

Spis treści

1. WSTĘP.	6
1.1. <i>Cel i zakres opracowania.</i>	6
1.2. <i>Podstawa prawna.</i>	10
1.3. <i>Skład zespołu autorskiego.</i>	13
1.4. <i>Dane Inwestora.</i>	13
1.5. <i>Klasyfikacja przedsięwzięcia.</i>	13
2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA.	15
2.1. <i>Lokalizacja.</i>	15
2.2. <i>Opis planowanego przedsięwzięcia.</i>	17
2.2.1. <i>Uwarunkowania funkcjonalno-przestrzenne.</i>	17
2.2.2. <i>Stan istniejący.</i>	18
2.2.3. <i>Stan planowany.</i>	24
3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.	28
3.1. <i>Położenie geograficzne, rzeźba i geomorfologia terenu.</i>	28
3.2. <i>Budowa geologiczna.</i>	29
3.3. <i>Surowce mineralne.</i>	30
3.4. <i>Warunki klimatyczne.</i>	31
3.5. <i>Świat roślinny i zwierzęcy.</i>	32
3.6. <i>Obszary i obiekty prawnie chronione.</i>	36
3.7. <i>Obiekty i zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.</i>	37
3.8. <i>Opis warunków gruntowo-wodnych na terenie inwestycji.</i>	38
3.9. <i>Wody podziemne.</i>	38
3.9.1. <i>Jednolite części wód podziemnych.</i>	39
3.10. <i>Wody powierzchniowe.</i>	41
3.10.1. <i>Jednolite części wód powierzchniowych.</i>	41
3.10.2. <i>Obszary szczególnego zagrożenia powodzią.</i>	43
4. OCENA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.	45
4.1. <i>Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi oraz środowisko gruntowo wodne.</i> 45	

4.1.1.	Etap realizacji.....	45
4.1.2.	Etap eksploatacji.....	46
4.1.3.	Etap likwidacji.	46
4.1.4.	Wnioski.	47
4.2.	<i>Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w zakresie gospodarki odpadami.</i>	<i>48</i>
4.2.1.	Organizacja zaplecza budowy.....	48
4.2.2.	Etap realizacji.....	49
4.2.3.	Etap eksploatacji.....	59
4.2.4.	Etap likwidacji.	66
4.2.5.	Wnioski.	76
4.3.	<i>Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w zakresie gospodarki wodno-ściekowej.</i>	<i>80</i>
4.3.1.	Etap realizacji.....	80
4.3.2.	Etap eksploatacji.....	81
4.3.3.	Bilans ścieków deszczowych.....	82
4.3.3.1.	Natężenie deszczu miarodajnego.....	82
4.3.3.2.	Współczynnik spływu powierzchniowego.	83
4.3.3.3.	Ilość ścieków opadowych.....	83
4.3.3.4.	Maksymalny godzinowy i dobowy spływ ścieków opadowych.....	84
4.3.4.	Etap likwidacji.	84
4.3.5.	Wnioski.	85
4.4.	<i>Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat.</i>	<i>85</i>
4.4.1.	Etap realizacji.....	85
4.4.2.	Etap eksploatacji.....	86
4.4.3.	Etap likwidacji.	87
4.4.4.	Wnioski.	88
4.5.	<i>Oddziaływanie przedsięwzięcia na walory kulturowe oraz walory krajobrazowe oraz dobra materialne.....</i>	<i>88</i>
4.5.1.	Etap realizacji.....	88
4.5.2.	Etap eksploatacji.....	89
4.5.3.	Etap likwidacji.	89
4.5.4.	Wnioski.	90
4.6.	<i>Oddziaływanie przedsięwzięcia na ludzi.</i>	<i>90</i>
4.6.1.	Etap realizacji.....	90
4.6.2.	Etap eksploatacji.....	91
4.6.3.	Etap likwidacji.	93
4.6.4.	Wnioski.	93
4.7.	<i>Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, w tym chronione gatunki roślin i zwierząt.</i>	<i>94</i>

4.7.1.	Utrata siedlisk i działania odstrasżające.....	96
4.7.2.	Śmiertelność w wyniku kolizji.....	96
4.7.3.	Efekt odbijania promieni słonecznych.	96
4.7.4.	Efekt bariery.....	97
4.7.5.	Zacienienie.....	97
4.7.6.	Wnioski.	98
4.8.	<i>Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary objęte ochroną.....</i>	98
4.9.	<i>Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji promieniowania elektromagnetycznego. ...</i>	99
4.9.1.	Oddziaływanie transformatora oraz falowników.	101
4.9.2.	Oddziaływanie linii energetycznych.	102
4.9.3.	Oddziaływanie linii kablowej.	103
4.9.4.	Oddziaływanie paneli fotowoltaicznych.	103
4.9.5.	Wnioski.	105
4.10.	<i>Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne.</i>	106
4.10.1.	Etap realizacji przedsięwzięcia.....	106
4.10.1.1.	Normy jakości powietrza atmosferycznego.....	106
4.10.1.2.	Warunki meteorologiczne.....	108
4.10.1.3.	Stan zanieczyszczenia powietrza.	110
4.10.1.4.	Warunki topograficzne.	111
4.10.1.5.	Źródła emisji.....	111
4.10.1.6.	Emisja ze źródeł komunikacyjnych.	112
4.10.1.7.	Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.....	114
4.10.1.8.	Wnioski, w tym ocena wpływu planowanej działalności na nieruchomości sąsiednie, z uwzględnieniem sposobu ich obecnego i planowanego zagospodarowania i funkcjonowania.	
	119	
4.10.2.	Etap eksploatacji przedsięwzięcia.....	122
4.10.3.	Etap likwidacji przedsięwzięcia.	122
4.11.	<i>Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny.</i>	123
4.11.1.	Etap realizacji przedsięwzięcia.....	123
4.11.1.1.	Ruchome źródła hałasu.	123
4.11.1.2.	Siatka obliczeniowa.....	125
4.11.1.3.	Obliczenia.	125
4.11.1.4.	Wnioski.....	128
4.11.1.	Etap eksploatacji przedsięwzięcia.....	128
4.11.1.1.	Metodyka oceny.	129
4.11.1.2.	Dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku.	130
4.11.1.3.	Metodyka obliczeń propagacji hałasu w środowisku.	132
4.11.1.4.	Wymagania akustyczne.	132

4.11.1.5.	Założenia eksploatacyjne.....	133
4.11.1.6.	Elementy ekranujące i pasy zieleni.....	136
4.11.1.7.	Wszechkierunkowe źródła hałasu – stacje transformatorowe.....	136
4.11.1.8.	Wnioski.....	136
4.11.2.	Etap likwidacji przedsięwzięcia.....	137
5.	OPIS WARIANTÓW FUNKCJONOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	138
5.1.	<i>Wariant polegający na nie podejmowaniu przedsięwzięcia.....</i>	<i>139</i>
5.2.	<i>Wariant alternatywny realizacji planowanego przedsięwzięcia.....</i>	<i>140</i>
5.3.	<i>Wariant Inwestorski.....</i>	<i>141</i>
5.4.	<i>Wariant najkorzystniejszy dla środowiska.....</i>	<i>142</i>
6.	UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU.....	145
7.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH.....	159
8.	MOŻLIWOŚĆ wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko.....	161
8.1.	<i>Poważna awaria przemysłowa.....</i>	<i>161</i>
8.2.	<i>Transgraniczne oddziaływanie na środowisko.....</i>	<i>162</i>
8.3.	<i>Konieczność wyznaczenia obszaru ograniczonego użytkowania.....</i>	<i>162</i>
9.	TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT.....	164
10.	OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ.....	165
11.	OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA.....	167
11.1.	<i>Oddziaływania skumulowane.....</i>	<i>170</i>
12.	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 KWIECZNIA 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.....	178

13. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA ART. 143 PRAWA OCHRONY ŚRODOWISKA.....	180
14. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU.....	182
15. WNIOSKI I SPOSTRZEŻENIA WYNIKAJĄCE Z RAPORTU.	184
16. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.	190
17. ZAŁĄCZNIKI.	202

1. WSTĘP.

1.1. Cel i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest określenie wpływu na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie kompleksu farm fotowoltaicznych do 1 MW każda o łącznej mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zlokalizowanych na działce o nr ewid. 63/4 w miejscowości Chlebiotki, gmina Nasielsk, powiat nowodworski (*Id. działki: 141404_5.0006.63/4*).

Zasadniczym celem niniejszego opracowania jest przedstawienie informacji charakteryzujących przedsięwzięcie, informacji o zamierzonym sposobie korzystania ze środowiska na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji, opis i analiza proponowanych działań w celu zapobiegania, minimalizacji lub kompensacji ujemnego oddziaływania inwestycji na środowisko, oszacowanie zasięgu oddziaływania inwestycji na środowisko naturalne w stosunku do granic inwestycji, opracowanie propozycji lokalnego monitoringu środowiska w obszarze oddziaływania inwestycji oraz wskazanie sposobów minimalizujących bądź eliminujących negatywne oddziaływanie inwestycji na środowisko. W przypadku stwierdzenia negatywnego oddziaływania ww. przedsięwzięcia na środowisko celem raportu jest także wskazanie rozwiązań technicznych zmierzających do minimalizacji bądź likwidacji inwestycji na środowisko.

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*Dz. U. 2021, poz. 247*) realizacja planowanego przedsięwzięcia jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na jego realizację. Dokumentacja jest elementem postępowania określonego przepisami prawa w związku, z którym Inwestor ubiega się o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Właściwym organem do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko jest w analizowanym przypadku Burmistrz Nasielska.

Zakres raportu oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia został określony w postanowieniu Burmistrza Nasielska z dnia 22 stycznia 2021 roku (*znak: ŚROW.6220.21.2020.IB.12*), w którym określono że ma być zgodny z zapisami art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*Dz. U. 2021, poz. 247*).

Niniejszy raport sporządzono na etapie ubiegania się Inwestora o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Na dzień przygotowania dokumentacji Inwestor

dysponuje tylko ogólnym zakresem inwestycji, zatem poniższy raport wykonano uwzględniając rozwiązania typowe w danej branży oraz wymagane przepisami prawa. Założenia przedstawione w raporcie stanowią będą wytyczne dla powstających w następnym etapie elementów infrastruktury i zabezpieczeń.

Niniejszy raport oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia stanowił będzie podstawę do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko na podstawie art. 59 ust. 1 pkt 2 i art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*Dz. U. 2021, poz. 247*) w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, niezbędnej do uzyskania decyzji o warunkach zabudowy na budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 4 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Zgodnie z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*Dz. U. 2021, poz. 247*) poniższy raport powinien zawierać:

- 1) Opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:
 - a) charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania, w tym w odniesieniu do obszarów szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt. 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne;
 - b) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych;
 - c) przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia;
 - d) informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi;
 - e) informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu;
 - f) informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
 - g) ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu.
- 2) Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym:
 - a) elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy;
 - b) właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód.

- 3) Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, przez którą rozumie się zbiór badań terenowych przeprowadzonych na potrzeby scharakteryzowania elementów środowiska przyrodniczego, jeżeli została przeprowadzona, wraz z opisem zastosowanej metodyki;
 - a) wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem metodyki stanowią załącznik do raportu;
 - b) inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych.
- 4) Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami:
 - a) opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane;
 - b) informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową.
- 5) Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym:
 - a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego;
 - b) racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska – wraz z uzasadnieniem ich wyboru.
- 6) 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.
- 7) Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na:
 - a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze;
 - b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, i krajobraz;
 - c) dobra materialne;

- d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków;
 - e) formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych;
 - f) elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt. 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ;
 - g) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a–f.
- 8) Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji.
- 9) 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, wynikające z:
- a) istnienia przedsięwzięcia;
 - b) wykorzystywania zasobów środowiska;
 - c) emisji.
- 10) 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 na 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.
- 11) Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska.
- 12) Przedstawienie zagadnień w formie graficznej.
- 13) Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
- 14) Analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.
- 15) Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, 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.

- 16) Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport.
- 17) Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu.
- 18) Podpis autora, a w przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, wraz z podaniem imienia i nazwiska oraz daty sporządzenia raportu.
- 19) Oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do raportu.
- 20) Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.

1.2. Podstawa prawna.

Niniejszy raport oddziaływania na środowisko wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy i normy:

1. Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*Dz. U. 2021 poz. 247*).
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (*Dz. U. 2020 poz. 1219*).
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (*Dz. U. 2021 poz. 779*).
4. Ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (*Dz. U. 2021 poz. 888*).
5. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku – Prawo wodne (*Dz. U. 2021 poz. 624*).
6. Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (*Dz. U. 2021 poz. 741*).
7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (*Dz. U. 2020 poz. 1333*).
8. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (*Dz. U. 2021 poz. 1098*).
9. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (*Dz. U. 2021 poz. 710*).
10. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (*Dz. U. 2021 poz. 735*).
11. Ustawa z dnia 16 listopada 2006 roku o opłacie skarbowej (*Dz. U. 2020 poz. 1546*).
12. Ustawa z dnia 28 lipca 2005 roku o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (*Dz. U. 2020 poz. 1662*).
13. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (*Dz. U. 2020 poz. 2187*).

14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (*Dz. U. 2019 poz. 1839*).
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (*Dz. U. 2012 poz. 845*).
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (*Dz. U. 2010 Nr 16, poz. 87*).
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 roku w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (*Dz. U. 2010 Nr 130, poz. 881*).
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 roku w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (*Dz. U. 2010 nr 130, poz. 880*).
19. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (*Dz. U. 2020 poz. 1860*).
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (*Dz. U. 2018 poz. 1119*).
21. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (*Dz. U. 2020 poz. 2279*).
22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 roku w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (*Dz. U. 2014 poz. 1169*).
23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (*Dz. U. 2014 poz. 112*).
24. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (*Dz. U. 2005 nr 263, poz. 2202*).
25. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 roku w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (*Dz. U. 2016 poz. 138*).
26. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 roku w sprawie katalogu odpadów (*Dz. U. 2014 poz. 1923*).
27. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 lipca 2015 roku w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (*Dz. U. 2016 poz. 93*).

28. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 roku w sprawie rodzajów odpadów lub ich ilości, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów, oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić uproszczoną ewidencję odpadów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 152 poz. 1735*).
29. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (*Dz. U. z 2006 Nr 137, poz. 984*).
30. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (*Dz. U. 2002 Nr 8, poz. 70*).
31. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 roku w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzenie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (*Dz. U. z 2005 Nr 233 poz. 1988*).
32. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (*Dz. U. 2014 poz. 1542*).
33. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2017 roku w sprawie sposobu ustalenia i ewidencjonowania przebiegu granic obszarów dorzeczy, regionów wodnych oraz zlewni (*Dz. U. 2017 poz. 2505*).
34. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 roku w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (*Dz. U. 2019, poz. 2148*).
35. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (*Dz. U. 2016, poz. 203*).
36. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (*Dz. U. 2019, poz. 2448*).
37. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 roku w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (*Dz. U. 2020, poz. 258*).
38. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 roku w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (*Dz. U. 2011 nr 25, poz. 133*).
39. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (*Dz. U. 2014 poz. 1409*).
40. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (*Dz. U. 2016, poz. 2183*).

1.3. Skład zespołu autorskiego.

Niniejszy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zlokalizowanego na działce o nr ewid. 63/4 w miejscowości Chlebotki został opracowany przez zespół autorski biura konsultingowego w zakresie inżynierii i ochrony środowiska:

EKO-RADEK CONSULTING Radosław Kowalewski
05-180 Pomiechówek
Ul. Wojska Polskiego 100/28

1.4. Dane Inwestora.

AIA New Technologies Sp. z o.o.
Jackowo Włociańskie 18
05-190 Nasielsk

1.5. Klasyfikacja przedsięwzięcia.

Klasyfikację przedsięwzięcia przedstawiono zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (*Dz. U. 2019, poz. 1839*).

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną zaliczane jest wg ww. rozporządzenia do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane:

- **§ 3 ust.1 pkt. 54 b** „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 roku 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.**

przy czym przez powierzchnię zabudowy rozumie się powierzchnię terenu zajęłą przez obiekty budowlane oraz pozostałą powierzchnię przeznaczoną do przekształcenia w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

Teren przedsięwzięcia zajmuje powierzchnię około 7,65 ha i nie znajduje się w granicach obszarów chronionych lub ich otulinach na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (*Dz. U. 2020, poz. 55*).

Zgodnie z art. 71 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*Dz. U. 2021, poz. 247*) przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymagają uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W związku z ww. uwarunkowaniami prawnymi, po rozpatrzeniu wniosku z dnia 23 października 2020 roku złożonego przez AIA New Technologies Sp. z o.o. Burmistrz Nasielska nałożył na Inwestora obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko ustalając zakres raportu na zgodny z art. art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*Dz. U. 2021, poz. 247*).

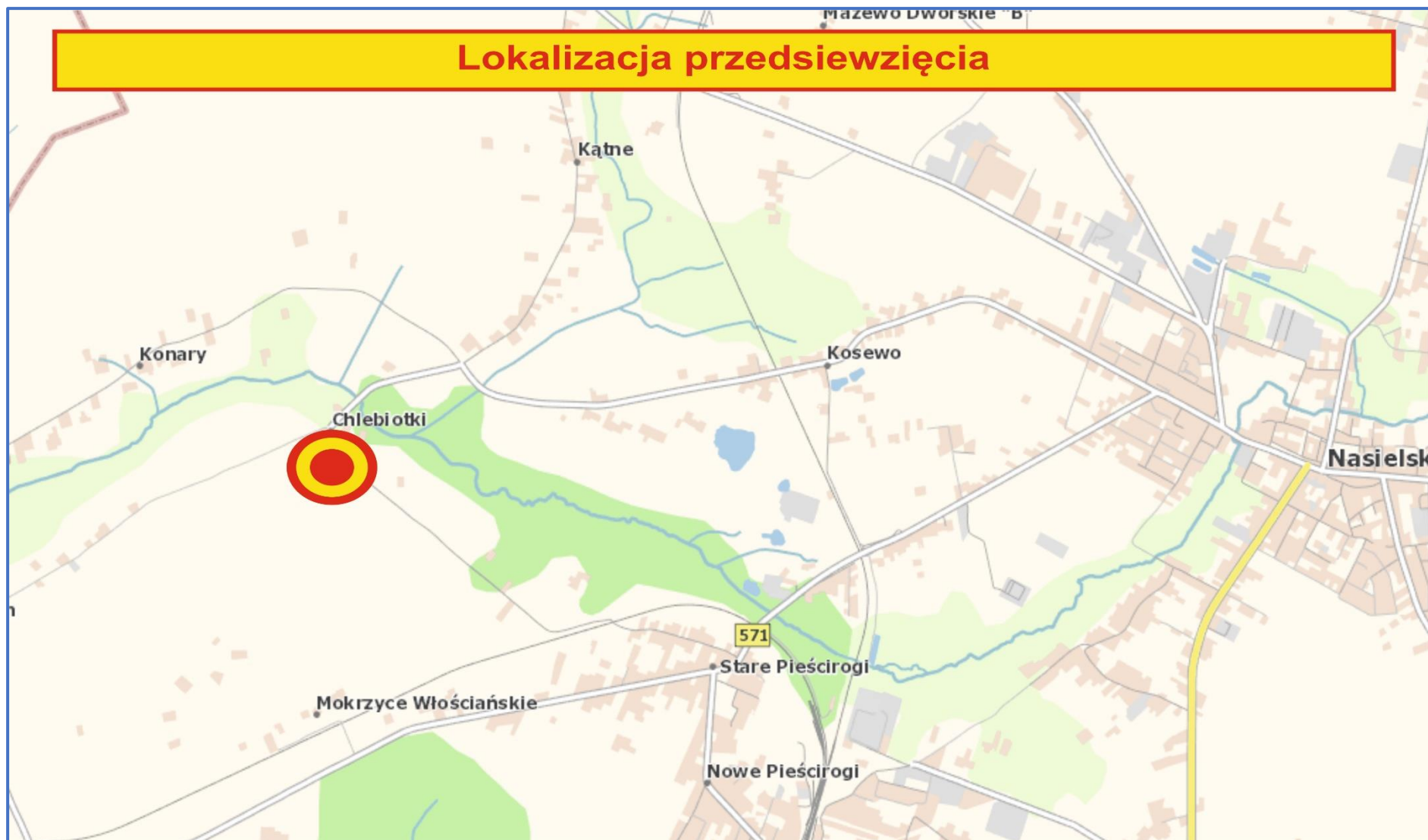
2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA.

2.1. Lokalizacja.

Przedsięwzięcie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zlokalizowane będzie na działce o nr ewid. 63/4 w miejscowości Chlebotki, gmina Nasielsk, powiat nowodworski.

Id działki	141404_5.0006.63/4
Gmina	Nasielsk
Powiat	Nowodworski
Województwo	Mazowieckie
Jednostka ewidencyjna	141404_5 Nasielsk
Obręb	0006 Chlebotki

Działka objęta inwestycją jest użytkowana rolniczo poprzez uprawy roślin zbożowych lub okopowych. Towarzyszą im liczne chwasty i trawy głównie zajmujące obszar między. Teren pod inwestycje nie jest porośnięty roślinnością wysoką w związku z czym nie zachodzi konieczność wycinki drzew czy krzewów.



Rys. 1 Lokalizacja inwestycji (opracowanie własne).

Źródło: www.geoportal.gov.pl

2.2. Opis planowanego przedsięwzięcia.

2.2.1. Uwarunkowania funkcjonalno-przestrzenne.

Działka o nr ewid. 63/4 zlokalizowana w miejscowości Chlebiotki w gminie Nasielsk w powiecie nowodworskim (*Id.działki:141404_5.0006.63/4*) nie jest objęta obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

W bezpośredniej bliskości projektowanej farmy fotowoltaicznej brak jest budynków mieszkalnych jak również zabudowy zagrodowej, czy też przemysłowej.

Teren przedsięwzięcia, na którym zaplanowano inwestycję:

- znajduje się na terenie, który nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego,
- nie znajduje się na obszarze rewitalizacji, obszarze Specjalnej Strefy Rewitalizacji,
- nie jest wpisany do rejestru zabytków,
- nie znajduje się na terenie specjalnej strefy ekonomicznej,
- dla ww. działki nie została wydana decyzja o warunkach zabudowy zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w związku z art. 37a ust. 1 pkt. 2 ustawy o lasach.

Teren przedsięwzięcia nie znajduje się w granicach obszarów chronionych na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (*Dz. U. 2021, poz. 1098*) oraz nie wchodzi w granice obszarów Natura 2000.

W bezpośrednim sąsiedztwie ani w rejonie planowanego przedsięwzięcia nie znajdują się obiekty będące w Rejestrze Zabytków Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków ani inne chronione na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (*Dz. U. 2021, poz. 710*).

2.2.2. Stan istniejący.



Rys. 2 Lokalizacja inwestycji na tle zagospodarowania terenu (opracowanie własne).

Źródło: www.geoportal.gov.pl

Wizja lokalna przeprowadzona na terenie planowanej inwestycji wykazała, że teren planowanego przedsięwzięcia graniczy:

- od strony północnej – z terenami rolnymi, częściowo porośniętymi lasem mieszanym;
- od strony południowej – z drogą gruntową a następnie z terenami rolnymi (*aktualnie użytkowane, jak i ugorowane*);
- od strony zachodniej – z szeregiem działek rolnych (*aktualnie użytkowane, jak i ugorowane*) częściowo porośniętych lasami mieszanymi;
- od strony wschodniej – z terenami rolnymi (*aktualnie użytkowane, jak i ugorowane*) oraz lasem iglastym.

Zgodnie z wypisem z ewidencji gruntów działka o nr ewid. 63/4 obecnie stanowi grunty orne IV i V klasy bonitacyjnej. Na działce znajduje się użytek leśny o powierzchni 0,14 ha, który nie będzie zabudowany. Działka posiada dostęp do drogi gminnej (*Id: 141404_5.0006.75*).

Tabela nr 1

Wypis z ewidencji gruntów.

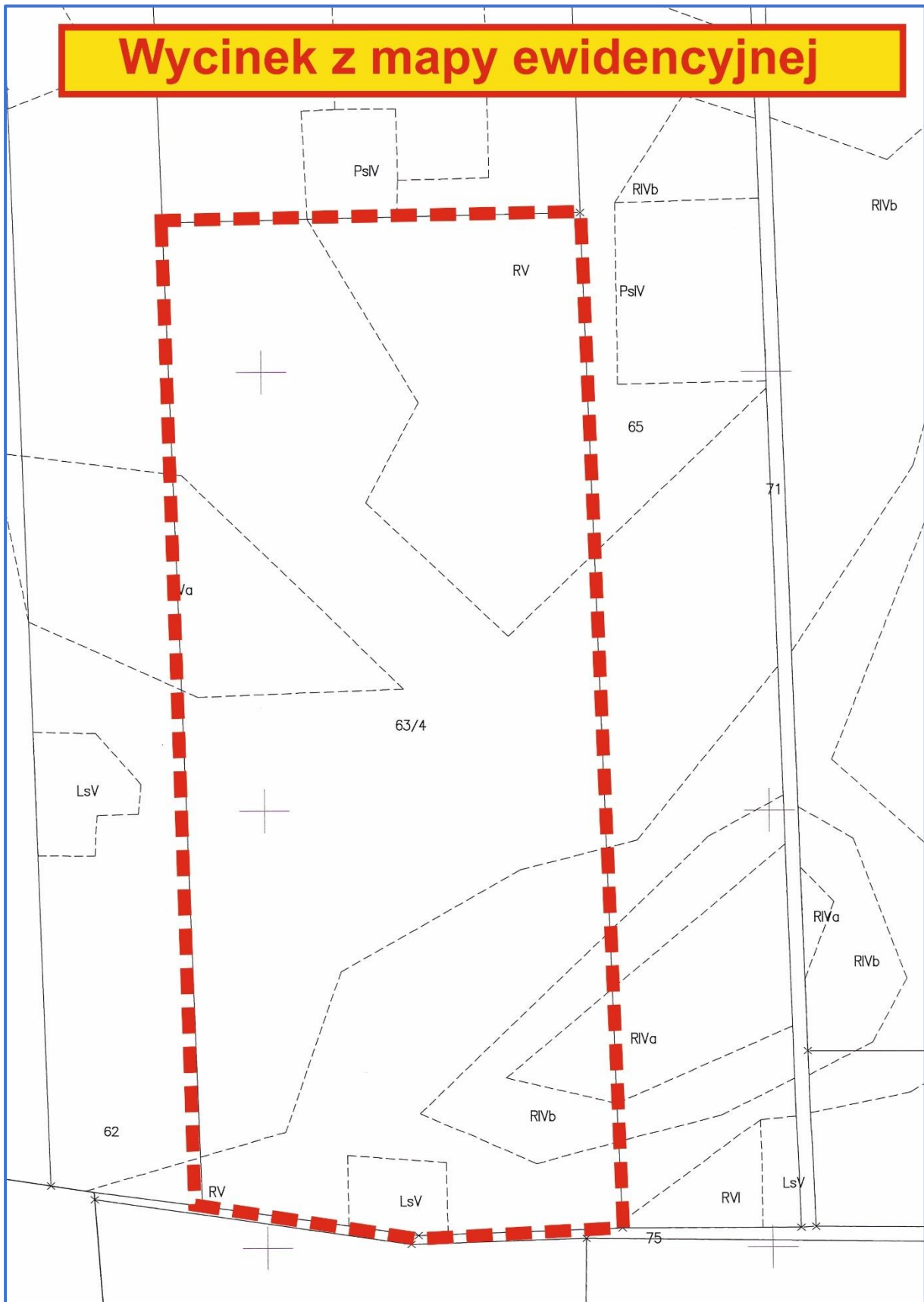
Nr działki	Opis użytku	Oznaczenie użytków i konturów klasyfikacji	Pow. użytku [ha]	Pow. działki [ha]	Nr KW lub inny dokument własności
63/4	lasy grunty orne grunty orne grunty orne	LsV RIVa RIVb RV	0,14 0,60 4,11 2,80	7,65	KW 10132

Działka o nr ewid. 63/4, która będzie stanowiła teren inwestycji obecnie jest terenem rolnym użytkowanym. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się po stronie północno-wschodniej w odległości kilkuset metrów od granicy inwestycji (około 200 m).

W bezpośrednim sąsiedztwie przedsięwzięcia występują głównie tereny w rolne (*aktualnie użytkowane, jak i ugorowane*).

W bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia nie posiadają lokalizacji obiekty przemysłowe i usługowe, stanowiące źródło znaczących emisji do środowiska. Z tego też względu nie istnieje ryzyko wystąpienia znaczących oddziaływań skumulowanych, powodujących przekroczenie obowiązujących standardów jakości środowiska.

Wycinek z mapy ewidencyjnej



Rys. 3 Wycinek z mapy ewidencyjnej terenu.







2.2.3. Stan planowany.

Niniejszy raport sporządzono na etapie ubiegania się Inwestora o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Na dzień przygotowywania dokumentacji Inwestor dysponuje tylko ogólnym zakresem inwestycji, zatem poniższy raport wykonano uwzględniając rozwiązania typowe w danej branży oraz wymagane przepisami prawa. Założenia przedstawione w raporcie stanowią będą wytyczne dla powstających w następnym etapie elementów infrastruktury i zabezpieczeń.

Celem przedsięwzięcia jest budowa kompleksu farm fotowoltaicznych do 1 MW każda o łącznej mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną zlokalizowanej na działce o nr ewid. 63/4 w miejscowości Chlebionki, gmina Nasielsk, powiat nowodworski (*Id. działki:141404_5.0006.63/4*). Zadaniem przedsięwzięcia tj. farmy fotowoltaicznej będzie produkcja energii elektrycznej ze źródła odnawialnego jakim jest promieniowanie słoneczne.

Zaplanowana instalacja składać będzie się z kompleksu farm fotowoltaicznych, o całkowitej maksymalnej mocy wytwórczej do 4 MW (do 1MW każda). Łączna powierzchnia zajęta pod instalację paneli fotowoltaicznych z uwzględnieniem odstępów pomiędzy rzędami paneli wyniesie ok. 7,65 ha z czego powierzchnia lasu 0,14 ha nie będzie zagospodarowana.

Wśród głównych elementów wchodzących w skład farmy fotowoltaicznej można wyróżnić:

- moduły fotowoltaiczne;
- konstrukcje metalowe (stelaże) podtrzymujące panele, o wysokości do 5 metrów i kącie nachylenia do powierzchni terenu (w stosunku do poziomu) mieszczącym się w przedziale 15-46 stopni;
- linie kablowe niskiego napięcia DC (nN);
- falowniki (inwertery);
- stacje transformatorowe (nN/SN) wraz z wyposażeniem;
- linie kablowe SN;
- układy pomiarowo-zabezpieczające;
- telekomunikacyjne linie kablowe;
- przyłącze energii elektrycznej i światłowodowej;
- ogrodzenie terenu;
- droga dojazdowa.

Warunki przyłączenia do sieci energetycznej będą mogły zostać wydane przez lokalnego operatora sieci elektroenergetycznej na podstawie kompletnego wniosku, który powinien zawierać m.in. warunki zabudowy dla wnioskowanej instalacji, o które z kolei można wnioskować po wydaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedmiotowej inwestycji. Przyłącze będzie realizowane podziemnymi liniami SN. Dokładne miejsce wpięcia

zostanie określone przez lokalnego operatora sieci elektroenergetycznej w warunkach przyłączenia.

Z uwagi na początkowy etap Inwestycji Wnioskujący oraz postępujący proces naukowo-techniczny w produkcji paneli fotowoltaicznych Wnioskujący zamierza zainstalować panele polikrystaliczne, monokrystaliczne lub amorficzne o mocy nie mniejszej niż 340 Wp każdy. Wymiar przykładowego pojedynczego tego typu panela wynosi w chwili obecnej:

- szerokość ok. 0,99 m;
- wysokość ok. 1,665 m;

co daje powierzchnię ok. 1,65 m². Z uwagi jednak na postęp technologiczny w zakresie mocy rozmiar pojedynczego panelu może ulec zwiększeniu.

Moduły będą rozmieszczone w rzędach, pomiędzy którymi odległość wynosiła będzie od 3 do 15 m. Każdy rząd będzie składał się z modułów ułożonych horyzontalnie do kilku sztuk w jednej kolumnie, nachylonych pod kątem ok. 15-46 stopni do powierzchni terenu. Dobór tego kąta jest optymalizowany dla poszczególnych instalacji tak, aby uzyskać maksymalną ilość pochłoniętej energii słonecznej przez powierzchnię panelu.

Panele fotowoltaiczne będą osłaniać powierzchnię gruntu. Obszar terenu znajdujący się pod konstrukcjami wsporczymi stanowią wolne przestrzenie, które zostaną obsiane roślinnością łąkową lub trawiastą w celu dodatkowego zminimalizowania ryzyka pomylenia przez ptaki obszaru instalacji fotowoltaicznej z taflą wody.

Na terenie planowanej inwestycji, na gruncie zostanie posadowionych do 4 kontenerowych stacji transformatorowych. Teren przeznaczony pod kontenerowe stacje transformatorowe zostanie trwale pozbawiony roślinności i przez cały okres funkcjonowania farmy fotowoltaicznej będzie pozbawiony funkcji biologicznych.

Teren inwestycji zostanie ogrodzony do wysokości ok. 2,5 m. Komunikację na terenie inwestycji zapewni wolna przestrzeń między rzędami modułów oraz między ogrodzeniem, a modułami.

Do zamiany energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną służą panele fotowoltaiczne (inaczej: ogniwa słoneczne bądź fotoogniwa), a proces zamiany nosi nazwę konwersji fotowoltaicznej. Ogniwo fotowoltaiczne to krzemowa płytka półprzewodnikowa, wewnątrz której istnieje bariera potencjału (pole elektryczne), w postaci złącza p-n (*positive - negative*). Padające na fotoogniwo promieniowanie słoneczne wybija elektrony z ich miejsc w strukturze półprzewodnika, tworząc pary nośników o przeciwnych ładunkach (elektron z ładunkiem ujemnym i z ładunkiem dodatnim „dziura”, powstała po jego wybiciu). Ładunki te zostają następnie rozdzielone przez istniejące na złączu p-n pole elektryczne, co sprawia, że w ogniwie pojawia się napięcie. Wystarczy do ogniwa podłączyć urządzenie pobierające energię i następuje przepływ prądu elektrycznego. Ogniwa fotowoltaiczne najczęściej

wykonuje się z krzemu, drugiego po tlenie najbardziej rozpowszechnionego pierwiastka na Ziemi, który występuje m. in. w piasku.

Moduł fotowoltaiczny umieszczony jest w ramie z anodowego stopu aluminium o wymiarach w zależności od producenta oraz mocy panelu. W celu zapewnienia hermetyzacji moduł poddaje się laminowaniu żywicami za pomocą metody EVA. Tak przygotowany panel posiada stopień ochrony IP67. Podany panel fotowoltaiczny posiada powłokę antyrefleksyjną. Panel fotowoltaiczny przystosowany jest do pracy w temperaturach od -40°C do 85°C. Charakteryzuje się odpornością na uderzenia gradu z prędkością 23 m/s o wielkości 25 mm. Obciążenie statyczne (np. zalegający śnieg) kształtuje się na poziomie max. 8000 Pa. Pod względem przeciwpożarowym zaliczony jest do klasy A bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Ilość stołów pod panele fotowoltaiczne uzależniona będzie od mocy tychże paneli. W przypadku zainstalowania paneli fotowoltaicznych o mocy 330 W, instalacja o mocy do 4 MW będzie zbudowana z tzw. stołów w ilości dobranej na etapie projektowania uwzględniając m.in. występujące zacienienie. Jeżeli inwestor na etapie projektu budowlanego/wykonawczego zdecyduje się na zmianę tj. na zwiększenie lub zmniejszenie mocy panelu fotowoltaicznego np. do mocy 350 W lub 400 W ilość stołów oraz rzędów ulegnie zmniejszeniu/zwiększeniu ze względu na zmniejszenie bądź zwiększenie ilości paneli fotowoltaicznych.

Inwertery, zwane przetwornicami, są urządzeniami przetwarzającymi prąd stały wytwarzany przez panele fotowoltaiczne, na prąd zmienny. Są to zazwyczaj niewielkie urządzenia, instalowane pod panelami i montowane do konstrukcji nośnej, nie stanowiące źródła hałasu. Zawierają one wyświetlacz, umożliwiający kontrolę warunków pracy inwertera, i obsługują zazwyczaj od kilku do kilkunastu paneli. Inwertery są chłodzone na dwa sposoby konwekcyjny i wymuszony. Konwekcyjny poprzez oddanie ciepła przez konwekcje naturalną do powietrza atmosferycznego, natomiast wymuszony używany będzie tylko w przypadku „przegrzania się” inwertera.

Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej będzie możliwe za pomocą stacji transformatorowej, której moc oraz dokładne parametry zostaną dobrane na etapie projektu budowlanego/wykonawczego. Zastosowany zostanie transformator olejowy posiadający wbudowaną misę olejową, w której mieści się 110% oleju z transformatora co wskazuje na zabezpieczenie środowiska gruntowo – wodnego.

Planowana instalacja fotowoltaiczna będzie przyłączona do linii średniego napięcia, za pomocą przyłącza kablowego SN. Na obecną chwilę Inwestor nie jest w stanie określić w jaki sposób planowana elektrownia fotowoltaiczna zostanie przyłączona do sieci elektroenergetycznej. Planowana trasa przyłącza będzie możliwa dopiero po uzyskaniu Warunków Przyłączenia i określeniu przez operatora sieci energetycznej punktu wpięcia do sieci SN.

Instalacja fotowoltaiczna - plan sytuacyjny



Rys. 4 Instalacja fotowoltaiczna – plan sytuacyjny.

3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.

3.1. Położenie geograficzne, rzeźba i geomorfologia terenu.

Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie we wsi Chlebotki w gminie Nasielsk w powiecie nowodworskim, województwo mazowieckie. Teren planowanego przedsięwzięcia obejmuje działkę o nr ewid. 63/4 w miejscowości Chlebotki, gmina Nasielsk, powiat nowodworski (*Id. działki:141404_5.0006.63/4*).

