzie w głąb ziemi metodą wciskania lub wbijania. Niewielkie płytkie wykopy pod konstrukcję dla paneli nie spowodują naruszenia ciągłości gruntu, jak także wykopy pod kable. Nie przewiduje się powstania zjawisk erozyjnych. Niezbędne jest odkładanie wierzchniej, próchnicznej warstwy gleby, aby nie doszło do jej wymieszania z podglebiem.

Na terenie planowanej inwestycji nie stwierdza się możliwości wystąpienia istotnych negatywnych oddziaływań w odniesieniu do powierzchni ziemi i poszczególnych komponentów przyrodniczych z nią związanych: gleba, rzeźba, powierzchniowe utwory geologiczne.

Na etapie eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej nie prognozuje się występowania istotnych negatywnych oddziaływań na powierzchnię ziemi i gleby. Funkcjonowanie inwestycji nie wymaga bowiem dokonywania nowych przekształceń mechanicznych środowiska gruntowego.

Etap likwidacji, dla komponentu środowiska jakim jest gleba, powinien wiązać się z właściwie zaprojektowanym kierunkiem rekultywacji. Zaproponowany kierunek rekultywacji determinował będzie zakres i skalę prac rozbiórkowych bezpośrednio wpływających na nasilenie oddziaływań.

Tabela 13 Podsumowanie oddziaływań na gleby i powierzchnię ziemi

Charakterystyka oddziaływania	Etap budowy	Etap eksploatacji	Etap likwidacji
Wielkość i złożoność oddziaływania	Oddziaływanie pomijalne	Brak oddziaływania	Oddziaływanie pomijalne
Obciążenie istniejącej infrastruktury technicznej	Brak, przedsięwzięcie realizowane na terenie nieprzekształconym	Bezpośrednio: niewielki wzrost ruchu pojazdów w związku z okresowymi pracami serwisowymi Pośrednio: zmniejszenie obciążenie elektrowni konwencjonalnych, a co za tym idzie – mniejsza depozycji	Okresowy wzrost natężenia ruchu na drogach dojazdowych do miejsca prowadzenia prac rozbiórkowych

		zanieczyszczeń pochodzenia energetycznego w glebie	
Prawdopodobieństwo oddziaływania	Wysokie, nie do uniknięcia	Nie dotyczy	Wysokie, nie do uniknięcia
Czas trwania oddziaływania	Krótkookresowe	Nie dotyczy	Krótkookresowe
Częstotliwość	Ograniczone do czasu trwania prac budowlano-montażowych	Nie dotyczy	Ograniczone do czasu trwania prac rozbiórkowych
Odwracalność	Odwracalne	Nie dotyczy	Odwracalne

16. Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne

Etap realizacji

Źródłem emisji na etapie robót budowlanych będą:

- transport tj. pojazdy ciężarowe,
- prace wykończeniowe.

Większość prac wykonywana będzie ręcznie, niemniej jednak do kotwienia elementów konstrukcyjnych metodą wciskania lub wbijania wykorzystane zostaną maszyny. Podobnie, budowa, dróg serwisowych, placów manewrowych i przyłącza energetycznego będzie wymagała użycia samojazdnego sprzętu budowlanego. W fazie realizacji należy spodziewać się wystąpienia następujących negatywnych oddziaływań w zakresie czystości powietrza:

- wzrost emisji zanieczyszczeń gazowych głównie NO_x, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie - zarówno bezpośrednio na placu budowy, jak i w jego sąsiedztwie - pojazdy dostarczające materiały budowlane;
- wzrost emisji pyłów, związany z transportem i wykorzystaniem na budowie materiałów sypkich i pylistych oraz intensywniejszym ruchem pojazdów w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia.

Emisja pyłu, ze względu na szereg źródeł mogących ją powodować, będzie występowała w ciągu całego etapu budowy, różne będzie natomiast jej nasilenie uzależnione od prowadzonych w danej chwili czynności.

Etap eksploatacji

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie będzie powodowała zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Przeciwnie, produkcja energii ze źródła odnawialnego, jakim jest energia słoneczna umożliwi uniknięcie emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, jaka zostałaby wytworzona w elektrowni konwencjonalnej (np. węglowej) o podobnej mocy. Ten pozytywny wpływ będzie się utrzymywał przez cały okres pracy elektrowni.

Etap funkcjonowania przedsięwzięcia nie będzie źródłem emisji substancji do powietrza. Oddanie do eksploatacji farmy mocy do 1 MW, dzięki zmniejszeniu produkcji energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych, pozwala zmniejszyć wielkość emisji zanieczyszczeń, w tym gazu cieplarnianego jakim jest dwutlenek węgla.

Do najważniejszych korzyści ekologicznych energetyki odnawialnej zaliczyć należy:

- przyczynia się, w znaczący sposób, do poprawy czystości powietrza, a tym samym poprawy jakości klimatu, stanowiąc w ten sposób jedno z głównych narzędzi realizacji postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 1992r. i Protokołu z Kioto;
- przyczynia się w znaczący sposób do realizacji celów pakietu klimatyczno – energetycznego, zakładającego do roku 2030: wzrost do 32% udziału energetyki odnawialnej w całkowitym bilansie energii, ograniczenie emisji CO² o 20% oraz zmniejszenie o 20% zużycia energii pierwotnej;
- energetyka fotowoltaiczna jest technologią bezemisyjną – brak emisji gazów cieplarnianych tj. dwutlenku węgla, tlenków siarki czy tlenków azotu, brak emisji pyłów;
- technologia pozbawiona jest ryzyka zastosowania (np. awarii reaktora, z jakim związane jest wykorzystanie energetyki atomowej).

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji najbardziej uciążliwa będzie niezorganizowana wtórna emisja pyłów związana z transportem powstałych w związku z rozbiórką odpadów. Oddziaływanie w zakresie emisji substancji do powietrza na etapie likwidacji przedsięwzięcia, w zakresie źródeł emisji, jest zbliżone do oddziaływań na etapie realizacji. Na etapie likwidacji inwestycji źródłem oddziaływań w zakresie emisji pyłów i gazów będą:

- prace rozbiórkowe,
- maszyny wykonujące prace rozbiórkowe,
- pojazdy transportujące odpady.

17. Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Etap realizacji

Etap realizacji inwestycji nie będzie wiązał się z wykonywaniem hałaśliwych prac i transportu ciężkiego w okresach nocnych. Emisja hałasu powstającego w fazie realizacji inwestycji wiąże się z przeprowadzeniem prac montażowych, działaniem maszyn i urządzeń budowlanych. Zjawisko to dotyczy jedynie okresu prowadzenia robót montażowych, który jest bardzo krótki. Szacuje się, że czas realizacji inwestycji będzie trwał ok. 6 miesięcy.

Oddziaływanie hałasu jest przejściowe, transport komponentów do montażu farmy fotowoltaicznej odbywa się w szybkim tempie, natomiast praca maszyn na etapie realizacji opiera się tylko na wciskaniu lub wbijaniu części konstrukcji stalowych pod panele słoneczne i łączeniu poszczególnych elementów. Pozostałe prace montażowe, w tym instalacja samych paneli fotowoltaicznych, odbywają się ręcznie, bez użycia ciężkiego sprzętu. Oddziaływanie hałasu całkowicie ustanie po zakończeniu realizacji inwestycji.

Na etapie realizacji inwestycji zaleca się stosowanie poniższych wytycznych:

- zaplanować wszelkie operacje z użyciem ciężkiego sprzętu,
- transport elementów konstrukcyjnych i paneli fotowoltaicznych prowadzić w porze dziennej,
- wszystkie prace budowlane prowadzić wyłącznie w porze dziennej,
- stosować sprzęt w dobrym stanie technicznym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska [Dz. U. z 2005r. nr 263, poz. 2202],
- przestrzegać zasady wyłączania silników w czasie przerw w pracy,
- maksymalnie ograniczyć czas budowy poszczególnych etapów poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego.

Lokalizacja przedsięwzięcia w aspekcie potencjalnych oddziaływań akustycznych

Inwestycja zlokalizowana będzie na działkach nr ew. 74/2 w miejscowości Lutkówka na terenie Gminy Mszczonów. Powierzchnia terenu objętego wnioskiem (zgodnie z załączoną mapą ewidencyjną) wynosi do 2,01 ha. Najbliższe tereny mieszkalne położone w odległości ok. 80 m.

Kontener stacji transformatorowej generujący hałas (mieszczący się w dopuszczalnych normach) zostanie zlokalizowany w z znaczącej odległości od najbliższej zabudowy, stanowiącej budynek gospodarcze. W związku z tym, wyklucza się jakiegokolwiek negatywne oddziaływanie przedmiotowej inwestycji na budynek mieszkalne.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001, w art. 112a ustawy zdefiniowane zostały następujące wskaźniki hałasu -wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalania warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby:

- L_{AeqD} – równoważny poziom hałasu dla pory dnia,

- L_{AeqN} – równoważny poziom hałasu dla pory nocy.

Z uwagi na fakt, iż niniejsze opracowanie ma za zadanie określenie warunków korzystania ze środowiska przez władającego instalacją, w ocenie oddziaływania akustycznego posłużono się wskaźnikami L_{AeqD} oraz L_{AeqN} .

Obowiązujące wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wynikają z zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Należy zauważyć, iż lokalizacja przedsięwzięcia, pod względem oddziaływania akustycznego, a w szczególności lokalizacja stacji transformatorowej, stanowiącej jedyne źródło hałasu w przypadku przedmiotowej instalacji, zostanie wybrana w sposób maksymalnie ograniczający jej uciążliwość. Tereny zabudowy siedliskowej (istniejące budynki mieszkalne miejscowości), należy zakwalifikować do terenów grupy 3b ochrony akustycznej, tj. do terenów zabudowy zagrodowej. Dopuszczalny poziom hałasu dla tych terenów wynosi:

L_{AeqD} – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia – 55dB(A),

L_{AeqN} – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy – 45dB(A).

Pozostałe tereny, znajdujące się w sąsiedztwie projektowanej farmy fotowoltaicznej, nie podlegają prawnej ochronie akustycznej.

Etap eksploatacji

Źródła emisji hałasu

Potencjalnym źródłem hałasu, związanym z funkcjonowaniem farmy fotowoltaicznej, będzie stacja transformatorowa i inwertery. Ze względu na uzależnienie lokalizacji stacji transformatorowej od Technicznych Warunków Przyłączenia, określanych przez gestora sieci energetycznej, wskazanie dokładnego położenia obiektu jest niemożliwe. Inwestor prezentuje prognozę posadowienia stacji.