Gmina Nasielsk położona jest ok. 50 km od Warszawy i przynależy do powiatu Nowy Dwór Mazowiecki. Graniczy z gminami:

- Joniec,
- Nowe Miasto,
- Świercze,
- Winnica,
- Serock,
- Pomiechówek,
- Zakroczym.

Na układ komunikacyjny wiążący gminę z obszarami otaczającymi składają się drogi:

- droga wojewódzka nr 632, relacji Płońsk (droga krajowa 7) – Nowe Miasto – Nasielsk – Legionowo – Marki (droga krajowa 8),
- droga wojewódzka nr 571, relacji Przyborowice (droga krajowa 7) – Nasielsk – Pułtusk (droga krajowa 61),
- droga wojewódzka nr 622, relacji Chrcynno – Szadki (droga krajowa 61),
- droga powiatowa Nasielsk – Gąsocin,
- droga powiatowa Nasielsk – Pomiechówek (droga krajowa 62),
- droga powiatowa Nasielsk – Krubin/Ciechanów (droga krajowa 50)

oraz linia kolejowa Warszawa – Gdynia, będąca szczególnie ważnym czynnikiem wiążącym gminę z aglomeracją stołeczną, a także – mająca niezbyt duże znaczenie – linia kolejowa Nasielsk – Płońsk – Sierpc - Toruń.

Według podziału fizyczno-geograficznego obszar planowanej inwestycji położony jest w makroregionie Niziny Północnomazowieckiej, w południowo – zachodniej części jednostki fizyczno-geograficznej (mezoregionu) zwanej Wysoczyzną Ciechanowską. Kształtowała się ona głównie pod wpływem procesów akumulacji lodowcowej w czasie recesji ostatniego lądolodu stadiału Wkry zlodowacenia środkowopolskiego. Powstały wtedy zasadnicze

elementy dzisiejszej rzeźby terenu, w tym silnie zdenudowana wysoczyzna morenowa zajmująca przeważającą część powierzchni gminy.

W obrębie wysoczyzny morenowej i sandru występuje również szereg mniejszych form:

– wypukłych:

- moreny czołowe o wysokościach do 15 m i stromych zboczach – spadki do 15°, występujące głównie w południowej i środkowej części wysoczyzny,
- ozy – wydłużone południkowo formy o wysokościach do 10-15 m i spadkach 5 – 20°, występujące w zachodniej części gminy,
- kemy – wzgórza o wysokościach do 10 m i zboczach 10-15°,

– wklęsłych:

- zagłębienia wytopiskowe – obszerne, różnego kształtu zagłębienia o płaskim dnie i głębokościach 3-8 m,
- dolinki erozyjno – denudacyjne o zróżnicowanej głębokości i spadkach poprzecznych do 100, powstałe najpóźniej w trakcie tworzenia się sieci odpływu powierzchniowego.

W obrębie tych form wyróżnia się większe dolinki cieków stałych, które wytworzyły płaskie dna (taras zalewowy) oraz okresowe lub suche dolinki.

3.2. Budowa geologiczna.

Obszar gminy pokryty jest utworami czwartorzędowymi o miąższości dochodzącej do 70 metrów, należącymi do zlodowacenia środkowopolskiego. Na powierzchni dominują gliny oraz gliny piaszczyste morenowe będące efektem deglacjacji frontalnej lądolodu fazy nasielskiej stadiału Wkry. Równocześnie powstały zbudowane z piasków i żwirów moreny czołowe, ozy i kemy oraz piaski lodowcowe z głazami w strefie czołowo-morenowej.

W późniejszym etapie deglacjacji, gdy lądolód znajdował się na północ od analizowanego terenu, sypany był sandr zbudowany z piasków wodnolodowcowych. Po całkowitym zaniku lądolodu rozpoczął się proces erozji i denudacji. Z tego okresu pochodzą piaszczyste pokrywy eluwialne pochodzące z rozmycia glin zwałowych oraz deluwia na stokach. Najmłodsze osady powstały w holocenie – torfy, namuły i piaski aluwialne, wypełniające obniżenia i dolinki.

Teren planowanej inwestycji położony jest na falistej wysoczyźnie morenowej, zbudowanej z gliny zwałowej stadiału północno-mazowieckiego. Miąższość tej serii lodowcowej wynosi kilka metrów. Poniżej zalegają utwory lodowcowe i wodnolodowcowe oraz zastoiskowe, starszych stadiów zlodowacenia środkowopolskiego i zlodowacenia południowopolskiego (krakowskiego). Utwory przepuszczalne, tworzące warstwy wodonośne, występują nielicznie i na znacznej głębokości.

Utwory czwartorzędowe o miąższości miejscami przekraczającej 100 m podścielają utwory trzeciorzędowe:

- pliocenu o zmiennej miąższości – ze względu na zaburzenia glacictektoniczne strop tych utworów może być wymieszany z leżącymi wyżej osadami czwartorzędowymi. W profilu pliocenu występują przede wszystkim ropy pstry oraz piaski drobne i mułki, stanowiące cienkie przewarstwienia i soczewki,
- miocenu – piaski i ropy z wkładkami węgla brunatnego - miąższość do 40 m,
- oligocenu – piaski, muły i ropy o miąższości do 40 m.

Sumaryczna miąższość utworów trzeciorzędowych wynosi ok. 150 m, z kolei strop utworów mezozoicznych znajduje się na głębokości ok. 250 m a ich spąg na głębokości ca 2700 m.

Na obszarze miasta i gminy Nasielsk dominują gleby zaliczane do kompleksów: żytniego słabego, żytniego bardzo słabego i zbożowo-pastewnego słabego (głównie V i VI klasy bonitacyjnej).

Stanowią one prawie 51% powierzchni gruntów ornych. Występują głównie w południowej części gminy. Gleby zaliczane do kompleksu żytniego dobrego i bardzo dobrego zajmują ok. 42% gruntów ornych. Są to głównie gleby IV klasy bonitacyjnej. Kompleksy pszenne (dobry i wadliwy) występują na niewielkim areale (ok. 3% powierzchni gruntów ornych). Występują wśród nich gleby III i IV klasy bonitacyjnej.

Analiza gleb pod względem jakości w układzie sołectw wskazuje na bardzo duże zróżnicowanie przestrzenne klas bonitacyjnych. Gleby zaliczane do poszczególnych klas bonitacyjnych występują w mozaice na całym obszarze gminy tworząc większe powierzchnie (o jednakowej wartości) tylko w kilku miejscach. Większe skupiska gleb lepszych kl. III spotyka się w rejonie wsi: Mogowo, Morgi, Czajki (środkowa część gminy) oraz Jackowo Dworskie, Lubomin (północna część). Większe zwarte kompleksy gleb słabych (kl. V – VI) występują głównie w południowej części gminy: Krogule, Młodzianowo, Nuna, Miękoszyn, Miękoszynek, Paulinowo, Wągradno, Toruń Dworski, Cegielnia Psucka, Psucin oraz Cieksyn, Pianowo-Daczki, Głodowo Wielkie, Krzyczki-Żabiczki, Kosewo.

3.3. Surowce mineralne.

Obecnie na obszarze gminy występuje 5 udokumentowanych złóż kopalin. Jest to kruszywo naturalne (piasek, żwir) wykorzystywane w budownictwie i drogownictwie oraz surowce ilaste ceramiki budowlanej, przeznaczone do produkcji ceramiki czerwonej tj. cegły pełnej, dziurawki, kratówki, rurek drenarskich.

W ostatnich latach zakończona została eksploatacja złoża Krzyczki Pieniążki. Częściowo kolizyjne – z uwagi na występowanie w obszarze chronionego krajobrazu było to złożo. Planowany kierunek rekultywacji tego złoża wodno-leśny, pozwoli na wykorzystanie tego

terenu dla celów rekreacji. Na innych terenach poeksploatacyjnych prowadzona jest rekultywacja w kierunku leśnym. Największe zasoby w gminie ma złoża surowców ilastych Kosewo-Konary – 2564 tys. m³ zasobów geologicznych oraz złoża surowców ilastych Kosewo. Spośród pozostałych złóż, które są złożami kruszywa naturalnego największe zasoby w gminie ma udokumentowane w 1995 roku złoża Paulinowo – 210,7 tys. ton. Z tym złożem należy wiązać perspektywy w zakresie eksploatacji piasków i żwirów, jest ono niekolidujące z ochroną środowiska. Rozpoczęcie eksploatacji złoża trzeciorzędowego Kosewo-Konary (iły) może przyczynić się do rozwoju gminy. W rejonie wsi Siennica oraz Młodzianowo znajdują się dwa rejonu prognostyczne występowania złóż kruszywa naturalnego (piasek, żwir), wymagające szczegółowych badań. Duży obszar występowania kopalni, potwierdzony pozytywnymi wynikami badań poszukiwawczych znajduje się w rejonie Żabicy – Chrcynno tj. w obrębie obszaru chronionego krajobrazu.

3.4. Warunki klimatyczne.

Warunki klimatyczne gminy Nasielsk nie różnią się zasadniczo od sąsiednich terenów. Dobre warunki klimatyczne dotyczą wysoczyzn: w cieplej porze roku temperatury średnie przekraczają 13°C a średnie miesięczne temperatury i maksymalne dobowe wskazują na bardzo korzystne warunki termiczne w ciągu całego roku. Wartość średniej temperatury dla najchłodniejszego miesiąca lutego wynosi - 3,7°C, natomiast dla najcieplejszego miesiąca lipca osiąga 17,9°C.

Doliny rzek stanowią natomiast typowe obszary akumulacji i zalegania chłodnego powietrza oraz występowania częstych inwersji termicznych. Niezależnie od powietrza chłodnego zalegającego w dolinach następuje akumulacja zimnych mas z terenów wyżej położonych, które jako cięższe grawitacyjnie zsuwają się po zboczach z górnych odcinków dolin. Spływ najintensywniej odbywa się wzdłuż lokalnych obniżień cieków. W związku z dużą wilgotnością często występują mgły mające bardzo niekorzystny wpływ na warunki klimatyczne: skracają czas promieniowania słonecznego, utrudniają promieniowanie oraz rozpraszają zanieczyszczenia.

Wiatry grają bardzo dużą rolę w procesie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Przenoszone są one głównie w tych kierunkach, do których najczęściej wieją wiatry. Oprócz częstości wiatrów z poszczególnych kierunków duże znaczenie ma prędkość wiatrów i związana z nią turbulencja. Wzrost prędkości wiatrów powoduje większe rozcieńczenie zanieczyszczeń w danej objętości powietrza znajduje się mniejsza ilość zanieczyszczeń. Wzrostowi prędkości towarzyszy zwiększenie turbulencji co prowadzi do zmniejszenia maksymalnych stężeń zanieczyszczeń. Na omawianym terenie przeważają wiatry z kierunków zachodnich, osiągające zwłaszcza zimą największe prędkości – do 6,4 m/sek. Średnie

prędkości wiatru (łącznie dla wszystkich kierunków) wynoszą od 3,2 m/sek. w październiku do 5,0 m/sek. w styczniu.

3.5. Świat roślinny i zwierzęcy.

Szata roślinna na obszarze gminy ma charakter antropogeniczny – jest efektem wielowiekowej działalności człowieka na tym obszarze, w rezultacie której olbrzymia większość naturalnych zbiorowisk roślinnych została zastąpiona przez zespoły stworzone przez człowieka. Dominującym elementem krajobrazu są pola uprawne. Towarzyszy im zabudowa o charakterze zwartym lub rozproszonym wraz z zielenią przyzagrodową. Tylko niewielkie powierzchnie zajmowane są przez zbiorowiska łąkowe i bagienne o charakterze naturalnym lub półnaturalnym. W miejscach nasilonej aktywności inwestycyjnej człowieka częstym problemem jest, tak jak i w innych miejscach Polski, brak ładu przestrzennego. Także lasy na obszarze gminy są na ogół dziełem człowieka, uzupełnionym przez naturę o pojedyncze drzewa samosiejki lub ich niewielkie skupiska. Obszary leśne mają niewielki udział w powierzchni gminy – 11,7 %. Ponadto są one rozdrobnione i rozproszone, co wiąże się z ich statusem własnościowym – większość (71%) stanowią lasy prywatne. Lasami państwowymi na terenie gminy Nasielsk zarządza Nadleśnictwo Płońsk. Przeważają bory mieszane i sosnowe, zaś doliny i podmokłe obniżenia porastają olsy i łągi, tworzące wraz z trwałymi użytkami zielonymi ciągi powiązań faunistycznych (umożliwiające migrację i genetyczne mieszanie się zwierząt) o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym. Niektóre zespoły leśne pełnią funkcję glebo- i wodochronną: utrwalają podłoże, akumulują wilgoć, ograniczają spływ powierzchniowy wód, sprzyjając ich retencji, tworzą obudowę biologiczną cieków i zbiorników wodnych. Lasy te powinny być zachowane w stanie naturalnym i półnaturalnym. Udział lasów w powierzchni gminy jest zbyt mały. Przyjmuje się, że dla zapewnienia i utrzymania warunków odnowy i równowagi ekologicznej nizinnych terenów rolniczych udział ten powinien wynosić co najmniej 15 %. Lasy zwiększają też walory rekreacyjne i osadnicze gminy. Dlatego potrzebne jest stymulowanie procesu dolesiania gminy Nasielsk, zwłaszcza w sposób umożliwiający łączenie obecnych rozproszonych, niewielkich powierzchni zalesionych. Bardzo duży udział własności prywatnej lasów implikuje potrzebę edukacji ich właścicieli w zakresie prawidłowej gospodarki leśnej – dla utrzymania ich lasów w dobrej kondycji, umożliwiającej odpowiednią realizację funkcji lasów, w tym także ekonomicznej.

Mapa korytarzy ekologicznych

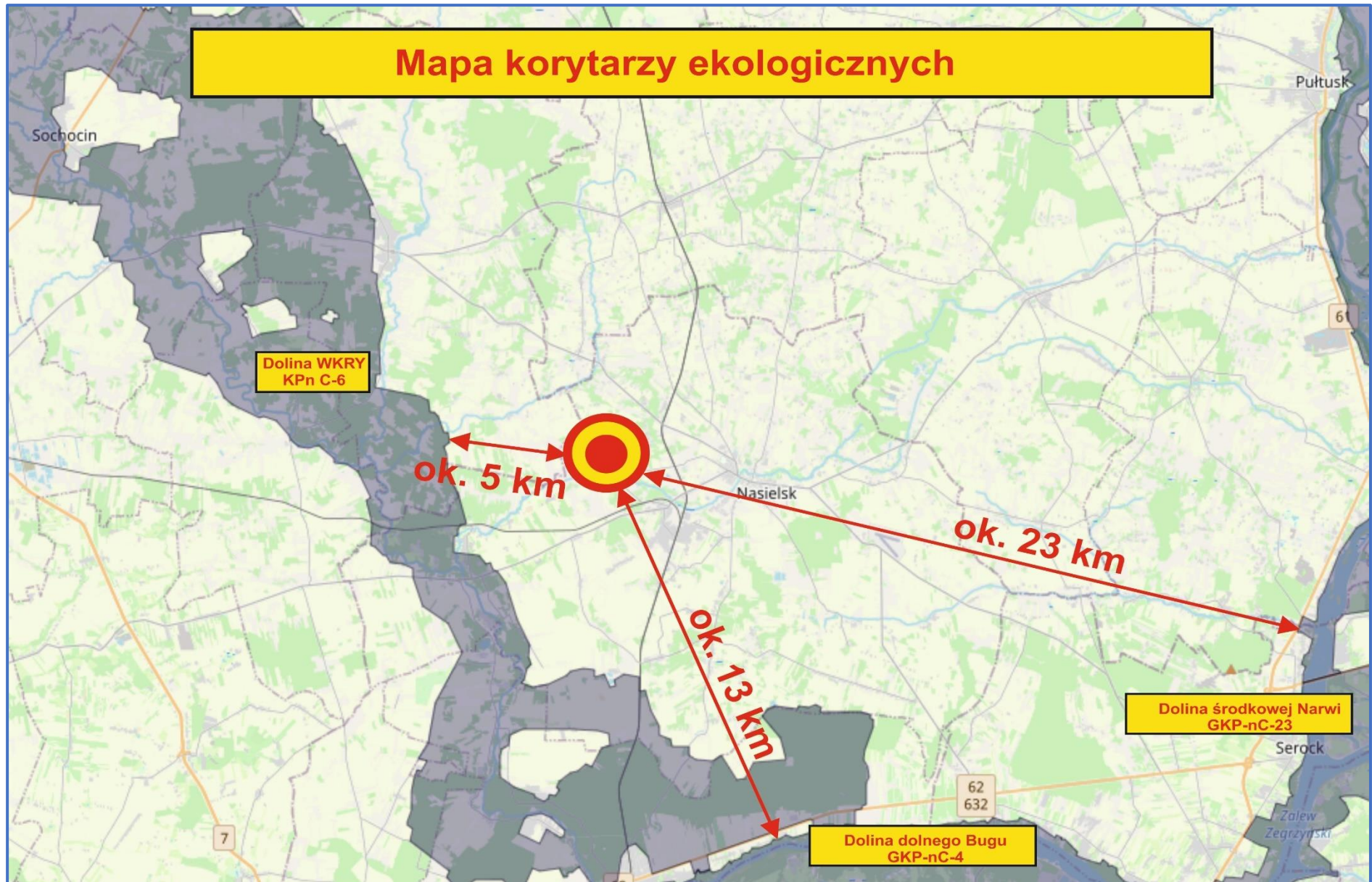


Tabela nr 2

Odległość inwestycji na tle obszarów chronionych.

Rezerваты		Parki narodowe		Obszary chronionego krajobrazu		Natura 2000 Obszary specjalnej ochrony		Natura 2000 specjalne obszary ochrony	
Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Nazwa	[km]	Nazwa	[km]
Pomieczówek	9.71	Kampinoski Park Narodowy - otulina	17.42	Nadwkrzański	4.60	Dolina Środkowej Wisły PLB140004	17.44	Forty Modlińskie PLH140020	7.75
Dolina Wkry	10.62	Kampinoski Park Narodowy	18.45	Nasielsko-Karniewski	5.30	Puszcza Kampinowska PLC140001	20.34	Świetliste dąbrowy i grądy w Jabłonnej PLH140045	8.91
Zegrze	16.45			Warszawski	5.50	Puszcza Biała PLB140007	25.52	Dolina Wkry PLH140005	10.62
Kępy Kazuńskie	17.78			Krysko-Joniecki	6.85	Dolina Dolnej Narwi PLB140014	27.52	Kampinowska Dolina Wisły PLH140029	17.39
Zakole Zakroczymskie	18.44			Naruszewski	19.72	Dolina Dolnego Bugu PLB140001	28.39	Ostoja Nowodworska PLH140043	18.22
Wikliny Wiślane	20.20			Nadwiślański (powiat płoński, plocki i sochaczewski)	23.39	Dolina Środkowej Wisły PLB140004	17.44	Łąki Kazuńskie PLH140048	19.49
Ławice Kiełpińskie	29.43								

Lokalizacja przedsięwzięcia na tle obszarów chronionych



3.6. Obszary i obiekty prawnie chronione.

Przedmiotowy teren planowanej inwestycji nie wchodzi w granice żadnych obszarów prawnie chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia o ochronie przyrody (*Dz. U. 2021, poz. 1098*). Nie znajduje się też w rejonie ich granic.

Okolo 21,5 % obszaru gminy Nasielsk objęte jest prawnymi formami ochrony przyrody, przewidzianymi w Ustawie o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 roku. Świadczy to, że środowisko przyrodnicze gminy posiada znaczące walory wymagające ochrony. Jednak odsetek obszarów chronionych w gminie jest o około 1/3 niższy niż odpowiedni dla Polski (33%), o prawie 1/3 – niż dla Mazowsza (29,6%) i aż prawie 3-krotnie niższy niż ten dla powiatu nowodworskiego (61%). Oznacza to, że cenne przyrodniczo obszary są na terenie gminy dość ograniczone, a więc podlegają lub będą podlegać, silniejszej niż średnio w powiecie, województwie i kraju, antropopresji. Jako takie wymagają więc szczególnej uwagi i ochrony ze strony odpowiedzialnych instytucji i wszystkich świadomych obywateli. Postulat ten jest szczególnie zasadny, jeśli wziąć pod uwagę fakt, że gama form ochrony przyrody na terenie gminy jest uboga – są to: obszary chronionego krajobrazu – stanowiące w praktyce najslabszą formę ochrony, użytki ekologiczne oraz pomniki przyrody – obejmujące pojedyncze obiekty przyrodnicze lub ich na ogół niewielkie skupiska. Nie występują tu parki narodowe, parki krajobrazowe, czy nawet rezerваты przyrody. Dodatkowym niekorzystnym czynnikiem jest fakt, że przeważająca część obszarów leśnych gminy stanowi własność prywatną, w której funkcja ekonomiczna dominuje nad przyrodniczą.

Główną formą ochrony walorów przyrodniczych gminy Nasielsk są obszary chronionego krajobrazu – na jej terenie znajdują się fragmenty trzech takich obszarów:

- Nasielsko-Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, o największej powierzchni (3382 ha) na terenie gminy,
- Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, o powierzchni 876 ha na terenie gminy,
- Krysko-Jonieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, o powierzchni 159 ha na Tereni gminy.

Nadwkrzański Obszar Chronionego Krajobrazu, ustanowiony Rozporządzeniem Nr 24 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 roku w sprawie Nadwkrzańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (*Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 91, poz. 2456; z późn. zm.*), zmieniony Uchwałą Nr 34/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 18 lutego 2013 roku zmieniającą niektóre rozporządzenia Wojewody Mazowieckiego dotyczące obszarów chronionego krajobrazu (*Dz. Urz. Woj. Maz. z 2013r. Poz. 2486*). Obszar ten zajmuje powierzchnię 97910,40 ha, położony jest na terenie powiatu żuromińskiego w gminach: Lutocin, Siemiątkowo, Biezuń, mieście Biezuń; powiatu mławskiego w gminach: Stupsk,

Radzanów, Strzegowo; powiatu ciechanowskiego w gminach: Regimin, Gliniojeck, Ojrzeń, Ciechanów, Sońsk, miście Gliniojeck; powiatu płońskiego w gminach: Raciąż, Baboszewo, Sochocin, Nowe Miasto, Joniec, miście Raciąż; powiecie nowodworskim w gminie Nasielsk.

Krysko-Joniecki Obszar Chronionego Krajobrazu, ustanowiony Rozporządzeniem Nr 22 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 roku w sprawie Krysko-Jonieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (*Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 91, poz. 2454 z późn. zm*), zmieniony Uchwałą Nr 34/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 18 lutego 2013 roku zmieniającą niektóre rozporządzenia Wojewody Mazowieckiego dotyczące obszarów chronionego krajobrazu (*Dz. Urz. Woj. Maz. z 2013r. Poz. 2486*). Obszar ten zajmuje powierzchnię 9203,4ha, położony jest na terenie Wysoczyzny Płońskiej, na terenie powiatu nowodworskiego, w gminie: Nasielsk, na terenie powiatu płońskiego w gminach: Załuski, Naruszewo, Sochocin, Joniec, Płońsk (gmina wiejska),

Jedyny na terenie gminy użytek ekologiczny – Psucin znajduje się w południowej części gminy. Jest to podmokły, w dużej części niedostępny, obszar o powierzchni 9,12 ha. Z tego względu zachował swój zbliżony do naturalnego stan, stanowiąc miejsce schronienia i żerowania dla zwierząt, głównie ptaków.

Relatywnie liczne są na terenie gminy Nasielsk pomniki przyrody. Są to na ogół okazałe drzewa (pojedyncze lub ich grupy): dęby, lipy, jesiony, świerki, sosny, grusze, klon lub głązy narzutowe. Najwięcej pomników jest w Ciekosynie i Konarach.

3.7. Obiekty i zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

W bezpośrednim sąsiedztwie ani w rejonie terenu przedsięwzięcia nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków.

W mieście do rejestru zabytków wpisane są trzy obiekty:

- kościół farny p.w. Św. Wojciecha,
- grodzisko wczesnohistoryczne „Kopiec”,
- budynek Gimnazjum Publicznego.

Poza tym miasto posiada szereg obiektów o dużych wartościach artystyczno-historycznych (budynki o różnych funkcjach, cmentarze, wnętrza parcel itp.) oraz zachowało naturalną dolinę rzeki Nasielnej, nieuregulowaną, z podmokłymi łąkami.

Również gmina nie posiada zbyt wielu obiektów zabytkowych. Wpisane do rejestru zabytków obiekty to:

- Chrcynno – zespół pałacowy, dwór murowany, i park,
- Ciekosyn – kościół p.w. Św. Doroty, Czajki – park podworski,
- Głodowo Wielkie – pozostałości parku podworskiego,

- Kosewo – zespół podworski – dwór i park krajobrazowy,
- Lelewo – zespół podworski – dwór, dwa budynki gospodarcze i park krajobrazowy,
- Lubomin – park podworski,
- Pianowo – Daczki – park podworski,
- Siennica – park podworski,
- Zaborze – cmentarzysko neolityczne.

3.8. Opis warunków gruntowo-wodnych na terenie inwestycji.

Na chwilę obecną Wnioskujący nie posiada dokumentacji geotechnicznej w celu uzyskania informacji o budowie geologicznej podłoża oraz warunkach gruntowych i wodnych dla wstępnej oceny warunków geotechnicznych przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej.

Biorąc pod uwagę historię dotychczasowego użytkowania terenu oraz sposób użytkowania terenów sąsiednich nie istnieje ryzyko obecności zanieczyszczeń gruntów, czy wód podziemnych, szczególnie w strefie przewidywanej ingerencji w środowisko.

Zakłada się, że prace będą prowadzone do głębokości około 1,5 m p.p.t. W związku z powyższym nie występuje konieczność odwodnienia wykopów oraz ryzyko naruszenia poziomu wód gruntowych.

3.9. Wody podziemne.

Na terenie gminy Nasielsk wody gruntowe występują w utworach trzecio i czwartorzędowych. Wyższy mioceński, trzeciorzędowy poziom wodonośny występuje na głębokości 160-200 m w piaskach kwarcowych z pyłem węgla brunatnego. Charakteryzuje się on dużą wydajnością lecz woda nie nadaje się do picia z uwagi na zabarwienie pyłem węglowym. Dolny oligoceński, trzeciorzędowy poziom wodonośny o nie budzącej zastrzeżeń jakości wody, występuje na głębokości ponad 260 m. Podstawowe znaczenie dla zaopatrzenia miasta i gminy Nasielsk w wodę mają czwartorzędowe poziomy wodonośne.

Największe zasoby wodne znajdują się w kopalnych dolinach m.in. rejon ujęcia wody dla Nasielska oraz doliny Wkry. Miąższość serii rzecznych i wodnolodowcowych wypełniających te doliny miejscami przekracza 20 m. Poza kopalnymi dolinami wody gruntowe występują w kilkumetrowych utworach piaszczysto-żwirowych o wydajności nie przekraczającej 40 m³/godz/otwór. Kompleksowe badania geoelektryczne przeprowadzone przez Pracownię Projektową "Bipromel" w Warszawie (w latach 1978-1979) obejmowały swym zasięgiem rejon Nasielska oraz Pradolinę Środkowej Wkry. W wyniku badań wytypowano dwa obszary dolin kopalnych odznaczające się korzystnymi warunkami hydrogeologicznymi. Pierwszy z nich stwierdzono w rejonie położonym równoległe do aktualnej doliny Wkry lecz bardziej w kierunku wschodnim na odcinku od Bołęcina po Cieksyn, gdzie utwory piaszczysto-

żwirowe osiągają największą miąższość ca 70 - 80m. W rejonie tym zlokalizowane zostało m.in. ujęcie wody w Nowosiólkach, gm. Nowe Miasto (pierwotnie na potrzeby Rzeźni Drobiu w Nasielsku). Ustalone zasoby eksploatacyjne pozwalają na łączną eksploatację ujęcia w ilości 556 m³/h. Drugą ze wspomnianych dolin kopalnych odkryto w rejonie Konary-Malczyn, gdzie miąższość utworów piaszczysto – żwirowych jest zmienna (15- 30 m). Wyżej wymienione obszary ze względu na niewielką odległość od Nasielska, w którym warunki hydrogeologiczne nie są korzystne mogą stanowić obszar perspektywiczny dla tego miasta.

Zasoby wód podziemnych w części południowej i zachodniej są w obszarze o wydajności 40-100 m³/godz./otwór, zaś w części północnej i środkowej są tereny o deficycie wód podziemnych tj. o wydajności poniżej 10 m³/godz./otwór.

3.9.1. Jednolite części wód podziemnych.

Jednolite części wód podziemnych określone zostały definicją zawartą w Ramowej Dyrektywie Wodnej i obejmują te wody podziemne, które występują w warstwach wodonośnych o porowatości i przepuszczalności, umożliwiających pobór znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę lub przepływ o natężeniu znaczącym dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych.

Znaczący przepływ wód podziemnych wg. Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) jest to taki przepływ, którego nie osiągnięcie na granicy JCWPd z wodami powierzchniowym lub z ekosystemem lądowym powodowałoby znaczące pogorszenie ekologicznej lub chemicznej jakości wód powierzchniowych lub znaczną szkodę dla bezpośrednio zależnego od wód podziemnych ekosystemu lądowego. Pobór wód podziemnych znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę do spożycia jest to pobór wynoszący średnio ponad 10 m³/d albo pobór zaopatrujący co najmniej 50 osób.

Teren inwestycji zlokalizowany jest w obszarze jednolitych części wód podziemnych nr (JCWPd) nr 49, która znajduje się w regionie środkowej Wisły w pasie nizin.

Tabela nr 3

Charakterystyka JCWPd w rejonie planowanego przedsięwzięcia.

Europejski kod części wód z literami PL	PLGW200049
Powierzchnia JCWPd	5357,3 m ²
Dorzecze	Wisła
Region wodny	Środkowa Wisła
RZGW	RZGW Warszawa
Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Wkra (III)
Obszar bilansowy	Z-16 Wkra

Stan ilościowy	Dobry
Ogólna ocena stanu JCWPd	Dobry
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	Niezagrożona

Główny poziom użytkowy Q1 jest zasilany pośrednio z poziomu przypowierzchniowego przez przesączanie wód infiltracyjnych przez osady półprzepuszczalne lub bezpośrednio przez opady atmosferyczne w strefach występowania okien hydrogeologicznych. Okna hydrogeologiczne pomiędzy poziomem przypowierzchniowym i poziomem użytkowym w utworach Q występują lokalnie, głównie w rejonie piaszczystych wałów moren czołowych w N części JCWPd. W części NW, W i centralnej główne poziomy użytkowe w utworach czwartorzędu (górny i dolny) są oddzielone od siebie warstwami glin zwałowych lub łąk zastoiskowych, uniemożliwiającymi bezpośredni kontakt hydrauliczny. Dolny poziom użytkowy (Q2) jest zasilany wodami przesączającymi się z warstw nadległych, a także regionalny, lateralny dopływ z N. Na pozostałym obszarze oba wymienione poziomy tworzą jeden poziom. W części N spływ wód podziemnych odbywa się w kierunku południowym z obszaru zasilania położonego na wzgórzach morenowych w N części JCWPd ku bazie drenażu jaką jest Wkra. Na pozostałym obszarze, dla pierwszego głównego poziomu wodonośnego bazą drenażu są dopływy Wkry. Zwierciadło poziomu górnego wody układa się współkształtnie do morfologii terenu. Generalnie zwierciadło wody w poziomach użytkowych ma charakter napięty (lokalnie swobodny) i stabilizuje się na zbliżonym poziomie. Poziom przypowierzchniowy jest ściśle powiązany hydraulicznie z głównym, górnym poziomem wodonośnym, stanowi główne źródło alimentacji i zagrożenia zanieczyszczeniami dla głębiej położonych utworów wodonośnych.

W obrębie 49 JCWPd można wyróżnić następujące główne zbiorniki wód podziemnych:

- 220 Qp – Pradolina rzeki Środkowa Wisła (Włocławek-Płock)
- 215 Tr – Subniecka Warszawska
- 215 ATr – Subniecka Warszawska – część centralna
- 214 Qmk – Zbiornik Działdowo

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 roku – Prawo wodne (*Dz. U. 2021, poz. 624*) celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- zapobieganiu pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ochrona i podejmowanie działań naprawczych a także zapewnienie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich stan jako dobry.

Z powyższych informacji wynika, że stan ilościowy i chemiczny JCWPd nr 49 określony jest jako dobry a realizacja celów niezagrożona. Celem środowiskowym dla wód w dobrym stanie jest utrzymanie tego stanu.

3.10. Wody powierzchniowe.

Wody powierzchniowe na obszarze gminy Nasielsk to przede wszystkim rzeka Wkra, przepływająca przez jej zachodnią część. Wkra ma naturalne, meandrujące koryto, przez co stanowi atrakcyjny szlak kajakowy, dający pracę coraz liczniejszym lokalnym firmom (np. w gminach Joniec i Sochocin w powiecie płońskim), organizującym spływy i wypoczynek nad wodą. Cała dolina Wkry stanowi najbardziej atrakcyjną turystycznie część gminy Nasielsk, przyciągającą gości spoza jej obszaru. Turystyczno-rekreacyjne walory Wkry ogranicza zanieczyszczenie jej wód, a także postępująca zabudowa letniskowa i mieszkaniowa jej brzegów.

Najbardziej znaczącym dopływem Wkry na obszarze gminy jest Nasielna, płynąca ze wschodu na zachód, w tym przez Nasielsk. Ma długość 24,3 km i powierzchnię zlewni – 93,4 km², co stanowi około 40% powierzchni gminy (część zlewni znajduje się poza gminą Nasielsk). Wypływa koło miejscowości Skoroszki w sąsiadującej gminie Winnica, a uchodzi do Wkry w Ciekusynie. Nasielna ma w większości naturalne koryto, a jej dolina na ogół bezleśny, odcinkami bagienny charakter. Zbiorniki wód stojących na obszarze gminy są nieliczne i niewielkie. Są to twory naturalne, w zaawansowanym stadium zaniku, mają jednak znaczenie jako elementy krajobrazu i ekosystemów.

Zważywszy, że obszar gminy należy do najuboższych w opady w kraju (500-550 mm rocznie), a poziom parowania jest rzędu 530 mm rocznie, tereny gminy podlegają okresowo (przy niższych opadach) procesowi stepowienia, a zasoby wód podziemnych kurczą się. Jednocześnie wzrasta zużycie wody dla potrzeb bytowych. Dlatego ważnym działaniem – w interesie rolnictwa, osadnictwa i rozwoju gospodarki gminy – powinno być zwiększanie tych zasobów przez tworzenie zbiorników retencyjnych na jej obszarze.

3.10.1. Jednolite części wód powierzchniowych.

Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) zostały wyznaczone, zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną 2000/60/WE (RDW), która ustanawia ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, która definiuje je jako: oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych taki jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, część strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych.

Typy wód powierzchniowych w Polsce zostały wskazane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 roku w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (*Dz. U. 2011, nr 258. poz.1549*) i określone ww. Rozporządzeniu Nr 5/2015 Dyrektora RZGW w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015 roku w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły. Każdemu typowi JCWP przypisane są charakterystyczne

cechy abiotyczne, określające m.in. kształt doliny rzeki, formę i kształt koryta głównego rzeki, średni spadek koryta rzeki, średni skład substratu.

Planowane przedsięwzięcie leży w granicach następujących jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP):

- 200017268969 (Nasielna).

Tabela nr 4

Charakterystyka jednolitej części wód powierzchniowych w rejonie planowanego przedsięwzięcia.

	RW200017268969
Krajowy kod JCWP	RW200017268969
Typ	potok nizinny piaszczysty (17)
Kategoria części wód	rzeczne
Uwagi	zlewnia JCWP rzecznej
Długość	36,48 km
Powierzchnia zlewni	92,21 km ²
Nazwa JCWP	Nasielna
Zlewnia bilansowa	Zlewnia Wkry
Region wodny	region wodny Środkowej Wisły
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW)	RZGW w Warszawie
Status	naturalna część wód
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Zagrożona
Derogacje	4(4) - 1
Uzasadnienie derogacji	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, które są wystarczające, aby zredukować tą presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania

	przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021
--	--------------------------------------------------------------------------------

Zgodnie z ustawą z dnia z dnia 20 lipca 2017 roku – Prawo wodne (*Dz. U. 2021 poz. 624*) celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione, jest ochrona, poprawa oraz przywracanie stanu jednolitych części wód powierzchniowych, tak aby osiągnąć dobry stan tych wód, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu. Celem środowiskowym dla sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego. Zidentyfikowane JCWP położone są w regionie wodnym Środkowej Wisły. Cele środowiskowe dla JCWP regionu wodnego Środkowej Wisły, zostały określone w Rozporządzeniu Nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej (RZGW) w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015 roku w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły. Zgodnie z przytoczonym rozporządzeniem cele zawarte w Programie wodno-środowiskowym w kraju realizuje się poprzez działania polegające na:

- Stopniowej redukcji zanieczyszczeń powodowanych przez substancje priorytetowe oraz substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego,
- Zaniechaniu lub stopniowym eliminowaniu emisji wód powierzchniowych substancji priorytetowych oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

3.10.2. Obszary szczególnego zagrożenia powodzią.

Zgodnie z art. 16 pkt. 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 roku – Prawo wodne (*Dz. U. 2021, poz. 624*), obszary szczególnego zagrożenia powodzią to:

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

Na mapach zagrożenia powodziowego przedstawiane są obszary o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi:

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%),
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (1%),

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q 10%).

Analizując ww. mapy ryzyka powodziowego należy podkreślić, że planowane przedsięwzięcie położone jest nie tylko poza terenami związanymi z ryzykiem powodziowym ale także zagrożonymi powodzią.