W ramach niniejszej dokumentacji przyjęto potencjalną lokalizację stacji transformatorowych możliwie najdalej zabudowy zagrodowej. W przypadku standardowo stosowanych transformatorów ich moc akustyczna wynosi ok. 70 dB(A). Należy pamiętać, iż farmy fotowoltaiczne pracują wyłącznie w porze dziennej, stąd też ich oddziaływanie akustyczne jest ograniczone wyłącznie do pory dziennej.

Inwestor przewiduje użycie do 10 sztuk inwerterów do 60 dB każdy. Dodatkowe źródła hałasu zostały wymienione poniżej.

- Linie elektroenergetyczne

Źródłem hałasu wytwarzanego przez linie elektroenergetyczne są: ulot z elementów przewodzących linii, znajdujących się pod napięciem (głównie z przewodów roboczych) oraz wyładowania powierzchniowe na elementach układu elektroizolacyjnego (izolatorach). Ulot jest zjawiskiem polegającym na wyładowaniu elektrycznym do przestrzeni, pojawiającym się, gdy wartość maksymalna natężenia na

powierzchni przewodu przekroczy wartość krytyczną. Należy przy tym zaznaczyć, iż emisja hałasu dotyczy jedynie linii napowietrznych o wyższych napięciach (od 110kV wzwyż). W przypadku linii kablowych zjawiska takie nie zachodzą, a zatem nie występuje również oddziaływanie akustyczne. Na terenie projektowanej farmy fotowoltaicznej stosowane będą wyłącznie połączenia kablowe niskich i średnich napięć. Sieć taka nie jest źródłem hałasu.

- Ruch samochodowy

Projektowana farma fotowoltaiczna jest instalacją bezobsługową – jej sterowanie odbywa się przy pomocy sterowników mikroprocesorowych i komunikacji przy użyciu łącz teletechnicznych. W czasie funkcjonowania farmy fotowoltaicznej wybudowane drogi będą wykorzystywane rzadko. Sporadycznie planowany jest jedynie dojazd samochodami osobowymi lub lekkimi samochodami dostawczymi w celu przeprowadzenia niezbędnych kontroli technicznych.

Ze względu na marginalny wpływ ruchu samochodowego związanego z funkcjonowaniem farmy fotowoltaicznej na kształt klimatu akustycznego, pominięto w niniejszym opracowaniu wpływ tego źródła na środowisko.

Prognozowany zasięg oddziaływania akustycznego

Rozkład pola akustycznego związany jest z potencjalną lokalizacją stacji transformatorowej, która zostanie określona dopiero po uzyskaniu Technicznych Warunków Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Oddziaływanie projektowanej farmy fotowoltaicznej dotyczy jedynie pory dziennej (żadne z urządzeń farmy nie pracuje w porze nocnej).

Dopuszczalny poziom hałasu, określony rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. nie zostanie przekroczony. Poziom emisji dźwięku w dowolnym kierunku zależny jest od mocy akustycznej urządzeń (transformatora, inwertera) i tłumień występujących podczas propagacji od punktu źródła dźwięku. Po analizie poziomu hałasu dla transformatora oraz inwerterów, przewyższenie dopuszczalnych wartości 55dB oraz 45dB następuje tylko w małej odległości od urządzeń i zamyka się w granicach działek inwestycji. Wyniki nie przekraczają określonych w rozporządzeniu dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Poziom hałasu na terenach podlegających prawnej ochronie akustycznej nie przekroczy wartości normatywnej. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zostaną dotrzymane a funkcjonująca farma fotowoltaiczna nie będzie stanowiła zagrożenia dla klimatu akustycznego.

Analiza konieczności zastosowania środków ochrony środowiska przed hałasem

Funkcjonująca farma fotowoltaiczna nie będzie źródłem hałasu, którego poziom w środowisku mógłby naruszyć dopuszczalne standardy, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. W związku z powyższym nie ma konieczności zastosowania specjalnych urządzeń ochrony środowiska.

Metodyka oceny

Analizę wpływu na środowisko w zakresie emisji hałasu wykonano na podstawie algorytmu obliczeniowego zawartego w normie PN-ISO 9613-2, co jest zgodne z krajowymi przepisami prawnymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2018 r. poz. 2286) wydanego na podstawie delegacji w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r., poz. 1219).

Do obliczeń emisji hałasu posłużyło narzędzie informatyczne (oprogramowanie) SON2.

Obliczenia emisji hałasu wykonano dla pracy urządzeń:

- w porze dnia – dla przedziału czasu odniesienia równego 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym;
- w porze nocy – dla przedziału czasu odniesienia równego 1 najmniej korzystnej godzinie nocy.

W celu obliczeń zasięgów hałasu wprowadzono:

- dane geometryczne i współrzędne obiektów,
- dane na temat parametrów źródeł hałasu niezbędnych do przeprowadzenia obliczeń.

Zastosowany algorytm przygotowania danych wejściowych dotyczących źródeł hałasu składa się z następujących części:

- wyznaczenie poziomu mocy akustycznej źródła dźwięku,
- wprowadzenie parametrów źródeł hałasu do programu obliczeniowego.

Metoda ta funkcjonuje według następującej procedury ogólnej:

- Zgodnie z wymaganiami dotyczącymi oceny klimatu akustycznego w środowisku oceny zasięgu hałasu wykonuje się w oparciu o wartość równoważnego poziomu dźwięku.
- Obliczone poziomy dźwięku porównano z wartościami dopuszczalnymi określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Obliczeniowe metody oceny hałasu elektrowni wiatrowych bazują na:

- Modelu ogólnym, zawartym w normie PN-ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa;
- Ocenie zasięgu hałasu w oparciu o równoważny poziom dźwięku A.

Algorytm zawarty w normie zawiera metodę inżynierską obliczania tłumienia dźwięku, w wyniku jego propagacji w przestrzeni otwartej, w celu prognozowania poziomów hałasu środowiskowego w określonej odległości od różnych źródeł hałasu. Przy pomocy opisanych algorytmów prognozuje się wartości równoważnego poziomu dźwięku A pochodzącego ze źródeł o znanej emisji dźwięku, w korzystnych dla propagacji warunkach meteorologicznych.

Podstawowy wzór modelu zawartego w normie ISO 9613-2 ma postać:

$$L_{FT(DW)} = L_W + D_C - A - C_{met}$$

gdzie:

L_W – poziom mocy akustycznej źródła dźwięku w pasmach oktaowych,

D_C – korekcja kierunkowa (bez kierunkowości), ale uwzględniająca odbicie od podłoża, $D\Omega$,

C_{met} - w warunkach wyznaczania krótkookresowego poziomu dźwięku przyjmuje najczęściej wartość zerową.

A – tłumienie w pasmach oktaowych wynikające z propagacji od punktowego źródła dźwięku do odbiorcy.

Przy czym $D_C = D\Omega - 0$. Natomiast:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

gdzie:

A_{div} jest tłumieniem wynikającym z rozbieżności geometrycznej,

A_{atm} jest tłumieniem wynikającym z pochłaniania przez powietrze,

A_{gr} jest tłumieniem wynikającym z efektu gruntu,

A_{bar} jest tłumieniem wynikającym z obecności ekranu,

A_{misc} jest tłumieniem wynikającym z różnych innych zjawisk.

Tłumienie wynikające z pochłaniania przez powietrze przyjmuje się wg normy dla kombinacji 3 temperatur i 3 wilgotności względnych. Wyłącznie dla przykładu zacytowano poniżej fragment tabeli z normy PN-ISO 9613-2 dla temperatury 10°C i wilgotności 70% (dla innych zestawów temperatury i wilgotności można skorzystać z normy ISO 9613-1).

Tabela 14 Współczynnik tłumienia powietrza α , hałasu w pasmach oktaowych wg normy PN-ISO 9613-2

Temperatura (°C)	Wilgotność wzgl. (%)	Współczynnik tłumienia atmosferycznego α [dB/km]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117

Współczynnik gruntu - G

Tak zwany „efekt gruntu” A_{gr} , jest wynikiem interferencji fali akustycznej biegnącej bezpośrednio z falą odbitą od powierzchni gruntu.

Ze względu na występujące zwykle uginanie się promieni ku powierzchni ziemi powoduje, że tłumienie energii akustycznej jest określane przede wszystkim w pobliżu źródła lub w pobliżu odbiorcy.

Właściwości akustyczne każdej strefy gruntu są określone przez współczynnik gruntu G. Określono trzy następujące kategorie powierzchni odbijającej.

- Grunt twardy, który obejmuje bruk, wodę, lód, beton i wszystkie inne powierzchnie o małej porowatości. Na przykład ubita ziemia, która często występuje w obszarach przemysłowych, może być uznana za grunt twardy. Dla gruntu twardego $G = 0$;
- Grunt porowaty, który obejmuje powierzchnię ziemi pokrytą trawą, drzewami lub inną zielenią i wszystkie inne powierzchnie gruntu właściwe dla rozwoju roślinności, takie jak pola uprawne. Dla gruntu porowatego $G = 1$;
- Grunt mieszany: jeśli powierzchnia składa się zarówno z gruntu twardego jak i porowatego, to G zmienia się w zakresie od 0 do 1, przyjmując wartość równą ułamkowi strefy porowatej.

W normie zestawiono tabelarycznie szereg zależności wyznaczania efektu gruntu (tłumienia) w różnych uwarunkowaniach, w oktawowych pasmach częstotliwości. Wynikowe tłumienie na drodze propagacji fali jest sumą poszczególnych tłumień w strefach źródła, odbiorcy oraz centralnej. W analizie akustycznej przyjęto współczynnik gruntu na poziomie $G = 0$

Oddziaływania skumulowane

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie wystąpi oddziaływanie skumulowane z innymi przedsięwzięciami (w tym również z innymi elektrowniami słonecznymi) znajdującymi się w okolicy przedmiotowej inwestycji. Zgodnie z najlepszą wiedzą inwestora w najbliższym otoczeniu inwestycji nie przewiduje się budowy inwestycji mogących wpływać na zaistnienie oddziaływania skumulowanego. Wynika to z faktu, że oddziaływanie inwestycji zamyka się w jej granicach. W związku z powyższym przedmiotowa inwestycja tj. elektrownia słoneczna w żaden sposób nie wpływa na jej otoczenie.

Podsumowanie

Przeprowadzona analiza miała za zadanie udzielenie odpowiedzi na pytanie o skalę uciążliwości planowanej inwestycji na klimat akustyczny środowiska. W ramach analizy przyjęto wartości poziomów dopuszczalnych określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (D. U. z 2014 r. poz. 112). W analizie przyjęto następujący zestaw poziomów dopuszczalnych dla zabudowy zagrodowej:

- dla pory dnia $L_{Aeq D} = 55$ dB;
- dla pory nocy $L_{Aeq N} = 45$ dB.

Z przeprowadzonych analiz, z uwzględnieniem wszystkich założeń obliczeniowych wynika, że planowane przedsięwzięcie nie będzie wpływać negatywnie na klimat akustyczny. W oparciu o przeprowadzoną analizę oddziaływania akustycznego stwierdza się, że w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska przy przyjętych powyższych założeniach, planowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska w zakresie emisji hałasu i będzie spełniała wymagania określone w ww. rozporządzeniu. Na granicy działki inwestycyjnej w punkcie kontrolnym P2 wartość emisji hałasu wynosi 14,5 dB, lecz oddziaływanie to pokrywa się z tłem akustycznym panującym na terenach rolnych. Z uwagi na znaczną

odległość przedmiotowej inwestycji od najbliższych terenów chronionych akustycznie (ok. 80 m) można jednoznacznie stwierdzić, że nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych norm emisji hałasu.

Załączniki:

- dane wejściowe do analizy akustycznej;
- wydruki danych do analizy akustycznej;
- mapa wpływu inwestycji na klimat akustyczny otoczenia.

Etap likwidacji

Zakres oddziaływania akustycznego na etapie likwidacji będzie zbliżony do etapu realizacji inwestycji.

18. Analiza oddziaływania inwestycji w zakresie wibracji

Wibracjami nazywa się niskoczęstotliwościowe drgania akustyczne rozprzestrzeniające się w ośrodkach stałych. Wpływ wibracji na zdrowie człowieka jest rozpoznany, głównie dzięki problematyce występowania wibracji na stanowiskach pracy w przemyśle ciężkim i budownictwie. W prawodawstwie polskim brak jest jednak przepisów regulujących kwestię wpływu drgań mechanicznych na środowisko oraz wartości normatywnych określających dopuszczalne wielkości przenoszonych drgań do środowiska.

Zjawiska wibracji występują najczęściej w związku z pracą zakładów przemysłu ciężkiego lub budowlanego oraz przy pracach budowlanych wykorzystujących ciężki sprzęt budowlany, a także w sąsiedztwie tras komunikacyjnych charakteryzujących się wysokim natężeniem ruchu przy dużym udziale samochodów ciężarowych. W przypadku analizowanej inwestycji, wibracje będą generowane głównie na etapie prowadzenia prac budowlanych.

Emisja drgań na etapie prowadzenia prac budowlanych

Drgania wzbudzane przez sprzęt na etapie realizacji mogą być szkodliwe dla konstrukcji budynków i być uciążliwe dla ludzi przebywających w budynkach. Ich występowanie jest jednak krótkotrwałe i dotyczy obszaru maksymalnie do 25 m od strefy pracy. W przypadku przedmiotowej inwestycji najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest poza teoretycznym zasięgiem uciążliwości wibroakustycznych.

Emisja drgań na etapie eksploatacji

W fazie eksploatacji planowana działalność skupu nie będzie źródłem oddziaływań w zakresie drgań i wibracji.

Emisja drgań na etapie likwidacji

W fazie likwidacji występować mogą drgania wywołane przez pracujące maszyny, frezarki i walce wibracyjne. Są to drgania podobne do wzbudzanych przez ruch pojazdów ciężarowych (lub większe). Drgania wzbudzone przez te urządzenia mogą być szkodliwe dla konstrukcji budynków i być uciążliwe dla ludzi przebywających w budynkach. Ich występowanie jest jednak krótkotrwałe i dotyczy obszaru

maksymalnie do 25 m od strefy pracy. W przypadku przedmiotowej inwestycji najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest poza teoretycznym zasięgiem uciążliwości wibroakustycznych. W związku z powyższym przewiduje się, iż występujące w okresie prac rozbiórkowych drgania nie będą stanowiły uciążliwości dla środowiska.

19. Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji promieniowania elektromagnetycznego

Zagrożenia środowiska pod kątem oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego można podzielić na dwie grupy:

- w zakresie niskich częstotliwości – zagrożenie te są związane z oddziaływaniem pól elektromagnetycznych bezpośrednio na procesy elektrochemiczne zachodzące w komórkach,
- w zakresie średnich i wysokich częstotliwości i promieniowania mikrofalowego – główne zagrożenie związane jest z oddziaływaniem termicznym tego promieniowania na tkanki i komórki.

Pole elektromagnetyczne stanowi szczególnego rodzaju postać energii, złożoną z dwóch nierozzerwalnie ze sobą związanych składników – pola elektrycznego i pola magnetycznego. Pole elektromagnetyczne wyróżnia się ciągłością rozkładu w przestrzeni, zdolnością rozchodzenia się w próżni i oddziaływaniem siłą na cząsteczki materii naładowane ładunkiem elektrycznym. Źródła pola elektromagnetycznego, występującego w środowisku, można podzielić na dwa rodzaje: naturalne i sztuczne.

Tabela 15 Wartości pola magnetycznego o częstotliwości 50Hz spotykane w środowisku

Urządzenie elektryczne powszechnego użytku	Natężenie pola magnetycznego
pralka automatyczna	0,3 A/m w odległości 30 cm
żelazko	0,2 A/m w odległości 30 cm
monitor komputerowy	0,1 A/m w odległości 10cm
odkurzacz	5 A/m w odległości 30 cm
maszynka do golenia	12 – 1200 A/m w odległości 5 cm

Do naturalnych źródeł pola elektromagnetycznego należą: naturalne promieniowanie Ziemi, Słońca i jonosfery. Ze wszystkich pól naturalnych najlepiej znane jest pole geomagnetyczne. Natężenie tego pola wynosi od 16 do 56 A/m. Nad powierzchnią Ziemi występuje również naturalne pole elektryczne o natężeniu około 120 V/m przy normalnej pogodzie. Szczególnie interesujące, ze względu na swą powszechność, są sztuczne źródła pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50Hz, głównie urządzenia elektryczne. Specyfika pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez takie urządzenia powoduje, że można w jego przypadku oddzielnie rozpatrywać składową elektryczną i magnetyczną. Pole

magnetyczne towarzyszy każdemu przepływowi prądu, a pole elektryczne występuje wszędzie tam, gdzie pojawia się napięcie elektryczne.

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych w środowisku

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

Rozporządzenie to różnicuje dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla:

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową,
- miejsc dostępnych dla ludności.

Etap realizacji

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

Jedynym źródłem promieniowania elektromagnetycznego w zakresie fal średnich i mikrofal mogą być stacjonarne urządzenia geodezyjne, wykorzystywane do dokładnych pomiarów geodezyjnych z wykorzystaniem standardu GPS, takie jak np. radiowe punkty referencyjne. Ze względu na bardzo małą moc tych urządzeń, zasięg ich oddziaływania jest niewielki, ograniczony do kilkucentymetrowego obszaru wokół anteny nadawczej.

Etap eksploatacji

Projektowana farma fotowoltaiczna wraz z towarzyszącą infrastrukturą energetyczną nie będą źródłem promieniowania elektromagnetycznego w zakresie średnich i wysokich częstotliwości. Sterowanie farmą będzie się odbywało zdalnie, przy użyciu łączy światłowodowych bądź za pomocą sterowników umieszczonych w pomieszczeniach sterowni na terenie obiektu. Możliwe jest również wykorzystanie w celu skomunikowania farmy fotowoltaicznej z centrum sterowniczym systemów transmisji radiowej. Ze względu na bardzo małą moc tych urządzeń, zasięg ich oddziaływania jest niewielki, ograniczony do kilkucentymetrowego obszaru wokół anteny nadawczej, nie powodując tym samym zagrożenia dla środowiska.

Etap likwidacji

Likwidacja przedsięwzięcia będzie się wiązała z jego wyłączeniem, co powoduje, że automatycznie zaniknie oddziaływanie w zakresie pola i promieniowania elektromagnetycznego.

20. Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne. Emisja ścieków

1. Ścieki bytowe

Etap realizacji

Na placu budowy pracownikom budowy zapewnione będą węzły sanitarne, w których gromadzone są ścieki bytowe. Szacunkowa ilość ścieków, jaka powstanie na etapie realizacji to ok. 2m³/m-c. Jednocześnie należy wskazać, że powstałe w trakcie etapu budowlanego, ścieki bytowe zbierane będą w szczelnych zbiornikach przenośnych węzłów sanitarnych, a następnie przekazywane będą odpowiednim jednostkom zewnętrznym.

Etap eksploatacji

Etap eksploatacji instalacji fotowoltaicznej nie wiąże się ze zużyciem wody ani emisją ścieków bytowych. Instalacja jest instalacją bezobsługową, wymagającą jedynie monitoringu i serwisu.

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji obiektu ścieki bytowe związane będą z przebywaniem na terenie obiektu pracowników budowlanych. W przypadku likwidacji ścieki bytowe zbierane będą w szczelnych zbiornikach przenośnych węzłów sanitarnych, a następnie przekazywane będą odpowiednim jednostkom zewnętrznym.

2. Ścieki przemysłowe

Etap realizacji

Na etapie realizacji ścieki przemysłowe nie będą powstawały. Z etapem realizacji nie wiążą się zatem uciążliwości w tym zakresie.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się powstawania ścieków przemysłowych.

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji ścieki przemysłowe nie będą powstawały. Z tym etapem inwestycji nie wiążą się zatem uciążliwości w tym zakresie.

3. Wody opadowe i roztopowe

Etap realizacji

Na etapie realizacji wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą do gruntu. Potencjalnymi źródłami mogącymi spowodować zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych mogą być:

- spływy wód deszczowych i roztopowych z terenu budowy oraz wypłukiwanie zanieczyszczeń głównie zawiesiny,
- spływy zanieczyszczeń ropopochodnych w związku z pracą sprzętu budowlanego,
- nieodpowiednia lokalizacja i zabezpieczenie zaplecza budowy,
- niezabezpieczenie toalet dla pracowników budowy.

Technologia prowadzenia prac nie stanowi zagrożenia dla jakości i zasobności wód powierzchniowych i podziemnych. Użyty sprzęt budowlany będzie sprawny technicznie, a powstające odpady będą magazynowane tymczasowo w wydzielonych miejscach w obrębie odpowiednio zaplanowanych miejsc magazynowania. Organizacja placu budowy zakłada wskazanie miejsc do magazynowania/przechowywania materiałów budowlanych, zaplecza socjalno-administracyjnego wykonawcy robót.