4. OCENA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.

Realizacja i użytkowanie przedmiotowego przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną będzie powodowała oddziaływania na środowisko związane z emisją:

- gazów i pyłów do powietrza atmosferycznego;
- hałasu;
- odpadów;
- wód opadowych;
- ścieków bytowych;
- pól elektromagnetycznych.

Oddziaływania w zakresie poszczególnych komponentów środowiskowych będą zachodzić z różnym natężeniem na etapach realizacji, użytkowania i likwidacji inwestycji.

Z doświadczenia inżynierskiego zespołu opracowującego niniejszy raport wynika, że oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą z uwagi na zakres, skalę przedsięwzięcia oraz rozwiązania techniczne nie będzie negatywnie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska i walory przyrodnicze co udowodniono w dalszej części opracowania.

4.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi oraz środowisko gruntowo wodne.

4.1.1. Etap realizacji.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia oddziaływanie na powierzchnię ziemi związane będzie z prowadzeniem robót ziemnych związanych z realizacją inwestycji i polegało będzie na technicznej ingerencji w podłoże gruntowe.

Montaż paneli nie będzie związany z koniecznością wykonania głębokich wykopów. Stelaże modułów fotowoltaicznych zamontowane zostaną przez wbicie do gruntu ich pionowej części (przy użyciu kafara) na głębokość max. 2 m (przeciętnie ok. 90 cm). Płytkie wykopy (ok. 1 - 2 m głębokości) wykonane zostaną natomiast przy układaniu kabli energetycznych. Ziemia z wykopów pod stelaż paneli i kable wykorzystana zostanie w części do ich zasypania i zagospodarowania terenu wokół nich, a pozostała część zostanie przekazana odpowiednio uprawnionym do tego podmiotom.

Oddziaływanie rozpatrywanej inwestycji na etapie budowy na powierzchnię ziemi, w tym gleby, wiąże się z techniczną ingerencją w podłoże, podczas prowadzonych prac ziemnych i polegać będzie przede wszystkim na:

- trwałym wyłączeniu gruntów z dotychczasowego sposobu użytkowania (*zaniechaniu dotychczasowej produkcji rolnej*);
- przekształceniu powierzchni ziemi i zmianach w strukturze gruntu;
- pracach związanych z realizacją przedsięwzięcia (*magazynowanie materiałów, odpadów, itp.*);
- możliwym zanieczyszczeniu środowiska gruntowo – wodnego.

Budowa wszystkich obiektów wchodzących w skład farmy fotowoltaicznej będzie wiązała się z nieznacznymi ingerencjami w powierzchnię ziemi i jej strukturę (usunięcie wierzchniej warstwy gleby w miejscach prowadzenia wykopów pod rowy kablowe i odwiertów pod stelaże) oraz przemieszczaniem niewielkich ilości mas ziemnych.

4.1.2. Etap eksploatacji.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia powierzchnia terenu zostanie trwale przekształcona w dostosowaniu do planowanego jej końcowego sposobu zagospodarowania. Normalna eksploatacja farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie będzie miała bezpośredniego wpływu na powierzchnię ziemi. W czasie normalnej eksploatacji inwestycji nie przewiduje się wytwarzania odpadów. Elektrownia fotowoltaiczna jest bowiem instalacją bezobsługową.

Jednak w celu utrzymania jej sprawności, konieczne będą okresowe przeglądy, konserwacja urządzeń, a w razie konieczności – działania naprawcze. Ww. prace mogą powodować okresowe powstawanie odpadów, które pośrednio mogą przyczynić się do zanieczyszczenia powierzchni ziemi.

4.1.3. Etap likwidacji.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie likwidacji będzie bardzo zbliżone do etapu realizacji z uwagi na podobny lub bardzo zbliżony charakter prac związanych z tym etapem. Należy podkreślić, że nie przewiduje się likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia, jednak w przypadku likwidacji przedsięwzięcia zakres prac polegać będzie na:

- Rozebraniu obiektów;
- Zagospodarowaniu powstałych odpadów
- Wykonaniu badań gruntu oraz ewentualnym oczyszczeniu gruntu do poziomu pozwalającego na jego dalsze wykorzystanie.

W fazie likwidacji przedsięwzięcia zostaną zburzone wszystkie obiekty kubaturowe, wewnętrzny układ komunikacyjny i inne elementy zagospodarowania powierzchni terenu w tym uzbrojenie terenu.

Po zakończeniu procesu likwidacji przedsięwzięcia powierzchnia terenu zostanie uporządkowana i właściwie ukształtowana dla potrzeb jej przyszłego przeznaczenia.

Niekorzystne, okresowe oddziaływanie na powierzchnię ziemi w trakcie likwidacji inwestycji może być wynikiem poruszania się po terenie ciężkiego sprzętu. W fazie wykopów nastąpią odwracalne, krótkotrwałe oddziaływania na rzeźbę terenu. W przypadku nie utrzymania odpowiedniego reżimu technologicznego może dojść również do skażenia gruntu (pośrednio lub bezpośrednio również do zanieczyszczenia wód) wyciekami paliw z maszyn budowlanych. Jednak przy właściwym zabezpieczeniu miejsca robót i przy zastosowaniu sprawnego sprzętu prawdopodobieństwo takiego zdarzenia można uznać za niewielkie.

Pośrednim oddziaływaniem na glebę, mającym największą skalę w fazie likwidacji będzie powstawanie odpadów w postaci wyeksploatowanych urządzeń instalacji. Likwidacja farmy fotowoltaicznej będzie wiązała się z demontażem wszelkich urządzeń (paneli fotowoltaicznych, stacji transformatorowych, linii kablowych) i konstrukcji budowlanych (stelaże). Etap likwidacji będzie zatem źródłem odpadów pochodzących z ww. obiektów.

4.1.4. Wnioski.

Oddziaływania na powierzchnię ziemi w związku z planowanym przedsięwzięciem polegającym na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zlokalizowanej na działce o nr ewid. 63/4 w miejscowości Chlebotki są nieuniknione. Nie będą one jednak znaczące i wykraczać poza teren przeznaczony pod inwestycję.

Należy jednak podkreślić, że:

- Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i środowisko gruntowo-wodne będzie typowe dla tego rodzaju przedsięwzięć, krótkotrwałe, przemijające i stosunkowo niewielkie.
- Największe oddziaływanie przedsięwzięcia będzie zachodziło na etapie realizacji i likwidacji inwestycji. Należy przypuszczać, że intensywność tego oddziaływania będzie minimalizowana w wyniku etapowania prac.

W celu minimalizacji niekorzystnych oddziaływań na środowisko należy:

- Stosować sprawny sprzęt, niepowodujący rozlewów ani wycieków do gruntu paliwa i innych płynów eksploatacyjnych..
- Poddawać okresowej konserwacji maszyny robocze oraz środki transportu.
- Teren inwestycji utrzymywać w należyтым porządku.
- Do transportu wykorzystywać pojazdy sprawne technicznie, eksploatowane i konserwowane systematycznie i w sposób prawidłowy.
- Do transportu wykorzystywać pojazdy transportowe wyposażone w szczelną skrzynię ładunkową, ze szczelnie zamkniętą tylną klapą a ładunek szczelnie przykrywać plandeką.

W przypadku zaistnienia zdarzeń skutkujących zanieczyszczeniem powierzchni ziemi należy podjąć natychmiastowe działania naprawcze, tak by nie dopuścić do rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, głównie ropopochodnych wraz zwodami podziemnymi.

Na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia oddziaływania przedsięwzięcia będą krótkotrwałe i przemijające.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia oddziaływania będą miały charakter stały i ustabilizowany.

4.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w zakresie gospodarki odpadami.

Zgodnie z definicją określoną w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (*Dz. U. 2021 poz. 779*) poprzez gospodarowanie odpadami rozumie się zbieranie, transport, przetwarzanie odpadów, łącznie z nadzorem nad tego rodzaju działaniami, jak również późniejsze postępowanie z miejscami unieszkodliwiania odpadów oraz działania wykonywane w charakterze sprzedawcy odpadów lub pośrednika w obrocie odpadami.

4.2.1. Organizacja zaplecza budowy.

Plac budowy jest miejscem realizacji przedsięwzięcia budowlanego, gdzie wykonuje się, rozbiera lub przebudowuje obiekt czy obiekty budowlane. Posiada on powierzchnie dodatkowe, niezbędne dla właściwego prowadzenia procesu budowlanego: drogi wewnętrzne, magazyny, pola składowe, warsztaty, podłączenia oraz zaplecza biurowe i socjalno – bytowe. Dobrze zaplanowana, przygotowana i prowadzona od strony BHP realizacja przedsięwzięcia budowlanego warunkuje jej bezwypadkowy przebieg.

W trakcie realizacji inwestycji będą prowadzone następujące czynności:

1) Przygotowanie terenu i zjazdów na teren planowanej inwestycji.

Będą to standardowe czynności polegające na przygotowaniu dostępu na teren budowy oraz przygotowaniu miejsca dla lokalizacji parku maszynowego i terenów dla pracowników, przygotowanie miejsca na gromadzenie materiałów budowlanych oraz podłączenie do sieci energetycznej. Przewiduje się wytyczenia szlaków komunikacyjnych i zaplecza budowy z ewentualnym umocnieniem terenu poprzez ułożenie płyt betonowych.

2) Przygotowanie zaplecza budowy.

Będą to czynności powiązane z powyższymi skupiane głównie na zlokalizowaniu miejsca na materiały budowlane, usytuowanie kontenerów dla obsługi budowy, zorganizowanie zaplecza socjalnego dla pracowników.

3) Porządkowanie terenu.

Będą to czynności budowlano – ziemne polegające na niwelacji terenu do przygotowania placu budowy, przemieszczanie wierzchniej warstwy gruntu – humusu.

4) Doprowadzenie niezbędnych mediów.

Będą to czynności polegające na rozprowadzeniu niezbędnych mediów, energii elektrycznej, wody po terenie inwestycji niezbędnych do kontynuowania prac budowlanych.

5) Prowadzenie prac budowlanych i budowa planowanego przedsięwzięcia w oparciu o zatwierdzony projekt budowlany oraz wprowadzenie niezbędnej infrastruktury technicznej (instalacje).

Prace polegające na wykonaniu elementów konstrukcyjnych: montaż, łączenie, spawania, nitowania, murowania.

6) Uprzątnięcie terenu.

Prace polegające na wykończeniu obiektów budowlanych oraz uprzątnięcie zaplecza budowy. Usunięcie odpadów przez firmy prowadzące prace budowlane i przekazanie ich podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie gospodarki odpadami.

7) Odbiór wykonanego obiektu.

Zgłoszenia zakończenia budowy odpowiednim służbom.

Podsumowując w kilku zdaniach podczas prowadzenia prac budowlanych należy:

- przygotować i przewidzieć miejsca do parkowania maszyn budowlanych, na terenie utwardzonym i zabezpieczonym przed ewentualnym wpływem substancji ropopochodnych na środowisko gruntowo-wodne;
- wydzielić na placu budowy oraz w miejscu wykonywania zadania inwestycyjnego miejsce awaryjnych napraw sprzętu, gdyby takie były na placu budowy wykonywane;
- wytworzone odpady przekazywać firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami oraz posiadających wpis do bazy danych o odpadach i produktach (BDO).
- sprzęt i maszyny wykorzystywane podczas realizacji inwestycji winny spełniać odpowiednie standardy jakościowe, techniczne, wykluczające emisje do wód i do ziemi zanieczyszczeń z grupy ropopochodnych (oleje, smary, paliwo).

Przed przystąpieniem do prac budowlanych wykonawca jest zobowiązany posiadać uregulowany stan formalno-prawny postępowania z wytworzonymi odpadami.

Inwestor jest zobowiązany do stosowania środków technicznych i organizacyjnych mających na celu ograniczenie emisji pyłu z terenu inwestycji, powstającego podczas prowadzenia prac budowlanych jak i podczas transportu materiałów budowlanych.

4.2.2. Etap realizacji.

Podczas wykonywania inwestycji będą mogły występować przemijające uciążliwości dla otoczenia.

Źródłem uciążliwości będzie wykonanie:

- Robót ziemnych,

- Prac budowlanych i konstrukcyjnych,
- Ruch samochodów ciężarowych.

Roboty te będą wykonywane z reguły przy użyciu ciężkiego sprzętu takiego, jak: koparka, katar, a więc maszyny o dużej mocy, napędzane silnikami Diesla i emitujące do otoczenia spaliny.

Należy podkreślić, że emisje z prac budowlanych są emisjami chwilowymi i przemijającymi i nie powodującymi z uwag na wielkość i czas występowania negatywnych skutków środowiskowych na terenach sąsiednich. Warunkiem korzystania ze środowiska w fazie budowy jest prawidłowa organizacja robót budowlanych, będąca jedynym sposobem minimalizacji wpływu prac budowlanych na stan środowiska.

Pośrednim oddziaływaniem na glebę i powierzchnię ziemi może być też powstawanie odpadów. Na etapie budowy farmy fotowoltaicznej przewiduje się powstanie odpadów ujętych przede wszystkim w grupie 15, 17 i 20 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów (*Dz. U. 2020, poz. 10*). Powstaną przede wszystkim odpady budowlane wynikające z konieczności wykonania wykopów pod linie elektroenergetyczne oraz montażem poszczególnych elementów paneli fotowoltaicznych.

Odpady należy składować selektywnie i w możliwie maksymalnym stopniu użyć ponownie do budowy. Należy zwrócić szczególną uwagę na to aby odpady nie były gromadzone w przypadkowych miejscach. Do ich magazynowania należy udostępnić zamknięte pojemniki, bądź utwardzone, uporządkowane miejsca. Po zakończeniu robót lub po zebraniu odpowiedniej partii odpady należy przekazać specjalistycznym firmom posiadającym stosowne uprawnienia, zajmującym się odzyskiem lub unieszkodliwianiem poszczególnych rodzajów odpadów.

W celu minimalizacji zagrożenia wycieku substancji ropopochodnych, smarów, itp. z układów jezdnych i hydraulicznych ciężkiego sprzętu budowlanego, należy używać w pełni sprawnego sprzętu, a prace prowadzić z rozważą tak by potencjalnym sytuacjom zagrożenia unikać. Realizacja przedsięwzięcia nie wiąże się z wykonywaniem wysokich skarp i nasypów, których istnienie związane byłoby ze zjawiskiem erozji.

Rodzaje i ilości odpadów przewidywanych do wytwarzania mają charakter szacunkowy. Obecnie nie ma możliwości ich precyzyjnego określenia. Rodzaje i ilości odpadów będą zmienne na poszczególnych etapach prac realizacyjnych. Zgodnie z klasyfikacją odpadów zawartą w rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów (*Dz. U. 2020, poz. 10*) dominującymi rodzajami wytwarzanych odpadów będą odpady z grupy 17 tj. odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (*włączając glebę i ziemię z terenów niezanieczyszczonych*).

W dniu 11 września 2020 roku Minister Klimatu wydał rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (*Dz. U. 2020, poz. 1742*). Zgodnie z ww. rozporządzeniem wstępne magazynowanie odpadów przez ich wytwórcę w przypadku:

- odpadów powstających w wyniku budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw, magazynowanych w miejscu ich wytworzenia prowadzi się:
 1. w miejscach o pojemności magazynowania odpadów dostosowanej do masy odpadów wytwarzanych w danym okresie i częstotliwości ich odbioru;
 2. w sposób dostosowany do właściwości chemicznych i fizycznych odpadów, w szczególności z wykorzystaniem opakowań, pojemników, kontenerów, zbiorników lub worków; dopuszcza się magazynowanie odpadów w pryzmach lub stosach, w szczególności w przypadku odpadów pochodzących z wyrobów przeznaczonych do użytkowania w warunkach oddziaływania czynników atmosferycznych, jeżeli nie spowoduje to zanieczyszczenia gleby i ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych;
 3. w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się odpadów poza przeznaczone do tego celu miejsce, w tym poza przeznaczone do tego celu opakowania, pojemniki, kontenery, zbiorniki, worki lub wydzielone boksy i sektory, oraz rozprzestrzenianiu się odpadów na nieruchomości sąsiadujące z nieruchomością, na której jest prowadzone magazynowanie odpadów;
 4. w przypadku odpadów niebezpiecznych – także minimalizując wpływ czynników atmosferycznych na odpady, przez zastosowanie szczelnych pojemników, kontenerów lub zbiorników lub systemu zbierania wycieków oraz wód odciekowych, jeżeli oddziaływanie czynników atmosferycznych może spowodować negatywny wpływ magazynowanych odpadów na środowisko lub życie i zdrowie ludzi, w szczególności zmieniać właściwości chemiczne i fizyczne odpadów oraz powodować powstanie uciążliwości zapachowych.

Tabela nr 5

Rodzaje odpadów powstających podczas realizacji przedsięwzięcia.

Odpady wytwarzane na etapie realizacji inwestycji				
Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,250	W specjalnych pojemnikach do gromadzenia odpadów opakowaniowych w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,300	W specjalnych pojemnikach do gromadzenia odpadów opakowaniowych w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
15 01 03	Opakowania z drewna	0,400	W stosach zabezpieczonych przed osunięciem lub metalowych kontenerach w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i

Odpady wytwarzane na etapie realizacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
				opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa, w tym również osobom fizycznym nie będącym przedsiębiorcami.
15 01 04	Opakowania z metali	0,250	W specjalnych pojemnikach do gromadzenia odpadów opakowaniowych w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,300	W specjalnych pojemnikach do gromadzenia odpadów opakowaniowych w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.

Odpady wytwarzane na etapie realizacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,100	W specjalnych, szczelnych pojemnikach przeznaczonych do magazynowania tego rodzaju odpadów w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,250	W specjalnych, szczelnych pojemnikach przeznaczonych do magazynowania tego rodzaju odpadów w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	2,500	W pryzmach, kontenerach na terenie inwestycji w wyznaczonym miejscu przez kierownika budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez

Odpady wytwarzane na etapie realizacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
				właściwego Marszałka Województwa lub wykorzystane we własnym zakresie.
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	2,500	W pryzmach, kontenerach na terenie inwestycji w wyznaczonym miejscu przez kierownika budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa lub wykorzystane we własnym zakresie.
17 02 03	Tworzywa sztuczne	2,000	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,150	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami (odlewnie)

Odpady wytwarzane na etapie realizacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
				wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
17 04 02	Aluminium	0,800	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa (odlewnie).
17 04 05	Żelazo i stal	5,000	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami (huty) wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO)

Odpady wytwarzane na etapie realizacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
				prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
17 04 07	Mieszanki metali	5,000	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami (huty) wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	3,000	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa (odlewnie).
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	5,000	W pryzmach, kontenerach na terenie inwestycji w sposób ograniczający	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie

Odpady wytwarzane na etapie realizacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
			pylenie, nie zaburzających architektury krajobrazu w wyznaczonym miejscu przez kierownika budowy.	gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa lub przekazywane osobom fizycznym do wykorzystania na własne potrzeby, ewentualnie wykorzystane we własnym zakresie.
20 03 01	Niesegregowane zmieszane odpady komunalne	0,500	W specjalnych zamykanych pojemnikach o objętości od 110 do 240 litrów lub pojemniku typu BÓBR o pojemności 1,1 m ³ do gromadzenia do odpadów komunalnych w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów w instalacji komunalnej za pośrednictwem podmiotu wpisanego do działalności regulowanej gminy Nasielsk.

4.2.3. Etap eksploatacji.

Na etapie eksploatacji nie będą powstawać żadne stałe odpady gdyż będzie to obiekt bezobsługowy. Powstawanie odpadów może mieć jedynie związek ze sporadycznymi, jeżeli w ogóle będą konieczne, pracami serwisowymi na elektrowni. Prace serwisowe na elektrowni fotowoltaicznej związane będą z powstawaniem niewielkiej ilości odpadów, w związku z utrzymaniem farmy, a głównie usuwaniem usterek urządzeń elektronicznych i elektrycznych.

Wnioskujący planuje zlecić prace serwisowe wyspecjalizowanej jednostce prowadzącej tego rodzaju działalność. W związku z tym wytwórcą odpadów będzie zgodnie z art. 3 pkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (*Dz. U. 2021, poz. 779*) podmiot, który będzie świadczył usługę serwisu i konserwacji urządzeń na terenie farmy fotowoltaicznej. Zgodnie z ww. podstawą prawną poprzez wytwórcę odpadów rozumie się każdego, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów (pierwotny wytwórca odpadów), oraz każdego, kto przeprowadza wstępną obróbkę, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów; wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

Firma serwisowa będzie wpisana do bazy danych o odpadach prowadzonej przez właściwego Marszałka Województwa co najmniej w dziale XII jak wytwórca odpadów obowiązany do prowadzenia ewidencji odpadów niepodlegających obowiązkowi uzyskania pozwolenia na wytwarzanie odpadów albo pozwolenia zintegrowanego.

Podczas prac serwisowych będą mogły powstawać odpady komunalne, które będzie generowała ekipa prowadząca prace konserwacyjne. Będą to jednak ilości bardzo małe, można powiedzieć wręcz śladowe, ale będą mogły być generowane podczas tych prac więc zostały ujęte w przedmiotowym raporcie.

Wytworzone odpady podczas eksploatacji farmy fotowoltaicznej będą przekazywane do dalszego zagospodarowania uprawnionym podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami oraz posiadających wpis do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.

Prace serwisowe na elektrowni fotowoltaicznej związane będą z powstawaniem niewielkiej ilości odpadów, w związku z utrzymaniem farmy, a głównie usuwaniem usterek urządzeń elektronicznych i elektrycznych. W związku z powyższym, w przypadku konieczności serwisu będą powstawały następujące rodzaje odpadów.

Tabela nr 6

Rodzaje odpadów powstających podczas eksploatacji przedsięwzięcia.

Odpady wytwarzane na etapie eksploatacji inwestycji				
Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,050	W specjalnych pojemnikach o pojemności od 110 do 1100 litrów lub workach foliowych do gromadzenia odpadów opakowaniowych w wydzielonym miejscu na terenie farmy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa lub do punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK)
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,050		
15 01 04	Opakowania z metali	0,100		
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,050		
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,050		
15 01 07	Opakowania ze szkła	0,150		
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,250	W specjalnych zamykanych pojemnikach o objętości od 110 do 240 litrów lub pojemniku typu BÓBR o pojemności 1,1 m ³ do gromadzenia odpadów komunalnych w wydzielonym miejscu na terenie farmy.	Przekazywane do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów w instalacji komunalnej za pośrednictwem podmiotu wpisanego do działalności regulowanej Miasta Nasielsk.
13 03 06*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz	1,000	Gromadzone w metalowych beczkach lub w szczelnych pojemnikach,	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie

Odpady wytwarzane na etapie eksploatacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
	nośniki ciepła zawierające związki chlorowcoorganiczne inne niż wymienione w 13 03 01		wykonanych z materiałów co najmniej trudno zapalnych, odpornych na działanie olejów	gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa. Zalecany procesem przetwarzania zużytych olejów odpadowych jest ich regeneracja.
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	1,000	odpadowych, odprowadzających ładunki elektryczności statycznej, wyposażonych w szczelne zamknięcia i zabezpieczonych przed stłuczeniem	
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	1,000	zgodnie z wymaganiami określonym w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 5 października 2015 roku w sprawie szczegółowego postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U. 2015 poz. 1694).	
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,100	W specjalnych, szczelnych pojemnikach przeznaczonych do magazynowania tego rodzaju odpadów w wydzielonym miejscu na terenie farmy fotowoltaicznej.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.

Odpady wytwarzane na etapie eksploatacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,450	W specjalnych, szczelnych pojemnikach przeznaczonych do magazynowania tego rodzaju odpadów w wydzielonym miejscu na terenie farmy fotowoltaicznej.	Przekazywane do zakładów przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego do odzysku, recyklingu podmiotów wpisanych do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,450		
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń	0,450		
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,120		
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	2,000	W zależności od gabarytów i możliwości organizacyjnych: metalowy kontener wywozowy o pojemności od 5 do 7 m ³ lub w uporządkowanych stosach na terenie farmy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa, w

Odpady wytwarzane na etapie eksploatacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
				<i>tym również osobom fizycznym nie będącym przedsiębiorcami.</i>
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,240	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	<i>Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.</i>
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,020	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	<i>Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami (odlewnie) wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.</i>
17 04 02	Aluminium	0,250	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	<i>Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu</i>

Odpady wytwarzane na etapie eksploatacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
				do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa (odlewnie).
17 04 05	Żelazo i stal	0,400	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami (huty) wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
17 04 07	Mieszanki metali	0,400	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami (huty) wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO)

Odpady wytwarzane na etapie eksploatacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
				prowowanego przez właściwego Marszałka Województwa.
17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	0,250	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa (odlewnie).

4.2.4. Etap likwidacji.

Źródłami powstawania odpadów na tym etapie będzie strefa robót wyburzeniowych oraz zaplecze socjalno-biurowe wykonawcy prac likwidacyjnych. Nie przewiduje się, by podczas likwidacji przedsięwzięcia powstawały odpady w postaci mas ziemnych.

Wytwórcą odpadów powstających na etapie likwidacji przedsięwzięcia będzie wykonawca tych robót zgodnie z art. 3 punkt 1 podpunkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (*Dz. U. 2021, poz. 779*).

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia będą głównie powstawały odpady z podgrupy 16 02 – odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych wyszczególnione w rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów (*Dz.U. 2020 poz. 10*) tj. demontowane panele fotowoltaiczne, inwertery, odpady z demontażu stacji transformatorowej).

Zgodnie z załącznikiem nr 1 (*Numery i nazwy grup sprzętu oraz przykładowe rodzaje sprzętu należące do grup sprzętu*) ustawy z dnia 11 września 2015 roku o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (*Dz. U. 2020, poz. 1893*) panele fotowoltaiczne zostały zaliczone do grupy 4 tj. sprzęt wielkogabarytowy, którego którykolwiek z zewnętrznych wymiarów przekracza 50 cm, w szczególności: urządzenia gospodarstwa domowego, sprzęt informatyczny i telekomunikacyjny, sprzęt konsumencki, oprawy oświetleniowe, sprzęt do odtwarzania dźwięku lub obrazu, sprzęt muzyczny, narzędzia elektryczne i elektroniczne, zabawki, sprzęt rekreacyjny i sportowy, wyroby medyczne, przyrządy stosowane do monitorowania i kontroli, automaty wydające, sprzęt do wytwarzania prądów elektrycznych.

Podczas likwidacji odpadów będą także powstawały odpady typowe dla tego rodzaju prac tj. odpady sklasyfikowane zgodnie z katalogiem odpadów należące do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (*włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych*).

Powstające odpady będą zbierane w sposób selektywny, magazynowane w miejscach do tego przystosowanych a następnie przekazywane uprawnionym podmiotom do odzysku (recykling paneli i elementów stalowych) lub unieszkodliwienia.

Oddziaływanie w zakresie wytwarzania odpadów na etapie likwidacji przedsięwzięcia będzie miało charakter krótkoterminowy i przemijający – ustanie po zakończeniu prac likwidacyjnych.

W pełni sprawne elementy paneli słonecznych mogą zostać odsprzedane innemu podmiotowi do dalszego użytkowania. Przy założeniu, że gospodarka odpadami w trakcie realizacji likwidacji będzie prowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, bez względu na ilość powstających odpadów nie przewiduje się istotnego zagrożenia dla środowiska.

Tabela nr 7

Rodzaje odpadów powstających podczas likwidacji przedsięwzięcia.

Odpady wytwarzane na etapie likwidacji inwestycji				
Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
13 03 06*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła zawierające związki chlorowcoorganiczne inne niż wymienione w 13 03 01	5,000	Gromadzone w metalowych beczkach lub w szczelnych pojemnikach, wykonanych z materiałów co najmniej trudno zapalnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, odprowadzających ładunki elektryczności statycznej, wyposażonych w szczelne zamknięcia i zabezpieczonych przed stłuczeniem zgodnie z wymaganiami określonym w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 5 października 2015 roku w sprawie szczegółowego postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U. 2015 poz. 1694).	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa. Zalecany procesem przetwarzania zużytych olejów odpadowych jest ich regeneracja.
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	5,000		
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	5,000		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,100	W specjalnych pojemnikach do gromadzenia odpadów opakowaniowych	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie

Odpady wytwarzane na etapie likwidacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
			w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,200	W specjalnych pojemnikach do gromadzenia odpadów opakowaniowych w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
15 01 03	Opakowania z drewna	0,100	W stosach zabezpieczonych przed osunięciem lub metalowych kontenerach w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa, w

Odpady wytwarzane na etapie likwidacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
				<i>tym również osobom fizycznym nie będącym przedsiębiorcami.</i>
15 01 04	Opakowania z metali	0,150	W specjalnych pojemnikach do gromadzenia odpadów opakowaniowych w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	<i>Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.</i>
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,200	W specjalnych pojemnikach do gromadzenia odpadów opakowaniowych w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	<i>Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.</i>
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne	0,100	W specjalnych, szczelnych pojemnikach przeznaczonych do magazynowania tego rodzaju odpadów w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	<i>Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i</i>

Odpady wytwarzane na etapie likwidacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
	zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)			opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,250	W specjalnych, szczelnych pojemnikach przeznaczonych do magazynowania tego rodzaju odpadów w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	80,000	W specjalnych, szczelnych pojemnikach przeznaczonych do magazynowania tego rodzaju odpadów w wydzielonym miejscu na terenie farmy fotowoltaicznej.	Przekazywane do zakładów przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego do odzysku, recyklingu podmiotów wpisanych do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	25,000		
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń	2,000		

Odpady wytwarzane na etapie likwidacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urzędzeń inne niż wymienione w 16 02 15	10,000		
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	25,000	W pryzmach, kontenerach na terenie inwestycji w wyznaczonym miejscu przez kierownika budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa lub wykorzystane we własnym zakresie.
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	25,000	W pryzmach, kontenerach na terenie inwestycji w wyznaczonym miejscu przez kierownika budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa lub wykorzystane we własnym zakresie.

Odpady wytwarzane na etapie likwidacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
17 02 03	Tworzywa sztuczne	4,000	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,250	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami (odlewnie) wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
17 04 02	Aluminium	3,000	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce

Odpady wytwarzane na etapie likwidacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
				odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa (odlewnie).
17 04 05	Żelazo i stal	120,000	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami (huty) wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.
17 04 07	Mieszanki metali	15,000	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami (huty) wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.

Odpady wytwarzane na etapie likwidacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	5,000	W metalowych kontenerach o objętości od 7 do 33 m ³ w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa (odlewnie).
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	3,000	W pryzmach, kontenerach na terenie inwestycji w sposób ograniczający pylenie, nie zaburzających architektury krajobrazu w wyznaczonym miejscu przez kierownika budowy.	Przekazywane do odzysku, recyklingu uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa lub przekazywane osobom fizycznym do wykorzystania na własne potrzeby, ewentualnie wykorzystane we własnym zakresie.

Odpady wytwarzane na etapie likwidacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość [Mg/rok]	Sposób i miejsce magazynowania	Dalszy sposób postępowania z odpadami
20 03 01	Niesegregowane zmieszane odpady komunalne	0,200	W specjalnych zamykanych pojemnikach o objętości od 110 do 240 litrów lub pojemniku typu BÓBR o pojemności 1,1 m ³ do gromadzenia do odpadów komunalnych w wydzielonym miejscu na terenie budowy.	<i>Przekazywane do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów w instalacji komunalnej za pośrednictwem podmiotu wpisanego do działalności regulowanej gminy Nasielsk.</i>

4.2.5. Wnioski.

Podczas realizacji i likwidacji planowanego przedsięwzięcia będą powstawały głównie odpady budowlane oraz zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, natomiast na etapie eksploatacji odpady komunalne.

W czasie wykonywania robót związanych z budową będą powstawały odpady w postaci gruzu, ziemi, elementów materiałów używanych do budowy. Odpady te należy składować selektywnie i w możliwie maksymalnym stopniu użyć ponownie do budowy. Należy zwrócić szczególną uwagę na to aby odpady nie były gromadzone w przypadkowych miejscach. Do ich magazynowania należy udostępnić zamykane pojemniki, bądź utwardzone, uporządkowane miejsca. Po zakończeniu robót lub po zebraniu odpowiedniej partii odpady należy przekazać specjalistycznym firmom posiadającym stosowne uprawnienia, zajmującym się odzyskiem lub unieszkodliwianiem poszczególnych rodzajów odpadów.

W celu minimalizacji zagrożenia wycieku substancji ropopochodnych, smarów, itp. z układów jezdnych i hydraulicznych ciężkiego sprzętu budowlanego, należy używać w pełni sprawnego sprzętu, a prace prowadzić z rozważą tak by potencjalnym sytuacjom zagrożenia unikać. Realizacja budowy farmy fotowoltaicznej nie wiąże się z wykonywaniem wysokich skarp i nasypów, których istnienie związane byłoby ze zjawiskiem erozji.

Rozpatrując problem geodynamicznych oddziaływań budowy należy zaznaczyć, że zasadniczo nie wystąpią oddziaływania geodynamiczne na inne obiekty. Budowa farmy fotowoltaicznej nie będzie generować oddziaływań geodynamicznych z uwagi na niewielki zakres prac ziemnych.

Szczegółowe zasady magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów, na dzień opracowywania raportu zostały określone z mocy art. 25 ust. 7 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach i opublikowane w rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (*Dz. U. 2021, poz. 779*).

Ogólne wymagania prawne dotyczące magazynowania odpadów stanowią, że magazynowanie odpadów odbywa się zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzi, w szczególności w sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne odpadów, w tym stan skupienia, oraz zagrożenia, które mogą powodować te odpady. Magazynowanie może być prowadzone wyłącznie na terenie, do którego posiadacz odpadów ma tytuł prawny oraz może być prowadzone wyłącznie w ramach wytwarzania, zbierania lub przetwarzania odpadów.

W dniu 1 stycznia 2021 roku weszło w życie Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (*Dz. U. 2020, poz. 1742*). Zgodnie z §2 ust. 1 punkt 5 przepisów ww. rozporządzenia nie stosuje się do magazynowania odpadów w postaci gleby lub ziemi nieuznanych za zanieczyszczone

zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 101a ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (*Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378 i 1565*).

Zgodnie z ww. rozporządzeniem magazynowanie odpadów prowadzi się w miejscach magazynowania odpadów w sposób zapewniający co najmniej:

1. Wyposażenie techniczne do przechowywania odpadów, w tym przeznaczone do tego celu:
 - a. opakowania, pojemniki, kontenery, zbiorniki lub worki.
 - b. wydzielone za pomocą pionowych ścian boksy lub wydzielone sektory, umożliwiające magazynowanie określonych rodzajów odpadów w pryzmach i stosach lub w postaci zbelowanej, w szczególności w przypadku odpadów z procesów termicznych, odpadów ze spalarni odpadów, odpadów wytworzonych w trakcie prac prowadzonych na drogach publicznych i na drogach kolejowych, odpadów metali (złomu), odpadów z budowy i remontów, w tym niezanieczyszczonego gruzu oraz ziemi z wykopów oraz odpadów przetwarzanych na kruszywo drogowe, i odpadów szkła – uwzględniające właściwości chemiczne i fizyczne, w tym stan skupienia, magazynowanych odpadów;.
2. Odpowiednią pojemność miejsc magazynowania odpadów, uwzględniającą rodzaj i masę odpadów wytwarzanych, zbieranych lub przetwarzanych w danym okresie, w tym częstotliwości odbioru i przekazywania odpadów.
3. Utwardzone z użyciem wyrobów budowlanych podłoże terenu, na którym są magazynowane odpady.
4. Zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych.
5. Zabezpieczenie przed rozprzestrzenianiem się odpadów poza lokalizację w tym poza przeznaczone do tego celu opakowania, pojemniki, kontenery, zbiorniki, worki lub wydzielone boksy i sektory, oraz zabezpieczenie przed przypadkowym mieszaniem się selektywnie magazynowanych odpadów.
6. Zabezpieczenie odpadów przed wpływem czynników atmosferycznych ograniczające do minimum oddziaływanie tych czynników na odpady, jeżeli takie oddziaływanie może spowodować negatywny wpływ magazynowanych odpadów na środowisko lub życie i zdrowie ludzi, w szczególności zmieniać właściwości chemiczne i fizyczne odpadów oraz powodować powstanie uciążliwości zapachowych.
7. Zabezpieczenie przed uwolnieniem się do gleby, wód powierzchniowych i podziemnych wycieków oraz ścieków, w tym wód odciekowych, z miejsc magazynowania odpadów, w przypadku odpadów, które z uwagi na swoje właściwości lub stan skupienia mogą powodować powstawanie wycieków lub wód odciekowych powodujących zanieczyszczenie gleby i ziemi, wód powierzchniowych i podziemnych; zabezpieczenie uwzględnia właściwości chemiczne i fizyczne odpadów oraz masę magazynowanych odpadów, w tym przez zastosowanie:
 - a. szczelnych: opakowań, pojemników, kontenerów lub zbiorników lub

- b. uszczelnienia i nieprzepuszczalnego podłoża z systemem do odprowadzania wycieków oraz ścieków, w tym wód odciekowych, powstających w obrębie lokalizacji, o której mowa w § 5 ust. 3, lub z systemem do ich gromadzenia o pojemności odpowiedniej do ilości powstających wycieków lub ścieków, w tym wód odciekowych, w szczególności w przypadku odpadów niebezpiecznych, odpadów ulegających biodegradacji, odpadów komunalnych lub odpadów pochodzących z ich przetworzenia, odpadów paliwa alternatywnego lub odpadów przeznaczonych do jego produkcji.
8. Zabezpieczenie przed uwolnieniem się do gleby, wód powierzchniowych i podziemnych oczyszczanie powstających w miejscu magazynowania odpadów wycieków oraz ścieków, w tym wód odciekowych, w separatorach substancji ropopochodnych lub wyposażenie tego miejsca w urządzenia lub środki do zbierania wycieków lub wód odciekowych – w przypadku gdy odpady są substancjami ropopochodnymi lub mogą być zanieczyszczone takimi substancjami; urządzenia te lub środki dostosowuje się do ilości magazynowanych odpadów oraz ilości powstających wycieków lub ścieków, w tym wód odciekowych.