Etap eksploatacji

Na etapie budowy jak i eksploatacji wody opadowe odprowadzane będą swobodnie do gruntu. Wody te będą spływały zgodnie z ukształtowaniem terenu przedsięwzięcia. Wody opadowe i roztopowe w kontakcie z powierzchnią paneli fotowoltaicznych nie ulegną dodatkowemu zanieczyszczeniu, w związku z czym nie należy wiązać z analizowanym przedsięwzięciem dodatkowej depozycji zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego.

Na etapie eksploatacji wody opadowe będą pochodziły głównie z powierzchni paneli fotowoltaicznych, nachylonych pod kątem co umożliwi ich swobodny spływ na powierzchnię ziemi. Realizacja inwestycji nie wpływa w jakikolwiek sposób na ilość lub jakość wód opadowych.

Zgodnie z §19 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [Dz. U. z 2014r., Poz. 1800] wody opadowe i roztopowe nie ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, nie podlegają obowiązkowi oczyszczenia.

Etap likwidacji

Na etapie likwidacji potencjalnymi źródłami mogącymi spowodować zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych mogą być:

- spływy wód deszczowych i roztopowych z terenu rozbiórki oraz wypłukiwanie zanieczyszczeń głównie zawiesiny,
- spływy zanieczyszczeń ropopochodnych w związku z pracą sprzętu budowlanego,
- niewłaściwe magazynowanie odpadów,
- niezabezpieczenie toalet dla pracowników budowy.

Organizacja placu rozbiórki zakładać będzie wskazanie miejsca do magazynowania/przechowywania materiałów budowlanych, miejsca parkowania sprzętu budowlanego i zaplecza socjalno-administracyjnego wykonawcy robót.

21. Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe i podziemne w kontekście celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza

1. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Osiągnięcie celów środowiskowych w zakresie wód powierzchniowych zostało oparte głównie o wartości graniczne poszczególnych wskaźników fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu, z uwzględnieniem kategorii wód wg rozporządzenia w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Obecnie obowiązującym aktem prawnym w w/w zakresie jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych.

Przedmiotowa inwestycja obejmuje sieć powierzchniowych wód płynących, która położona jest w dorzeczu lewobrzeżnych dopływów Wisły - rzeki Bzury (północna i południowo-zachodnia część gminy) oraz rzeki Jeziorki i Pilicy (część południowo – wschodnia). Sieć hydrograficzna jest ogólnie słabo rozwinięta. Generalnym kierunkiem spływu wód powierzchniowych jest północny zachód – zlewnia Bzury i południowy-zachód dla obszaru źródłiskowego zlewni Jeziorki.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarze JCWP Jeziorka od źródeł do Kraski, kod jcwp PLRW200017258299 – ppk Jeziorka -Gościeńczyce, kod PL01S0701_1110. Aktualny stan JCWP określono jako zły (stan chemiczny – dobry), a osiągnięcie celów środowiskowych jest zagrożone.

Jeziorka stanowi lewostronny dopływ Wisły. Swoją początek bierze w rejonie miejscowości Huta Lutkowska (poza granicami powiatu grójeckiego – w gminie Mszczonów), skąd płynie w kierunku wschodnim przez obszar gminy Pniewy, a następnie, od okolic miejscowości Gościeńczyce, w gminie Grójec, zmienia swój bieg w kierunku północnym. Jeziorka jest meandrującą rzeką II rzędu, o całkowitej długości 64,3 km (29 km w granicach powiatu). Powierzchnia jej zlewni zajmuje 975,3 km². Dorzecze Jeziorki to gęsta sieć bezimiennych strumieni i rzek. Największymi dopływami Jeziorki są rzeki Kraska i Kruszwka.

Rzeka Kraska jest prawostronnym dopływem Jeziorki. Swoją początek bierze w rejonie Belska Dużego, skąd płynie w kierunku wschodnim, a następnie przez teren gminy Jasieniec, gdzie we wsi Wola Boglewska skręca na północ. Kraska jest rzeką III rzędu o całkowitej długości 29 km. Powierzchnia zlewni zajmuje 211,1 km². Molnica to lewostronny dopływ Kraski płynący przez tereny gmin Belsk Duży i Grójec,

z południowego zachodu. Początek rzeki znajduje się w północnej części gminy Belsk Duży. Do Kraski Molnica uchodzi w rejonie miejscowości Żyrów, na granicy gmin Grójec i Chynów. Molnica jest rzeką IV rzędu o całkowitej długości 16 km. Powierzchnia zlewni zajmuje 59,1 km².

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie powodować nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły dla jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych, z uwagi na skalę i zakres planowanego przedsięwzięcia oraz znikome oddziaływanie na środowisko wodne.

2. Oddziaływanie na wody podziemne

Zgodnie z podziałem jednolitych części wód podziemnych teren inwestycyjny znajduje się w zasięgu jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) o nazwie 65 (kod PLGW200065). Aktualny stan JCWPd określono jako dobry, a osiągnięcie celów środowiskowych jest niezagrażone.

JCWPd 65 – na obszarze jednostki występuje jeden bądź dwa, a lokalnie nawet trzy poziomy wodonośne czwartorzędowe. Z nielicznych głębszych otworów, jak również, z rozpoznania regionalnego, wiadomo o występowaniu na obszarze rozważanej JCWPd oligoceńskiego poziomu wodonośnego i lokalnie wykształconym poziomie wodonośnym micońskim. Kształtowanie się zwierciadeł piezometrycznych wskazuje na brak kontaktu między wodami w utworach czwartorzędowych i poziomów micońskiego i oligoceńskiego.

Czwartorzędowy poziom wodonośny na terenie powiatu z racji niewielkich (w ujęciu hydrogeologicznym) głębokości zalegania, jest najbardziej zagrożony na zanieczyszczenia antropogeniczne, dlatego też winien być w sposób szczególny chroniony, zwłaszcza przy występowaniu częściowego lub nawet całkowitego braku naturalnej izolacji tej warstwy wodonośnej. Generalnie, w przypadku eksploatowanych na terenie powiatu czwartorzędowych ujęć wód podziemnych na potrzeby komunalne wodociągów wiejskich, nie zachodziła konieczność wprowadzenia dla tych ujęć, dodatkowych stref ochrony pośredniej.

Inwestycja położona jest w zasięgu udokumentowanego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Subniecka Warszawska – część centralna (GWZP 215). Zbiornik „Subniecka Warszawska” charakteryzuje się stosunkowo dobrą izolacją od powierzchni terenu, stąd nie jest tak silnie podatny na zagrożenia antropogeniczne. Z uwagi na niską wartość jego modułu jednostkowej wydajności i ograniczone tempo odnawialności, jest to szczególnie istotne. W problemach ochrony GWZP należy wyszczególnić potencjalne źródła jego zagrożeń na badanym obszarze. Wśród nich można wymienić:

- składowanie odpadów,
- działalność rolnicza,
- niepodczyszczone spływy powierzchniowe z dróg,
- transport materiałów i substancji niebezpiecznych,
- sieć dystrybucji paliw płynnych,
- podziemny rurociąg naftowy, transportujących materiały niebezpieczne (ropa i jej produkty),

- zrzuty gospodarcze z terenów zabudowy zagrodowej.

Zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2020, poz. 310 ze zm.) celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest zapobieganie lub ograniczenie wprowadzania do nich zanieczyszczeń, zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu, ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan. Ponadto dla wód będących w co najmniej dobrym stanie ekologicznym chemicznym celem środowiskowym jest utrzymanie tego stanu. Cele środowiskowe realizuje się przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza, które polegają w szczególności na stopniowym redukowaniu zanieczyszczenia wód podziemnych przez odwracanie znaczących i utrzymujących się tendencji wzrostowych zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka, przy czym znacząca i utrzymująca się tendencja wzrostowa oznacza znaczący statystycznie i pod względem środowiskowym istotny wzrost stężenia substancji zanieczyszczającej, grupy tych substancji lub substancji wyrażonej jako wskaźnik w jednolitej części wód podziemnych.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia, z uwagi na zakres i skalę i oddziaływania nie wpłynie w sposób negatywny na osiągnięcie celów środowiskowych dla analizowanej JCWPd. Planowana inwestycja nie jest związana z poborem wód podziemnych, nie przyczyni się do trwałego obniżenia zwierciadła wód podziemnych w warstwach wodonośnych, nie wpłynie na ich zasoby dyspozycyjne i eksploatacyjne. W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się przerwania ciągłości w obrębie lokalnych poziomów wodonośnych. Zakres i technologia przedsięwzięcia nie będą ingerować w struktury wodonośne, w sposób mogący negatywnie wpłynąć na ich jakość i zasobność. Na powierzchni terenu inwestycji nie będą gromadzone żadne substancje niebezpieczne, które poprzez wody mogłyby być wymyte i przenikać do gruntu. Na podstawie rodzaju planowanej działalności, rodzaju stosowanych substancji oraz Projektowanych rozwiązań nie stwierdza się zagrożenia dla wód podziemnych. Z uwagi na planowane rozwiązania nie wystąpią zagrożenie dla środowiska wodnego.

W związku z eksploatacją przedsięwzięcia nie prognozuje się występowania negatywnych oddziaływań na wody podziemne, w tym w szczególności możliwości spowodowania nieosiągnięcia celów środowiskowych.

22. Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji odpadów

Etap realizacji

Na etapie budowy przedsięwzięcia we wszystkich wariantach będą wytwarzane odpady typowe dla prac budowlanych (odpady grupy 17), a także odpady opakowaniowe i ubrania ochronne (odpady grupy 15) oraz odpady komunalne (odpady grupy 20). Będą to głównie odpady powstające podczas prowadzenia prac przygotowawczych, budowlanych i montażowych m. in.: odpady betonu, odpadowa stal z montażu słupków (podpór), stołów i stelaży montażowych oraz ogrodzenia terenu elektrowni, drewno, opakowania w które zapakowane były panele i elementy konstrukcji montażowych w trakcie transportu,

uszkodzone palety drewniane z dostawy paneli, ubrania ochronne i ścierki. Określenie ich ilości jest trudne, gdyż nie jest możliwe dokładne obliczenie strat materiałowych podczas prac budowlanych i montażowych.

Szacunkowe ilości wytworzonych materiałów oraz sposób ich przechowania i utylizacji

Odpady grupy 17 – typowe dla prac budowlanych. Odpady będą selektywnie zbierane i gromadzone w wyznaczonych miejscach zaplecza budowlanego o ograniczonym dostępie osób postronnych (w granicach ogrodzonego terenu należącego do Inwestora). Odpady obojętne o masie uniemożliwiającej ich przemieszczanie (rozwiwanie) będą mogły być magazynowane luzem, natomiast odpady inne niż obojętne (które potencjalnie mogłyby powodować powstawanie odcieków w wyniku ich spłukiwania przez wody deszczowe) będą gromadzone selektywnie w szczelnych, zamykanych pojemnikach o odpowiednich właściwościach mechanicznych i chemicznych oraz pojemności dostosowanej do przewidywanych ilości powstających odpadów, ustawionych w wyznaczonym, odrębnym miejscu zaplecza. Po zakończeniu robót budowlanych i montażowych odpady te zostaną przekazane specjalistycznym firmom posiadającym odpowiednie wymagane prawem zezwolenia na przetwarzanie (odzysk lub unieszkodliwianie) odpadów danego rodzaju.