Zgodnie z §2 ust. 2 punkt 1 przepisów ww. rozporządzenia nie stosuje się do magazynowania odpadów obojętnych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 118 pkt 1 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach.

Wymagań określonych w ust. 1 pkt 3 i 8 ww. rozporządzenia nie stosuje się do magazynowania odpadów gruzu budowlanego oraz ceramiki i kruszyw.

Podsumowując należy podkreślić, że w związku z planowanym przedsięwzięciem polegającym na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z towarzyszącą infrastrukturą:

- nie będą wytwarzane odpady mas ziemnych zanieczyszczonych substancjami niebezpiecznymi;
- magazynowanie wytworzonych odpadów powinno być prowadzone zgodnie z ogólnymi wymogami prawnymi w sposób uwzględniający ogólne zasady ochrony zdrowia ludzi i środowiska;
- stosować sprawny sprzęt, niepowodujący rozlewów ani wycieków do gruntu paliwa i innych płynów eksploatacyjnych;
- powstające na etapie przedsięwzięcia odpady magazynować selektywnie w wyznaczonym miejscu na placu budowy, w sposób zabezpieczający odpady przed pyleniem, rozwieraniem oraz w sposób zabezpieczający środowisko gruntowo-wodne przed zanieczyszczeniem, a następnie poddawać odzyskowi lub unieszkodliwieniu przez uprawnione podmioty;
- wytworzone odpady przekazywać wyłącznie uprawnionym podmiotom w zakresie gospodarowania odpadami wpisanemu do rejestru i bazy danych o produktach i

opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) prowadzonego przez właściwego Marszałka Województwa.

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia w zakresie gospodarowania odpadami będzie miało głównie charakter pośredni i nie będzie wychodziło poza teren inwestycji. Uciążliwości dla otoczenia związane z wytwarzaniem odpadów będą krótkotrwałe i przemijające.

Tabela nr 8

Podsumowanie oddziaływań w zakresie emisji odpadów.

Charakterystyka oddziaływania	Etap budowy	Etap eksploatacji	Etap likwidacji
Wielkość i złożoność oddziaływania:	Oddziaływanie nieznaczne, związane z powstawaniem odpadów na etapie budowy	Oddziaływanie nieznaczne, związane z prowadzeniem prac serwisowych i wytwarzaniem odpadów komunalnych	Oddziaływanie nieznaczne, związane z powstawaniem odpadów na etapie rozbiórki i wytwarzaniem odpadów komunalnych
Obciążenie istniejącej infrastruktury technicznej:	Brak, przedsięwzięcie realizowane na terenie nie przekształconym	Brak	Brak, przedsięwzięcie realizowane na terenie nie przekształconym
Prawdopodobieństwo oddziaływania:	Wysokie, nie do uniknięcia. Możliwe działania ograniczające.	Wysokie, nie do uniknięcia. Możliwe działania ograniczające.	Wysokie, nie do uniknięcia. Możliwe działania ograniczające.
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

4.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w zakresie gospodarki wodno-ściekowej.

4.3.1. Etap realizacji.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną głównym źródłem ścieków będzie zaspokajanie potrzeb socjalno-bytowych ekip budowlanych.

Woda do celów socjalno-bytowych dostarczana będzie indywidualnie w pojemnikach lub butelkach.

Na etapie budowy farmy fotowoltaicznej nie będą występować istotne oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne. Montaż stelażu nastąpi poprzez wbicie do gruntu części pionowej (przy użyciu kafara). Głębokość posadowienia w gruncie zależęć będzie od warunków lokalnych i zostanie ustalona indywidualnie przez wykonawcę w oparciu o nośność gruntu oraz możliwe obciążenia (śnieg, wiatr), nie będzie jednak większa niż ok. 2 m. W związku z przewidywanym płytkim posadowieniem stelaża nie wystąpi oddziaływanie na wody podziemne.

Oddziaływanie na wody fazy realizacji przedsięwzięcia będzie wiązało się również z poborem wody:

- do wykonywania prac murarskich;
- potrzeb pracowników budowy;
- odprowadzania ścieków socjalno – bytowych od pracowników.

Wielkość zapotrzebowania na wodę dla etapu eksploatacji przedsięwzięcia określono na podstawie przeciętnych norm zużycia wody zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (*Dz. U. 2002, nr 8, poz. 70*).

Szacowane zaopatrzenie na wodę na cele socjalno-bytowe pracowników:

- przewidywana ilość pracowników (n=10 osób);
- dobowe zapotrzebowanie wody na 1 mieszkańca (q=140 dm³/d)

$$Q_{\text{śr, d}} = 10 \text{ osób} \cdot 140 \text{ dm}^3/\text{d} = 1,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

Na terenie inwestycji będzie się znajdowała toaleta przenośna typu TOI-TOI. Sposób korzystania z toalety będzie regulowany umową z dostawcą oraz będzie determinowany czasem wypełnienia się zbiorników na ścieki bytowe. Bezpośrednie oddziaływanie ścieków na wody powierzchniowe nie będzie miało miejsca, ponieważ ścieki bytowe będą odprowadzane do szczelnych zbiorników toalet dostarczonych na teren zakładu i dalej przez firmy zewnętrzne odbierane cyklicznie do dalszego zagospodarowania tj. przekazania do punktu zlewnego na oczyszczalni ścieków. Jakość ścieków socjalno-bytowych z zaplecza i placów budowy nie będzie odbiegała od jakości przeciętnych ścieków tego rodzaju.

Z uwagi na warunki wodne raczej nie zajdzie konieczność wykonania odwodnień wykopów. Jeżeli jednak zajdzie potrzeba wykonania odwodnień biorąc pod uwagę, że oddziaływanie związane z odwodnieniem wykopów budowlanych będzie oddziaływaniem krótkotrwałym, ograniczonym do etapu prowadzenia prac ziemnych, nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego wpływu na zasoby wodne tego obszaru. Technologia odwodnienia wykopów budowlanych w otulinie ścianek Larsena pozwoli na ograniczenie leja depresji do terenu ograniczonego ściankami. Zastosowanie tej metody pozwoli na ograniczenie oddziaływania etapu realizacji inwestycji do terenu objętego wnioskiem i nie będzie powodować znaczącego negatywnego wpływu inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia prawidłowo prowadzone prace budowlane, przy użyciu odpowiedniego, sprawnego technicznie sprzętu nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska wodnego.

Nie przewiduje się żadnego ponadnormatywnego oddziaływania na infrastrukturę i środowisko w zakresie odprowadzania ścieków bytowych na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia.

Mając na względzie charakter i skalę oddziaływania, zastosowane rozwiązania i technologie stwierdza się brak możliwości znaczącego oddziaływania na pozostające w zasięgu planowanej inwestycji jednolite części wód i nie stwierdza się negatywnego oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia, na realizację celów środowiskowych

4.3.2. Etap eksploatacji.

Na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej z uwagi na jej bezobsługowy charakter nie będą powstawały ścieki bytowe ani przemysłowe. Przedsięwzięcie nie będzie także realizowało poboru wód.

Planowana instalacja fotowoltaiczna składająca się z modułów fotowoltaicznych nie będzie posiadała fundamentów i utwardzonych placów (*oprócz dróg wewnętrznych, przepuszczalnych, gdyż zbudowanych z kruszywa*) w związku z tym wody opadowe z paneli będą odprowadzane powierzchniowo bezpośrednio do gruntu. Będzie to woda niezanieczyszczona, a grunt będzie w tym przypadku jej jedynym odbiornikiem.

Analizowane wody opadowe przy braku kontaktu ze źródłami zanieczyszczeń, kwalifikuje się, jako czyste, niewymagające oczyszczania. W czasie normalnego funkcjonowania farmy fotowoltaicznej nie będą bowiem powstawać odpady. W panelach fotowoltaicznych zastosowane są powłoki, które zapobiegają osadzaniu się pyłów i osadów na panelach fotowoltaicznych. Woda na potrzeby mycia paneli przywożona będzie na teren inwestycji w beczkowozach. Wygenerowane w ten sposób ścieki nie będą zawierały chemicznych substancji czyszczących i dlatego nie wymagają oczyszczania. Woda z mycia

paneli - analogicznie do wody deszczowej - będzie swobodnie spływała z powierzchni paneli i wsiąkała bezpośrednio do gruntu.

Podsumowując należy stwierdzić, że na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne.

Ewentualny wpływ projektowanego przedsięwzięcia na wody podziemne na etapie eksploatacji polegać może na lokalnym ograniczeniu infiltracji wody opadowej do gruntu. Woda ta spłynie po powierzchniach poszczególnych modułów fotowoltaicznych i wsiąknie do ziemi w ich bezpośrednim sąsiedztwie na terenie dzierżawionym przez Inwestora.

4.3.3. Bilans ścieków deszczowych.

W celu obliczenia rocznej ilości wód opadowych z terenu przedsięwzięcia, mając na uwadze charakter i specyfikę inwestycji, współczynnik spływu przyjęto jak dla terenów biologicznie czynnych. Za powierzchnię terenu przyjęto powierzchnię zajęłą pod zabudowę panelami fotowoltaicznymi tj. 7,65 ha.

Całkowita powierzchnia wynosi:

$$A = 70650 \text{ m}^2 = 7,65 \text{ ha}$$

z czego:

- powierzchnia terenów biologicznie czynnych stanowi:

$$A_z = 70650 \text{ m}^2 = 7,65 \text{ ha}$$

Roczna ilość wód opadowych z terenu biologicznie czynnego została obliczona ze wzoru:

$$V = \Psi \cdot \beta \cdot H \cdot A \cdot 10$$

gdzie:

V – roczna ilość wód opadowych

Ψ – współczynnik spływu z powierzchni biologicznie czynnej $\rightarrow 0,1$

H – roczny opad $\rightarrow 520 \text{ mm/rok}$

A – powierzchnia terenów biologicznie czynnych $\rightarrow 7,65 \text{ ha}$

β – współczynnik zmniejszający przy $q > 5 \text{ dm}^3 \rightarrow 0,9$

$$V = 0,1 \cdot 0,9 \cdot 520 \cdot 7,65 \cdot 10 \sim 3580 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

4.3.3.1. Natężenie deszczu miarodajnego.

Natężenie deszczu miarodajnego dla warunków panujących na terenie planowanej inwestycji w miejscowości Chlebotki obliczono za pomocą wzoru:

$$q_{dm} = \frac{A}{t_{dm}^{0,667}} \left[\frac{\text{dm}}{\text{s} \cdot \text{ha}} \right]$$

gdzie:

$t_{dm} = 15 \text{ minut}$ - czas trwania deszczu miarodajnego

A – współczynnik, którego wartość określona została za pomocą wzoru:

$$A = 6,631 \cdot \sqrt[3]{H \cdot C}$$

gdzie:

H = 520 mm – średnia roczny opad deszczu, według danych ze stacji meteorologicznej w Warszawie

C = 2 – liczba lat przypadająca na pojedyncze zdarzenie deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na dwa lata

Zatem:

$$A = 6,631 \sqrt[3]{520^2 \cdot 2} = 540,25$$

Natężenie deszczu miarodajnego wynosi:

$$q_{dm} = \frac{540,25}{15^{0,667}} = \frac{540,25}{6,0877} = 88,74 \text{ dm/s} \cdot \text{ha}$$

4.3.3.2. Współczynnik spływu powierzchniowego.

Dla poszczególnych powierzchni występujących na terenie farmy fotowoltaicznej przyjęto następujące wartości współczynnika spływu (ψ):

– dla terenów zieleni: $\psi_z = 0,1$

Dla poszczególnych powierzchni występujących na terenie inwestycji przyjęto następujące wartości współczynnika spływu (ψ):

Rodzaj powierzchni	ψ
Dachy szczelne (blacha, papa)	0,90 – 0,95
Drogi bitumiczne	0,85 – 0,90
Bruki kamienne i klinkierowe	0,75 – 0,85
Bruki jak wyżej lecz bez zalanych spoin	0,50 – 0,70
Bruki gorsze bez zalanych spoin	0,40 – 0,50
Drogi tłuczniowe	0,25 – 0,60
Drogi żwirowe	0,15 – 0,30
Powierzchnie nie brukowane	0,10 – 0,20
Parki, ogrody, łąki, zieleńce	0,00 – 0,10

4.3.3.3. Ilość ścieków opadowych.

Ścieki opadowe powstają w wyniku transformacji opadu w spływ powierzchniowy. Objętość wody odprowadzanej w ten sposób jest zależna od natężenia opadu, czasu jego trwania oraz od wielkości zlewni i jej szczelności. Podczas deszczu, szczególnie w czasie spływu po powierzchni, wody opadowe ulegają zanieczyszczeniu, dlatego traktowane są jako ścieki.

Ilość ścieków opadowych odprowadzanych z terenu planowanej stacji demontażu pojazdów obliczano w oparciu o następujący wzór:

$$Q = q_{dm} \cdot \psi \cdot A \left[\frac{dm^3}{s} \right]$$

gdzie:

q_{dm} – natężenie deszczu miarodajnego $\left[\frac{dm^3}{s} \cdot ha \right]$

ψ - współczynnik opóźnienia odpływu

A – powierzchnia zlewni [ha]

Ilość ścieków deszczowych dla poszczególnych powierzchni występujących na terenie planowanej inwestycji obliczono w następujący sposób:

– dla terenów zieleni:

$$Q_z = q_{dm} \cdot \psi_z \cdot A_z = 88,74 \cdot 0,1 \cdot 7,65 = 67,89 \frac{dm^3}{s}$$

Całkowita ilość wód opadowych odprowadzanych z powierzchni przedsięwzięcia

wynosi:

$$Q = 67,89 \frac{dm^3}{s}$$

4.3.3.4. Maksymalny godzinowy i dobowy spływ ścieków opadowych.

Maksymalną ilość ścieków deszczowych spływających z terenu farmy fotowoltaicznej w ciągu godziny obliczono według wzoru:

$$Q_H = 60 \cdot t_{dm} \cdot Q \left[\frac{dm^3}{h} \right]$$

gdzie:

$t_{dm} = 15$ minut – czas trwania deszczu miarodajnego

Q – całkowita ilość ścieków opadowych odprowadzanych z terenu planowanej Inwestycji

$\left[\frac{dm^3}{s} \right]$

Maksymalny godzinowy spływ wód opadowych z terenu zakładu wynosi:

$$Q_H = 60 \cdot 15 \cdot 67,89 = 61101 \frac{dm^3}{h}$$

Zatem maksymalny spływ dobowy wynosił będzie:

$$Q_D = 61,101 m^3/d$$

4.3.4. 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.

Na terenie likwidowanej inwestycji będzie się znajdowała toaleta przenośna typu TOI-TOI. Sposób korzystania z toalety będzie regulowany umową z dostawcą oraz będzie determinowany czasem wypełnienia się zbiorników na ścieki bytowe. Bezpośrednie oddziaływanie ścieków na wody powierzchniowe nie będzie miało miejsca, ponieważ ścieki bytowe będą odprowadzane do szczelnych zbiorników toalet dostarczonych na teren zakładu i dalej przez firmy zewnętrzne odbierane cyklicznie do dalszego zagospodarowania tj. przekazania do punktu zlewnego na oczyszczalni ścieków. Jakość ścieków socjalno-bytowych z zaplecza i placów budowy nie będzie odbiegała od jakości przeciętnych ścieków tego rodzaju.

Oddziaływanie na etapie likwidacji przedsięwzięcia będzie oddziaływaniem bezpośrednim i pośrednim, przemijającym i stosunkowo krótkotrwałym. Nie przewiduje się żadnego ponadnormatywnego oddziaływania na infrastrukturę, środowisko i zdrowie ludzi w zakresie gospodarki wodno-ściekowej na etapie ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia

4.3.5. Wnioski.

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie gospodarki wodno-ściekowej nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko, wody powierzchniowe i podziemne.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji, a także na cele środowiskowe określone w planie gospodarowania dorzecza środkowej Wisły. Przedsięwzięcie w postaci farmy fotowoltaicznej jest bezemisyjną produkcją prądu, nie są wytwarzane w związku z jej eksploatacją ścieki.

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej w normalnych warunkach nie będzie wywierała wpływu na wody powierzchniowe i podziemne (*brak oddziaływania, oddziaływanie o charakterze neutralnym*).

Podsumowując należy stwierdzić, że na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne.

4.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat.

4.4.1. Etap realizacji.

Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą nastąpi emisja gazów cieplarnianych takich

jak; SO₂, NO₂, CO związana z pracą maszyn budowlanych i pojazdów ciężkich poruszających się po placu budowy.

Emisja gazów cieplarnianych w przypadku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia jest praktycznie pomijalna z punktu widzenia możliwości wpływu na zmiany klimatu, zarówno w skali lokalnej jak i globalnej.

Zastosowane będą działania mitygacyjne, czyli łagodzące wpływ na zmiany klimatu, poprzez między innymi organizację prac budowlanych tj. maksymalne ograniczenie emisji ze spalania paliw do atmosfery przez wyłączanie silników podczas przerw w pracy.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia, ze względu na jego stosunkowo krótkotrwały i przemijający charakter wpływ emisji na klimat będzie praktycznie bez znaczenia.

4.4.2. Etap eksploatacji.

Pochylenie paneli fotowoltaicznych pod kątem w przedziale od 15-46 stopni oraz ustawienie rzędów paneli w odstępach zminimalizuje możliwość tworzenia się prądów konwekcyjnych wynikających z nieznacznej zmiany na terenie inwestycji. W związku z powyższym nie przewiduje się zauważalnego wpływu na klimat po realizacji przedsięwzięcia.

Analizując zmiany pogodowe występujące w Polsce w ciągu ostatnich lat można zauważyć niewielkie zmiany klimatyczne z tendencją wzrostową temperatury powietrza. Może wiązać się to ze wzrostem zmienności i częstszym występowaniem zjawisk ekstremalnych takich jak ulewne deszcze, gwałtowne burze, gradobicia, itp. Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w centralnej części Polski, której to obszar wyróżnia się na tle reszty kraju, jako średnio wrażliwy na zachodzące zmiany klimatyczne, zarówno w odniesieniu do warunków uśrednionych, jak też zjawisk o charakterze ekstremalnym.

Wrażliwość na warunki klimatyczne należy rozpatrywać z punktu widzenia trzech podstawowych elementów:

- infrastruktury;
- środków transportu;
- komfortu socjalnego.

Dla rozpatrywanego przedsięwzięcia za najbardziej groźne zjawiska spośród ww. należy uznać ulewy i wywołane nimi uszkodzenia infrastruktury, podtopienia terenu.

Zastosowane rozwiązanie konstrukcyjne zapewniają odporność na ekstremalne zdarzenia pogodowe takie jak deszcze nawalne oraz ich skutki a także na globalny wzrost temperatury.

Teren centralnej Polski jest mniej narażony na wzrost ekstremalnych zjawisk pogodowych w porównaniu z regionami wschodnimi i południowo-wschodnimi. Wszystkie nowo projektowane obiekty wykonane będą zgodnie z obowiązującymi wymaganiami prawnymi. Zakładając dalsze postępujące zmiany klimatyczne przedsięwzięcie może w przyszłości wymagać adaptacji, zwłaszcza w zakresie: ekstremalnych opadów, burz i silnych

wiatrów. Będzie to wymagało przeprowadzenia analizy dostępnych danych oraz ewentualnie opracowania planu adaptacji.

Wzrost globalnej temperatury na ziemi pociąga za sobą skutki, które w dłuższej perspektywie czasu mogą być bardzo dotkliwe dla populacji ludzkiej w makroskali. Dlatego też jako jedno z wyzwań poza działaniami na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych, wskazuje się podejmowanie wszelkich inicjatyw (na szczeblu międzynarodowym, unijnym oraz krajowym) na rzecz łagodzenia (mitygacji) i adaptacji do zmian klimatu.

Ocenia się, że realizacja przedsięwzięcia, zintegrowana z działaniami natury organizacyjnej może przynieść pozytywne, ale praktycznie nieistotne skutki w zakresie łagodzenia zmian klimatu.

Zwiększenie odporności inwestycji, w kontekście realizacji polityki adaptacji do zmian klimatu, może zostać zrealizowane poprzez uwzględnienia na etapie projektowania następujących działań:

- stosowanie materiałów konstrukcyjnych odpornych na wysokie i niskie temperatury;
- profilowanie inwestycji w sposób umożliwiający szybkie ich odwodnienie podczas intensywnych lub długotrwałych opadów oraz burz;
- tworzenie systemów ostrzegawczych informujących o występowaniu ekstremalnych zjawisk pogodowych;
- wdrażanie systemów lub procedur szybkiego reagowania służb technicznych na występujące ekstremalne zjawiska.

Zmieniające się warunki klimatyczne wywierają silny wpływ na prawidłowe funkcjonowanie kluczowych dla każdego kraju elementów infrastruktury – w tym również sektora budownictwa. Długi czas eksploatacji inwestycji zwiększa prawdopodobieństwo narażenia na konsekwencje ekstremalnych czynników atmosferycznych, które mogą być w tym czasie odczuwalne.

Podsumowując należy podkreślić, że ze względu na zakres i skalę przedsięwzięcia nie przewiduje się wpływu na zmiany klimatyczne w fazie eksploatacji.

Na etapie eksploatacji, ze względu na jego stosunkowo krótkotrwały i przemijający charakter wpływ emisji substancji do powietrza na klimat, będzie praktycznie bez znaczenia.

4.4.3. Etap likwidacji.

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą przewiduje się występowanie takich samych oddziaływań w zakresie emisji gazów cieplarnianych jak na etapie budowy.

Zastosowane będą działania mitygacyjne, czyli łagodzące wpływ na zmiany klimatu, poprzez między innymi organizację prac budowlanych tj. maksymalne ograniczenie emisji ze spalania paliw do atmosfery przez wyłączanie silników podczas przerw w pracy.

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia, ze względu na jego stosunkowo krótkotrwały i przemijający charakter wpływ emisji na klimat będzie praktycznie bez znaczenia.

4.4.4. Wnioski.

Podczas realizacji przedsięwzięcia planowane prace budowlane nie będą negatywnie wpływać na istniejący klimat lokalny w związku z ich przejściowym charakterem oraz skalą oddziaływań. Ze względu na nowoczesne technologie i stosowanie materiałów z odpowiednimi atestami jakościowymi realizacja inwestycji nie wpłynie znacząco na pogorszenie stanu środowiska.

Oddziaływanie przedsięwzięć z zakresu energetyki odnawialnej 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 Chlebotki 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.

Podsumowując należy podkreślić, że ze względu na zakres i skalę przedsięwzięcia nie przewiduje się wpływu na zmiany klimatyczne zarówno w fazie budowy, eksploatacji czy likwidacji przedsięwzięcia.

4.5. Oddziaływanie przedsięwzięcia na walory kulturowe oraz walory krajobrazowe oraz dobra materialne.

4.5.1. Etap realizacji.

Oddziaływanie na krajobraz, jakie należy rozpatrywać, dotyczą 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 (przekształcone antropogenicznie obszary przy miejscowości Chlebotki).

Podczas budowy farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną wystąpią przejściowe zmiany w krajobrazie spowodowane obecnością maszyn, organizacją zaplecza budowy i magazynowaniem materiałów budowlanych niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia.

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 zacielenie, rozwój roślin bezpośrednio pod panelami będzie

ograniczony, jednak pomiędzy szeregami instalacji znajdować się będą pasy regularnie koszonej roślinności - trawnika lub ziołorośli cieniulubnych.

Zakres przewidzianych prac przy realizacji kompleksu farm fotowoltaicznych nie wpłynie negatywnie na funkcjonowanie ekosystemów roślinnych i zwierzęcych w najbliższym sąsiedztwie.

Na działce inwestycyjnej o nr ewid. 63/4 jak również w wyznaczonym zasięgu ich oddziaływania brak jest cech charakterystycznych o znaczeniu kluczowym dla krajobrazu i wyróżniającym go w skali ponadlokalnej. Nie zidentyfikowano żadnych miejsc konfliktowych, które mogły by zostać zniszczone lub zdegradowane podczas budowy inwestycji.

Na terenie przedsięwzięcia oraz jego bezpośrednim otoczeniu nie występują obiekty architektoniczne wpisane do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz omawiany teren znajduje się poza granicami obszarów i stanowisk archeologicznych, wpisanych do rejestru zabytków.

4.5.2. Etap eksploatacji.

Najistotniejsza pod względem analizy wpływu na krajobraz jest odległość planowanej farmy fotowoltaicznej do najbliższej zabudowy, od ciągów komunikacyjnych oraz kubatura planowanej inwestycji. Na terenie przewidzianym do przekształcenia dominują gleby zaliczane pod względem klasyfikacji bonitacyjnej do gleb ornych słabych – klasy IV i V, obecnie teren jest o niskich walorach krajobrazowych. Skala przedsięwzięcia oraz jego lokalizacja powoduje, że wpływ na dobra materialne będzie znikomy. Z racji lokalizacji inwestycji na terenach rolnych nie ma podstaw do wnioskowania o spadku wartości gruntów, na którym zlokalizowana będzie farma fotowoltaiczna.

Teren planowanego przedsięwzięcia nie znajduje się na obszarze objętym szczególną ochroną krajobrazu. Funkcjonowanie inwestycji poprzez swoją niewielką powierzchniowo zajętość terenu (ok. 7,65 ha) nie spowoduje negatywnego wpływu na krajobraz otoczenia.

W okresie jesienno-zimowym niewielka wysokość (do 5 m) konstrukcji modułów fotowoltaicznych powoduje, że będą one zauważalne jednak ich ciemna kolorystyka będzie wtapiała się w tło terenu. Przedmiotowa inwestycja nie wprowadzi ograniczeń w sposobie korzystania z sąsiednich gruntów a także w prowadzeniu działalności rolniczej w sąsiedztwie. Z ekonomicznego punktu widzenia przypuszcza się, że stałe wpływy z czynszu dzierżawnego będą podstawą do podwyższenia wartości gruntów z tytułu budowy farmy fotowoltaicznej.

4.5.3. Etap likwidacji.

Likwidacja planowanego przedsięwzięcia spowoduje, że krajobraz powróci do stanu sprzed rozpoczęcia prac a lokalizacja inwestycji znajduje się w znacznej odległości od

obiektów zabytkowych podlegających ochronie konserwatorskiej, w związku z tym nie przewiduje się by faza likwidacji miała wpływ na te objekty.

Podczas hipotetycznej 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.

W fazie likwidacji inwestycji nastąpi czasowe obniżenie walorów estetycznych krajobrazu w wyniku prowadzonych prac rozbiórkowych. Jednak demontaż elektrowni fotowoltaicznych w dłuższym okresie czasowym będzie miał pozytywny wpływ na krajobraz, w tym krajobraz kulturowy, z uwagi na usunięcie obcych elementów ingerujących wizualnie w otoczenie.

Likwidacja przedsięwzięcia może mieć pośredni, ujemny wpływ poprzez utratę wpływów gminy z tytułu podatków od nieruchomości. Podobnie wygląda sytuacja w przypadku zysków z dzierżawy działki, na której zlokalizowana zostanie przedmiotowa inwestycja.

4.5.4. Wnioski.

Budowa farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą spowoduje trwałe przeobrażenie krajobrazu poprzez zmianę funkcjonalną terenu.

Podsumowując należy podkreślić, że nowo wybudowane panele fotowoltaiczne z uwagi na czytelną kompozycję, niewielką skalę i właściwe ukształtowanie przestrzeni nie będą kolidowały z aktualnym zagospodarowaniem okolicznych terenów, wpłyną natomiast pozytywnie na walory krajobrazowe i estetyczne okolicy.

Analizując lokalizację przedsięwzięcia oraz oddalenie od obiektów wpisanych do rejestru zabytków nie przewiduje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia w fazie realizacji, eksploatacji i likwidacji na rozpatrywane objekty zabytkowe.

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na dobra materialne innych osób. Żadne zabudowania innych osób będące w sąsiedztwie przedsięwzięcia nie stoją w kolizji z zaplanowanymi pracami związanymi z budową obiektów.

Podsumowując należy podkreślić, że podczas realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą żadne dobra materialne nie ulegną zniszczeniu.

4.6. Oddziaływanie przedsięwzięcia na ludzi.

4.6.1. Etap realizacji.

Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie przewiduje się występowania istotnych uciążliwości dla osób trzecich. Planowane prace budowlane pociągną za sobą emisję hałasu

i zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego głównie spalinami z maszyn budowlanych oraz wzmożonego ruchu pojazdów obsługującego budowę. Pojazdy typu ciężkiego dowożące materiały i wywożące ewentualny nadmiar ziemi będą powodowały okresowy wzrost hałasu, natężenia ruchu oraz inne niedogodności związane z dojazdem do miejsca zamieszkania. Podczas okresów suszy może nastąpić lokalny wzrost zapylenia, natomiast w trakcie okresów deszczowych mogą wystąpić niedogodności związane z nanoszeniem błota na okoliczne ulice (trasy przejazdu pojazdów budowlanych).

Pojawią się także zagrożenia dla zdrowia ludzi w związku z prowadzonymi pracami ziemnymi oraz ruchem i manewrowaniem pojazdów na placu budowy. Eliminacja tych zagrożeń wymaga odpowiedniej organizacji robót, oznakowania terenu prowadzenia prac, przestrzegania zasad BHP i przepisów drogowych. Prace budowlane będą prowadzone tylko w porze dziennej (6⁰⁰-22⁰⁰)

Zgodnie z art. 215 i art. 216 Kodeksu pracy Inwestor jest obowiązany do zapewnienia, aby stosowane maszyny i urządzenia techniczne zapewniały bezpieczne i higieniczne warunki pracy. Stosownie do art. 217 Kodeksu pracy niedopuszczalne jest wyposażanie stanowisk pracy w maszyny i inne urządzenia techniczne, które nie spełniają wymogów oceny zgodności. Potwierdzeniem spełniania wymogów oceny zgodności jest m.in. wyposażenie maszyny w Deklarację Zgodności WE. Ponadto na podstawie § 57 rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy maszyny i narzędzia oraz ich urządzenia ochronne powinny być utrzymywane w stanie sprawności technicznej i czystości zapewniającej użytkowanie ich bez szkody dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników oraz stosowane tylko w procesach i warunkach, do których są przeznaczone. Potwierdzeniem stanu technicznego nowej maszyny lub innego urządzenia technicznego jest dokonanie odbioru technicznego. W trakcie użytkowania maszyn i innych urządzeń technicznych prowadzenie ich przeglądów umożliwi utrzymanie ich w należytym stanie technicznym, dokonanie napraw lub wycofanie z eksploatacji.

Ponadto ze względu na planowane zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych oraz zabezpieczeń eliminujących negatywne oddziaływanie na środowisko i zdrowie ludzi od planowanego przedsięwzięcia, powinno się ono spotkać z powszechną akceptacją społeczną.

Uciążliwość planowanego przedsięwzięcia w fazie realizacji będzie miała charakter krótkotrwały, lokalny (ograniczony do miejsca budowy) i okresowy i ustąpi po realizacji przedsięwzięcia.

4.6.2. Etap eksploatacji.

Etap eksploatacji planowanego przedsięwzięcia nie będzie powodował ponadnormatywnych uciążliwości dla okolicznych mieszkańców.

Potencjalne oddziaływanie na warunki życia i zdrowie ludzi w rejonie inwestycji może mieć miejsce w zakresie: hałasu oraz pól promieniowania elektromagnetycznego. Głównymi źródłami tych oddziaływań mogących powodować uciążliwości dla ludzi jest emisja hałasu ze stacji transformatorowych oraz inwerterów.

Wykonana analiza akustyczna wykazała, że eksploatacja przedsięwzięcia w zakresie emisji hałasu, nie ma i nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko i najbliższą zabudowę chronioną akustycznie miejscowości Chlebotki. Przedsięwzięcie spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (*Dz. U. z 2014, poz.112*). Hałas emitowany podczas etapu realizacji inwestycji będzie krótkotrwały o charakterze lokalnym i ustanie po zakończeniu prac inwestycyjnych.

Planowane przedsięwzięcie położone jest w odległości ok. 200 m od najbliższych zabudowań chronionych akustycznie..

Przeprowadzone dotychczas badania naukowe dotyczące analizy negatywnego oddziaływania i wpływu fal elektromagnetycznych o częstotliwości 50 Hz na zdrowie człowieka, a przede wszystkim, jako jednej z przyczyn powstawania nowotworów – nie zostały potwierdzone. Ponadto badania na żywych wyizolowanych z organizmu komórkach także nie wykazały, aby pole elektromagnetyczne o analizowanych częstotliwościach powodowało jakiegokolwiek zmiany w ich strukturze. Szeroko opisywane w dostępnej literaturze badania przeprowadzane na ludziach nie wykazywały żadnego związku bądź wykazywały bardzo słaby w badaniach na zwierzętach, ani w badaniach na wyizolowanych komórkach .

W odniesieniu do analizowanej inwestycji, biorąc pod uwagę fakt, iż promieniowanie elektromagnetyczne generowane przez stacje transformatorowe, linie kablowe nN i SN oraz WN, inwertery nie przekroczy wartości pól elektroenergetycznych występujących w naturze, nie ma podstaw do stwierdzenia, iż przedmiotowa instalacja może spowodować jakiegokolwiek negatywne oddziaływania na zdrowie ludzi przebywających w ich okolicy. Tym bardziej, iż analizowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenach rolnych, a cała infrastruktura farmy fotowoltaicznej będzie ogrodzona i niedostępna dla osób postronnych.

Uznać można, że oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych przedmiotowej inwestycji będzie znikome i nie przekroczy dopuszczalnych norm, a tym samym nie będzie powodowało zagrożeń dla zdrowia ludzi.

Funkcjonowanie przedmiotowej inwestycji nie będzie wywierało znaczącego negatywnego wpływu na warunki życia i zdrowie ludzi. W związku z poprawą stanu sanitarnego powietrza można natomiast spodziewać się pozytywnego wpływu na warunki bytowe ludzi. Należy również pamiętać o tym, że planowane przedsięwzięcie przyczyni się do zmniejszenia globalnej emisji szkodliwych substancji do atmosfery i tym samym stanie się elementem ograniczającym uciążliwość energetyki dla ludzi. Może mieć zatem pośredni wpływ na spadek

zachorowalności na choroby cywilizacyjne związane z oddziaływaniem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego bądź występowania związanych z nimi dolegliwości.

Właściwie zaprojektowana, wykonana i eksploatowana farma fotowoltaiczna wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną będzie obiektem bezpiecznym dla zdrowia i komfortu ludzi.

4.6.3. Etap likwidacji.

Podczas likwidacji przedsięwzięcia oddziaływanie na ludzi będzie zbliżone do etapu realizacji. Potencjalne ryzyko skażenia gleby oraz zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych podczas likwidacji przedsięwzięcia, które mogłoby pośrednio wpłynąć na zdrowie i warunki życia ludzi jest nikłe i będzie praktycznie całkowicie wyeliminowane poprzez planowane rozwiązania technologiczne, techniczne i organizacyjne.

W fazie likwidacji na terenie objętym projektem wystąpią nieznaczne, zmienne w czasie i przestrzeni emisje hałasu, zanieczyszczeń powietrza i wibracji. Nie przewiduje się, aby te emisje były istotnie uciążliwe dla ludności zamieszkującej pobliskie tereny. Większą uciążliwość dla ludzi od samej likwidacji elementów farmy fotowoltaicznej może stanowić transport dużych ilości odpadów, który będzie się odbywał w znacznej części po drogach publicznych.

Pojawią się także zagrożenia dla zdrowia ludzi w związku z prowadzonymi pracami demontażowymi i ziemnymi oraz ruchem i manewrowaniem pojazdów. Prawidłowa organizacja robót, oznakowanie terenów prowadzenia prac, przestrzeganie zasad BHP i przepisów drogowych pozwolą zminimalizować ryzyko zajścia niekorzystnych oddziaływań dla zdrowia i życia ludzi.

Oddziaływanie etapu likwidacji inwestycji na warunki życia i zdrowie ludzi oceniono, jako małe (nieznaczące) negatywne.

4.6.4. Wnioski.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że budowa, eksploatacja i ewentualna likwidacja planowanego przedsięwzięcia, przy zastosowaniu projektowanych rozwiązań oraz przy uwzględnieniu uwag zawartych w niniejszym raporcie nie będzie zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi. Farma fotowoltaiczna wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowana będzie na terenie Inwestora (dzierżawa) a prace realizacyjne zorganizowano tak aby maksymalnie ograniczyć obszar oddziaływania wokół granic przedmiotowej działki.

Ponadto ze względu na planowane zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych oraz zabezpieczeń eliminujących negatywne oddziaływanie na środowisko i zdrowie ludzi od planowanego przedsięwzięcia, powinno się ono spotkać z powszechną akceptacją społeczną.

4.7. 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 zacinienie, rozwój roślin bezpośrednio pod panelami będzie ograniczony.

Do największych zagrożeń związanych z eksploatacją przedmiotowej inwestycji zaliczyć należy:

- bezpośrednią utratę siedlisk naturalnych, ich fragmentację i/lub modyfikację;
- zaburzenia polegające na straszaniu przebywających i żerujących na terenie inwestycji i w jej sąsiedztwie gatunków ptaków i ssaków (tj. sarny, dziki);
- śmiertelność na skutek zderzeń z elementami instalacji (niepotwierdzona naukowo) → tzw. efekt tafli wody;
- oślepianie ptaków przelatujących nad terenem inwestycji na skutek odbicia światła od powierzchni paneli fotowoltaicznych;
- powstanie efektu bariery (ogrodzenie inwestycji),

Nowa forma użytkowania będzie wiązała się z brakiem powstawania resztek poźniwnych, atrakcyjnych dla polnych gryzoni i stad ziarnojadów (łuszczaży). 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 nie koszonych, 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 Zachodniej nie potwierdzają, by były one źródłem istotnego oddziaływania na ptaki innego, niż zabór powierzchni atrakcyjnych żerowisk, co jednak nie ma miejsca w rejonie miejscowości Chlebotki. Mylenie przez ptaki paneli z taflą wody i próby lądowania są zdarzeniami incydentalnymi i 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.

Oddziaływanie inwestycji na ssaki i inne kręgowce naziemnie 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. 15 cm przerwa, umożliwiającą przedostawanie się małym i średnim zwierzętom na teren zajęty pod instalację fotowoltaiczną.

Na terenie przedsięwzięcia nie stwierdzono żadnego gatunku roślin objętego ochroną gatunkową wymienionego w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (*Dz. U. 2014, poz. 1409*) ani chronionych gatunków grzybów, wskazanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (*Dz. U. 2014, poz. 1408*).

W związku z realizacją przedsięwzięcia nie zachodzi konieczność wycinki jakichkolwiek drzew i krzewów. Reasumując należy stwierdzić, że teren przedsięwzięcia jest w wysokim stopniu pozbawiony walorów pod względem różnorodności gatunkowej flory.

Pod względem potencjalnych siedlisk faunistycznych teren jest ubogi, aczkolwiek dostępny i pozbawiony barier migracyjnych. W trakcie wykonywania inwentaryzacji na obszarze zamierzonego przedsięwzięcia wykazano obecność następujących gatunków ptaków:

- bażant zwyczajny (*Phasianus colchicus*);
- grzywacz (*Columba palumbus*);
- sójka (*Garrulus glandarius*);
- sroka (*Pica pica*);
- gawron (*Corvus frugilegus*);
- kruk (*Corvus corax*);

Do dziko żyjących ssaków migrujących w obrębie terenu zaliczono następujące gatunki:

- sarna europejska (*Capreolus capreolus*);
- lis pospolity (*Vulpes vulpes*);
- zając szarak (*Lepus europaeus*).

Nie stwierdzono obecności gatunków ssaków prawnie chronionych. Nie wykazano występowania płazów na terenie przedsięwzięcia.

Obserwacje entomologiczne pozwoliły na stwierdzenie jedynie najpospolitszych gatunków kosmopolitycznych owadów. W trakcie prowadzenia inwentaryzacji nie zaobserwowano rzadkich gatunków owadów prawnie chronionych.

Teren planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza granicami wyznaczonych korytarzy ekologicznych.

Analizowane przedsięwzięcie zostało zaplanowane w miejscu o umiarkowanych walorach przyrodniczych oraz krajobrazowych. Inwestycja ta wiąże się ze śladowym wpływem na środowisko przyrodnicze miejsca.

4.7.1. Utrata siedlisk i działania odstrasżające.

Farma fotowoltaiczna planowana jest do realizacji na terenach użytkowanych rolniczo. Tereny te nie przedstawiają obecnie większej wartości przyrodniczej.

W przypadku przedmiotowej inwestycji w początkowym okresie pracy elektrownie mogą płoszyć zwierzyńę żerującą na polach uprawnych (np. sarny, dziki), ale po pewnym czasie zwierzęta oswoją się z instalacją i w dalszym ciągu będą korzystać z żerowisk. Oddziaływanie to będzie znikome, ponieważ nie spowoduje spadku liczebności i będzie miało krótkotrwały, przemijający charakter. Na etapie eksploatacji analizowanej farmy fotowoltaicznej należy stosować koszenie mechaniczne w terminie po 1 sierpnia, po wyprowadzeniu potencjalnych lęgów przez ptaki. Wykaszenie będzie prowadzone w dni suche i słoneczne, od centrum farmy w kierunku jej brzegów. Taki sposób koszenia umożliwi ucieczkę zwierząt.

Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało na tereny sąsiednich działek, nie będzie zatem wywierało wpływu na siedliska leśne i możliwości gniazdowania ptaków poza działką inwestycyjną.

4.7.2. Śmiertelność w wyniku kolizji.

Obecnie pomimo wielu różnych opinii na istnienie ryzyka śmiertelności dla ptaków związanych z panelami fotowoltaicznymi nie ma potwierdzonych naukowo dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności. W literaturze naukowej można spotkać tezy, że przyczyną zderzeń były nie same panele, lecz heliostaty → lustra stosowane do koncentracji energii słonecznej. Obecnie rozwijane technologie nie wykorzystują już tego typu niebezpiecznych, a także energetycznie mało wydajnych rozwiązań. Należy podkreślić, że brak aktualnych badań naukowych nie jest dowodem na brak ryzyka istotnego negatywnego oddziaływania na ptaki w tym zakresie.

Strukturalnie ryzyko kolizji ptaków z powierzchnią paneli jest prawdopodobnie zbliżone do wielu innych wykonanych przez człowieka inwestycji, wykorzystujących płaskie, przeszklone przestrzenie (ekrany akustyczne, szyby wysokich budynków). Jednakże panele fotowoltaiczne w odróżnieniu od innych budowli mogą być lokalizowane w bardziej newralgicznych miejscach dla ptaków. Dlatego w celu zapobiegania ewentualnym zderzeniom ptaków z panelami związanymi z efektem tzw. tafli wody, na terenie planowanej inwestycji stoły pod poszczególne moduły rozmieszczone będą w rzędach, pomiędzy którymi zachowana zostanie odległość ok. 3-15 metrów.

4.7.3. Efekt odbijania promieni słonecznych.

Powłoka antyrefleksowa pokrywająca panele fotowoltaiczne zwiększa absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od

powierzchni paneli. W związku z powyższym panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać ptaków, mogących przelatywać nad instalacją.

4.7.4. Efekt bariery.

Teren przedsięwzięcia może tworzyć barierę do przemieszczania się większych zwierząt ze względu na ogrodzenie terenu inwestycji. Z uwagi na położenie inwestycji względem innych terenów (sąsiedztwo terenów leśnych i rolnych) nie będzie to stanowiło większego problemu dla migracji większych zwierząt, mogących sporadycznie pojawiać się w rejonie przedsięwzięcia. Z uwagi na brak podmurówki, ogrodzenie nie będzie stanowiło żadnej bariery dla drobnych ssaków czy też płazów i gadów.

Teren planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza granicami wyznaczonych korytarzy ekologicznych. Inwestycja nie spowoduje zagrożenia w przejściach dla dużych ssaków, by te nie mogły przetrwać czy też się rozmnożyć. Obszar planowanej farmy fotowoltaicznej nie naruszy struktury korytarzy ekologicznych o znaczeniu krajowym, regionalnym i lokalnym (doliny rzek, zwarte kompleksy leśne, zadrzewienia śródpolne, oczka wodne, itd.).

Podsumowując należy stwierdzić, że budowa farmy fotowoltaicznej nie będzie wywierała znaczącego i negatywnego wpływu na zwierzęta. Oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia także w powiązaniu z planowanymi elektrowniami fotowoltaicznymi w miejscowości Chlebotki będzie nieznaczące i praktycznie w ogóle nie negatywne.

4.7.5. Zacienienie.

Natężenie promieniowania słonecznego w Polsce przypadającego na 1 m² płaszczyzny poziomej waha się pomiędzy 950 - 1150 kWh/m² w zależności od lokalizacji. Oznacza to, że z systemu o nominalnej mocy 1 kW można w Polsce w optymalnych warunkach uzyskać około 900 - 950 kWh energii elektrycznej rocznie. Ilość uzyskanej energii zależy od usytuowania systemu, kąta nachylenia, ewentualnego zacienienia oraz warunków pogodowych.

Promieniowanie słoneczne jest największe w południowo - wschodniej części kraju przy nachyleniu 30 st. Kierunek południowo-zachodni przy kącie montażu paneli wynoszącym 30 st. dałby roczny poziom promieniowania słonecznego na poziomie 95% możliwego poziomu. Aby zapewnić osiągnięcie maksymalnej efektywności instalacji fotowoltaicznej, wymagane jest wykonanie szczegółowego projektu zawierającego dobór paneli, dobór falownika, sposobu montażu i innych elementów składowych.

W wyniku montażu paneli fotowoltaicznych powstanie obszar, do którego nie będzie docierało światło (*przeszkoda w postaci panela PV*). Mając na uwadze zacienienie powstające od farmy fotowoltaicznej oraz z uwagi na fakt, że na przedmiotowym terenie nie

zinwentaryzowano siedlisk chronionych oraz, że teren zostanie poddany naturalnej sukcesji roślinnej zacielenie terenu nie będzie miało negatywnego wpływu na poszczególne komponenty środowiska. Panele fotowoltaiczne nie będą powodowały zacielenia działek sąsiednich, będą jednak rzucały cień na trawę rosnącą pod panelami. Kąt padania zacielenia będzie zmienny w ciągu dnia i będzie się przesuwiał wraz z wędrówką słońca po niebie.

Posadowienie paneli na odpowiedniej wysokości w połączeniu z regularnym koszeniem niskiej roślinności gruntowej wyeliminuje zacielenie częściowe.

4.7.6. Wnioski.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że budowa, eksploatacja i ewentualna likwidacja planowanego przedsięwzięcia, przy zastosowaniu projektowanych rozwiązań oraz przy uwzględnieniu uwag zawartych w niniejszym raporcie nie będzie negatywnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze, w tym chronione gatunki roślin i zwierząt.

Podsumowując należy stwierdzić, że planowana inwestycja wiąże się ze śladowym wpływem na środowisko przyrodnicze. Teren przedsięwzięcia pod względem walorów faunistycznych (różnorodności gatunkowej fauny, obecności gatunków chronionych) nie jest szczególnie wartościowy. Analizowany teren położony jest poza obrębem potencjalnych florystycznych i faunistycznych ciągów ekologicznych i dróg migracji fauny.

Niewielka skala przedsięwzięcia, jak również ograniczone oddziaływanie inwestycji wyklucza wystąpienie potencjalnego negatywnego wpływu na krajobraz miejsca oraz środowisko przyrodnicze, tym samym wykluczony został potencjalny negatywny wpływ przedsięwzięcia na obszary chronionego krajobrazu.

4.8. Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary objęte ochroną.

Zgodnie z art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (*Dz. U. 2020, poz. 55*) formami ochrony przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin zwierząt i grzybów.

Przedmiotowa inwestycja nie jest położona w granicach form przyrody określonych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (*Dz. U. 2020, poz. 55*). Zgodnie z ustaleniami powyższego raportu oddziaływanie na środowisko oddziaływanie przedsięwzięcia będzie ograniczone do działki inwestycji.

Realizacja przedsięwzięcia będzie miała charakter krótkotrwały i lokalny nie powodując niszczenia cennych siedlisk przyrodniczych oraz gatunków ptaków lub ich siedlisk, Oddziaływanie bezpośrednie (takie jak przekształcenie terenu, będą ograniczone do terenu inwestycji, a oddziaływanie 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. 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 oraz spójność sieci Natura 2000.

Nie stwierdzono obecności gatunków ssaków prawnie chronionych. Nie wykazano występowania płazów na terenie przedsięwzięcia.

Obserwacje entomologiczne pozwoliły na stwierdzenie jedynie najpospolitszych gatunków kosmopolitycznych owadów. W trakcie prowadzenia inwentaryzacji nie zaobserwowano rzadkich gatunków owadów prawnie chronionych.

Teren planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza głównymi, jak i istotnymi lokalnymi, korytarzami migracyjnymi występującymi na terenie gminy Nasielsk w związku z tym planowane przedsięwzięcie, ze względu na swoje położenie, nie będzie istotnie negatywnie ingerować w system korytarzy ekologicznych.

Analizowane przedsięwzięcie zostało zaplanowane w miejscu o umiarkowanych walorach przyrodniczych oraz krajobrazowych. Inwestycja ta wiąże się ze śladowym wpływem na środowisko przyrodnicze miejsca.

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, które w fazie funkcjonowania mogłyby stanowić znaczące zagrożenie dla wegetacji roślin i świata zwierzęcego.

Mając powyższe na uwadze nie przewiduje się wpływu planowanego przedsięwzięcia w trakcie jego funkcjonowania na obszary i obiekty objęte ochroną oraz inne cenne i wrażliwe przyrodniczo tereny, w tym znajdujące się w jego granicach, również przy uwzględnieniu potencjalnego kumulowania się oddziaływań.

Nie przewiduje się możliwości wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na cele ochrony obszarów chronionych w tym obszarów Natura 2000, w szczególności: siedlisk przyrodniczych, siedlisk gatunków roślin i zwierząt, gatunków, dla których wyznaczono te obszary.

4.9. Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji promieniowania elektromagnetycznego.

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

- w zakresie niskich częstotliwości → zagrożenia 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 nierozdzielnie 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.

Do podstawowych wielkości charakteryzujących pole elektromagnetyczne należą:

f - częstotliwość pola [Hz]

E - natężenie składowej elektrycznej [V/m]

H - natężenie składowej magnetycznej [A/m]

Źródła pola elektromagnetycznego, występującego w środowisku, można podzielić na dwa rodzaje: naturalne i sztuczne.

Do naturalnych źródeł pola elektromagnetycznego należą: naturalne promieniowanie Ziemi, Słońca i jonosfery. 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.

Źródłami pola elektromagnetycznego farmy fotowoltaicznej na etapie eksploatacji są:

- kontenerowe stacje transformatorowe;
- inwerter (falowniki);
- rozdzielnica SN;
- kablowe linie elektroenergetyczne.

W polskim prawodawstwie dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych (*Dz. U z 2020 poz. 2448*). Rozporządzenie to przedstawia dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dla miejsc dostępnych dla ludności.

Tabela nr 9

Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową

Parametr fizyczny		Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego				
-	1	2	3	4
1	50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

Zgodnie z ww. rozporządzeniem natężenie pola elektrycznego na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową nie może przekraczać wartości 1 kV/m a natężenie pola magnetycznego 60 A/m.

Tabela nr 10

Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności.

Zakres częstotliwości promieniowania	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
1	2	3	4
0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	-
0-0,5 Hz	-	2500 A/m	-
0,5-50 Hz	10 kV/m	60 A/m	-
0,05-1 kHz	-	3/f A/m	-
0,001-3 MHz	20 V/m	3 A/m	-
3-300 MHz	7 V/m	-	-
300MHz-300GHz	7 V/m	-	0,1 W/m ²

4.9.1. Oddziaływanie transformatora oraz falowników.

Planowana elektrownia słoneczna w ramach niniejszego przedsięwzięcia podłączona zostanie do rozdzielni SN za pomocą pośrednictwem transformatora podnoszącego napięcie do poziomu średniego – napięcie na uzwojeniu pierwotnym transformatora wynosi 400 lub 420 kV, natomiast napięcie na uzwojeniu wtórnym transformatora wynosi do 15 kV.

Dodatkowym elementem składowym instalacji fotowoltaicznej są falowniki rozproszone zamieniające napięcie stałe na napięcie zmienne, stacje transformatorowe podwyższające

niskie napięcie trójfazowe z falowników do średniego napięcia, a także rozdzielnice SN. W przypadku ww. urządzeń mówimy już o prądzie zmiennym.

Energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych wyprowadzona zostanie linią kablową do stacji transformatorowych. Kontenerowe stacje transformatorowe stanowić będą:

- prefabrykowany budynek wyposażony w transformator (olejowy lub suchy);
- rozdzielnicę SN;
- rozdzielnicę zbiorczą;
- układ pomiaru energii;
- układ sterowania i kontroli;
- rozdzielnicę potrzeb własnych;
- układ łączności oraz instalację oświetlenia i wentylacji.

Położenie ww. stacji transformatorowych będzie spełniało wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (*Dz. U. 2019 poz. 2448*). Zgodnie z ww. rozporządzeniem minimalna odległość stacji transformatorowej od pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosi 2,8 m. Dostęp do nich będzie możliwy jedynie dla służb konserwacyjnych i serwisowych, gdyż teren inwestycji zostanie ogrodzony. Od miejsc przeznaczonych na stały pobyt ludzi panele oraz kontenerowe stacje transformatorowe oddalone będą o przynajmniej 200 m.

Sam transformator stanowi bardzo słabe źródło promieniowania elektromagnetycznego – urządzenia tego rodzaju są często stosowane jako transformatory końcowe, instalowane na słupach energetycznych w pobliżu zabudowy, zasilając osiedla i zespoły domków jednorodzinnych.

Dodatkowo sama konstrukcja tych urządzeń sprawia, że linie pola elektromagnetycznego prawie w całości zamykają się w jego wnętrzu, obudowa transformatora stanowi ekran chroniący przed przenikaniem pola elektromagnetycznego na zewnątrz urządzeń.

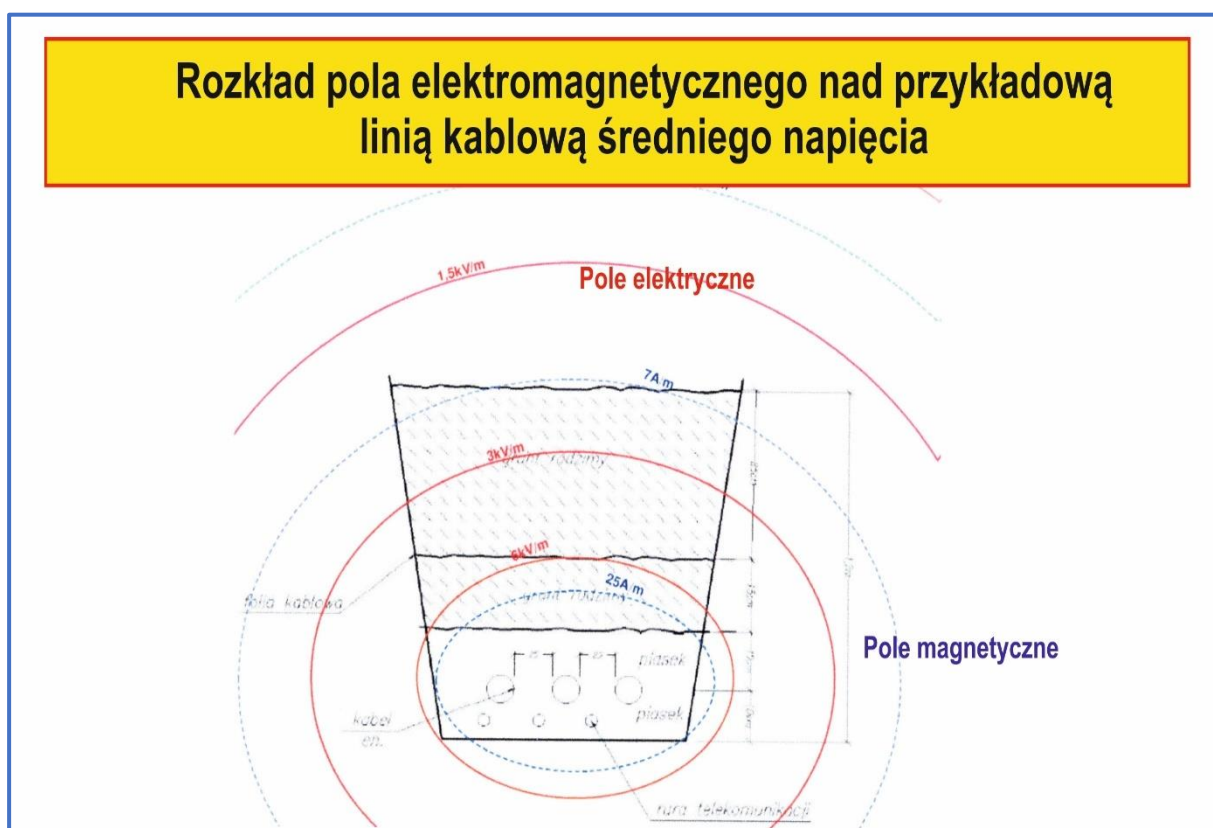
4.9.2. Oddziaływanie linii energetycznych.

Wyprowadzenie mocy z elektrowni słonecznej odbywać się będzie projektowanymi liniami energetycznymi poprzez transformator do słupa istniejącej linii średniego napięcia. Połączenie instalacji z siecią ma się odbyć poprzez linie kablowe doziemne lub napowietrzne, których dokładna długość i przebieg zostanie określona na dalszych etapach procesu inwestycyjnego tzn. po wykonaniu projektu elektrycznego.

Sieci kablowe średniego napięcia generują pole elektromagnetyczne, którego poziom jest na tyle niski, iż nie zagraża w żaden sposób środowisku. W przypadku typowych linii średniego napięcia poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6kV/m. Typowe natężenie pola magnetycznego nie przekracza natomiast 5A/m.

Wyznaczony obliczeniowo rozkład pola elektromagnetycznego wokół linii kablowej 30kV przedstawiono na poniższym rysunku. Są to wartości dużo niższe od dopuszczalnych, określonych dla terenów dostępnych dla ludności. W przypadku pola magnetycznego, jego natężenie nad samym gruntem nie powinno przekraczać 7A/m. Są to również wartości dużo niższe od dopuszczalnych na terenach dostępnych dla ludności.

Należy również zwrócić uwagę na fakt, że projektowana sieć kablowa zlokalizowana została poza terenami mieszkalnymi, stąd też obecność ludzi w sąsiedztwie trasy linii energetycznych będzie incydentalna.



4.9.3. Oddziaływanie linii kablowej.

W przypadku oddziaływania linii kablowej należy stwierdzić, że kable będą dobrze izolowane warstwą gruntu i nie będą stanowić zagrożenia pod kątem emisji promieniowania elektromagnetycznego.

4.9.4. Oddziaływanie paneli fotowoltaicznych.

W wyniku przepływu prądu w przewodniku przez ciąg paneli utworzy się wokół niego statyczne pole magnetyczne.

Wartość natężenia pola magnetycznego oraz indukcji magnetycznej łączy wzór:

$$B = e \cdot H$$

gdzie:

B - indukcja pola magnetycznego

e - przenikalność magnetyczna ośrodka (w przypadku powietrza: u. pow. =1)

H - natężenie pola magnetycznego

Oznacza to, że natężenie pola magnetycznego w powietrzu jest równe wartości indukcji magnetycznej. Natężenie pola magnetycznego dla instalacji modułów fotowoltaicznych będzie wynosiło mniej niż naturalne promieniowanie elektromagnetyczne (wartość indukcji dla instalacji modułów fotowoltaicznych, to zaledwie ułamek naturalnego promieniowania magnetycznego ziemi) i nie przekroczy dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku w zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003, nr 192, poz. 1883).

STAŁE POLE MAGNETYCZNE

- POLE MAGNETYCZNE ZIEMI WACHA SIĘ MIĘDZY 30μT DO 60μT (24A/M DO 48A/M) W ZALEŻNOŚCI OD POŁOŻENIA
- SYSTEM FOTOWOLTAICZNY WYTWARZA STAŁY PRĄD I STAŁE POLE MAGNETYCZNE
- MODUŁY FOTOWOLTAICZNE POŁĄCZONE SĄ W SZEREGI I MAKSYMALNY PRĄD JEST RÓWNY PRĄDOWI WYTWORZONEMU PRZEZ POJEDYŃCZY MODUŁ

DO OBLICZENIA INDUKCJI POLA MAGNETYCZNEGO WYKORZYSTAMY PRAWO BIOTA-SAVARTA

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

μ_0 – STAŁA MAGNETYCZNA [Vs/Am]
I – NATĘŻENIE PRĄDU [A]
R – ODLEGŁOŚĆ OD PRZEWODNIKA Z PRĄDEM [M]
dl – DŁUGOŚĆ PRZEWODNIKA Z PRĄDEM [M]
 Φ - KĄT POMIĘDZY PRZEWODNIKIEM A PUNKTEM POMIARU

$$B \approx (10^{-7} [T \cdot m / A]) \cdot \frac{8[A] \cdot 100[m] \sin 90^0}{(400[m])^2} \approx 0.0000000005[T]$$

POLE MAGNETYCZNE POCHODZĄCE OD KABLA Z PRĄDEM STAŁYM O NATĘŻENIU 8A W ODLEGŁOŚCI 400 M BĘDZIE 100 000 RAZY SŁABSZE NIŻ POLE POCHODZĄCE OD POLA MAGNETYCZNEGO ZIEMI.

Pojedyncze ogniwo dostarcza mocy w granicach 1-2 W, w celu zwiększenia mocy całego układu łączy się je szeregowo lub równolegle w moduły fotowoltaiczne. Pojedynczy moduł wytwarza wówczas moc do 400 Wp. Panele mają kształt prostokąta i grubość kilku centymetrów. Same ogniwa są cienkie i bardzo delikatne, dlatego też w celu ochrony chronione są warstwą przezroczystego, twardego i wysoko przepuszczalnego szkła. Dzięki temu żywotność ogniw jest bardzo długa i sięga 25-30 lat.

Stałe pole elektryczne występuje tylko w przewodniku, w którym płynie prąd i jest naturalnie niezbędne do wymuszenia ruchu elektronów i przepływu prądu.

Zarówno same panele fotowoltaiczne, jak i sieć przesyłowa z paneli do falowników, nie jest zdolna do wytworzenia pola magnetycznego, które mogłoby zagrozić środowisku.

Pole modułów fotowoltaicznych nie ma najmniejszego wpływu elektromagnetycznego na otaczające środowisko oraz ludzi. Oddziaływanie elektromagnetyczne emitowane przez urządzenia wchodzące w skład farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą jest marginalnie małe, wręcz w niektórych przypadkach w ogóle niemierzalne a co za tym idzie nie przyczyni się do pogorszenia warunków życia okolicznych mieszkańców.

4.9.5. Wnioski.

Podsumowując należy podkreślić, że emisja pól elektromagnetycznych powstałych w wyniku eksploatacji farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną nie przyczyni się do pogorszenia warunków życia okolicznych mieszkańców, nie stwierdzono także negatywnego oddziaływania na środowisko elektrowni słonecznej oraz infrastruktury technicznej.

Instalacja będzie spełniała standardy emisyjne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (*Dz. U. 2003, nr 192, poz. 1883*).

4.10. Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne.

4.10.1. Etap realizacji przedsięwzięcia.

Budowa projektowanych obiektów będzie źródłem emisji niezorganizowanej zanieczyszczeń pochodzących ze spalania oleju napędowego w czasie pracy maszyn i urządzeń budowlanych oraz w związku z ruchem pojazdów dostarczających materiały budowlane i wywożących ewentualny urobek ziemny. Na obecnym etapie projektu brak jest szczegółowego harmonogramu budowy.

Podczas wykonywania farmy fotowoltaicznej wraz z zabudową towarzyszącą będą mogły występować przemijające uciążliwości dla otoczenia.

Źródłem emisji do powietrza na etapie robót budowlanych będzie:

- Ruch samochodów ciężarowych;
- Prace wykończeniowe.

Większość prac wykonywana będzie ręcznie, niemniej jednak do kotwienia elementów konstrukcyjnych metodą wciskania lub wbijania będą wykorzystywane maszyny. Roboty te będą wykonywane z reguły przy użyciu ciężkiego sprzętu o dużej mocy, napędzane silnikami Diesla i emitujące do otoczenia spaliny.

Należy podkreślić, że emisje z prac budowlanych są emisjami chwilowymi i przemijającymi i nie powodującymi z uwagi na wielkość i czas występowania negatywnych skutków środowiskowych na terenach sąsiednich.

Oddziaływanie inwestycji na etapie budowy będzie miało charakter krótkotrwały i lokalny (*ograniczony do miejsca prowadzenia prac budowlanych*) i związane będzie z pracami ziemnymi, transportem materiałów konstrukcyjnych i pracą maszyn budowlanych. Emisja powodowana przez te prace będzie zmienna w czasie i przestrzeni, co będzie związane z prowadzonymi czynnościami oraz położeniem frontu robót. W związku z powyższym nie przewiduje się, aby realizacja przedsięwzięcia spowodowała znaczące kumulacje zanieczyszczeń i trwałe zmiany w jakości powietrza atmosferycznego w rejonie inwestycji, miała wpływ na lokalny klimat lub też była znaczącym źródłem emisji gazów cieplarnianych.

4.10.1.1. Normy jakości powietrza atmosferycznego.

Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach, a także na zmniejszaniu poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu, terminy ich osiągnięcia, oznaczenie numeryczne tych substancji, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstotliwości przekraczania tych poziomów oraz marginesy tolerancji są określone w rozporządzeniu

Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031 z późn. zm.)

Spśród substancji, które będą wprowadzane do powietrza z terenu przedsięwzięcia w wyniku ruchu komunikacyjnego, dopuszczalne poziomy w powietrzu zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin, termin ich osiągnięcia, oznaczenie numeryczne tych substancji, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstości przekraczania tych poziomów oraz marginesy tolerancji są określone dla benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, ołowiu, pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i tlenku węgla.

Tabela nr 9

Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Nazwa substancji numer CAS	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (ug/m ³)
Benzen 71-43-2	rok kalendarzowy	5
Dwutlenek azotu 10102-44-0	jedna godzina	200
	rok kalendarzowy	40
Dwutlenek siarki 7446-09-5	jedna godzina	350
	24 godziny	125
	rok kalendarzowy	20
Ołów ⁽¹⁾ 7439-92-1	rok kalendarzowy	0,5
Pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	20 (do 01.01.2020)
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50
	rok kalendarzowy	40
Tlenek węgla 630-08-0	osiem godzin	10 000

¹⁾ - jako suma metalu i jego zawartości w pyłe zawieszonym PM10

Jednocześnie, w przypadku braku dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, ilości gazów lub pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza ustala się na poziomie nie powodującym przekroczeń wartości odniesienia w powietrzu. Wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, oznaczenie numeryczne tych substancji oraz okresy, dla których uśrednione są wartości odniesienia, zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87).

Tabela nr 10

Wartości odniesienia dla niektórych substancji w środowisku.

Nazwa substancji	Numer CAS	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu	
		1 godziny D1	roku kalendarzowego Da
Benzen	71-43-2	30	5
Benzo(a)piren	50-32-8	0,012	0,001
Ołów ⁽¹⁾	7439-92-1	5	0,5
Pył zawieszony PM10	-	280	40
Tlenek węgla	630-08-0	30 000	-
Węglowodory alifatyczne	-	3 000	1 000
Węglowodory aromatyczne	-	1 000	43

¹⁾ - jako suma metalu i jego zawartości w pyłe zawieszonym PM10

Wartości odniesienia dla dwutlenku siarki w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D₁ przez stężenie uśrednione dla 1 godziny jest nie większe niż 0,274 % czasu w roku, natomiast dla pozostałych ww. substancji wartości odniesienia uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla 1 godziny jest nie większe niż 0,2 % czasu w roku.

4.10.1.2. Warunki meteorologiczne.

Przy obliczaniu stanu zanieczyszczenia powietrza istotne znaczenie mają warunki meteorologiczne. Na wielkość i sposób rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu wpływają bezpośrednio temperatura oraz rozkład prędkości wiatrów w danych sytuacjach meteorologicznych. Wyróżniamy 36 sytuacji meteorologicznych wynikających z sześciu stanów równowagi atmosfery (silnie chwiejna, chwiejna, lekko chwiejna, obojętna, lekko stała i stała). W niniejszym opracowaniu do obliczeń przyjęto dane ze stacji meteorologicznej Warszawa-Okęcie. Wysokość pomiarów anemometrycznych na stacji Warszawa-Okęcie wynosi $h_a = 14,0$ m.

Zestawienie częstości występowania poszczególnych stanów równowagi w % przedstawiono w poniższej tabeli.

Klasa 1	klasa 2	klasa 3	klasa 4	klasa 5	klasa 6
0,22	5,92	19,94	53,23	6,93	13,75

Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru w % przedstawiono w poniższej tabeli:

NNE	NEE	E	SEE	SSE	S	SSW	SWW	W	NWW	NNW	N
3,72	5,65	7,80	11,81	9,20	7,86	6,05	8,69	16,78	11,13	6,64	4,66

Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru w % przedstawiono w poniższej tabeli:

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	>10 m/s
9,81	14,41	18,98	16,47	13,76	9,86	7,08	4,60	2,68	1,19	1,16

Na podstawie analizy zestawienia częstości występowania wiatrów z poszczególnych kierunków należy stwierdzić, że najwięcej wiatrów występuje w sektorze 260-280 tj. kierunku zachodniego. Częstość ta wynosi 16,8 %. Znaczna część wiatrów występujących na omawianym terenie charakteryzuje się średnią prędkością 3-4 m/s. Ilość cisz atmosferycznych i wiatrów o prędkości do 1 m/s jest niewielka – 9,8 %.

Na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń wpływa również temperatura otoczenia. Niższa temperatura powoduje wzrost wyniesienia termodynamicznego gazów.

Średnia temperatura powietrza wynosi:

- w roku 7,6°C
- w sezonie letnim 14,0°C
- w sezonie zimowym 1,3 °C

4.10.1.3. Stan zanieczyszczenia powietrza.

Stan zanieczyszczenia powietrza (tło) określił Główny Inspektor Ochrony Środowiska w Warszawie, Departament Monitoringu Środowiska.

Tabela nr 11

Stan zanieczyszczenia powietrza.

Substancja	Tło średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Dwutlenek azotu	9,0
Dwutlenek siarki	2,0
Tlenek węgla	280,0
Pył zawieszony PM10	16,0
Pył zawieszony PM2,5	10,0
Benzen	0,5
Ołów	0,005

Dla pozostałych substancji zanieczyszczających, wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (*Dz. U. Nr 16 z 2010 roku, poz. 87*), dla których nie określa się tła zanieczyszczeń, przyjęto tło zgodnie z metodyką, na poziomie 10% wartości odniesienia.

Tabela nr 12

Wartości odniesienia i dopuszczalne poziomy substancji oraz tło zanieczyszczeń powietrza.

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Wartości odniesienia i dopuszczalne poziomy substancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Tło zanieczyszczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
		D1 [1 godz.]	Da [1 rok]	R
1	Dwutlenek azotu	200	40	9,0
2	Dwutlenek siarki	350	20	2,0
3	Tlenek węgla	30000	-	280,0
4	Pył zawieszony PM10	280	40	16,0
5	Benzen	30	5	0,5
6	Ołów	5	0,5	0,005

4.10.1.4. Warunki topograficzne.

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu z_0 uwzględnia wpływ terenu na intensywność rozpraszania się zanieczyszczeń w atmosferze. Wartości podstawowe ww. współczynników, obowiązujące dla poszczególnych rodzajów pokrycia terenu podano w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (*Dz. U. Nr 16 z 2010 roku, poz. 87*).

Przy obliczaniu współczynnika szorstkości terenu z_0 , przedmiotowy teren dzieli się na 12 sektorów (w zasięgu pięćdziesięciokrotnej wysokości najwyższego emitora) i dla każdego z nich określa się średnią wartość współczynnika szorstkości poprzez określenie w nim udziałów poszczególnych typów pokrycia terenu. Średnią wartość z_0 oblicza się wg poniższego wzoru:

$$z_0 = \frac{1}{F} \sum_c F_c \cdot z_{0c}$$

gdzie:

z_0 – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami (m)

F – powierzchnia obszaru objętego obliczeniami (m²)

C – numer obszaru o danym typie pokrycia terenu.

Wpływ aerodynamicznego współczynnika szorstkości jest następujący:

- wyższa wartość z_0 w dalszych odległościach od źródła emisji wpływa jedynie na szybkość zanikania stężeń, a więc na zasięg oddziaływania źródła, nie ma jednak istotnego wpływu na wysokość stężeń;
- wyższe wartości z_0 w bliższych odległościach od źródła emisji decydują przede wszystkim o wysokości stężeń, jak również o odległości ich występowania.

W zasięgu pięćdziesięciokrotnej wysokości najwyższego emitora dominują pola, łąki, zagajniki oraz zabudowa niska. Dla dalszej analizy przyjęto $z_0 = 0,5$.

W ramach zespołu emitorów rozpatrywanych instalacji, w promieniu 10-krotnej wysokości najwyższego emitora nie występuje zabudowa wymagająca przeprowadzenia obliczeń stężeń zanieczyszczeń na jej poziomie. Ponadto brak jest obszarów parków narodowych oraz terenów ochrony uzdrowiskowej.

4.10.1.5. Źródła emisji.

W czasie realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza będzie emisja pochodząca ze źródeł komunikacyjnych (transport).

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.

4.10.1.6. Emisja ze źródeł komunikacyjnych.

(Uwaga: nieznaczne różnice, które mogą wystąpić pomiędzy zaprezentowanymi wynikami a wartościami otrzymywanymi poprzez wykonanie obliczeń na kalkulatorze wynikają z różnej dokładności zaokrąglania, otrzymywanej podczas użycia kalkulatora i arkusza kalkulacyjnego, w którym wykonywano obliczenia. Komentarz ten odnosi się do wszystkich wyników obliczeń, prezentowanych w przedmiotowej dokumentacji).

Emisja związana z transportem (emisja niezorganizowana) będzie powstawać w wyniku poruszania się po terenie przedsięwzięcia:

- samochodów ciężarowych przywożących materiały budowlane i infrastrukturę techniczną;
- Założono, że szacunkowa liczba pojazdów, które mogą przyjechać na teren przedsięwzięcia w ciągu doby będzie wynosić:
- 1 pojazd osobowy → kierownik budowy;
 - 3 pojazdy ciężarowe.

Do obliczeń założono, że w ciągu 1 najbardziej niekorzystnej godziny na teren przedsięwzięcia może przyjechać 100 % ruchu dobowego:

- 1 samochód osobowy;
- 3 samochody ciężarowe.

Trasy przejazdu pojazdów poruszających się po terenie przedsięwzięcia potraktowano jako emitery liniowe.

Parametry emitatorów są następujące:

Emitor E1 – ruch samochodów osobowych.

- wysokość 0,5 m
- długość 0,100 km

Emitor E2 – ruch samochodów ciężarowych.

- wysokość 1,0 m
- długość 0,456 km

Emitor E3 – ruch koparko-ładowarki.