Odpady grupy 15 – odpady opakowaniowe i ubrania ochronne. Odpady będą selektywnie zbierane i gromadzone w szczelnych pojemnikach ustawionych w wyznaczonym miejscu zaplecza budowlanego o ograniczonym dostępie osób postronnych (na terenie ogrodzonym w granicach działek Inwestora). Po zakończeniu robót budowlanych i montażowych odpady zostaną przekazane zewnętrznym firmom posiadającym odpowiednie wymagane prawem zezwolenia na przetwarzanie odpadów danego rodzaju, w celu odzysku (odpady opakowaniowe inne niż niebezpieczne) lub unieszkodliwienia (odpady opakowaniowe niebezpieczne oraz tkaniny do wycierania i ubrania ochronne).

Odpady grupy 20 – odpady komunalne (niesegregowane zmieszane odpady). Odpady komunalne będą gromadzone w typowym kontenerze z zamknięciem, stalowym lub wykonanym z tworzywa sztucznego, ustawionym w wydzielonym miejscu zaplecza budowlanego. Będą one sukcesywnie odbierane przez gminną jednostkę organizacyjną lub przedsiębiorcę odbierającego odpady komunalne od właścicieli nieruchomości, wpisanego do rejestru działalności regulowanej.

Realizacja przedsięwzięcia będzie wymagała pewnych prac ziemnych o niewielkim zakresie i skali. W zależności od wybranego wariantu panele fotowoltaiczne nie będą lub będą posiadały fundamenty posadowione w gruncie.

W fazie realizacji przedsięwzięcia mogą powstać zatem odpady w postaci mas ziemnych, w wyniku m.in.:

- zdejmowania wierzchniej próchnicznej warstwy gleby w obrysie utwardzeń nawierzchni, placu gruntowego pod kontener stacji transformatorowej oraz tras przebiegu okablowania podziemnego;
- wykonania wykopów fundamentowych pod bloczki fundamentowe słupków ogrodzenia terenu przedsięwzięcia oraz wykonania wykopów w celu posadowienia w gruncie kabli energetycznych.

Do czasu wykorzystania, wierzchnia warstwa gleby urodzajnej zostanie tymczasowo zmagazynowana w wydzielonym miejscu terenu Inwestora. Masy ziemne z głębszych warstw wykopu zostaną tymczasowo odłożone odrębnie, w taki sam sposób jak gleba. Masy ziemne zostaną w całości wykorzystane na terenie przedsięwzięcia m.in. do zasypania kabli energetycznych po ich ułożeniu w wykopach (na wierzchu zostanie rozplantowana odłożona wcześniej gleba). Nie przewiduje się przekazywania nadmiaru mas ziemnych jednostkom zewnętrznym ze względu na niewielką objętość mas ziemnych i możliwość ich pełnego wykorzystania w miejscu ich powstania.

Odpady wytworzone zostaną podczas realizacji przedsięwzięcia, to jest wykonywania robót montażowych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923) klasyfikuje się je następująco:

- 15 01 06 – zmieszane odpady opakowaniowe – 0,400 Mg/inwestycję,
- 17 02 03 – tworzywa sztuczne – 0,500 Mg/inwestycję,
- 17 04 05 – żelazo i stal – 0,800 Mg/inwestycję,
- 17 04 11 – Kable inne niż wymienione w 17 04 10 – 0,300 Mg/inwestycję,
- 17 06 04 - Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 – 0,300 Mg/inwestycję,
- 20 03 04 – szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości – 0,100 m³/okres budowy/pracownika.

Zalecenia dotyczące postępowania z odpadami w trakcie budowy:

- wydzielić na placu budowy miejsce do czasowego magazynowania odpadów,
- odpady przekazywać podmiotom posiadającym wymagane zezwolenia,
- odpady gromadzić selektywnie,
- w miarę możliwości przekazywać odpady osobom fizycznym zgodnie

Etap eksploatacji

Podczas funkcjonowania farmy fotowoltaicznej nie przewiduje się powstawania znacznych ilości odpadów. Ewentualne odpady, z grupy odpadów niebezpiecznych, jakie mogą powstawać w związku z funkcjonowaniem farmy fotowoltaicznej wskazano w poniżej:

- 16 02 13 - zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 – 0,005 Mg/rok/inwestycję,
- 17 04 11 – kable inne niż wymienione w 17 04 10 – 0,005 Mg/rok/inwestycję,
- 17 06 04 - materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 – 0,005 Mg/rok/inwestycję.

Wszystkie odpady powstające na tym etapie będą powstawały w wyniku serwisu elektrowni. Z racji braku doświadczeń w Polsce w tym zakresie oraz skąpych materiałów źródłowych trudno jest oszacować, czy w ogóle tego typu odpady będą powstawały, a tym bardziej trafnie określić ich tonaż. Zasada przezorności nakazuje zaplanowanie pewnego minimum na odpady serwisowe, jednakże nie przewiduje

się powstawania znaczących ich ilości. Nie będzie w związku z tym potrzeby ich magazynowania. Będą one zagospodarowywane (transportowane na składowiska odpadów, bądź do ponownego przetworzenia) niezwłocznie, przez firmy serwisujące elektrownie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Etap likwidacji

Nie przewiduje się likwidacji przedsięwzięcia. Prawie cała elektrownia nadaje się do rozebrania i po przeglądzie technicznym, ewentualnym remoncie lub modernizacji do ponownego wykorzystania. Jeśli jednak nastąpi likwidacja, polegać będzie na demontażu paneli słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rekultywacji terenu zajmowanego stalową konstrukcją pod farmę fotowoltaiczną. Rekultywacja będzie miała na celu przywrócenie środowiska glebowego do stanu przed realizacyjnego, uzupełnieniu ewentualnych ubytków mas ziemnych powstałych w wyniku prowadzenia wykopów.

Wszelkie odpady powstałe na etapie likwidacji będą przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich odzysku, a następnie recyklingu. Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Inwestor zwróci szczególną uwagę, aby likwidacja przedsięwzięcia i przeprowadzenie kompleksowej rekultywacji terenu przywróciło pierwotny stan krajobrazu sprzed realizacji inwestycji. Przy prawidłowym wykonaniu rekultywacji z wykorzystaniem najlepszych dostępnych technik (BAT) oraz zgodnym z prawem zagospodarowaniem odpadów, nie prognozuje się negatywnego wpływu odpadów powstających w fazie likwidacji elektrowni słonecznej na środowisko naturalne.

Szacunkowe materiały oraz sposób ich przechowania i utylizacji

Odpady grupy 17 – typowe dla prac budowlanych. Odpady będą selektywnie zbierane i gromadzone w wyznaczonych miejscach zaplecza budowlanego o ograniczonym dostępie osób postronnych (w granicach ogrodzonego terenu należącego do Inwestora). Odpady obojętne o masie uniemożliwiającej ich przemieszczanie (rozwieranie) będą mogły być magazynowane luzem, natomiast odpady inne niż obojętne (które potencjalnie mogłyby powodować powstawanie odcieków w wyniku ich spłukiwania przez wody deszczowe) będą gromadzone selektywnie w szczelnych, zamykanych pojemnikach o odpowiednich właściwościach mechanicznych i chemicznych oraz pojemności dostosowanej do przewidywanych ilości powstających odpadów, ustawionych w wyznaczonym, odrębnym miejscu zaplecza. Po zakończeniu robót budowlanych i montażowych odpady te zostaną przekazane specjalistycznym firmom posiadającym odpowiednie wymagane prawem zezwolenia na przetwarzanie (odzysk lub unieszkodliwianie) odpadów danego rodzaju.

Odpady grupy 15 – odpady opakowaniowe i ubrania ochronne. Odpady będą selektywnie zbierane i gromadzone w szczelnych pojemnikach ustawionych w wyznaczonym miejscu zaplecza budowlanego o ograniczonym dostępie osób postronnych (na terenie ogrodzonym w granicach działek Inwestora). Po zakończeniu robót budowlanych i montażowych odpady zostaną przekazane zewnętrznym firmom posiadającym odpowiednie wymagane prawem zezwolenia na przetwarzanie odpadów danego rodzaju,

w celu odzysku (odpady opakowaniowe inne niż niebezpieczne) lub unieszkodliwienia (odpady opakowaniowe niebezpieczne oraz tkaniny do wycierania i ubrania ochronne).

Odpady grupy 20 – odpady komunalne (niesegregowane zmieszane odpady). Odpady komunalne będą gromadzone w typowym kontenerze z zamknięciem, stalowym lub wykonanym z tworzywa sztucznego, ustawionym w wydzielonym miejscu zaplecza budowlanego. Będą one sukcesywnie odbierane przez gminną jednostkę organizacyjną lub przedsiębiorcę odbierającego odpady komunalne od właścicieli nieruchomości, wpisanego do rejestru działalności regulowanej.

Odpady grupy 16 - odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Uszkodzone panele fotowoltaiczne, inwertery oraz elementy innych urządzeń elektrycznych i elektronicznych zostaną bezpośrednio po wymianie serwisowej (a więc bez magazynowania na terenie przedsięwzięcia) przetransportowane poza obszar elektrowni i przekazane do odzysku lub unieszkodliwienia podmiotowi zewnętrznemu - prowadzącemu zakład przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, wpisanemu do rejestru Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Uszkodzone panele fotowoltaiczne mogą zostać przekazane do odzysku (recyklingu).

Zestawienie rodzajów kodów odpadów mogących powstać w fazie likwidacji inwestycji oraz ich przybliżonej ilości to:

- 06 08 99 inne nie wymienione odpady (ze stosowania krzemu oraz pochodnych krzemu) – 300 Mg
- 16 02 13 zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 – 1,5 Mg
- 17 01 01 odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów – 7,5 Mg
- 17 01 82 inne, niewymienione odpady budowlane – 7,5 Mg
- 17 04 05 żelazo i stal – 22,5 Mg
- 17 04 11 kable, inne niż wymienione w 17 04 10 – 45 Mg
- 17 05 04 gleba, ziemia, w tym kamienie, inne niż w 17 05 03 – 3 Mg
- 17 06 04 materiały izolacyjne, inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03 – 15 Mg
- 19 10 02 odpady metali nieżelaznych – 22,5 Mg
- 20 01 36 zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35 – 22,5 Mg
- 20 03 04 szlasy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości – 0,80 Mg
- 17 04 02 aluminium – 2,2 Mg
- 20 01 21 lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć – 0,08 Mg

23. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Etap realizacji

Dla celów analizy oddziaływania przedsięwzięcia na zabytki chronione przyjęto, iż bezpośrednie oddziaływanie przedsięwzięcia na walory kulturowe i historyczne obejmie jedynie te tereny, na których zaplanowano prowadzenie prac realizacyjnych.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków i stanowiska archeologiczne. W związku z powyższym nie przewiduje się oddziaływań na zabytki chronione oraz stanowiska archeologiczne.

Etap eksploatacji

Etap eksploatacji inwestycji nie wiąże się z negatywnym oddziaływaniem na zabytki chronione i stanowiska archeologiczne. Etap eksploatacji nie wiąże się z negatywnym oddziaływaniem na stanowiska archeologiczne i obiekty objęte ochroną zabytkową ze względu na brak ich obecności na przedmiotowym terenie.

Etap likwidacji

Prace rozbiórkowe będą pracami typowo powierzchniowymi i obejmą jedynie teren pod funkcjonującą do tej pory instalację.

24. Oddziaływanie na złoża kopalin

Etap realizacji

Oddziaływanie na etapie realizacji przedsięwzięcia nie jest związane z wydobywaniem kopalin ze złóż. Planowane prace budowlane nie będą wymagały ingerencji w struktury głęboko podpowierzchniowe. Teren inwestycji nie jest zasobny w złoża kopalin. W wyniku realizacji inwestycji morfologia terenu nie ulegnie negatywnej zmianie. W związku z powyższym nie wystąpi negatywne oddziaływanie na złoża kopalin.

Etap eksploatacji

Oddziaływanie przedsięwzięcia na złoża kopalin na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie występować. Teren na którym funkcjonować będzie instalacja fotowoltaiczna nie jest zasobny w złoża.

Etap likwidacji

Po zakończeniu eksploatacji instalacji oddziaływanie na złoża kopalin uzależnione będzie od sposobu zagospodarowania terenu.

25. Analiza wpływu przedsięwzięcia na różnorodność biologiczną

Wpływ przedsięwzięcia na różnorodność biologiczną

Ocenę wpływu przedsięwzięcia na różnorodność biologiczną wykonano biorąc pod uwagę poniższe elementy:

- interakcje przedsięwzięcia z chronionymi gatunkami oraz siedliskami gatunków,
- interakcje przedsięwzięcia z obszarami i obiektami chronionymi,
- wpływ przedsięwzięcia na ekosystemy,
- wpływ przedsięwzięcia na funkcje ekosystemów,
- interakcje przedsięwzięcia z gatunkami innymi niż chronione,
- interakcje przedsięwzięcia z siedliskami gatunków innych niż chronione,
- interakcje przedsięwzięcia z elementami środowiska powodujące utratę różnorodności genetycznej,
- utrata i fragmentacja siedlisk,
- nadmierna eksploatacja i niewłaściwe wykorzystanie zasobów naturalnych,
- zanieczyszczenia,
- inwazyjne gatunki, zmiany klimatu.

Etap realizacji

Interakcje przedsięwzięcia z chronionymi gatunkami oraz siedliskami gatunków

Planowana inwestycja nie będzie wpływać na gatunki chronione. Jej realizacja nie spowoduje zmian w liczebności gatunków chronionych, zmiany ich rozmieszczenia czy pogorszenia ogólnego stanu żywotności populacji tych gatunków. Ponieważ inwestycja nie będzie skutkowała zmianą sposobu użytkowania siedlisk gatunków chronionych, nie dojdzie do zakłócenia ich funkcji jak i miejsc bytowania gatunków chronionych. Nie pojawią się zaburzenia pośrednie w funkcji siedlisk, takie jak zakłócenie migracji czy rozprzestrzeniania, które mogłyby mieć negatywny wpływ na gatunki objęte ochroną.

Wpływ przedsięwzięcia na ekosystemy oraz na funkcje ekosystemów

Przedsięwzięcie z uwagi na niewielki zakres ingerencji w środowisko nie wpłynie na zaburzenie funkcjonowania ekosystemów. W związku z realizacją przedsięwzięcia nie dojdzie do zaburzenia ciągłości korytarzy ekologicznych. Przedsięwzięcie nie będzie tworzyło nowych barier ekologicznych oraz nie zaburzy podstawowej funkcji korytarzy ekologicznych, korytarze ekologiczne nadal będą pełniły funkcję łączników między obszarami węzłowymi.

Poszczególne elementy układów ekologicznych nie zostaną w sposób istotny zmodyfikowane. Emisje substancji i energii, które występować będą miały charakter okresowy i nie wpłyną na kondycję, stabilność, odporność, naturalność występujących w sąsiedztwie przedsięwzięcia ekosystemów.

Interakcje przedsięwzięcia z gatunkami innymi niż chronione i siedliskami gatunków innych niż chronione

W ramach przeprowadzonej analizy nie stwierdzono istotnego wpływu przedsięwzięcia na gatunki i siedliska nieobjęte ochroną. Etap realizacji przedsięwzięcia nie będzie generował zagrożeń dla pospolitych gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk w stopniu mogącym wpływać na różnorodność biologiczną. Zakres i skala przewidywanych oddziaływań wyklucza możliwość występowania istotnie negatywnego wpływu na populacje gatunków zwierząt i roślin występujących w rejonie inwestycji. Wynika to głównie z niewielkiej skali wspomnianych oddziaływań, ale także z ekologii i biologii gatunków nieobjętych ochroną występujących na terenie przedsięwzięcia. Są to gatunki liczne i szeroko rozpowszechnione w kraju, mało wrażliwe na oddziaływania powstające w trakcie realizacji inwestycji.

Interakcje przedsięwzięcia z elementami środowiska powodujące utratę różnorodności genetycznej.

W ramach analizy nie zidentyfikowano możliwości wpływu przedsięwzięcia na etapie realizacji na elementy środowiska powodujące utratę różnorodności genetycznej w tym w szczególności: pogorszenie drożności korytarzy ekologicznych, izolację gatunków i siedlisk gatunków, fragmentację siedlisk, mozaikowość terenów sąsiednich (oczka wodne, zadrzewienia śródpolne). Realizacja inwestycji nie spowoduje straty różnorodności gatunkowej, czy różnorodności osobniczej wewnątrz populacji gatunków występujących w rejonie przedsięwzięcia.

Nadmierna eksploatacja i niewłaściwe wykorzystanie zasobów naturalnych

Realizacja inwestycji nie będzie związana z nadmierną eksploatacją i niewłaściwym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Przedsięwzięcie zostanie zrealizowane z wykorzystaniem surowców mineralnych (stal, aluminium) których ilość potrzebna do realizacji nie będzie wymagała nadmiernej eksploatacji. Pozyskanie tych surowców będzie realizowane w ramach racjonalnej gospodarki wydobywczej, nieprowadzącej do istotnie negatywnego wpływu na ekosystemy. Realizacja przedsięwzięcia związana będzie z niewielkim zużyciem wody wykorzystywanym do prac budowlanych. Wykorzystanie tych zasobów również nie będzie skutkowało negatywnym wpływem na ekosystemy. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie związana z wykorzystaniem zasobów roślinnych i zwierzęcych.

Zanieczyszczenia

Podczas realizacji przedsięwzięcia może dochodzić do wycieków niebezpiecznych substancji, olejów, emisji spalin. Wszystkie te zjawiska mogą mieć wpływ na ograniczenie bioróżnorodności. Zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby mogą wpływać na organizmy żywe w różny sposób, począwszy od tempa wzrostu roślin, przez zmianę sposobu reprodukcji.

W związku z realizacją przedsięwzięcia stosowane będą rozwiązania, które w znaczny sposób zminimalizują możliwość wystąpienia tych niekorzystnych sytuacji, co również minimalizuje oddziaływanie w tym zakresie na różnorodność biologiczną.

Inwazyjne gatunki

Obce gatunki inwazyjne mogą prowadzić do zubożenia ekosystemu w dwojaki sposób: poprzez ingerencję bezpośrednią (m.in. drapieżnictwo, konkurencja, obniżenie dostosowanie w skutek krzyżowania) jak i pośrednią (np. rozprzestrzenianie patogenów, pasożytów). Wszystkie te negatywne

skutki obecności gatunków obcych prowadzą do negatywnej zmiany struktury przestrzennej ekosystemu lub bezpośredniego negatywnego wpływu na same gatunki w nim egzystujące, co ostatecznie skutkuje utratą różnorodności biologicznej.

Negatywny wpływ inwestycji za pośrednictwem gatunków obcych może mieć dwa źródła. Pierwsze to stwarzanie korzystnych warunków dla inwazji gatunków obcych (poprzez szeroko pojęte zmiany struktur ekosystemu: np. fragmentacja, przekształcenie w wyniku emisji zanieczyszczeń, wpływ na liczebność populacji zwierząt, itp.) oraz samo rozprzestrzenianie gatunków obcych poprzez ich transport do danego ekosystemu. Prognozuje się brak wpływu realizacji inwestycji na rozwój gatunków inwazyjnych.

Zmiany klimatu

Analiza wzajemnych relacji pomiędzy zmianami klimatu, a bioróżnorodnością w odniesieniu do etapu realizacji planowanego przedsięwzięcia pozwala na sformułowanie wniosku, że analizowane przedsięwzięcie na etapie realizacji, nie będzie miało istotnego wpływu na zmiany klimatu, co pozwala jednocześnie na wykluczenie wpływu przedsięwzięcia w tym zakresie na różnorodność biologiczną.

Etap eksploatacji

Interakcje przedsięwzięcia z obszarami i obiektami chronionymi

Na etapie eksploatacji nie prognozuje się powstania interakcji z obszarami i obiektami chronionymi.

Wpływ przedsięwzięcia na ekosystemy oraz na funkcje ekosystemów

Na etapie eksploatacji nie pojawią się obiekty mogące utrudniać migrację, czy rozprzestrzenianie się zwierząt i roślin. Przedsięwzięcie nie stworzy nowych barier ekologicznych oraz nie zaburzy podstawowej funkcji korytarzy ekologicznych, korytarze ekologiczne nadal będą pełniły funkcję łączników między obszarami węzłowymi.