- wysokość 2,0 m
- długość 0,456 km

Wskaźniki emisji dla samochodów osobowych oraz ciężarowych przyjęto na podstawie ekspertyzy naukowej „Opracowanie oprogramowania do wyznaczania wielkości charakteryzujących emisję zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych w celu oceny oddziaływania na środowisko w latach 2010 i 2020”, prof. dr hab. inż. Z. Chłopek.

Wskaźniki emisji podane w wyżej wymienionym opracowaniu zostały oszacowane dla roku 2010 i 2020, dla prędkości średniej pojazdów lekkich wynoszącej 60 km/h, a dla pojazdów ciężkich – 50 km/h. Z racji, iż prędkość poruszania się samochodów po terenie inwestycji będzie miejscami mniejsza, w celu ukazania maksymalnie niekorzystnej sytuacji, do obliczeń przyjęto wskaźniki dla 2010 roku, zwiększone o 50%.

Wskaźnik emisji NO₂ oszacowano na podstawie wskaźnika emisji NO_x, zawartego w powyższym opracowaniu oraz zapisu: „Stosunek ilościowy NO₂ i NO w gazach emitowanych z układów wydechowych wynosi od 0,05 do 0,1” – „Ocena oddziaływania autostrady A2 na zdrowie ludzi”, praca zbiorowa pod redakcją dr J. Borzyszkowskiego [6].

Tabela nr 13

Wskaźniki emisji ze źródeł komunikacyjnych.

Zanieczyszczenie	Wskaźnik emisji [g/km/poj]	
	samochody osobowe i dostawcze	samochody ciężarowe
Pył	0,0615	0,2486
Dwutlenek azotu	0,0442	0,3462
Tlenek węgla	0,8025	0,9135
Benzen	0,0024	0,0185
Węglowodory aromatyczne	0,0144	0,1935
Węglowodory alifatyczne	0,0503	0,7755

Przyjęto więc, że czas pracy dla ruchu pojazdów po terenie przedsięwzięcia będzie wynosić:

- samochody osobowe → 1500 h.
- samochody ciężarowe → 1500 h.

$$t = 25 \frac{\text{tygodnie}}{\text{rok}} \times 6 \frac{\text{dni}}{\text{tydzien}} \times 10 \frac{\text{h}}{\text{doba}} \approx 1500 \frac{\text{h}}{\text{rok}}$$

Tok obliczeń

Emisję zanieczyszczeń z ruchu pojazdów obliczono w następujący sposób:

$$E \text{ [kg/h]} = \text{długość odcinka [km]} \times \text{liczba pojazdów} \left[\frac{\text{poj}}{\text{h}} \right] \times \text{wskaźnik} \left[\frac{\text{g}}{\text{km} \times \text{poj}} \right] / 1000$$

$$E [\text{Mg/rok}] = E \left[\frac{\text{kg}}{\text{h}} \right] \times \text{liczba godzin} \left[\frac{\text{h}}{\text{rok}} \right] / 1000$$

Tabela nr 14

Emisja godzinowa zanieczyszczeń z ruchu pojazdów.

Zanieczyszczenie	Emisja zanieczyszczeń [kg/h]		
	Osobowe	Ciężarowe	Koparko-ładowarka
	E1	E2	E3
Pył	0,0000061	0,0003401	0,0001134
Dwutlenek azotu	0,0000044	0,0004736	0,0001579
Tlenek węgla	0,0000800	0,0012497	0,0004166
Benzen	0,0000002	0,0000253	0,0000084
Węglowodory aromatyczne	0,0000014	0,0002647	0,0000882
Węglowodory alifatyczne	0,0000050	0,0010609	0,0003536

Tabela nr 15

Emisja roczna zanieczyszczeń z ruchu pojazdów.

Zanieczyszczenie	Emisja zanieczyszczeń [Mg/rok]		
	Osobowe	Ciężarowe	Koparko-ładowarka
	E1	E2	E3
Pył	0,0000092	0,0005101	0,0001700
Dwutlenek azotu	0,0000066	0,0007104	0,0002368
Tlenek węgla	0,0001200	0,0018745	0,0006248
Benzen	0,0000004	0,0000380	0,0000127
Węglowodory aromatyczne	0,0000022	0,0003971	0,0001324
Węglowodory alifatyczne	0,0000075	0,0015913	0,0005304

4.10.1.7. Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Obliczenia rozprzestrzeniania zanieczyszczeń zostały wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (*Dz. U. Nr 16 z 2010 roku, poz. 87*).

Jeżeli z obliczeń wstępnych wynika, że spełnione są następujące warunki:

a) dla pojedynczego emitora lub zespołu emitatorów, z których został utworzony emitor zastępczy:

$$S_{mm} \leq 0,1 \cdot D_1$$

b) dla zespołu emitatorów:

$$\sum_e S_{mm} \leq 0,1 \cdot D_1$$

c) kryterium opadu pyłu,

to na tym kończy się wymagane dla tego zakresu obliczenia.

Jeżeli nie jest spełniony warunek określony w lit. c), to należy wykonać obliczenia opadu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku:

$$O_p \leq D_p - R_p$$

Jeżeli nie są spełnione warunki określone w punkcie 3.1 lit. a) i b), to na całym obszarze, sprawdzamy, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D_1$$

Jeżeli z powyższych obliczeń wynika, że dla zespołu emitorów spełniony jest warunek:

$$S_{mm} \leq 0,1 \cdot D_1$$

to na tym kończy się obliczenia.

Jeżeli nie jest spełniony warunek określony powyższym wzorem, należy sprawdzić warunek:

$$S_a \leq D_a - R$$

Dalsze obliczenia nie są wymagane, jeżeli jest spełniony warunek określony w punkcie 3.1 lit. c), a w pobliżu emitorów nie znajdują się budynki wyższe niż parterowe.

Jeżeli jednak nie jest spełniony warunek określony w punkcie 3.1 lit. c), to należy wykonać obliczenia opadu substancji pyłowych w celu sprawdzenia warunku:

$$O_p \leq D_p - R_p$$

Jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole, mniejszej niż 10 h, znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. W tym celu należy obliczyć maksymalne stężenia substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości.

Rozróżnia się następujące przypadki:

- a) gdy geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole jest nie mniejsza niż wysokość ostatniej kondygnacji budynku Z, obliczenia stężeń wykonuje się dla wysokości Z,
- b) gdy geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole jest mniejsza niż wysokość ostatniej kondygnacji budynku Z, obliczenia stężeń wykonuje się dla wysokości zmieniających się co 1 m, począwszy od geometrycznej wysokości najniższego emitora do wysokości:

$$Z, \text{ jeżeli } H_{max} \geq Z,$$

$$H_{max}, \text{ jeżeli } H_{max} < Z$$

H_{max} oznacza najwyższą efektywną wysokość emitora w zespole z obliczonych dla wszystkich sytuacji meteorologicznych.

Wszystkie wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów nie mogą przekraczać wartości D_1 .

Częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu należy obliczyć, jeżeli wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów przekraczają wartość D_1 lub nie jest spełniony warunek.

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D_1 przez stężenie uśrednione dla 1 godziny jest nie większa niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Porównanie wyników obliczeń z wartościami dopuszczalnymi wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (*Dz. U. Nr 16 z 2010 roku, poz. 87*).

Wydruki z programu OPERAT przedstawiono w załączniku.

Tabela nr 16

Parametry emitorów.

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość	Przekrój	Prędkość gazów	Temper. gazów	Xe	Ye
		m	m	m/s	K	m	m
E1	Ruch pojazdów osobowych	0,5 L	dł.109,6	0	293	351,5	165,8
E2	Ruch pojazdów ciężarowych	1 L	dł.444	0	293	325,8	355,6
E3	Ruch koparko-ładowarki	2 L	dł.444	0	293	325,8	355,6

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Tabela nr 17

Łączna emisja roczna z przedsięwzięcia.

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg
pył ogółem	0,000672
w tym pył do 2,5 µm	0,000672
w tym pył do 10 µm	0,000672
dwutlenek siarki	0,00093
tlenki azotu jako NO ₂	0,002566
tlenek węgla	0,0000497
Benzen	0,000518
węglowodory aromatyczne	0,002074
węglowodory alifatyczne	0,000672

Tabela nr 18

Ustalenie zakresu obliczeń.

Zakres pełny	Zakres skrócony
	dwutlenek siarki tlenki azotu jako NO ₂ tlenek węgla pył PM-10 Benzen węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne

Tabela nr 19

Parametry emitorów na terenie zakładu: Farma fotowoltaiczna - Chlebotki

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe M	Ye M	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
E1	Ruch pojazdów osobowych	0,5 L	dł.109,6	0	293	351,5	165,8	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla benzen węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne	6,80E-6 6,80E-6 6,80E-6 4,90E-6 0,0000883 3,00E-7 1,60E-6 5,50E-6	0,0000102 0,0000102 0,0000102 7,35E-6 0,0001325 4,50E-7 2,40E-6 8,25E-6	1,16E-6 1,16E-6 1,16E-6 8,39E-7 0,00001512 5,14E-8 2,74E-7 9,42E-7
E2	Ruch pojazdów ciężarowych	1 L	dł.444	0	293	325,8	355,6	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla benzen węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne	0,000331 0,000331 0,000331 0,000461 0,001217 0,0000246 0,0002577 0,001033	0,000497 0,000497 0,000497 0,000692 0,001825 0,0000369 0,000387 0,00155	0,0000567 0,0000567 0,0000567 0,000079 0,0002084 4,21E-6 0,0000441 0,0001769
E3	Ruch koparko-ładowarki	2 L	dł.444	0	293	325,8	355,6	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm tlenki azotu jako NO2 tlenek węgla benzen węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne	0,0001104 0,0001104 0,0001104 0,0001537 0,000406 8,20E-6 0,0000859 0,000344	0,0001656 0,0001656 0,0001656 0,0002306 0,000608 0,0000123 0,0001289 0,000516	0,0000189 0,0000189 0,0000189 0,00002632 0,0000695 1,40E-6 0,00001471 0,000059

Wykonane obliczenia pokazały, że poza terenem zakładu nie będą przekraczane dopuszczalne normy, określone w Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z 2010 roku, poz. 87).

4.10.1.8. Wnioski, w tym ocena wpływu planowanej działalności na nieruchomości sąsiednie, z uwzględnieniem sposobu ich obecnego i planowanego zagospodarowania i funkcjonowania.

Tabela nr 19

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów poza terenem zakładu.

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,2	340	120	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,001	300	600	6	1	S
Częstość przekroczeń $D1= 280 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 340$ $Y = 120$ m i wynosi $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, **wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$** .
Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 600$ m, wynosi $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela nr 20

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu.

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5	340	120	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,001	300	600	6	1	S
Częstość przekroczeń $D1= 200 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 340$ $Y = 120$ m i wynosi $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, **wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$** .
Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 600$ m, wynosi $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela nr 21

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenu węgla w sieci receptorów poza terenem zakładu.

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,4	340	120	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,004	300	600	6	1	S
Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenu węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 340$ $Y = 120$ m i wynosi $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, **wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$** .
 Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Tabela nr 22

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów poza terenem zakładu.

Parametr	Wartość	X M	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,03	340	120	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0001	300	600	6	1	S
Częstość przekroczeń $D1= 30 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 340$ $Y = 120$ m i wynosi $0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$, **wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$** .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 600$ m, wynosi $0,0001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela nr 23

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatycznych w sieci receptorów poza terenem zakładu.

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,3	340	120	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,001	300	600	6	1	S
Częstość przekroczeń $D1= 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 340$ $Y = 120$ m i wynosi $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, **wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$** .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 600$ m, wynosi $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela nr 24

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów poza terenem zakładu.

Parametr	Wartość	X m	Y M	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,1	340	120	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,003	300	600	6	1	S
Częstość przekroczeń $D1= 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 340$ $Y = 120$ m i wynosi $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, **wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$** .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 600$ m, wynosi $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela nr 25

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,2	340	120	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,001	300	600	6	1	S
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 340$ $Y = 120$ m i wynosi $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 600$ m, wynosi $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i **nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Z obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wynika, że przedmiotowe przedsięwzięcie będzie spełniało dopuszczalne normy określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010, Nr 16, poz. 87).

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych z planowanej budowy farmy fotowoltaicznej wraz z zabudową towarzyszącą nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości granicznych oraz obowiązujących norm.

Planowana do realizacji farma fotowoltaiczna wraz z zabudową towarzyszącą otoczona jest gruntami ornymi, przez co powierzchnia terenu cechuje się niską szorstkością, a to wpływa pozytywnie na rozpraszanie się zanieczyszczeń powietrza.

4.10.2. Etap eksploatacji przedsięwzięcia.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie będą emitowane żadne substancje do środowiska. Ewentualne oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza będzie mogło wynikać ze sporadycznego ruchu pojazdów serwisowych (*raz na kwartał*). Ruch ten spowoduje okresową emisję zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. W związku z wymogami producentów konieczne może okazać się także mycie paneli fotowoltaicznych (*przewidywana częstotliwość raz na rok*), które będzie wiązało się z przyjazdem firmy serwisowej i emisją ze źródeł komunikacyjnych.

Emisja substancji do powietrza atmosferycznego na etapie eksploatacji przedsięwzięcia będzie miała charakter marginalny i nie będzie wywierała szkodliwego wpływu na środowisko. Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie będzie powodowała zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego wręcz przeciwnie przyczyni się do produkcji energii elektrycznej ze źródła odnawialnego jakim energia promieniowania słonecznego oraz ograniczy emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych jaka zostałaby wytworzona w elektrowni konwencjonalnej o podobnej mocy.

Podsumowując należy podkreślić, że na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie będzie źródłem emisji substancji do powietrza. Emisja będzie marginalna, krótkotrwała i przemijająca.

4.10.3. Etap likwidacji przedsięwzięcia.

Na etapie demontażu elektrowni fotowoltaicznej podobnie jak na etapie budowy może wystąpić emisja zanieczyszczeń do powietrza w postaci spalin i pyłów powstających podczas transportu materiałów, pracy sprzętu technicznego i maszyn.

Najbardziej uciążliwa będzie niezorganizowana wtórna emisja pyłów związana z transportem powstającym w związku z rozbiórką i wytwarzaniem odpadów. Głównymi źródłami oddziaływań w zakresie emisji pyłów i gazów na etapie likwidacji przedsięwzięcia będą:

- Prace rozbiórkowe;
- Maszyny wykonujące prace rozbiórkowe;
- Pojazdy transportujące odpady.

Oddziaływanie z zakresie emisji do powietrza na etapie likwidacji przedsięwzięcia w zakresie źródeł emisji, jest zbliżone do oddziaływań na etapie realizacji.

Oddziaływania na powietrze atmosferyczne będzie w zasadzie ograniczone do terenu przedsięwzięcia a jego charakter będzie tymczasowy i krótkotrwały.

4.11. Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny.

4.11.1. Etap realizacji przedsięwzięcia.

Prace wykonawcze będą związane z okresową uciążliwością hałasową, spowodowaną pracą sprzętu budowlanego, przejazdami pojazdów transportujących materiały, wywozem urobku oraz pracami konstrukcyjnymi podziemnymi i nadziemnymi.

Prace najbardziej uciążliwe będą prowadzone tylko w porze dziennej. Nie przewiduje się prowadzenia budowy w okresie nocy. Ponadto ewentualna uciążliwość akustyczna zależna będzie m. in. od czasu pracy poszczególnych urządzeń.

Czas związany z procesem budowy jest relatywnie krótki, nie jest więc zasadne stosowanie zabezpieczeń akustycznych (np. budowa ekranów tylko na czas budowy jest nieuzasadniona ekonomicznie). Prace budowlane będą prowadzone tylko w porze dziennej (6⁰⁰ – 22⁰⁰).

Hałas powstający na etapie budowy jest ograniczony czasowy, ma lokalny charakter i jest całkowicie odwracalny. W miarę posuwania się prac budowlanych uciążliwość budowy będzie malała, aż do ustąpienia po jej zakończeniu.

W celu ograniczenia emisji hałasu na etapie realizacji przedsięwzięcia zaleca się aby w procesie budowlanym posługiwano się nowoczesnym i sprawnym sprzętem o niskiej emisji hałasu. Należy podkreślić, że teren przedsięwzięcia nie jest objęty ochroną akustyczną, najbliższe położone tereny zabudowy mieszkaniowej, które są chronione akustycznie położone są około 200 metrów od granic inwestycji.

Najlepszym rozwiązaniem ograniczającym hałas w czasie budowy jest obniżanie go u źródła. Mając na uwadze możliwość wystąpienia uciążliwości akustycznych celowe i konieczne są pewne działania w trakcie prowadzenia robót budowlanych, pozwalające na ograniczenie hałasu.

4.11.1.1. Ruchome źródła hałasu.

Emisja hałasu, związana z transportem, będzie powstawać w wyniku poruszania się po terenie zakładu samochodów osobowych, ciężarowych, kołowej koparko-ładowarki.

Hałas emitowany przez ruch samochodowy jest hałasem przerywanym o zmiennym poziomie w czasie. Czas emisji jest różny, w zależności od natężenia ruchu i pory dnia.

Do obliczeń założono, że w ciągu 1 najbardziej niekorzystnej godziny w ciągu dnia na teren przedsięwzięcia może przyjechać:

- 1 pojazd osobowy;
- 3 pojazdy ciężarowe.

Dodatkowo po terenie przedsięwzięcia będzie poruszała się:

- kołowa koparko-ładowarka.

Do obliczeń założono, że w ciągu 1 najbardziej niekorzystnej godziny do zakładu może przyjechać 100% ruchu dobowego, czyli:

- 1 pojazdów osobowych;
- 3 pojazdy ciężarowe.

Budowa przedsięwzięcia będzie realizowana w godzinach 8⁰⁰-18⁰⁰, w takich też godzinach będzie się odbywał ruch pojazdów – czyli tylko w porze dnia.

Przyjęto czas odniesienia $T = 8$ h (8 najbardziej niekorzystnych godzin dnia) na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (*Dz. U. 2014, poz. 112*).

Do obliczeń założono, że w ciągu 8 najbardziej niekorzystnych godzin dnia do zakładu może przyjechać 100% ruchu dobowego, czyli:

- 1 pojazdów osobowych;
- 3 pojazdy ciężarowe.

Dodatkowo założono, że w tym czasie nastąpi 15 przejazdów koparko-ładowarki po wyznaczonej trasie.

Dalsze założenie do obliczeń:

- średnia prędkość pojazdów, poruszających się po terenie zakładu 10 km/h;
- poziom mocy akustycznej dla samochodów osobowych – 82 dB;
- poziom mocy akustycznej dla samochodów ciężarowych – 96,5 dB;
- poziom mocy akustycznej dla koparko-ładowarki – 88 dB.

Poziomy mocy akustycznej dla samochodów osobowych i ciężarowych określono na podstawie następujących opracowań:

- „Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ze stałą prędkością”, Ryszard Hnatków, Politechnika Śląska, Instytut Fizyki, Gliwice – Materiały XXVIII Zimowej Szkoły Zwalczenia Zagrożeń Wibroakustycznych, Gliwice-Ustroń, 1999 [3]
- „Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ruchem przyspieszonym lub opóźnionym”, Ryszard Hnatków, Politechnika Śląska, Instytut Fizyki, Gliwice – Materiały XXVIII Zimowej Szkoły Zwalczenia Zagrożeń Wibroakustycznych, Gliwice-Ustroń, 1999 [4]

Dla koparko-ładowarki przyjęto poziomy mocy akustycznej na podstawie informacji technicznych, udostępnianych przez producentów tego rodzaju maszyn.

4.11.1.2. Siatka obliczeniowa.

Obliczenia wykonano przy użyciu programu HPZ2001, w oparciu o Instrukcję ITB nr 338/2003 „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku”.

Wysokość punktów siatki obliczeniowej zlokalizowano na wysokości 4 metrów (symulacja akustyczna ma odzwierciedlać pomiary klimatu akustycznego dla zrealizowanego zamierzenia, teren zabudowany) zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku nr 6 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2008, nr 206, poz. 1291). Wymagania obliczania rozkładu poziomego hałasu w środowisku w siatce obliczeniowej na wysokości 4 metrów wymuszają także wytyczne zawarte w załączniku nr 1 do Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 roku odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

Parametry siatki obliczeniowej przedstawiono w poniższej tabeli:

X_{\min} [m]	X_{\max} [m]	Y_{\min} [m]	Y_{\max} [m]	dx [m]	dy [m]	z [m]	$L_{t\bar{t}a}$ [dB]
0,0	597,0	0,0	840,0	20,0	20,0	4,0	0,00

4.11.1.3. Obliczenia.

Drogę przejazdu każdego źródła ruchomego zamieniono na zbiór zastępczych punktowych źródeł dźwięku.

Dla każdego odcinka trasy (zastępczego źródła hałasu) obliczono równoważny poziom mocy akustycznej według wzoru:

$$L_{Weq} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \times 10^{0,1L_{W_i}} \right] [dB]$$

gdzie:

L_{Weqn} równoważny poziom mocy akustycznej dla zastępczego punktowego źródła dźwięku, zastępującego odcinek trasy przejazdu pojazdów [dB]

L_{Wn} poziom mocy akustycznej dla pojedynczego pojazdu [dB]

t_i czas trwania sytuacji akustycznej (czas przejazdu pojazdu przez odcinek trasy)

T czas odniesienia [h]

Tabela nr 26

Równoważny poziom mocy akustycznej dla ruchu samochodów osobowych (pora dnia)

Nr	Współrzędne źródła				Długość [m]	Liczba pojazdów	Średnia prędkość [km/h]	Czas trwania sytuacji akustycznej [h]	L _{Weq} [dB]
	X _p [m]	Y _p [m]	X _k [m]	Y _k [m]					
PORA DNIA, czas odniesienia – 8 h, L_w = 82,0 dB									
O1	337,5	132,6	334,8	188,9	56,4	1	10	0,0056	60
O2	334,8	188,9	385,1	190,9	50,3	1	10	0,0050	59

Sposób obliczeń przedstawiono poniżej (dla punktu nr 1):

$$Długość trasy = \sqrt{(334,8 \text{ m} - 337,5 \text{ m})^2 + (188,9 \text{ m} - 132,6 \text{ m})^2} = 56,4 \text{ m}$$

$$t_i = \frac{56,4 \text{ m} \times 1 \text{ pojazd}/1000}{10 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 0,0056 \text{ h}$$

$$L_{Weq} = 10 \log \left[\frac{1}{8} \times 0,0056 \times 10^{0,1 \times 82} \right] = 60 \text{ dB}$$

Tabela nr 27

Równoważny poziom mocy akustycznej dla ruchu samochodów ciężarowych (pora dnia)

Nr	Współrzędne źródła				Długość [m]	Liczba pojazdów	Średnia prędkość [km/h]	Czas trwania sytuacji akustycznej [h]	L _{Weq} [dB]
	X _p [m]	Y _p [m]	X _k [m]	Y _k [m]					
PORA DNIA, czas odniesienia – 8 h, L_w = 96,5 dB									
C1	337,5	132,6	313	572	440,1	3	10	0,1320	79

Tabela nr 28

Równoważny poziom mocy akustycznej dla ruchu koparko-ładowarki (pora dnia)

Nr	Współrzędne źródła				Długość [m]	Liczba pojazdów	Średnia prędkość [km/h]	Czas trwania sytuacji akustycznej [h]	L _{Weq} [dB]
	X _p [m]	Y _p [m]	X _k [m]	Y _k [m]					
PORA DNIA, czas odniesienia – 8 h, L_w = 96,5 dB									
K1	337,5	132,6	313	572	440,1	1	10	0,0440	74

W obliczeniach oddzielnie potraktowano sytuację akustyczną, jaką jest start/zatrzymanie samochodu ciężarowego – uznano ją za wszechkierunkowe źródło hałasu. Poziomy mocy akustycznej przyjęto na podstawie następujących źródeł literaturowych:

- „Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ze stałą prędkością”, Ryszard Hnatków, Politechnika Śląska, Instytut Fizyki, Gliwice – Materiały XXVIII Zimowej Szkoły Zwalczenia Zagrożeń Wibroakustycznych, Gliwice-Ustroń, 1999 [3]
- „Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ruchem przyspieszonym lub opóźnionym”, Ryszard Hnatków, Politechnika Śląska, Instytut Fizyki, Gliwice – Materiały XXVIII Zimowej Szkoły Zwalczenia Zagrożeń Wibroakustycznych, Gliwice-Ustroń, 1999 [4]

Charakterystykę omawianej sytuacji akustycznej przedstawiono w poniższej tabeli.

Sytuacja akustyczna	Poziom mocy akustycznej [dB]	Czas trwania sytuacji akustycznej dla pojedynczego samochodu [s]
Start samochodu ciężarowego	100,8	5
Hamowanie samochodu ciężarowego	94	3

Założono, że wszystkie 3 samochody ciężarowe zatrzymają się w 3 punktach, które potraktowano jako wszechkierunkowe źródła dźwięku. Źródło oznaczono w programie HPZ 2001 symbolem **S/Z1, S/Z2, S/Z3**.

Wysokość źródła to **1 m**.

Założono, że maksymalny czas trwania sytuacji akustycznej dla jednego samochodu ciężarowego trwa 5 s (wybrano dłuższy czas spośród czasu startu i zatrzymania).

Równoważny poziom mocy akustycznej dla sytuacji polegającej na starcie/zatrzymaniu 3 samochodów ciężarowych w jednym punkcie wynosi zatem:

Źródło dźwięku	Poziom mocy akustycznej [dB]	Czas trwania sytuacji akustycznej [s]	Liczba pojazdów	Czas trwania sytuacji akustycznej [min]	L_{weq} [dB]	ΣL_{Aweq}
Start samochodu ciężarowego	100,8	5	3	0,25	67,97	69
Hamowanie samochodu ciężarowego	94	5	3	0,25	61,17	

4.11.1.4. Wnioski.

Równoważny poziom dźwięku A w zadanych punktach obserwacji

Lp.	Symbol	x [m]	y [m]	z [m]	LA[dB]
1	P1	413,6	796,4	4,0	16,5
2	P2	138,3	681,2	4,0	18,2
3	P3	498,6	687,9	4,0	18,0
4	P4	157,4	61,4	4,0	19,1
5	P5	517,6	41,7	4,0	18,4

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie maksymalnego poziomu dźwięku, otrzymanego w miejscu występowania terenów chronionych akustycznie, w wyniku wykonanej propagacji hałasu, z wartością dopuszczalną, określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

Klasyfikacja terenów	Dopuszczalny poziom hałasu dla przedziału czasu odniesienia równego 8 najmniej korzystnym godzinom <u>dnia</u> kolejno po sobie następującym	Max wartość otrzymana z obliczeń w punktach obserwacji [dB]	
		Dzień	Noc
Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	50	Dzień	19,1

Nie będą zatem przekraczane dopuszczalne normy, określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120, poz. 826 z późn. zm).

Przedsięwzięcie będzie spełniało wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014, poz.112).

4.11.1. Etap eksploatacji przedsięwzięcia.

Potencjalnym źródłem hałasu, związanym z funkcjonowaniem farmy fotowoltaicznej, będą stacje transformatorowe wraz z infrastrukturą techniczną. Na chwilę obecną Inwestor nie jest w stanie określić dokładnych lokalizacji stacji transformatorowych, będzie ona uzależniona od Technicznych Warunków Przyłączenia, określanych przez gestora sieci energetycznej.

Niezależnie od powyższego, w ramach niniejszej dokumentacji przyjęto potencjalną lokalizację stacji transformatorowych biorąc pod uwagę uwarunkowania techniczne oraz sugerując się wytycznymi uzyskanymi od projektanta farmy fotowoltaicznej.

W przypadku typowych transformatorów SN/110kV ich moc akustyczna wynosi ok. 76dB(A). Taką też wartość przyjęto do obliczeń. Należy pamiętać, iż farmy fotowoltaiczne pracują wyłącznie w porze dziennej, stąd też ich oddziaływanie akustyczne jest ograniczone wyłącznie do pory dziennej.

Należy także wspomnieć o źródle hałasu wytwarzanego przez linie elektroenergetyczne jakim jest 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 będzie źródłem hałasu.

Projektowany kompleks farm fotowoltaicznych jest instalacją bezobsługową – jej sterowanie odbywa się przy pomocy sterowników mikroprocesorowych i komunikacji przy użyciu łączy 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 etapie eksploatacji na kształt klimatu akustycznego, pominięto w modelowaniu propagacji hałasu to źródło.

4.11.1.1. Metodyka oceny.

Analizę oddziaływania na środowisko w zakresie emisji hałasu dla farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną o łącznej mocy do 4 MW wykonano w oparciu o:

- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody;
- Dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 roku odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku;

- Polską Normę PN-ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania;
- Instrukcję nr 338/96 Instytutu Techniki Budowlanej p.t.: "Metoda określania emisji i imisji hałasu w środowisku oraz program komputerowy HPZ_95_ITB" (1996);
- Instrukcję ITB nr 311 "Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych" ITB Warszawa 1991 rok;
- dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 roku odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku
- badania hałaśliwości opon samochodowych Źródła hałasu w pojazdach samochodowych. Rafał Burdzik Katedra Budowy Pojazdów Samochodowych Wydział Transportu Politechnika Śląska (styczeń 2012);
- Hałas pojazdów w trakcie manewrowania z małymi prędkościami - model CP2009 Jerzy Ejsmond Grzegorz Ronowski Politechnika Gdańska, Wydział Mechaniczny (październik 2010);
- Plan zagospodarowania terenu;
- Założenia projektowe i eksploatacyjne;
- założeń projektowych i eksploatacyjnych Inwestora.

Określenie emisji hałasu emitowanego do środowiska przez źródła ruchome, powierzchniowe i stacjonarne Zakładu wykonano według Instrukcji 338 ITB przy pomocy programu komputerowego HPZ' 2001, który jest integralną częścią niniejszej Instrukcji. Metoda obliczeniowa oparta jest na zależności pomiędzy emisją dźwięku charakteryzowaną przez ekwiwalentny poziom mocy akustycznej $A L_{WAeq}$ poszczególnych źródeł hałasu a immisją dźwięku w wybranym punkcie obserwacji charakteryzowaną równoważnym poziomem dźwięku $A L_{Aeq}$.

W programie komputerowym rzeczywisty obiekt zastąpiono modelem matematycznym stosując algorytm dla modelowanych źródeł dźwięku.

Obliczenia poziomu dźwięku A w środowisku wykonano dla pory dziennej. W porze nocnej farma fotowoltaiczna nie jest źródłem hałasu.

Obliczone poziomy hałasu porównano z wartościami dopuszczalnymi określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (*Dz. U. z 2014, poz.112*).

4.11.1.2. Dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku.

W polskim prawodawstwie dopuszczalne wartości poziomu hałasu dla terenów określonych sposobem zagospodarowania przestrzennego regulowane są Rozporządzeniem

Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U.2014 nr 0, poz. 112).

W związku z tym, że przedsięwzięcie będzie źródłem hałasu tylko w porze dziennej dotyczą one wartości równoważnego poziomu hałasu dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do 22⁰⁰).

Tabela nr 30

Dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku.

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia:

Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocnej – nie obowiązuje ich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocnej.

Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

W zasięgu uciążliwości akustycznej powyżej wartości dopuszczalnych nie powinny znajdować się tereny chronione akustycznie, innymi słowy: poziom hałasu emitowanego z przedsięwzięcia do środowiska nie powinien przekraczać na terenach chronionych akustycznie określonego dopuszczalnego poziomu dźwięku A.

Izolacja 40 dB lub 50 dB może wykraczać poza teren własności obiektu ponieważ norma dotyczy obszaru terenu chronionego, a nie granicy obszaru własności (z wyjątkiem oczywiście bezpośredniego graniczenia obiektu z terenem chronionym akustycznie). Znaczący to, że w przypadku braku bezpośredniej granicy z terenem akustycznie chronionym w myśl ww. załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku nie można mówić o „uciążliwości akustycznej wykraczającej poza teren własności obiektu” – gdyż przepisy prawa nie określają wymagań akustycznych na granicy terenu obiektu.

4.11.1.3. Metodyka obliczeń propagacji hałasu w środowisku.

Obecnie w Polsce zalecaną metodę obliczania propagacji hałasu przemysłowego w środowisku określa norma PN ISO 9613-2/2002 Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – Ogólna metoda obliczania a dla hałasu drogowego obliczenia przeprowadzane są w oparciu o normę francuską XPS 31-133. Dla oceny wpływu powstającej inwestycji na klimat akustyczny wykonano analizę metodą obliczeniową.

Do obliczeń propagacji hałasu wykorzystano program HPZ 2001, który realizuje obliczenia zgodnie z metodą przedstawioną szczegółowo w instrukcji ITB nr 338/2008 i przeznaczony jest do oceny zagrożenia hałasem terenów sąsiadujących ze źródłami hałasu przemysłowego. W modelu emisji programu HPZ 2001 wszystkie źródła dźwięku sprowadza się do zbioru źródeł punktowych o określonym poziomie mocy akustycznej.

4.11.1.4. Wymagania akustyczne.

Wymagania akustyczne, dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (*Dz. U. z 2014, poz. 112*).

Wyrażany jest on wartością równoważnego poziomu dźwięku A dla przedziału czasu odniesienia. Równoważny poziom dźwięku A jest to wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowanego według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia jest równa średniemu kwadratowi ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie; równoważny poziom dźwięku A określa się w decybelach (dB). Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku określa się odrębnie dla godzin od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ (pora dzienna) i dla godzin od 22⁰⁰ do 6⁰⁰ (pora nocna).

Teren przedsięwzięcia graniczy:

- od strony północnej – z terenami rolnymi, częściowo porośniętymi lasem mieszanym;
- od strony południowej – z drogą gruntową a następnie z terenami rolnymi (*aktualnie użytkowane, jak i ugorowane*);

- od strony zachodniej – z szeregiem działek rolnych (*aktualnie użytkowane, jak i ugorowane*) częściowo porośniętych lasami mieszаныmi;
- od strony wschodniej – z terenami rolnymi (*aktualnie użytkowane, jak i ugorowane*) oraz lasem iglastym.

Zgodnie z wypisem z ewidencji gruntów działka o nr ewid. 63/4 obecnie stanowi grunty orne IV i V klasy bonitacyjnej. Na działce znajduje się użytek leśny o powierzchni 0,14 ha, który nie będzie zabudowany. Działka posiada dostęp do drogi gminnej (Id: 141404_5.0006.75).

Dla terenu na którym zlokalizowane jest przedsięwzięcie brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Najbliżej położone tereny podlegające ochronie akustycznej znajdują się w odległości ok. 200 m od terenu przedsięwzięcia w kierunku północno-wschodnim, tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej podlegają ochronie akustycznej wg punktu 2 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (*Dz. U. z 2014, poz.112*).

Dopuszczalne wartości poziomu hałasu w środowisku – wyrażone równoważnym poziomem dźwięku A, dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wynoszą:

- w porze dnia tj. w godzinach $6^{00} \div 22^{00} \rightarrow 50$ dB,
- w porze nocy tj. w godzinach $22^{00} \div 6^{00} \rightarrow 40$ dB.

Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A dotyczą:

- 8 najniekorzystniejszych godzin w ciągu dnia;
- 1 najniekorzystniejszej godziny w porze nocy.

4.11.1.5. Założenia eksploatacyjne.

W praktyce inżynierskiej dotyczącej propagacji hałasu w środowisku wyróżnić można następujące źródła hałasu:

- źródła punktowe (każdy jego wymiar liniowy tzn. wysokość, szerokość, długość jest mniejszy od podwojonej odległości pomiędzy źródłem a najbliższym punktem obserwacji,
- źródła liniowe (dwa wymiary liniowe względem trzeciego są do pominięcia a jednocześnie wymiar ten jest większy od podwojonej odległości od środka geometrycznego źródła,
- źródła powierzchniowe (jeden wymiar w stosunku do dwóch pozostałych można pominąć, a te dwa wymiary są większe od podwojonej odległości od środka geometrycznego źródła,
- źródła typu budynek (źródła znajdują się wewnątrz obiektu).

Źródła punktowe zgodnie z zasadami przyjętymi w instrukcji ITB 338 można podzielić na:

- kierunkowe (takie, które emitują hałas różny w różnych kierunkach),

– wszechkierunkowe (takie, które emitują taki sam hałas w każdym kierunku).

W naszym przypadku wszechkierunkowym źródłem hałasu jest stacja transformatorowa wraz z falownikami.

Projektowane do zastosowania panele ogniwo fotowoltaicznych nie będą wyposażone w wentylatory służące do chłodzenia. Brak systemu chłodzenia oznacza brak wytwarzania hałasu w czasie eksploatacji farmy fotowoltaicznej. Chłodzenie paneli fotowoltaicznych odbywać się będzie w sposób naturalny, przez obieg powietrza atmosferycznego.

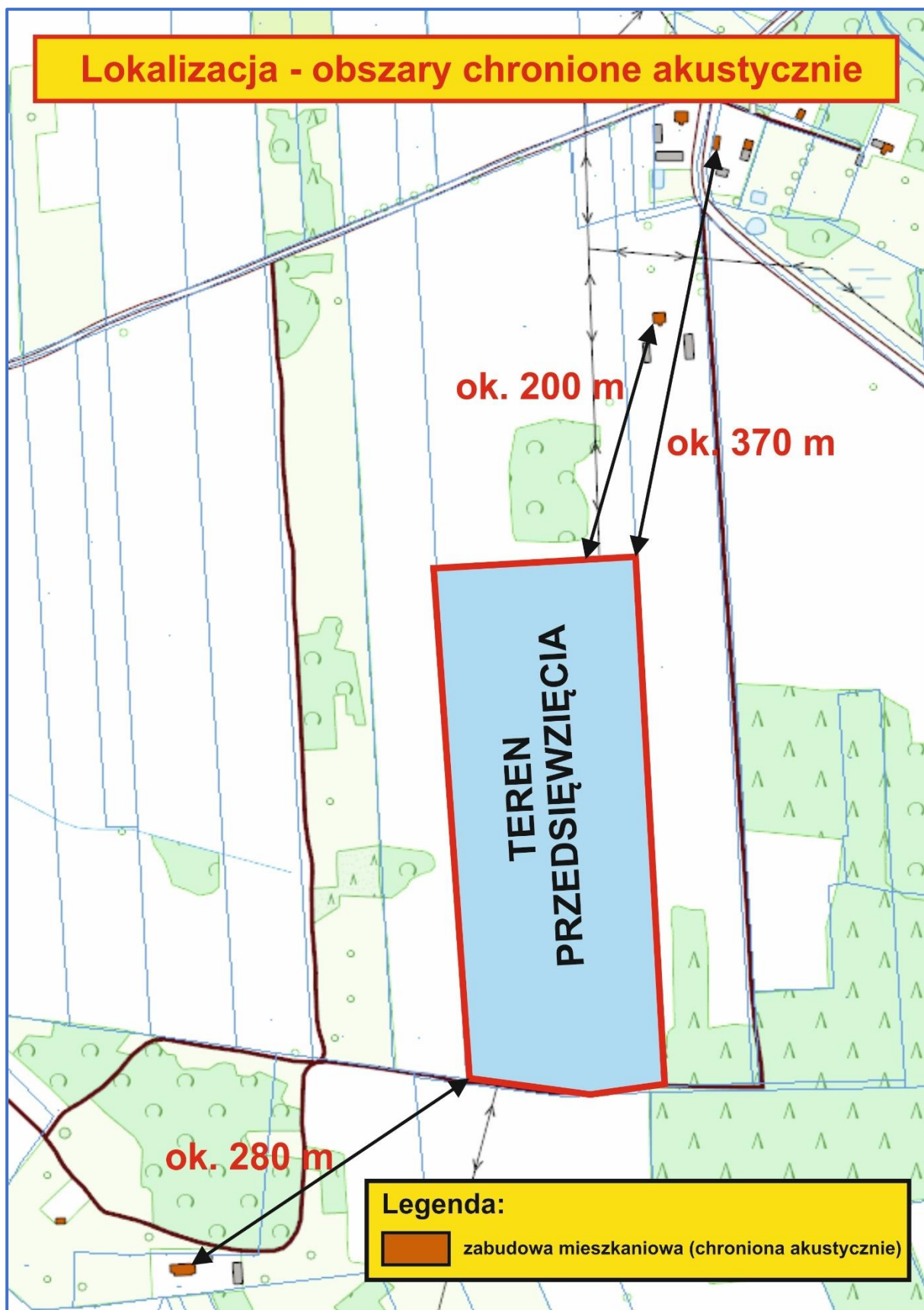
Ruch pojazdów po terenie przedsięwzięcia zobrazowano za pomocą liniowych źródeł hałasu, usytuowanych w obszarze poszczególnych dróg wewnętrznych. Trasy przejazdów samochodów podzielono na odcinki o różnym natężeniu ruchu. Dla samochodów osobowych i ciężarowych poruszających się po terenie przedsięwzięcia przyjęto moc akustyczną zgodnie z Instrukcją Instytutu Techniki Budowlanej nr 338/2008 pt. „Metoda określania emisji i immisji hałasu przemysłowego w środowisku”.

Przyjęto zastępcze źródła dźwięku – falowniki i transformator jako źródło punktowe. Na równoważny poziom mocy akustycznej źródła punktowego składa się suma logarytmiczna poziomów mocy akustycznej wszystkich urządzeń. Natomiast dane na temat poziomu mocy akustycznej urządzeń określono na podstawie danych producenta przykładowych urządzeń o założonej mocy i wydajności elektrowni o mocy do 4 MW. Ponadto przyjęte takie, a nie inne poziomy mocy akustycznej traktować należy jako środki minimalizujące oddziaływanie inwestycji na środowisko.

Przyjęto poziom mocy akustycznej źródła punktowego na poziomie 76dB(A).

Ze względu na charakter inwestycji nie zinwentaryzowano istotnych źródeł ruchomych. Źródła ruchome bez względu na charakter uznaje się za należące do zakładu od chwili wjazdu na teren inwestycji i do chwili przekroczenia granic przy ich wyjeździe. W trakcie eksploatacji elektrowni słonecznej nie będą występowały takie sytuacje ponieważ pojazdy, które pojawiają się w momencie prowadzenia prac konserwacyjnych nie będą się poruszały po terenie inwestycyjnym.

Lokalizacja - obszary chronione akustycznie



4.11.1.6. Elementy ekranujące i pasy zieleni.

Zgodnie z wypisem z ewidencji gruntów na terenie przedsięwzięcia zlokalizowany jest las o powierzchni 0,14 ha, w niedalekiej odległości od przedsięwzięcia znajdują się także małe tereny leśne.

Do propagacji emisji hałasu nie uwzględniliśmy tych terenów z uwagi, że stanowią one mało istotne pasy zieleni izolacyjnej. W rejonie lokalizacji przedsięwzięcia nie zidentyfikowano także istotnych elementów ekranujących.

4.11.1.7. Wszekierunkowe źródła hałasu – stacje transformatorowe.

Równoważny poziom dźwięku A w zadanych punktach obserwacji

Lp.	Symbol	x [m]	0y [m]	z [m]	L _A [dB]
1	P1	412,9	815,1	4,0	15,5
2	P2	138,2	679,8	4,0	17,2
3	P3	498,3	688,7	4,0	17,9
4	P4	252,6	145,8	4,0	37,6
5	P5	417,0	136,0	4,0	23,6
6	P6	156,6	60,2	4,0	21,5
7	P7	332,2	33,3	4,0	22,2
8	P8	518,8	40,8	4,0	18,3

4.11.1.8. Wnioski.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie maksymalnego poziomu dźwięku, otrzymanego w miejscu występowania terenów chronionych akustycznie, w wyniku wykonanej propagacji hałasu, z wartością dopuszczalną, określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (*Dz. U. Nr 120, poz. 826*).

Klasyfikacja terenów	Dopuszczalny poziom hałasu dla przedziału czasu odniesienia równego 8 najmniej korzystnym godzinom <u>dnia</u> kolejno po sobie następującym	Max wartość otrzymana z obliczeń w punktach obserwacji [dB]	
		Dzień	37,6
Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	50	Dzień	37,6

Wykonane obliczenia pokazały, że na terenach chronionych akustycznie nie będą przekraczane dopuszczalne normy, określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (*Dz. U.*

2014, poz. 112). W związku z tym nie jest konieczne stosowanie dodatkowych rozwiązań technicznych i architektonicznych, mających na celu ograniczenie uciążliwości, powodowanej hałasem.

4.11.2. Etap likwidacji przedsięwzięcia.

Podczas ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia głównymi źródłami emisji hałasu będą pracujące maszyny i urządzenia a także samochody osobowe i ciężarowe. Emisja hałasu będzie miała charakter punktowy i krótkotrwały. Prace rozbiórkowe będą prowadzone tylko w porze dziennej (6⁰⁰-22⁰⁰).

Intensywność tego typu oddziaływania będzie zależna od aktualnych dla fazy likwidacji technik prowadzenia prac i konstrukcji maszyn i środków transportu. Przewiduje się, że moce akustyczne maszyn/środków transportu będą niższe niż obecnie stosowanych (ze względu np. na elektryczne silniki).

W celu ograniczenia emisji hałasu na etapie likwidacji przedsięwzięcia zaleca się aby stosowani nowoczesny i sprawny sprzęt o niskiej emisji hałasu.

Emisja hałasu podczas prac likwidacyjnych będzie oddziaływaniem nieuniknionym. Ze względu jednak na krótkotrwały i przemijający charakter tego oddziaływania, nie przewiduje się, by mogło ono stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi.

5. OPIS WARIANTÓW FUNKCJONOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*Dz. U. 2020 poz. 283*) w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wymagany jest opis analizowanych wariantów przedsięwzięcia w tym wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego i wariantu najkorzystniejszego dla środowiska.

Za racjonalny wariant alternatywny przedsięwzięcia uznaje się taki, który zarówno z ekonomicznego, jak i technicznego punktu widzenia jest możliwy do wykonania, i który wypełnia założony przez wnioskodawcę cel. Racjonalną wariantowość przedsięwzięcia rozpatrywać można np. w alternatywie lokalizacji, stosowanych urządzeń ochrony środowiska, organizacji czy technologii.

Obowiązujące przepisy nie nakładają ograniczeń w odniesieniu do wyboru wariantu, który przedstawiony zostanie w raporcie jako wariant alternatywny, zatem biorąc pod uwagę powyższe jako wariant alternatywny można uznać wspomniany wariant technologiczny.

Nie bez znaczenia jest również fakt, iż w przedłożonym raporcie wspomniano o alternatywności w kwestiach technologicznych. Biorąc pod uwagę powyższe, można przyjąć, że oddziaływanie inwestycji zrealizowanej w ramach przedstawionego wariantu alternatywnego nie będzie odbiegało od oddziaływania określonego w raporcie. Nieznaczna zmiana techniczna nie przyczyni się do zmian przedstawionych w raporcie na środowisko w stanie docelowym, a poza jego terenem nie będzie występować ponadnormatywne oddziaływanie na żaden z elementów środowiska.

Brak dokładnego opisu racjonalnego wariantu alternatywnego, faktycznie mógłby sugerować, że Inwestor projektując przedmiotową inwestycję nie rozważał innych jej wariantów, jednak poprzedzająca go analiza kwestii lokalizacyjnych czy organizacyjnych, technologicznych określonych w raporcie pozwala na stwierdzenie, że takowe rozważania miały miejsce, a ostatecznie wybrano wariant, którego zakres przyjęto do realizacji, który stanowi wariant optymalny nie tylko ze względu na warunki technologiczno-logistyczne, ale również ze względu na przewidywane oddziaływanie na środowisko.

Wariantowość przedstawionych rozwiązań nie może mieć charakteru pozornego – sytuacja taka mogłaby wystąpić przy wariantach przedsięwzięcia zakładających jego realizację w tym samym dokładnie miejscu i z technicznego punktu niewiele różniącą się od siebie.

W celu dokonania wyboru rozwiązań najbardziej korzystnych z punktu widzenia ochrony środowiska dla planowanego przedsięwzięcia w pierwszej kolejności dokonano oceny skutków wynikających z niepodejmowania przedsięwzięcia (wariant 0), następnie porównano

dwa alternatywne warianty jego realizacji pod względem oddziaływania na środowisko, bezpieczeństwa pracy oraz bezpieczeństwa zdrowia i życia ludzi.

Rozpatrywane warianty przedsięwzięcia stanowią :

- wariant 0 – brak inwestycji – ocena skutków dla środowiska w przypadku nie podejmowania przedsięwzięcia;
- wariant 1 – wariant realizacyjny proponowany przez Inwestora;
- wariant 2 – racjonalny wariant alternatywny (technologiczny).

Inwestor nie przewiduje realizacji inwestycji w innej lokalizacji niż opisana w niniejszym raporcie. Z tego powodu rozważane warianty planowanego przedsięwzięcia dotyczyły głównie technologii posadowienia konstrukcji pod panele fotowoltaiczne z wykorzystaniem wielkogabarytowego, monolitycznego fundamentu żelbetowego.

Przeanalizowano zarówno skutki lokalne, tj. w odniesieniu do budowy farmy fotowoltaicznej i jej bezpośredniego wpływu na środowisko jak i skutki globalne, tj. w odniesieniu do elementów oddziaływań i skutków pośrednich. Na podstawie przedstawionej analizy dokonano wyboru wariantu najkorzystniejszego dla środowiska oraz dla bezpieczeństwa zdrowia i życia ludzi.

5.1. Wariant polegający na nie podejmowaniu przedsięwzięcia.

Wariant polegający na nie podejmowaniu przedsięwzięcia skutkował będzie pozostawieniem terenu w stanie istniejącym, a więc jako terenu niezagospodarowanego i nieużytkowanego, obejmującego zwarty zespół gruntów ornych niemal w całości użytkowanych rolniczo, a w niewielkiej części stanowiących grunty zakrzaczone lub nieużytki.

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.

Rezygnacja z realizacji budowy farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą na działce rolnej o nr ewid. 63/4 w miejscowości Chlebotki, spowoduje że nie powstaną źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego oraz źródła hałasu, które byłyby jednak źródłami emisji mało istotnych.

Wariant ten nie jest jednak wariantem najkorzystniejszym dla środowiska. Wprawdzie pozwoliłby on na uniknięcie pewnych krótkotrwałych uciążliwości związanych z etapem budowy i likwidacji inwestycji, ale w przypadku szerszego pojmowania „środowiska” jako wszystkich komponentów pozostających w otoczeniu instalacji fotowoltaicznej, jak również w ujęciu globalnym nie byłyby to działania optymalne dla środowiska i nie dałoby szansy wykorzystania potencjalnych możliwości terenu, który nadaje się pod budowę farmy fotowoltaicznej. W sytuacji braku realizacji ww. inwestycji mamy do czynienia z

niewykorzystaniem terenu nadającego się pod wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnego źródła energii.

Podstawowym argumentem przemawiającym za realizacją przedsięwzięcia jest ograniczenie emisji szkodliwych gazów powstających przy spalaniu paliw kopalnych będących alternatywą dla pozyskiwania energii ze Słońca. Nie bez znaczenia pozostaje również fakt dywersyfikacji źródeł energii, co wpisuje się w politykę energetyczną Polski.

Budowa farmy fotowoltaicznej na omawianym obszarze jest rozwiązaniem korzystnym zarówno pod względem ekologicznym, społecznym jak i ekonomicznym. Inwestycja wpłynie pozytywnie zarówno na bezpieczeństwo energetyczne, jak i na podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców wsi Chlebotki. Ponadto odstąpienie od planowanego przedsięwzięcia spowodowałoby utratę dochodu rolników wydzierżawiających teren pod przedmiotową inwestycję oraz dochodu gminy, do której wpływają obciążenia finansowe z tytułu podatku od nieruchomości oraz działalności gospodarczej.

Projektowana elektrownia fotowoltaiczna przyczyni się do zwolnienia tempa zużycia zasobów naturalnych kraju, ponieważ będzie alternatywnym źródłem energii w stosunku do pozyskiwania jej z zasobów konwencjonalnych np. węgla kamiennego lub brunatnego.

Wariant polegający na nie podejmowaniu przedsięwzięcia skutkował będzie pozostawieniem terenu w stanie istniejącym. Wariant ten nie zmieni obecnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze, będzie bez wątpienia wariantem mniej obciążającym środowisko przyrodnicze na analizowanym terenie, ale będzie niezgodny z polityką energetyczną Polski i przeciwdziałania zmianom klimatu w skali globalnej, w tym z postulatem dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia w energię w Polsce i wzrostu wykorzystania energii odnawialnej.

5.2. Wariant alternatywny realizacji planowanego przedsięwzięcia.

Za racjonalny wariant alternatywny przedsięwzięcia uznaje się taki, który zarówno z ekonomicznego, jak i technicznego punktu widzenia jest możliwy do wykonania, i który wypełnia założony przez wnioskodawcę cel. Racjonalną wariantowość przedsięwzięcia rozpatrywać można np. w alternatywie lokalizacji, organizacji czy technologii.

Inwestor nie dysponuje inną wolną powierzchnią pod realizację instalacji fotowoltaicznej w rejonie miejscowości Chlebotki niż powierzchnia działki będącej terenem dla planowanej inwestycji. Obecnie na terenach części działek gdzie realizowana będzie przedmiotowe przedsięwzięcie nie ma żadnych obiektów gospodarczych.

Dla potrzeb niniejszego opracowania za racjonalny wariant alternatywny uznano wariant technologiczny polegający na posadowieniu 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.

W przypadku realizacji wariantu alternatywnego zastosowane rozwiązania nie wpłynęłyby na ilość wytwarzanej energii elektrycznej. Charakter i skala oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko byłyby porównywalne z wariantem inwestorskim (za wyjątkiem zmniejszenia powierzchni biologicznie czynnej terenu).

5.3. Wariant Inwestorski.

Proponowany przez Inwestora wariant polega na budowie farmy fotowoltaicznej wytwarzającej energię odnawialną o mocy do 4 MW poprzez zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego.

Negatywne oddziaływanie inwestycji na etapie budowy polegać będzie na krótkotrwałym wzroście emisji zanieczyszczeń do powietrza, w szczególności pyłów, spalin a także hałasu na skutek transportu samochodów ciężarowych przewożących elementy konstrukcyjne jak i pracy maszyn budowlanych. Oddziaływanie to nie będzie jednak znaczące i nie spowoduje pogorszenia jakości powietrza.

Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie generowała emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji hałasu oraz nie będzie źródłem powstawania ścieków przemysłowych i bytowych. Instalacja będzie bezobsługowa.

Na pełen zakres realizacji farmy fotowoltaicznej do 4 MW składają się następujące elementy:

- panele fotowoltaiczne zamontowane na konstrukcji metalowej zakotwionej w gruncie;
- inwertery;
- wolnostojące stacje transformatorowo-rozdzielcze;
- sieć kablowa;
- teletechniczna i telekomunikacyjna łącząca poszczególne elementy farmy;
- pozostała infrastruktura;
- infrastruktura stanowiąca przyłączenie do sieci operatora elektroenergetycznego, na tym etapie inwestycji nie jest znany jej zakres,
- ogrodzenie z siatki wraz z bramą uniemożliwiające dostęp osobom trzecim na teren działki (opcjonalnie).

Etap realizacji w wariantcie inwestycyjnym polegać będzie na posadowieniu w gruncie konstrukcji pod panele fotowoltaiczne. Rozważa się dwie metody montowania paneli za pomocą trwałego zakotwienia elementu stalowego przy zastosowaniu fundamentu betonowego lub zakotwienie elementu stalowego metodą wciskania, bez zastosowania

fundamentu betonowego. Decyzja na temat wyboru metody będzie podjęta na etapie wykonania projektu budowlanego i nie ma wpływu na oddziaływanie inwestycji na środowisko.

Instalacja nie powoduje emisji do środowiska, nie wpływa na stan lokalnych wód, biocenozę oraz biotop, nie powoduje również kontrowersyjnych opinii wśród lokalnej społeczności. Wariant jest zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju, którego główną zasadą jest to, aby potrzeby społeczeństw (tu produkcja oraz konsumpcja energii elektrycznej) były zaspokajane w taki sposób, aby możliwe było podnoszenie jakości środowiska naturalnego, między innymi przez ograniczenie szkodliwego wpływu produkcji i konsumpcji na stan środowiska i ochronę zasobów przyrodniczych (zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw kopalnych).

Realizacja wariantu inwestorskiego inwestycji wpisuje się również w cel zapewnienia gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię opisany w Programie Ochrony Środowiska gminy Nasielsk. Wyróżnione kierunki działań obejmują wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialny źródeł energii.

Do zalet proponowanego wariantu należy przede wszystkim, zmniejszenie emisji szkodliwych gazów do atmosfery, poprzez zastąpienie spalania paliw kopalnych na potrzeby tzw. „czarnej energii”, energią produkowaną w Odnawialnym Źródle Energii jakim jest instalacja fotowoltaiczna.

5.4. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska.

Analizowane warianty (*proponowany przez inwestora i realny wariant alternatywny*) różnią się między sobą tylko sposobem posadowienia w gruncie konstrukcji, na której zamontowane będą panele fotowoltaiczne.

Podstawowe różnice w proponowanych wariantach:

- wariant 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;
- realny wariant alternatywny → związany jest z trwałym zakotwieniem elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych.

W związku z tym, że w wariantcie alternatywnym nastąpi dużo większa ingerencja w środowisko glebowe związane ze sposobem zakotwienia elementu stalowego pod panele oraz zmianie ulegnie powierzchnia biologicznie czynna wybrano wariant proponowany przez Inwestora.

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 spośród 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, o obszary wybrzeży, o obszary górskie lub leśne;
- obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych, o obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne, o obszary o dużej gęstości zaludnienia, o obszary przylegające do jezior, o obszary ochrony uzdrowiskowej.

Instalacja nie będzie wywierać negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy. Z uwagi na zlokalizowanie planowanej inwestycji w krajobrazie rolniczym oraz stosunkową niewielką wysokość konstrukcji, nie będzie wywierać negatywnego wpływu na krajobraz kulturowy. Moduły fotowoltaiczne należą do najbardziej niezawodnych źródeł energii elektrycznej, jakie kiedykolwiek wyprodukowano. Panele fotowoltaiczne nie zawierają ruchomych części i mogą przez dziesięciolecia funkcjonować bez interwencji ze strony człowieka.

Scenariusz odstąpienia czy niepodejmowania przedsięwzięcia jest niebezpieczny w skali lokalnej i krajowej, a także nie do przyjęcia dla wypełnienia napiętych zobowiązań przyjętych przez Polskę wobec UE w zakresie rozwoju energetyki odnawialnej oraz zachowania standardów jakości środowiska. Zaniechanie budowy planowanej farmy fotowoltaicznej byłoby niezgodne z polityką ochrony atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu w skali globalnej oraz polityką energetyczną Polski, w tym wzrostu wykorzystania energii odnawialnej.

W poszczególnych rozdziałach niniejszego raportu za pomocą obliczeń przy użyciu programów komputerowych oraz w oparciu o praktykę inżyniersko-projektową pozwalającą na ocenę zastosowanych rozwiązań, udowodniono, że realizacja inwestycji nie wpłynie niekorzystnie na żaden komponent środowiska.

Proponowane rozwiązania technologiczne spełniają wymagania zarówno przepisów krajowych jak również Dyrektyw Unii Europejskiej. Przyjęta koncepcja realizacji inwestycji ma za zadanie spełnienia wymogów stawianych najkorzystniejszym wariantom tego rodzaju

działalności. Ponadto zaznaczyć należy, że przyjęte rozwiązania techniczne są nowoczesne i obecnie powszechnie stosowane w praktyce oraz najkorzystniejsze ekonomicznie dla inwestora i bezpieczne dla środowiska. W wyniku przeprowadzonych analiz do realizacji Inwestor przyjął wariant optymalny, którego oddziaływanie na środowisko, jak wykazano w niniejszym Raporcie, będzie typowe, niezłożone i nieznaczące dla tego rodzaju przedsięwzięć.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz brak ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko, jak wykazuje przeprowadzona w niniejszej dokumentacji analiza wpływu na poszczególne jego elementy, realizacja inwestycji wg przyjętych założeń, jest jak najbardziej uzasadniona.

6. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU.

Wybrany przez Inwestora wariant realizacji przedsięwzięcia polegającego na realizacji budowy farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną o łącznej mocy do 4 MW w technologii polegającej na zakotwieniu elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego znajduje swoje uzasadnienie zarówno w sensie rozwoju ekonomicznego, technicznego jak również w zakresie ochrony i inżynierii środowiska.

Wariant alternatywny realizacji budowy farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną polegający na zakotwieniu elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych jest mniej korzystny dla środowiska.

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, o obszary przylegające do jezior, o obszary ochrony uzdrowiskowej.

Obszar, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, charakteryzuje się niską różnorodnością przyrodniczą. Lokalizacja inwestycji nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz zdrowia publicznego mieszkańców miejscowości Chlebotki.

Przewidywany do realizacji wariant reprezentuje bardzo dobre rozwiązania techniczne, a jego zastosowanie jest uzasadnione z punktu widzenia ekonomii i ochrony środowiska. Ponadto, głównym celem budowy instalacji fotowoltaicznej nie jest dodatkowa produkcja energii elektrycznej lecz ograniczenie emisji spalin z kominów elektrowni węglowych.

Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie związane z poniższymi emisjami niepożądanymi:

- wytwarzaniem odpadów,
- wytwarzaniem ścieków,
- emisją zanieczyszczeń do powietrza,
- koniecznością niwelacji terenu,
- koniecznością niszczenia stanowisk roślin chronionych,
- koniecznością usunięcia roślin wysokich z obszaru zajętego przez przedsięwzięcie oraz mogących ograniczać nasłonecznienie,

Wybrany przez Inwestora wariant realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną na działce o nr ewid. 76/3 w miejscowości Chlebotki będzie najkorzystniejszy ponieważ zapewni minimalizację oddziaływań w zakresie:

oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne;

- oddziaływania w zakresie emisji zanieczyszczeń;
- oddziaływania w zakresie emisji hałasu;
- oddziaływania na środowisko przyrodnicze;
- oddziaływania w zakresie pól elektromagnetycznych.

W poszczególnych rozdziałach niniejszego raportu za pomocą obliczeń przy użyciu programów komputerowych oraz w oparciu o praktykę inżyniersko-projektową pozwalającą na ocenę zastosowanych rozwiązań, udowodniono, że realizacja inwestycji nie wpłynie niekorzystnie na żaden komponent środowiska. Biorąc pod uwagę powyższe oraz brak ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko, jak wykazuje przeprowadzona w niniejszej dokumentacji analiza wpływu na poszczególne jego elementy, realizacja inwestycji wg przyjętych założeń, jest jak najbardziej uzasadniona.

Po analizie informacji przedstawionych w niniejszym raporcie o oddziaływaniu środowiska na przedsięwzięcie opisujących oddziaływanie analizowanych wariantów na poszczególne komponenty środowiska, za wariant najkorzystniejszy dla środowiska należy uznać wariant inwestorski przewidujący zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego.

Zaproponowany w wariantcie inwestorskim sposób zakotwienia elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne należy uznać za optymalne i spełniające wszystkie wymagania prawne.

Rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne, w tym w szczególności środki minimalizujące niekorzystne oddziaływania na środowisko zaproponowane w wariantcie inwestorskim, pozwalają stwierdzić, iż przedsięwzięcie nie będzie naruszało standardów jakości środowiska poza terenem własności Inwestora.

Podsumowując należy stwierdzić, że wariant inwestorski ocenia się jako wariant eko-rozwojowy i rekomendowany do realizacji jako najkorzystniejszy dla środowiska.

Argumentem przemawiającym za realizacją przedsięwzięcia jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń, których szkodliwość jest nie podważalna (pyły, SO₂, NO_x).

Scenariusz odstąpienia czy niepodejmowania przedsięwzięcia jest niebezpieczny w skali lokalnej i krajowej, a także nie do przyjęcia dla wypełnienia napiętych zobowiązań przyjętych przez Polskę wobec UE w zakresie rozwoju energetyki odnawialnej oraz zachowania standardów jakości środowiska. Zaniechanie budowy planowanej farmy fotowoltaicznej byłoby niezgodne z polityką ochrony atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu w skali globalnej oraz polityką energetyczną Polski, w tym wzrostu wykorzystania energii odnawialnej.

W związku z tym należy stwierdzić, że proponowane rozwiązanie technologiczne spełniają wymagania zarówno przepisów krajowych jak również Dyrektyw Unii Europejskiej. Przyjęta koncepcja realizacji inwestycji ma za zadanie spełnienia wymogów stawianych najkorzystniejszym wariantom tego rodzaju działalności. Najkorzystniejszym wariantem w przypadku analizowanego przedsięwzięcia jest realizacja przedsięwzięcia uwzględniająca wszystkie sposoby ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem. Ponadto zaznaczyć należy, że przyjęte rozwiązania techniczne są nowoczesne i obecnie powszechnie stosowane w praktyce oraz najkorzystniejsze ekonomicznie dla inwestora i bezpieczne dla środowiska.

W wyniku przeprowadzonych analiz do realizacji Inwestor przyjął wariant optymalny, którego oddziaływanie na środowisko, jak wykazano w niniejszym Raporcie, będzie typowe, niezłożone i nieznaczące dla tego rodzaju przedsięwzięć.

Tabela nr 32

Porównanie wariantów przedsięwzięcia

<p>Wariant 1</p> <p>– proponowany przez Inwestora – zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego</p>	<p>Wariant 2</p> <p>– racjonalny wariant alternatywny</p> <p>– zakotwienie elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych jest mniej korzystny dla środowiska</p>	<p>Wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska</p>
<p>Oddziaływanie zakresie emisji hałasu</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – Elektrownia słoneczna będzie pracowała wyłącznie w porze dziennej, gdy dostępne jest promieniowanie słoneczne, dlatego wyklucza się jakiegokolwiek oddziaływanie akustyczne na tereny sąsiadujące z planowaną inwestycją w porze nocnej. – Głównym źródłem emisji na etapie eksploatacji przedsięwzięcia będą kontenerowe stacje transformatorowe. – Brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego rejonu lokalizacji inwestycji → dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach prawnie chronionych akustycznie. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ze względu na szerszy zakres planowanych prac, związany z zastosowaniem wielkogabarytowego fundamentu betonowego oraz większy ruch pojazdów dowożących beton (betoniarki) prognozuje się większą emisję hałasu do środowiska niż w wariantcie inwestorskim, w tym w szczególności w zakresie emisji hałasu komunikacyjnego. – Głównym źródłem emisji na etapie eksploatacji przedsięwzięcia będą kontenerowe stacje transformatorowe. – Brak uciążliwości w stosunku do klimatu akustycznego rejonu lokalizacji inwestycji → dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach prawnie chronionych akustycznie. 	<p>Wariant 1</p>

<p style="text-align: center;">Wariant 1</p> <p style="text-align: center;">– proponowany przez Inwestora – zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego</p>	<p style="text-align: center;">Wariant 2</p> <p style="text-align: center;">– racjonalny wariant alternatywny – zakotwienie elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych jest mniej korzystny dla środowiska</p>	<p style="text-align: center;">Wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska</p>
<p style="text-align: center;"><i>W zakresie oddziaływania hałasu, analizy porównawczej wariantów przedsięwzięcia dokonano poprzez porównanie źródeł hałasu występujących w obu wariantach, ich mocy akustycznej, lokalizacji i izolacyjności zastosowanych przegród akustycznych. Eksploatacja farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie emisji hałasu, nie ma i nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko i najbliższą chronioną zabudowę mieszkaniową wsi Chlebiotki.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Planowane przedsięwzięcie spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014, poz.112).</i></p>		
<p>Oddziaływanie w zakresie pola elektromagnetycznego</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – 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 i domowego użytku. – Zarówno same panele fotowoltaiczne, jak i sieć przesyłowa z paneli do falowników, nie jest zdolna do wytworzenia pola magnetycznego, które mogłoby zagrozić środowisku. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 i domowego użytku. – Zarówno same panele fotowoltaiczne, jak i sieć przesyłowa z paneli do falowników, nie jest zdolna do wytworzenia pola magnetycznego, które mogłoby zagrozić środowisku. 	<p>Wariant1 = Wariant 2</p>
<p style="text-align: center;"><i>Podsumowując należy podkreślić, że emisja pól elektromagnetycznych powstałych w wyniku eksploatacji farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną nie przyczyni się do pogorszenia warunków życia okolicznych mieszkańców, nie stwierdzono także negatywnego oddziaływania na środowisko elektrowni słonecznej oraz infrastruktury technicznej.</i></p>		

<p style="text-align: center;">Wariant 1</p> <p style="text-align: center;">– proponowany przez Inwestora – zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego</p>	<p style="text-align: center;">Wariant 2</p> <p style="text-align: center;">– racjonalny wariant alternatywny – zakotwienie elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych jest mniej korzystny dla środowiska</p>	<p style="text-align: center;">Wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska</p>
<p><i>Instalacja będzie spełniała standardy emisyjne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003, nr 192, poz. 1883).</i></p>		
<p>Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego`</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – Przedsięwzięcie, w fazie realizacji, jest potencjalnym źródłem emisji substancji pyłowych i gazowych do środowiska (transport). Ze względu na charakter prac możliwy jest wzrost zapylenia oraz stężeń NO_x 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. – W fazie eksploatacji planowana instalacja jest bezemisyjna. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ze względu na szerszy zakres planowanych prac, związany z zastosowaniem wielkogabarytowego fundamentu betonowego oraz większy ruch pojazdów dowożących beton (betoniarki) prognozuje się większą emisję zanieczyszczeń do powietrza niż w wariantcie inwestorskim, w tym w szczególności w zakresie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych i pyłowych. – W fazie eksploatacji planowana instalacja jest bezemisyjna. 	<p>Wariant 1</p>
<p><i>W zakresie oddziaływania na jakość powietrza w trakcie analizy porównawczej wariantów technologicznych przedsięwzięcia oceniono różnicę oddziaływania w zakresie potencjalnych emisji substancji gazowych i pyłowych do powietrza. Wykonane obliczenia pokazały, że poza terenem przedsięwzięcia nie będą przekraczane dopuszczalne normy, określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 z 2010 roku, poz. 87).</i></p>		

<p style="text-align: center;">Wariant 1</p> <p style="text-align: center;">– proponowany przez Inwestora – zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego</p>	<p style="text-align: center;">Wariant 2</p> <p style="text-align: center;">– racjonalny wariant alternatywny – zakotwienie elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych jest mniej korzystny dla środowiska</p>	<p style="text-align: center;">Wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska</p>
<p>Oddziaływanie na krajobraz (w tym krajobraz kulturowy), dobra materialne, zabytki oraz na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – Brak istotnego przekształcenia powierzchni ziemi; – Lokalizacja przedsięwzięcia na terenie niezagrożonym ruchami masowymi ziemi; – Brak zabytków w rejonie planowanego przedsięwzięcia; – Brak negatywnego oddziaływania na obiekty o znaczeniu historycznym, kulturowym i archeologicznym. – Ze względu na znaczną odległość od najbliższych zabytków chronionych, nie zidentyfikowano negatywnych oddziaływań na zabytki lub krajobraz kulturowy 	<ul style="list-style-type: none"> – Brak istotnego przekształcenia powierzchni ziemi; – Lokalizacja przedsięwzięcia na terenie niezagrożonym ruchami masowymi ziemi. – Brak zabytków w rejonie planowanego przedsięwzięcia; – Brak negatywnego oddziaływania na obiekty o znaczeniu historycznym, kulturowym i archeologicznym. – Ze względu na znaczną odległość od najbliższych zabytków chronionych, nie zidentyfikowano negatywnych oddziaływań na zabytki lub krajobraz kulturowy 	<p>Wariant 1 = Wariant 2</p>
<p style="text-align: center;"><i>Ze względu na fakt, że główne czynniki oddziaływania na krajobraz oraz powierzchnię ziemi będą jednakowe dla obu analizowanych wariantów, ich oddziaływanie w tym zakresie będzie jednakowe.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Dodatkowo, ze względu na fakt, że w rozpatrywanym obszarze przedsięwzięcia i jego oddziaływania nie występują dobra materialne i zabytki objęte ochroną oddziaływanie w tym zakresie nie występuje, w przypadku obu analizowanych wariantów.</i></p>		
<p>Ryzyko awarii przemysłowych, katastrof naturalnych i budowlanych</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – Ryzyko wystąpienia negatywnego zdarzenia wywołanego siłami natury ocenia się jako niskie. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ryzyko wystąpienia negatywnego zdarzenia wywołanego siłami natury ocenia się jako niskie. 	<p>Wariant 1 = Wariant 2</p>

<p style="text-align: center;">Wariant 1</p> <p style="text-align: center;">– proponowany przez Inwestora – zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego</p>	<p style="text-align: center;">Wariant 2</p> <p style="text-align: center;">– racjonalny wariant alternatywny – zakotwienie elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych jest mniej korzystny dla środowiska</p>	<p style="text-align: center;">Wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska</p>
<p><i>Podsumowując należy podkreślić, że planowane przedsięwzięcie nie wykazuje istotnego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, zagrażającej środowisku i/lub zdrowiu i życiu ludzi, ani też nie wykazuje istotnej podatności na katastrofy budowlane. Przewidziane do zastosowania nowoczesne rozwiązania techniczne i technologiczne w znacznym stopniu eliminują ryzyko awarii oraz minimalizują ewentualne skutki wystąpienia sytuacji nadzwyczajnej.</i></p>		
<p>Emisja odpadów – gospodarka odpadowa</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie dojdzie do przemieszczania warstw ziemnych. – Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne dostarczona zostanie na budowę w postaci gotowych elementów. Wykonana zostanie na podstawie projektu wykonawczego z wysoką dokładnością wymiarów. Niewielkie ilości mas ziemnych mogą powstać podczas wykopów pod kabel i zostaną zagospodarowane na miejscu do mikro niwelacji terenu. – Wytwarzane będą głównie odpady budowlane oraz związane z eksploatacją przedsięwzięcia podczas serwisowania urządzeń farmy fotowoltaicznej. – Prawidłowa gospodarka odpadami, na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji, w sposób zabezpieczający przed dostępem osób postronnych i zwierząt oraz przed przedostaniem się do środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> – Ze względu na szerszy zakres planowanych prac, związany z zastosowaniem wielkogabarytowego fundamentu betonowego prognozuje się na etapie ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia większą emisję związaną z wytwarzaniem odpadów, głównie gruzu. – Wytwarzane będą głównie odpady budowlane oraz powstające na etapie eksploatacji podczas serwisowania urządzeń farmy fotowoltaicznej. – Prawidłowa gospodarka odpadami, na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji, w sposób zabezpieczający przed dostępem osób postronnych i zwierząt oraz przed przedostaniem się do środowiska substancji szkodliwych, a następnie sukcesywnym odbieraniu przez uprawnione podmioty w zakresie gospodarowania odpadami przyczyni się do minimalizacji zagrożeń w tym aspekcie środowiskowym . 	<p>Wariant 1</p>

Wariant 1 – proponowany przez Inwestora – zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego	Wariant 2 – racjonalny wariant alternatywny – zakotwienie elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych jest mniej korzystny dla środowiska	Wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska
substancji szkodliwych, a następnie sukcesywnym odbieraniu przez uprawnione podmioty w zakresie gospodarowania odpadami przyczyni się do minimalizacji zagrożeń w tym aspekcie środowiskowym .		
Postępowanie z opadami będzie prowadzone zgodnie z założeniami określonymi w ustawie o odpadach, nie przewiduje się negatywnych skutków oddziaływania przy prawidłowo prowadzonej gospodarce odpadami opisanej w niniejszym raporcie. Emisja w zakresie gospodarowania odpadów będzie krótkotrwała i ustanie po zakończeniu robót budowlanych.		
Transgraniczne oddziaływanie na środowisko		
– Brak oddziaływań transgranicznych	– Brak oddziaływań transgranicznych	Wariant 1 = Wariant 2
Lokalizacja planowanej inwestycji oraz odległość od najbliższej granicy kraju, charakter i zasięg prognozowanych oddziaływań na wszystkie komponenty środowiska naturalnego wskazuje, że planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało transgranicznie.		
Oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne i wody podziemne		
– Na etapie budowy powstawać będą wyłącznie ścieki socjalne, związane z bytowaniem ekip budowlanych na terenie budowy. Ścieki te będą zbierane w toaletach przenośnych TOI-TOI.	– W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia będą powstawały wody opadowe i roztopowe, które będą swobodnie infiltrowały w głąb gruntu. Proces odprowadzania wód nie zostanie naruszony.	Wariant 1