Emisje substancji i energii, które występować będą podczas eksploatacji przedsięwzięcia nie wpłyną na kondycję, stabilność, odporność, naturalność występujących w sąsiedztwie przedsięwzięcia ekosystemów.

Interakcje przedsięwzięcia z gatunkami innymi niż chronione i siedliskami gatunków innych niż chronione

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcie nie będzie źródłem emisji hałasu, emisji substancji do powietrza. Zakres i skala tych oddziaływań wyklucza możliwość pojawienia się istotnie negatywnego wpływu na populacje gatunków zwierząt i roślin występujące w rejonie inwestycji. Wynika to głównie z niewielkiej skali wspomnianych oddziaływań, ale także z ekologii i biologii gatunków nieobjętych ochroną występujących na terenie przedsięwzięcia

Interakcje przedsięwzięcia z elementami środowiska powodujące utratę różnorodności genetycznej

W ramach analizy nie zidentyfikowano możliwości wpływu przedsięwzięcia na etapie eksploatacji na elementy środowiska powodujące utratę różnorodności genetycznej w tym w szczególności: pogorszenie drożności korytarzy ekologicznych, izolację gatunków i siedlisk gatunków, fragmentację

siedlisk, mozaikowość terenów sąsiednich (oczka wodne, zadrzewienia śródpolne). Funkcjonowanie inwestycji, z racji jej niskiej uciążliwości i silnie ograniczonego oddziaływania na komponenty przyrody, nie spowoduje straty różnorodności gatunkowej, czy różnorodności osobniczej wewnątrz populacji gatunków występujących w rejonie przedsięwzięcia.

Nadmierna eksploatacja i niewłaściwe wykorzystanie zasobów naturalnych

Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie związana z nadmierną eksploatacją i niewłaściwym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie związana z wykorzystaniem zasobów roślinnych i zwierzęcych.

Zanieczyszczenia

Podczas eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie dochodzić do wycieków niebezpiecznych substancji, olejów. Skala i zakres oddziaływań przedsięwzięcia na etapie eksploatacji w zakresie emisji zanieczyszczeń wyklucza możliwość wystąpienia wpływu na różnorodność biologiczną.

Inwazyjne gatunki

Planowana inwestycja na etapie eksploatacji nie będzie skutkowała powstaniem nowych, korzystniejszych warunków dla inwazji gatunków obcych. Wrażliwość lokalnego układu siedlisk na inwazje gatunków obcych na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie zmienia się.

Zmiany klimatu

Analiza wzajemnych relacji pomiędzy zmianami klimatu, a bioróżnorodnością w odniesieniu do etapu eksploatacji planowanego przedsięwzięcia pozwala na sformułowanie wniosku, że analizowane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji, nie będzie miało istotnego wpływu na zmiany klimatu, co pozwala jednocześnie na wykluczenie wpływu przedsięwzięcia w tym zakresie na różnorodność biologiczną.

Etap likwidacji

Oddziaływanie na bioróżnorodność na etapie likwidacji uzależnione będzie od przyjętego kierunku rekultywacji terenu po zlikwidowanym przedsięwzięciu. Ewentualna likwidacja przedsięwzięcia związana będzie z przywróceniem pierwotnego stanu środowiska.

26. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

1. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, krótko, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

Tabela 16 Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia

Rodzaj oddziaływania	Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia
bezpośrednie	Oddziaływanie w zakresie emisji hałasu - krótkotrwałe jedynie na etapie realizacji i likwidacji, brak ponadnormatywnego oddziaływania na etapie eksplantacji
	Oddziaływanie w zakresie emisji substancji do powietrza -na etapie eksploatacji przedsięwzięcie nie będzie stanowić ponadnormatywnych źródeł emisji substancji do powietrza
wtórne	Nie zidentyfikowano znaczących oddziaływań wtórnych
krótkoterminowe	Oddziaływanie w zakresie emisji hałasu na etapie realizacji - nie stwierdza się wystąpienia uciążliwości akustycznych dla mieszkańców najbliższej zabudowy chronionej
	Oddziaływanie w zakresie emisji substancji do powietrza – oddziaływanie związane będą ze zwiększonym zapyleniem powietrza w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia w fazie robót przy realizacji inwestycji
średnioterminowe	Nie zidentyfikowano znaczących oddziaływań wtórnych
długoterminowe	Oddziaływania długoterminowe i stałe nie będą występować
stałe	Oddziaływania stałe nie będą występować
chwilowe	Znaczące oddziaływania chwilowe występować będą na etapie realizacji i polegać będą na okresowym pogorszeniu klimatu akustycznego i aeranitarne w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia.

2. Oddziaływania skumulowane

Dla planowanego przedsięwzięcia nie wystąpi oddziaływanie skumulowane z innymi przedsięwzięciami (w tym również z innymi elektrowniami słonecznymi) znajdującymi się w okolicy przedmiotowej inwestycji, ponieważ oddziaływanie inwestycji zamyka się w jej granicach. A zatem, przedmiotowa inwestycja tj. elektrownia słoneczna w żaden sposób nie wpływa na jej otoczenie.

27. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko

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

W zakresie przyrody ożywionej ocenę skutków realizacji oparto o obserwacje z budowy różnych obiektów inżynierskich, podczas której dokonano zniszczenia pokrywy glebowej oraz wysokiej i niskiej zieleni. Na obszarach tych w pierwszym okresie wystąpiły negatywne oddziaływania związane z ruderalizacją flory i fauny. W następnych okresach, po rewitalizacji terenu roślinność i fauna nabierały charakteru synantropijnego, o przeciętnych, chociaż czasami wyższych walorach przyrodniczych niż przed realizacją inwestycji.

28. Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody, w tym cele i przedmiot ochrony obszaru natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia

1. Działania mające na celu unikanie, zapobieganie bądź ograniczanie szkodliwego oddziaływania na środowisko lub kompensację przyrodniczą

W związku z realizacją inwestycji (w tym realizacji przyłącza) zaleca się podjęcie następujących działań minimalizujących, których zastosowanie przyczyni się do ograniczenia lub wyeliminowania negatywnego wpływu przedsięwzięcia na ewentualne potencjalne elementy środowiska:

Działania minimalizujące na etapie realizacji:

- ✓ jeżeli prace prowadzone będą w okresie od 1 marca do 31 sierpnia, przed rozpoczęciem potwierdzenie przez ornitologa braku lęgów ,
- ✓ ochrona ptaków i innych drobnych zwierząt podczas układania podziemnej kablowej linii energetycznej poprzez codzienne kontrole wykopów przed podjęciem prac oraz dodatkowo bezpośrednio przed ich zasypianiem,
- ✓ zaprojektowanie ogrodzenia umożliwiającego swobodne przemieszczanie się przez teren elektrowni ptaków, gadów i małych ssaków (zachowanie przerwy pomiędzy gruntem a krawędzią ogrodzenia ok. 20 cm.),
- ✓ wyposażenie elektrowni na etapie realizacji w przenośne węzły sanitarne typu TOITOI,
- ✓ wykorzystanie sprzętu technicznego posiadającego dopuszczenie do ruchu i stosowne atesty,
- ✓ stosowanie maszyn i urządzeń wyposażonych w silniki spalinowe charakteryzujących się dobrym stanem technicznym i spełniających wymagania rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 19 sierpnia 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki [Dz. U. z 2005 r., Nr 202, poz. 1681],
- ✓ prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami BHP i p.poż.,
- ✓ zaplanowanie wszelkich operacji do z użyciem ciężkiego sprzętu do niezbędnego minimum,
- ✓ wszystkie prace budowlane powinny być prowadzone wyłącznie w porze dziennej,
- ✓ stan techniczny pojazdów i urządzeń, stanowiących potencjalne źródło zanieczyszczenia gruntu i wód substancjami ropopochodnymi należy systematycznie kontrolować,
- ✓ w przypadku zaistnienia awarii, gdy wystąpi zanieczyszczenie gruntu substancjami ropopochodnymi, należy niezwłocznie usunąć skażoną warstwę ziemi a teren przywrócić do stanu pierwotnego,
- ✓ stosowanie sprzętu w dobrym stanie technicznym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska [Dz. U. z 2005r. nr 263, poz. 2202],
- ✓ przestrzeganie zasady wyłączania silników w czasie przerw w pracy,
- ✓ maksymalnie ograniczenie czasu budowy poszczególnych etapów poprzez odpowiednie zaplanowanie procesu budowlanego.

Działania minimalizujące na etapie eksploatacji:

- ✓ utrzymanie terenu elektrowni jak łąki użytkowanej ekstensywnie,
- ✓ usuwanie siana w terminie do 2 tygodni od pokosu,
- ✓ podczas pokosów, prowadzenie kontroli występowania na terenie elektrowni ewentualnych gatunków inwazyjnych,
- ✓ nie stosowanie nawozów sztucznych lub chemicznych środków ochrony roślin,

- ✓ nie stosowanie środków chemicznych, w tym w szczególności środków mogących zawierać substancje powierzchniowo czynne, do mycia paneli - do mycia paneli stosować wyłącznie czystą wodę, lub samooczyszczenie podczas opadów,
- ✓ nie stosowanie stałego oświetlenia nocnego.

2. Działania mające na celu kompensowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie stwierdzono konieczności realizacji działań kompensacyjnych.

29. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Konflikty społeczne związane z przedmiotowym przedsięwzięciem można podzielić ze względu na ich źródło na następujące grupy:

- związane z emisją hałasu i zanieczyszczeń do powietrza – pogorszenie klimatu akustycznego i warunków aerosanitarnych;
- związane z poczuciem zagrożenia mieszkańców najbliższej zabudowy mieszkaniowej;
- wynikające z poglądów ekologicznych;
- związane z niechęcią do zmian w najbliższym otoczeniu.

Z uwagi na usytuowanie przedsięwzięcia w znacznej odległości od najbliższej zabudowy mieszkaniowej nie przewiduje się sprzeciwu ze strony lokalnej społeczności. Podczas prac terenowych nie spotkano się z sygnałami okolicznych mieszkańców wskazującymi na możliwość wystąpienia konfliktów społecznych.

Usytuowanie przedsięwzięcia poza terenami cennymi przyrodniczo minimalizuje również prawdopodobieństwo sprzeciwu ze strony organizacji ekologicznych.

Etap realizacji

W trakcie realizacji inwestycji w okolicach prowadzonych robót nie dojdzie do powstania utrudnień w dojazdach i komunikacji zarówno w ruchu kołowym, jak i pieszym. Etap budowy nie spowoduje utrudnień w dojazdach do pól ani posesji. Nie będzie konieczności wprowadzenia ograniczeń prędkości pojazdów. Wszelkie prace budowlane wykonywane będą w granicach terenu działki inwestycyjnej, z zapewnionym dojazdem. W rejonach lokalizacji prac oraz poza obszarami zabudowanymi nie przewiduje się na możliwości wystąpienia protestów społecznych. Nie przewiduje się wpływu przedsięwzięcia na chronione gatunki roślin i zwierząt oraz chronione siedliska przyrodnicze i formy ochrony.

Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji nie prognozuje się powstania konfliktów społecznych.

Etap likwidacji

Ewentualne konflikty społeczne jakie wystąpią na etapie likwidacji przedsięwzięcia uzależnione będą od dalszego zagospodarowania terenu po likwidacji farmy. W przypadku gdy teren ten miałby zyskać funkcję identyczną jak tereny sąsiednie nie należy spodziewać się niezadowolenia społeczeństwa.

30. Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi

Mając na uwadze, że zgodnie z art. 222 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska Minister Środowiska określił dla analizowanych substancji wartości odniesienia w powietrzu w porozumieniu z Ministrem Zdrowia, należy przyjąć, stosując wykładnię celowościową, że jeśli dotrzymane są wartości odniesienia substancji w powietrzu - co będzie miało miejsce w analizowanym przypadku, emisja z przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.

Emisja hałasu do środowiska może niekorzystnie wpływać na zdrowie ludności, tj. osób narażonych bezpośrednio na oddziaływanie akustyczne, będących mieszkańcami okolicznych terenów czy też pracownikami obiektów znajdujących się bezpośrednio w sąsiedztwie terenu przedsięwzięcia. Zgodnie z badaniami przeprowadzonymi przez Federal Interagency Committee on Urban Noise w 1992 roku emitowany hałas odbierany jest przez ludność jako uciążliwy, niezależnie od miejsca ich przebywania.

W przypadku przedmiotowej inwestycji nie wystąpi uciążliwość akustyczna, mogąca mieć jakiegokolwiek wpływ na zdrowie mieszkańców pobliskich terenów mieszkalnych.

31. Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do realizacji celów opisanych w dokumentach strategicznych na szczeblu krajowym i regionalnym.

Tabela 17 Zestawienie dokumentów strategicznych i istniejących powiązań z realizacją inwestycji

Dokument strategiczny	Opis powiązania
Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022	W zakresie zbierania i transportu odpadów – wdrożenie odpowiedniego systemu selektywnego zbierania i odbierania odpadów u źródła; gromadzenie i transport odpadów zebranych selektywnie w sposób zapobiegający ich zmieszaniu
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030	Wspomaganie wzrostu konkurencyjności regionów
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. „Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności”	Cel 7 – Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska

Polityka energetyczna Polski do roku 2030	Cel – wzrost efektywności końcowego wytwarzania energii - wykorzystanie terenów rolniczych na cele OZE
Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego do 2022 roku	Dążenie do poprawy stanu środowiska w województwie, ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń na środowisko, ochrona i rozwój walorów środowiska, a także racjonalne gospodarowanie jego zasobami - zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030	Rozwój i proekologiczna modernizacja instalacji do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w regionie, w tym zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych
Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Mszczonów	Zwiększenie udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Mszczonów.

32. Wskazanie konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. - prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie drogi oraz przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie linii kolejowej lub lotniska użytku publicznego

Zgodnie z art. 135 i 136 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy po realizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Przeprowadzona analiza oddziaływania przedsięwzięcia wykazała, iż nie będzie ono stanowiło zagrożenia dla środowiska akustycznego, a dopuszczalne poziomy hałasu na terenach podlegających ochronie nie zostaną przekroczone. Nie stwierdza się tym samym konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla przedmiotowego przedsięwzięcia.

33. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej oraz katastrof naturalnych i budowlanych

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* [tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., Poz. 519.] poprzez poważną awarię przemysłową rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem występujące w zakładzie.

O zaliczeniu zakładu do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej decyduje ilość magazynowanej substancji niebezpiecznej. Szczegółowe zasady klasyfikacji zostały określone w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej [Dz. U. z 2016 r., Poz. 138].

Na przedmiotowym terenie nie będą magazynowane ilości substancji chemicznych kwalifikujące go do zakładów o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Na obszarze lokalizacji przedsięwzięcie nie występuje zagrożenie wystąpienia katastrof naturalnych. Nie jest położony w strefie zagrożenia powodziowego, w strefie zagrożonej możliwością wystąpienia usuwisk, ruchów skorupy ziemskiej, występowania porywistych wiatrów itp. Obszar farmy nie jest otoczony lasami lub innymi obiektami podatnymi na występowanie pożarów. Jedynym elementem na terenie farmy fotowoltaicznej, który może ulec spaleniowi jest transformator, znajduje się on jednak w betonowym obiekcie budowlanym, co gwarantuje brak możliwości dalszego przeniesienia ognia. Dodatkowo pozostałe elementy farmy fotowoltaicznej wykonane są z materiałów całkowicie niepalnych (metale oraz szkło).

Farma fotowoltaiczna została zaprojektowana z uwzględnieniem możliwości wystąpienia gwałtownych zjawisk atmosferycznych towarzyszącym obserwowanym obecnie i przewidywanym w przyszłości zmianom klimatu. Jednakże nawet w przypadku wystąpienia nieprzewidywalnej obecnie destrukcji struktury farmy fotowoltaicznej, jedyną substancją mogącą stanowić zagrożenie dla środowiska, jest olej stosowany w transformatorze (wariant opcjonalny). Jednakże również w tym przypadku przewidziano środki zabezpieczające – dno komory transformatora wykonane jest jako szczelne mogące pomieścić całość oleju znajdującego się w transformatorze.

Procesowi budowy farmy fotowoltaicznej nie towarzyszy zagrożenie możliwości wystąpienia katastrofy budowlanej. Infrastruktura farmy jest dostarczana w większości w postaci prefabrykowanej i montowana za pomocą prostych narzędzi ręcznych. Natura wykonywanych prac budowlanych nie niesie zagrożenia dla terenów sąsiednich, nawet w przypadku zaistnienia błędu ludzkiego,

nieprawidłowego montażu urządzeń, bądź uszkodzenia elementów farmy. Po wybudowaniu farma fotowoltaiczna będzie obiektem prostym w konstrukcji i obsłudze. W przypadku uszkodzenia poszczególnych elementów farmy będą one podlegały łatwej i prostej wymianie. Wszelkie możliwe awarie mogą mieć jedynie charakter usterki technicznej, które nie stanowią zagrożenia dla trwałości elementów konstrukcyjnych farmy.

34. Możliwość wystąpienia oddziaływań transgranicznych

Z uwagi na usytuowanie przedsięwzięcia w znacznej odległości od granic kraju nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych.

35. Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 z dnia 16 kwietnia 2004 r., w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie

1. Monitoring w zakresie emisji substancji do powietrza

W świetle przepisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów emisji i ilości pobieranej wody inwestor nie ma obowiązku prowadzenia ciągłych ani okresowych pomiarów emisji substancji do powietrza.

2. Monitoring akustyczny

W świetle przepisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów emisji i ilości pobieranej wody inwestor nie ma obowiązku prowadzenia ciągłych ani okresowych pomiarów emisji hałasu emitowanego do środowiska.

3. Monitoring ilości i rodzajów odpadów

Na etapie budowy prowadzona będzie ewidencja odpadów zgodnie z wymaganiami obowiązującego prawodawstwa.

36. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

Metodyka analizy oddziaływania akustycznego została jasno i precyzyjnie zdefiniowana. Badania w tym zakresie mają już długą historię, pomimo, że nadal trwają prace naukowe nad uszczegółowieniem metod prognozowania. Problematyka emisji hałasu została należycie rozpoznana i opisana. Istotne luki we współczesnej wiedzy dotyczą również zagadnień związanych z powstawaniem i propagacją drgań i

wibracji. Metody prognozowania oparte są obecnie na zasadach porównania z badaniami przeprowadzonymi w podobnych warunkach, co powoduje, że błąd szacowania może być duży. Odrębnym problemem jest uboga literatura w tym zakresie, a w szczególności niewielka ilość upublicznionych wyników badań. W Polsce badania takie prowadził m.in. Instytut Mechaniki Budowli Politechniki Krakowskiej oraz Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

Problem oceny środowiskowej pod względem zagrożenia powierzchni ziemi, roślin, zwierząt oraz krajobrazu wynika przede wszystkim z niemożności przeprowadzenia dokładnych oszacowań przyszłych strat ekologicznych. Ocena taka pozwala przedstawić jedynie prawdopodobieństwo wystąpienia określonych przekształceń jakie mogą wystąpić w wyniku przeprowadzenia planowanego przedsięwzięcia, zwłaszcza przekształceń bezpośrednich. Powoduje to często subiektywną ocenę potencjalnych zmian środowiska, głównie w stosunku do oceny zmian w funkcjonujących zgrupowaniach roślinno-zwierzęcych.

W trakcie sporządzania niniejszego raportu bazując na dostarczonych przez inwestora i innych dostępnych materiałach, literaturze oraz wykorzystując dane na temat innych, funkcjonujących w Rzeczypospolitej Polskiej oraz za granicą instalacji fotowoltaicznych nie stwierdzono istotnych trudności. Elektrownie są powszechnie stosowane, a skutki możliwych oddziaływań powszechnie znane oraz opisane w literaturze i materiałach.

37. Podsumowanie

Przytoczone dane oraz analiza warunków środowiskowych pozwalają na wnioskowanie, że planowana inwestycja nie będzie wywierała znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko. Nie przyczyni się do likwidowania, czy też przekształcania obszarów wodno-błotnych. Nie będzie negatywnie oddziaływała na obszary chronione i zasoby przyrodnicze oraz na zasoby wodne. Nie przyczyni się do pogorszenia stanu wód. Nie koliduje z ochroną gatunkową. Inwestycja nie będzie w negatywny sposób oddziaływać na obszary Natura 2000. Nie będzie wpływała na zmiany warunków klimatycznych i krajobrazowych. Nie będzie powodowała przekroczenia norm jakości środowiska życia ludzi i nie wpłynie negatywnie na możliwości ochrony dóbr materialnych.

W związku z powyższym nie ma przeciwwskazań do realizacji opisanej inwestycji.

38. Załączniki

- Inwentaryzacja przyrodnicza terenu przedsięwzięcia
- Koncepcja zagospodarowania terenu
- Dane wejściowe do analizy akustycznej
- Wydruki danych do analizy akustycznej
- Mapa wpływu inwestycji na klimat akustyczny otoczenia
- Informacja Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Warszawie
- Zaświadczenie o braku MPZP
- Informacja o wartościach stężeń średniorocznych