<p style="text-align: center;">Wariant 1</p> <p style="text-align: center;">– proponowany przez Inwestora – zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego</p>	<p style="text-align: center;">Wariant 2</p> <p style="text-align: center;">– racjonalny wariant alternatywny – zakotwienie elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych jest mniej korzystny dla środowiska</p>	<p style="text-align: center;">Wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej nie będą powstawały żadne ścieki, które mogłyby zanieczyścić glebę. – Wody opadowe będą swobodnie infiltrowały w głąb gruntu, odprowadzane będą więc w sposób naturalny – Przedsięwzięcie spowoduje nieznaczne przekształcenie profilu glebowego, poprzez niewielką ingerencję powierzchnią 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – Przedsięwzięcie 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. 	
<p style="text-align: center;"><i>Realizacja planowanego przedsięwzięcia w rozpatrywanych wariantach nie przyczyni się do negatywnego oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne, w tym jednolite części wód podziemnych w warunkach normalnej i bezawaryjnej pracy.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Przestrzeganie zasad użytkowania maszyn i wykonawstwa, w tym przepisów BHP, przy realizacji poszczególnych obiektów pod stałym nadzorem odpowiednio przygotowanego i wykwalifikowanego personelu technicznego oraz prowadzenie regularnych kontroli stanu technicznego urządzeń w trakcie ich eksploatacji jest wystarczającym zabezpieczeniem przed możliwością zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego.</i></p>		

<p style="text-align: center;">Wariant 1</p> <p style="text-align: center;">– proponowany przez Inwestora – zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego</p>	<p style="text-align: center;">Wariant 2</p> <p style="text-align: center;">– racjonalny wariant alternatywny – zakotwienie elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych jest mniej korzystny dla środowiska</p>	<p style="text-align: center;">Wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska</p>
<p style="text-align: center;"><i>Wariant proponowany przez Inwestora jest w tym aspekcie środowiskowym dużo bardziej korzystny z uwagi na szerszy zakres planowanych prac, związany z zastosowaniem wielkogabarytowego fundamentu betonowego w przypadku wariantu alternatywnego..</i></p>		
<p style="text-align: center;">Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – Brak uciążliwości w obrębie sąsiednich terenów zamieszkania ludności, związanych z emisją hałasu i zanieczyszczeń do atmosfery, wpływających na zdrowie i samopoczucie ludzi – Brak zagrożeń związanych z emisją ścieków bytowych oraz wytwarzaniem odpadów; – Brak zagrożeń z emisją pól elektromagnetycznych; – Brak zagrożeń związanych z poważnymi awariami; – Ryzyko akceptowalne wynikające z innych potencjalnych zdarzeń awaryjnych. 	<ul style="list-style-type: none"> – Brak uciążliwości w obrębie sąsiednich terenów zamieszkania ludności, związanych z emisją hałasu i zanieczyszczeń do atmosfery, wpływających na zdrowie i samopoczucie ludzi – Brak zagrożeń związanych z emisją ścieków bytowych oraz wytwarzaniem odpadów; – Brak zagrożeń z emisją pól elektromagnetycznych; – Brak zagrożeń związanych z poważnymi awariami; – Ryzyko akceptowalne wynikające z innych potencjalnych zdarzeń awaryjnych. 	<p style="text-align: center;">Wariant 1 = Wariant 2</p>
<p style="text-align: center;"><i>Z przeprowadzonej analizy wynika, że budowa, eksploatacja i likwidacja planowanego przedsięwzięcia, przy zastosowaniu projektowanych rozwiązań oraz przy uwzględnieniu uwag zawartych w niniejszym raporcie nie będzie zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Prace realizacyjne zorganizowano tak aby maksymalnie ograniczyć obszar oddziaływania wokół granic przedmiotowej działki.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Ponadto ze względu na planowane zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych oraz zabezpieczeń eliminujących negatywne oddziaływanie na środowisko i zdrowie ludzi od planowanego przedsięwzięcia, powinno się ono spotkać z powszechną akceptacją społeczną.</i></p>		

<p style="text-align: center;">Wariant 1</p> <p style="text-align: center;">– proponowany przez Inwestora – zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego</p>	<p style="text-align: center;">Wariant 2</p> <p style="text-align: center;">– racjonalny wariant alternatywny – zakotwienie elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych jest mniej korzystny dla środowiska</p>	<p style="text-align: center;">Wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska</p>
<p><i>Brak prognozowanego negatywnego oddziaływania na zdrowie i warunki życia ludzi.</i></p>		
<p>Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, formy ochrony przyrody</p>		
<ul style="list-style-type: none"> – Analizowane miejsce nie stanowi cennego siedliska przyrodniczego dla lokalnych populacji zwierząt w związku z powyższym należy przyjąć, że przedsięwzięcie nie jest związane z zabijaniem dziko występujących zwierząt oraz niszczeniem ich miejsc lęgowych. – Dla analizowanej inwestycji przeprowadzono ocenę wpływu na ochronę przyrody oraz krajobrazu. – Przedsięwzięcie nie wykazuje negatywnego wpływu na przyrodę oraz krajobraz miejsca. – Przedsięwzięcie nie jest związane z wycinką drzew porastających nieużytkowany grunt rolny. – Przedsięwzięcie nie jest związane z wydobywaniem skał, skamieniałości oraz minerałów w tym bursztynu. – Przedsięwzięcie nie naruszy stosunków wodnych na analizowanym terenie, pierwszy poziom wodonośny znajduje się poniżej głębokości planowanych wykopów. 	<ul style="list-style-type: none"> – Analizowane miejsce nie stanowi cennego siedliska przyrodniczego dla lokalnych populacji zwierząt w związku z powyższym należy przyjąć, że przedsięwzięcie nie jest związane z zabijaniem dziko występujących zwierząt oraz niszczeniem ich miejsc lęgowych. – Dla analizowanej inwestycji przeprowadzono ocenę wpływu na ochronę przyrody oraz krajobrazu. – Przedsięwzięcie nie wykazuje negatywnego wpływu na przyrodę oraz krajobraz miejsca. – Przedsięwzięcie nie jest związane z wycinką drzew porastających nieużytkowany grunt rolny. – Przedsięwzięcie nie jest związane z wydobywaniem skał, skamieniałości oraz minerałów w tym bursztynu. – Przedsięwzięcie nie naruszy stosunków wodnych na analizowanym terenie, pierwszy poziom wodonośny znajduje się poniżej głębokości planowanych wykopów. 	<p>Wariant 1 = Wariant 2</p>

<p style="text-align: center;">Wariant 1</p> <p style="text-align: center;">– proponowany przez Inwestora – zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego</p>	<p style="text-align: center;">Wariant 2</p> <p style="text-align: center;">– racjonalny wariant alternatywny – zakotwienie elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych jest mniej korzystny dla środowiska</p>	<p style="text-align: center;">Wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Przedsięwzięcie nie jest związane z likwidacją zbiorników wodnych, starorzeczy, na terenach objętych inwestycją nie znajdują się tereny wodno-błotne. – W pasie 100 m względem planowanej Inwestycji nie znajdują się rzeki, jeziora oraz inne zbiorniki wodne względem których obowiązuje zakaz zabudowy. – Na terenie przedsięwzięcia nie stwierdzono żadnego gatunku roślin objętego ochroną gatunkową wymienionego w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409) ani chronionych gatunków grzybów, wskazanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014, poz. 1408). – Nie stwierdzono obecności gatunków ssaków prawnie chronionych. – Nie wykazano występowania płazów na terenie przedsięwzięcia. – Teren planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza granicami wyznaczonych korytarzy ekologicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> – Przedsięwzięcie nie jest związane z likwidacją zbiorników wodnych, starorzeczy, na terenach objętych inwestycją nie znajdują się tereny wodno-błotne. – W pasie 100 m względem planowanej Inwestycji nie znajdują się rzeki, jeziora oraz inne zbiorniki wodne względem których obowiązuje zakaz zabudowy. – Na terenie przedsięwzięcia nie stwierdzono żadnego gatunku roślin objętego ochroną gatunkową wymienionego w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409) ani chronionych gatunków grzybów, wskazanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014, poz. 1408). – Nie stwierdzono obecności gatunków ssaków prawnie chronionych. – Nie wykazano występowania płazów na terenie przedsięwzięcia. – Teren planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza granicami wyznaczonych korytarzy ekologicznych. 	
<p><i>Analizowane przedsięwzięcie zostało zaplanowane w miejscu o umiarkowanych walorach przyrodniczych oraz krajobrazowych. Inwestycja ta wiąże się ze śladowym wpływem na środowisko przyrodnicze miejsca. Niewielka skala przedsięwzięcia, jak również</i></p>		

<p style="text-align: center;">Wariant 1</p> <p style="text-align: center;">– proponowany przez Inwestora – zakotwienie elementu stalowego pod planowane panele fotowoltaiczne za pomocą wbijania lub wciskania w powierzchnię ziemi lub z zastosowaniem miejscowo fundamentu betonowego</p>	<p style="text-align: center;">Wariant 2</p> <p style="text-align: center;">– racjonalny wariant alternatywny – zakotwienie elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych jest mniej korzystny dla środowiska</p>	<p style="text-align: center;">Wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska</p>
<p><i>ograniczone oddziaływanie inwestycji wyklucza wystąpienie potencjalnego negatywnego wpływu na krajobraz miejsca oraz środowisko przyrodnicze. Tym samym, nie występują przeciwskazania względem realizacji niniejszego zamierzenia inwestycyjnego.</i></p> <p><i>Podsumowując należy stwierdzić, że teren przedsięwzięcia pod względem walorów faunistycznych (różnorodności gatunkowej fauny, obecności gatunków chronionych) nie jest szczególnie wartościowy. Analizowany teren położony jest poza obrębem potencjalnych florystycznych i faunistycznych ciągów ekologicznych i dróg migracji fauny.</i></p> <p><i>Z wniosków końcowych wykonanego raportu oddziaływania na środowisko wynika, że planowane przedsięwzięcie nie będzie wykazywało negatywnego wpływu na przyrodę oraz krajobraz miejsca głównie ze względu na skalę i zastosowane rozwiązania techniczne.</i></p>		

7. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą może generować konflikty społeczne wynikające głównie z braku wiedzy na temat stosowanej technologii i rodzajów powstających emisji.

W przypadku powstania tego typu wątpliwości Inwestor zobowiązuje się do udzielenia stosownych wyjaśnień.

Konflikty społeczne najczęściej powstają z następujących powodów:

- emisji substancji, mogących wpłynąć na zdrowie i samopoczucie okolicznych mieszkańców;
- pogorszenia walorów krajobrazowych;
- nieuporządkowanego gromadzenia materiałów eksploatacyjnych, odpadów oraz nieuregulowanie gospodarki odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami powodujące roznoszenie odpadów po terenach należących do okolicznych mieszkańców.

Ochrona interesów osób trzecich wynikająca z realizacji inwestycji wyraża się w następujący sposób:

- lokalizacja inwestycji na omawianym terenie nie spowoduje konieczności zajęcia dodatkowego terenu i związanych z tym zmian własności gruntu, wyłączeń z użytkowania;
- ograniczenie różnego rodzaju uciążliwości powstających w trakcie realizacji inwestycji do omawianego terenu;
- dotrzymanie przez inwestycję wymogów z zakresu ochrony środowiska przed hałasem, ochrony powietrza atmosferycznego, ochrona wód powierzchniowych i podziemnych oraz w zakresie gospodarki odpadami;
- oszczędne gospodarowanie terenem w każdej fazie przedsięwzięcia.

Funkcjonowanie przedsięwzięcia nie narusza interesów osób trzecich w zakresie korzystania ze środowiska, nie oddziałuje ponadnormatywnie na tereny zabudowy mieszkaniowej i w związku z tym nie powinno rodzić uzasadnionych konfliktów społecznych.

Wszelkie planowane rozwiązania techniczno – technologiczne uzupełnione zaleceniami przedstawionymi w niniejszym raporcie spowodują ograniczenie ewentualnych uciążliwości do minimum w związku z tym przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na zdrowie ludzi.

Przyjęte rozwiązania ochronne i organizacyjne wyeliminują możliwość wpływu inwestycji na zdrowie ludzi i generowania jakichkolwiek uciążliwości oraz zapewniają pełną ochronę interesów społeczności lokalnej. Uwarunkowania środowiskowe i przyjęte warunki zagospodarowania terenu nie wykluczają możliwości realizacji planowanego przedsięwzięcia. Ponadto ze względu na planowane zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i

technologicznych oraz zabezpieczeń eliminujących negatywne oddziaływanie na środowisko i zdrowie ludzi od planowanego przedsięwzięcia, powinno się ono spotkać z powszechną akceptacją społeczną.

Analizując system prawny należy stwierdzić, że obecnie obywatele mają bardzo szeroki wachlarz możliwości do wyrażania własnych opinii i poglądów a także mogą brać czynny udział w postępowaniu administracyjnym tj. społeczeństwo dysponuje prawem do informacji i zgłaszania uwag.

Głównym sposobem złagodzenia konfliktów społecznych jest właściwe, staranne i przejrzyste przeprowadzenie postępowania administracyjnego w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W celu zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia konfliktów społecznych bardzo przyjaznym punktem jest prowadzenie dialogu między inwestorem a mieszkańcami oraz informowanie o poszczególnych etapach realizacji przedsięwzięcia. Tak jak napisano wcześniej główne obawy społeczeństwa wynikają z braku wiedzy na temat stosowanej technologii i rodzajów powstających emisji. Inwestor służy przekazaniem wszelkiej wiedzy i informacji na temat stosowanych technologii i powstających emisji.

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.

Spośród oddziaływań związanych z prowadzeniem robót budowlanych największe znaczenie dla zdrowia i komfortu życia ludności mają emisja hałasu oraz emisja zanieczyszczeń do powietrza (spaliny z samochodów ciężarowych i sprzętu budowlanego). Hałas i emisja zanieczyszczeń do powietrza zostaną zminimalizowane dzięki zastosowaniu sprzętu budowlanego w dobrym stanie technicznym oraz dzięki rozwiązaniom organizacyjnym, takim jak ograniczenie jednoczesności pracy maszyn i wyłączanie ich na czas postoju.

Ze względu na niewielki zakres planowanych robót nie przewiduje się, by emisje związane z fazą budowy wpływały w poważny sposób na pogorszenie warunków życia mieszkańców znacznie oddalonych od terenu inwestycji. Wszelka uciążliwość związana z pracami budowlanymi będzie miała charakter czasowy i zniknie po zakończeniu robót.

Podsumowując należy przypuszczać, że realizacja farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy zastosowaniu środków technicznych minimalizujących oddziaływanie na środowisko na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia opisane w niniejszym raporcie nie powinna budzić konfliktów oraz protestów społecznych.

8. MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.

8.1. Poważna awaria przemysłowa.

W rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska (*Dz. U. 2020 poz. 1219*) przez poważną awarię 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.

W ramach planowanego przedsięwzięcia nie będą prowadzone żadne procesy produkcyjne, w których będą wykorzystywane substancje niebezpieczne.

Ilości substancji niebezpiecznych, które magazynowane będą na terenie budowy nie będą na tyle duże, aby obiekt mógł zostać zakwalifikowany do obiektów o zwiększonym bądź dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Nie wyklucza to jednak możliwości wystąpienia sytuacji awaryjnych do jakich zaliczyć można pożar.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia może dojść do zdarzeń awaryjnych takich jak pożar lub niekontrolowany wyciek substancji (*палиwa, płyny hamulcowe, płyny chłodnicze*) z pojazdów w wyniku kolizji drogowej. Na skutek wystąpienia takich zdarzeń może dojść do niekontrolowanej emisji substancji i energii do powietrza atmosferycznego, powierzchni ziemi i środowiska gruntowo-wodnego a także może zostać zagrożone zdrowie i życie mieszkańców zabudowy mieszkaniowej. Te nadzwyczajne zdarzenia są bardzo rzadkie i trudne do przewidzenia.

W związku z powyższym istnieje konieczność stosowania zabezpieczeń w postaci:

- środków organizacyjnych (np. zakaz palenia, odpowiednie rozmieszczenie magazynowanych odpadów),
- rozmieszczenie odpowiedniej ilości sprzętu przeciwpożarowego,
- dbanie o dobry stan infrastruktury oraz stosowanie urządzeń posiadających odpowiednie dopuszczenia.

Negatywnym zjawiskiem, jakie może towarzyszyć procesowi budowlanemu a także użytkowaniu tych obiektów jest katastrofa budowlana, która ma charakter nagły i niespodziewany.

Jedną z głównych przyczyn katastrof budowlanych są nieprawidłowości i błędy popełniane podczas projektowania, realizacji i użytkowania obiektów budowlanych. Szczególna odpowiedzialność w tym zakresie spoczywa na inwestorze, projektancie, kierowniku budowy i właścicielu budynków mieszkalnych. Należy stwierdzić, że ryzyko wystąpienia katastrofy

budowlanej w związku z planowanym przedsięwzięciem jest niskie, jednak nie można całkowicie wykluczyć tego zjawiska, szczególnie że częste przyczyny mają charakter losowy i nieprzewidywalny. W przypadku wystąpienia katastrofy budowlanej główne obowiązki i odpowiedzialność będą spoczywały na kierowniku budowy oraz właścicielach budynków.

Ryzyko wystąpienia negatywnego zdarzenia wywołanego siłami natury na etapie eksploatacji przedsięwzięcia ocenia się jako niskie. Większe ryzyko będzie występowało na etapie realizacji przedsięwzięcia. W przypadku zaistnienia niebezpiecznych zjawisk pogodowych należy wstrzymać lub ograniczyć prace budowlane.

Farma fotowoltaiczna nie należy do grupy przedsięwzięć stwarzających zagrożenia dla środowiska. Charakter przedsięwzięcia pozwala przypuszczać o braku istotnego zagrożenia w przypadku potencjalnej awarii lub innej nie przewidzianej sytuacji krytycznej.

W celu maksymalnego zapobiegania zagrożeniom, planowane przedsięwzięcie zostanie zaprojektowane z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa oraz przepisów bhp i ppoż. oraz wytycznych wynikających z instrukcji eksploatacji dla poszczególnych urządzeń na terenie inwestycji.

W związku z planowanym przedsięwzięciem polegającym na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie istnieje ryzyko wystąpienia poważniejszej awarii przemysłowej w rozumieniu przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska (*Dz. U. 2020 poz. 1219*).

8.2. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko.

Zgodnie z zapisami Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, z dnia 25 lutego 1991 roku (*Dz. U. Nr 96, poz. 1110*), transgraniczne oddziaływanie na środowisko oznacza jakiegokolwiek oddziaływanie, niemające wyłącznie charakteru globalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji Strony, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w ciągłości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innej Strony.

Lokalizacja planowanej inwestycji oraz odległość od najbliższej granicy kraju, charakter i zasięg prognozowanych oddziaływań na wszystkie komponenty środowiska naturalnego wskazuje że planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało transgranicznie.

8.3. Konieczność wyznaczenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska (*Dz. U. 2020 poz. 1219*) jeżeli w wyniku przeprowadzenia postępowania oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane

standardy jakości środowiska poza terenem zakładu to wokół takiego obiektu tworzy obszar ograniczonego użytkowania.

Zasięg potencjalnego oddziaływania przedsięwzięcia ograniczony będzie do działki Inwestora, nie będzie wykraczał poza granice budowy i nie spowoduje przekroczeń standardów jakości środowiska poza terenem przedsięwzięcia.

Dla planowanego przedsięwzięcia nie ma konieczności tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania oraz określenia granic takiego obszaru w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (*Dz. U. 2020 poz. 1219*). Nie zachodzi potrzeba ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobu korzystania z nich.

9. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT.

Planowana inwestycja będzie wykonana i eksploatowana z wykorzystaniem typowych, stosowanych w Polsce i w innych krajach, technik oraz materiałów i urządzeń.

Na terenie kraju funkcjonuje cały szereg tego typu obiektów. Ich oddziaływanie jest standardowe i w zakresie uwzględnianym w raportach rozpoznane. W związku z powyższym nie napotkano większych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy przy opracowaniu raportu. Głównym elementem stwarzającym ewentualne trudności przy opracowywaniu KIP był brak niektórych szczegółów technicznych przedsięwzięcia, które zostaną precyzyjnie określone na etapie projektu budowlanego. Powyższe informacje nie miały jednak wpływu na opracowania niniejszej karty informacyjnej gdyż wskazano zakresy parametrów w jakich będą mieścić się poszczególne elementy inwestycji.

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.

Doświadczenie zespołu autorskiego oraz zdobyta wiedza na temat przedmiotowego przedsięwzięcia była wystarczająca do określenia przewidywanych oddziaływań na środowisko z dokładnością odpowiadającą temu etapowi postępowania.

10. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ.

W przedmiotowym ROŚ zastosowano metodę porównawczą w stosunku do podobnych rozwiązań, urządzeń i wartości normatywnych, oraz metodę prognozowania wynikowego, polegającego na ocenie przedsięwzięcia i analizie możliwego wpływu omawianego obiektu na otaczające środowisko, z uwzględnieniem jego położenia w terenie.

Przy opracowywaniu niniejszego raportu przyjęto zasadę trójstopniowej analizy wpływu przedsięwzięcia na środowisko:

- identyfikacja – dokonano przeglądu dokumentacji przedsięwzięcia oraz analizy terenu pod kątem podatności na skutki eksploatacji; określono potencjalne źródła oddziaływania, uciążliwości,
- prognoza – dokonano prognozy czasowo-przestrzennej oddziaływania na środowisko na etapie eksploatacji,
- oszacowanie skutków – przeanalizowano wszystkie składowe oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na środowisko, wskazano możliwe i konieczne działania ograniczające potencjalny negatywny wpływ na środowisko.

Ponadto, zastosowano metody:

- opisowe, analiz środowiskowych,
- modelowania matematycznego – obliczenia dotyczące emisji gazów i pyłów do powietrza, oddziaływania akustycznego
 - *Modelowanie poziomów substancji w powietrzu wykonano zgodnie z metodyką referencyjną wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010, nr 16, poz. 87) licencjonowanym programem OPERAT FB uwzględniający zakres wynikający z ww. rozporządzenia.*
 - *Modelowanie w zakresie oceny klimatu akustycznego wykonano programem HPZ-2001. W obliczeniach akustycznych posłużono się normą ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”. Norma 9613-2 jest proponowana w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. Nr 206, poz. 1291) jako obliczeniowa metoda.*
- kartograficzny – przedstawienie lokalizacji przedsięwzięcia i jego poszczególnych obiektów, porównawcze – w stosunku do podobnych rozwiązań, urządzeń i wartości normatywnych,

- prognozowania wynikowego – polegające na ocenie przedsięwzięcia i analizie możliwego wpływu obiektu na otaczające środowisko.

11. OPIS PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA.

Zmiany powierzchni terenu oraz rzeźby i gleb będą zjawiskiem bezpośrednim, trwałym i częściowo nieodwracalnym, ponieważ czas występowania tych przekształceń jest uzależniony od wieloletniego funkcjonowania projektowanego przedsięwzięcia.

Nie należy w związku z projektowaną inwestycją wiązać wyraźnych pośrednich zagrożeń dla obszarów otaczających, odbijających się na faunie i florze, a także układach siedliskowych, w stopniu większym niż wynika to ze stanu obecnego. Dotyczy to przede wszystkim ewentualnych sytuacji związanych z emisją substancji zanieczyszczających do środowiska gruntowo-wodnego (opad zanieczyszczeń powietrza), gdyż prognozowane emisje oraz zasięg ich występowania nie będą powodowały jakościowych zmian okolicznych siedlisk.

W zakresie oddziaływania akustycznego o oddziaływaniu bezpośrednim należy mówić w odniesieniu do zabudowy mieszkaniowej i korzystaniu lokatorów. W związku z faktem, że farma fotowoltaiczna wraz z infrastrukturą towarzyszącą jest praktycznie obiektem bezobsługowym oddziaływania wtórne nie będą występowały.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych z planowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości granicznych oraz obowiązujących norm.

W odniesieniu do wszystkich związków, w siatce podstawowej nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinowych, a wartości stężeń średniorocznych nie przekraczają wartości dyspozycyjnych.

Z uwagi na charakter przedsięwzięcia, jego skalę oraz zakres prac, oddziaływania związane z jego realizacją występować będą zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji i likwidacji. Na etapie budowy i likwidacji będą dominowały oddziaływania bezpośrednie głównie o krótkotrwałym i przemijającym charakterze. W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia będą dominowały oddziaływania długoterminowe i trwałe jednak nie powodujące przekroczeń dopuszczalnych norm poza terenem inwestycji.

Podsumowując należy podkreślić, że realizacja przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na etapie eksploatacji nie będzie generowała oddziaływań krótko i średnioterminowych. Przy czasie eksploatacji wynoszącym około kilkudziesięciu lat można mówić o oddziaływaniu długotrwałym nie powodującym jednak przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska.

Oddziaływanie na środowisko	Rodzaje oddziaływania			Czas oddziaływania			Mechanizm oddziaływania		
	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	krótko-terminowe	średnio-terminowe	długo-terminowe	chwilowe	okresowe	stałe
ETAP BUDOWY									
Przekształcenia wierzchniej warstwy litosfery (wykopy)	X			X			X		
Likwidacja pokrywy glebowej	X			X			X		
Likwidacja roślinności	X					X	X		
Wpływ na faunę	X	X		X				X	
Emisja zanieczyszczeń do atmosfery	X			X				X	
Emisja hałasu	X			X				X	
Wytwarzanie odpadów	X			X				X	
ETAP EKSPLOATACJI									
Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery									X
Emisja promieniowania elektromagnetycznego									X
Emisja hałasu	X					X			X
Wytwarzanie odpadów	X			X			X		
Wpływ na awifaunę	X	X				X		X	
Przekształcenie krajobrazu	X					X			X

ETAP LIKWIDACJI

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery	X			X				X	
Emisja hałasu	X			X				X	
Wytwarzanie odpadów	X			X				X	

11.1. Oddziaływania skumulowane.

Zgodnie z art. 141 ustawy z dnia 24 kwietnia 2001 roku o odpadach eksploatacja instalacji lub urządzenia nie powinna przekraczać standardów emisyjnych oraz oddziaływanie instalacji lub urządzenia nie powinno powodować pogorszenia się stanu środowiska w znaczących rozmiarach lub zagrożenia życia lub zdrowia ludzi.

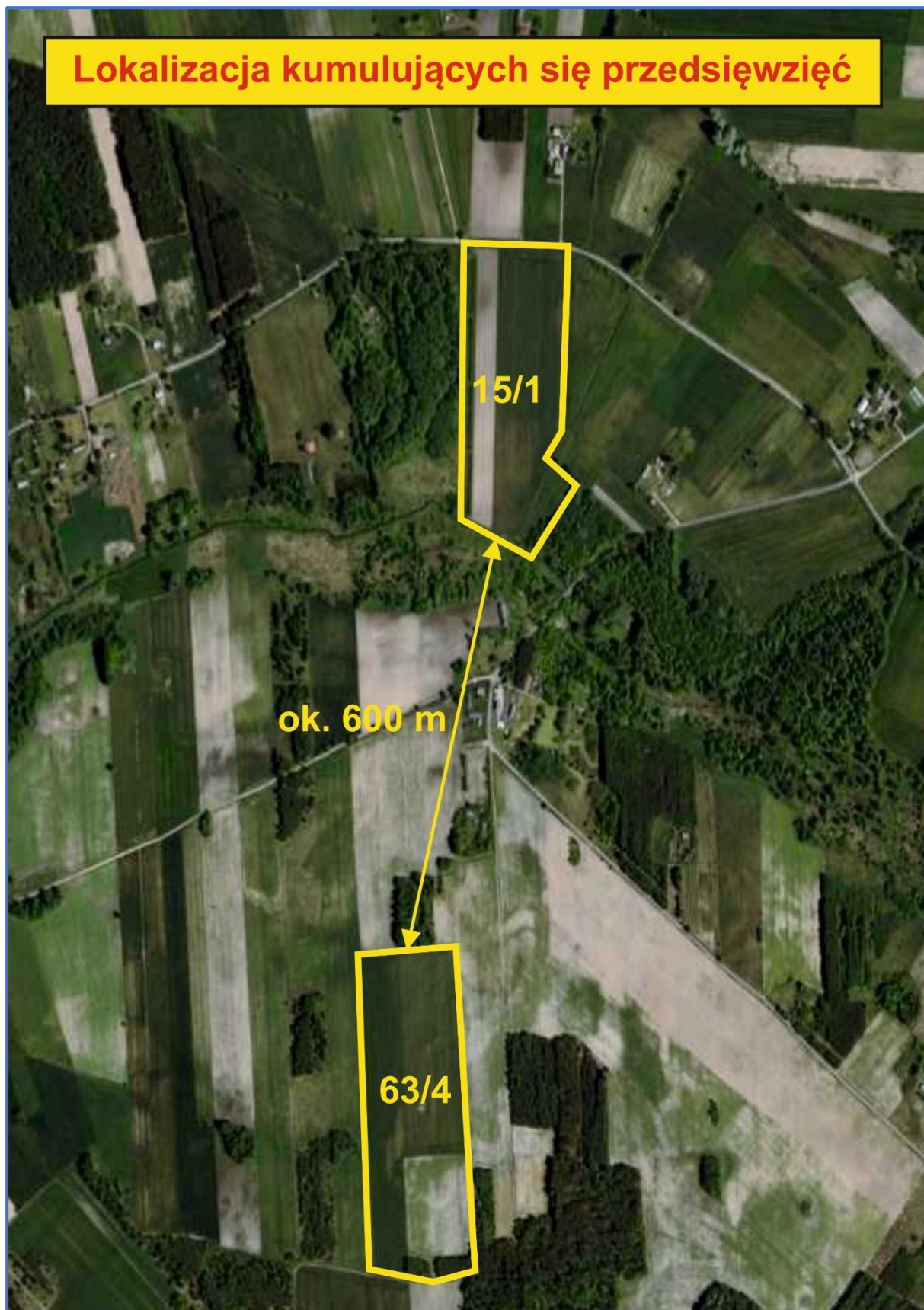
Przeprowadzając analizę możliwości występowania oddziaływań skumulowanych planowanych inwestycji zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji należy brać pod uwagę inne przedsięwzięcia generujące podobne rodzaje emisji: oddziaływań kaustycznych, oddziaływań emisji zapachu oraz oddziaływań emisji do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

Zgodnie z pismem z dnia 31 marca 2021 roku wydanym przez Burmistrza Miasta Nasielska (*znak: ŚROW.6220.21.2020.IB.16*) zawierającym informację o tym, że w dniu 22 maja 2020 roku organ wydał decyzję nr 12/2020 (*znak: ŚROW.6220.29.2019.IB.19*) o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na „Przebudowie obiektu mostowego na rzece Nasielna w miejscowości Chlebiotki w ciągu drogi powiatowej nr 2427W na działkach o nr ewid. 19 obręb 0006 Chlebiotki”.

Na terenie miejscowości Chlebiotki planowane jest także przedsięwzięcie polegające na budowie instalacji paneli fotowoltaicznych – dwóch elektrowni słonecznych o mocach elektrycznych do 1,0 MW każda – Elektrownia 1 i Elektrownia 2 wraz z innymi niezbędnymi do jej funkcjonowania obiektami i urządzeniami infrastruktury technicznej, kontenerowymi stacjami transformatorowymi, na terenie działki o nr ewid. 15/1 położonej na terenie gminy Nasielsk obręb Chlebiotki. Dla ww. przedsięwzięcia przeprowadzania jest na chwilę obecną procedura wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Należy podkreślić, że na obecnym etapie postępowania o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanej farmy fotowoltaicznej w niedalekiej odległości od naszego przedsięwzięcia (działka o nr ewid. 15/1) jest nam niezmiernie trudno odnieść się do ewentualnej kumulacji przedsięwzięć gdyż nie posiadamy szczegółowych informacji na temat urządzeń i technologii planowanych do zastosowania. Możemy tylko przypuszczać, że tak jak w naszym przypadku będą to podobne rozwiązanie techniczne wykorzystujące obecny potencjał naukowo-techniczny.

Lokalizacja kumulujących się przedsięwzięć



Oddziaływania skumulowane – etap realizacji		
Komponent środowiska	Oddziaływanie przedmiotowej instalacji	Skumulowane oddziaływanie instalacji w sąsiedztwie
Krajobraz	Na etapie realizacji instalacji fotowoltaicznych nie ma potrzeby korzystania z wysokich dźwigów lub innych wysokich urządzeń. Wszystkie prace będą prowadzone ręcznie z użyciem narzędzi ręcznych. Najwyższe urządzenia nie będą przekraczały 5 m wysokości, a więc pozostaną bez wpływu na walory krajobrazowe.	Instalacja nie powoduje istotnych oddziaływań na krajobraz, gdyż również pozostałe instalacje charakteryzują się niewielką wysokością (niższą niż jakikolwiek obiekt kubaturowy).
Klimat	Oddziaływanie na klimat na etapie realizacji związane jest jedynie ze spalaniem paliw w silnikach samochodów ciężarowych i związaną z tym emisją gazów cieplarnianych. Jednakże w związku z niewielkim zapotrzebowaniem na transport, oddziaływanie to ma charakter marginalny.	Eksplatacja instalacji OZE wprost przekłada się na zmniejszenie zużycia paliw kopalnych do produkcji energii, a tym samym zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Oddziaływanie to ma charakter silnie pozytywny.
Adaptacja do zmian klimatycznych	Ze względu na relatywnie krótki okres realizacji przedsięwzięcia, nie wymagający prowadzenia wykopów, należy uznać, że etap realizacji jest niewrażliwy na zmiany klimatyczne.	Brak istotnego oddziaływania -instalacja już istniejąca
Obciążenie istniejącej infrastruktury	Realizacja instalacji fotowoltaicznych obciąża istniejącą infrastrukturę wyłącznie w zakresie ruchu drogowego, a ten, w przypadku instalacji PV, jest niewielki i ograniczony do 1-2 przejazdów pojazdów ciężarowych dziennie.	Instalacja nie spowoduje kumulacji obciążenia infrastruktury transportowej..
Siedliska przyrodnicze, flora i fauna	Na etapie realizacji nie wystąpią oddziaływania na chronione siedliska przyrodnicze lub chronione gatunki flory i fauny, gdyż takie nie zostały stwierdzone na terenie przedsięwzięcia. Przekształceniu ulegną grunty orne i łąki w kierunku ziołorośli i traw rodzimych odmian.	Eksplatacja instalacji sprzyjała wykształceniu się siedlisk łąkowych z ziołoroślami i trawami na terenie przedsięwzięcia.
Gleby i powierzchnia ziemi	Realizacja przedsięwzięcia nie wymaga przekształcenia powierzchni terenu lub naruszenia struktury gleby.	Nie wystąpi efekt oddziaływania skumulowanego, gdyż wszystkie instalacje zostały realizowane w taki sam

	<p>Panele fotowoltaiczne będą montowane na konstrukcji wsporczej, która zostanie zakotwiona w gruncie poprzez wciskanie lub punktowe fundamenty. Rozwiązanie takie nie wymaga zdejmowania warstwy humusowej, nie wymaga prowadzenia wykopów wielko - powierzchniowych i nie wymaga przenoszenia mas ziemnych.</p>	<p>sposób, tj. poprzez kotwienie konstrukcji nośnej poprzez wbijanie, bez konieczności prowadzenia wykopów, czy nawet zdejmowania warstwy humusowej.</p>
<p>Wody powierzchniowe i podziemne</p>	<p>Na etapie realizacji powstawać będą wyłącznie ścieki sanitarne, zbierane w mobilnych węzłach sanitarnych.</p> <p>Żadne prace nie wymagają również użycia ciężkich maszyn, a więc nie wystąpi ryzyko rozlania paliw lub płynów eksploatacyjnych i przedostania się ich do wód lub gruntu.</p>	<p>Brak oddziaływania skumulowanych - instalacja już istniejąca.</p>
<p>Ścieki</p>	<p>Jedynym rodzajem ścieków powstających na etapie realizacji będą ścieki bytowe, gromadzone w mobilnych węzłach sanitarnych typu TOI-TOI.</p>	<p>Brak oddziaływań skumulowanych, instalacja nie wytwarza ścieków.</p>
<p>Odpady</p>	<p>Wszystkie odpady wytworzone na etapie realizacji będą zagospodarowywane przez wykonawcę robót, zgodnie z posiadanym zatwierdzonym programem gospodarki odpadami.</p>	<p>Brak oddziaływań skumulowanych, instalacja nie wytwarza odpadów.</p>
<p>Emisja hałasu</p>	<p>Na etapie realizacji emisja hałasu będzie związana głównie z transportem elementów instalacji. Zaletą instalacji fotowoltaicznych jest niewielkie zapotrzebowanie na transport, wynoszące do kilkunastu pojazdów ciężarowych na cały etap realizacji inwestycji w skali 4MW, do tego rozłożony w czasie ok 6 miesięcy. Powoduje to, że dziennie z budową instalacji będzie związany przejazd zaledwie 2-5 pojazdów ciężarowych, a więc ilości, która nie jest w stanie spowodować uciążliwości.</p> <p>Wszystkie prace będą prowadzone za pomocą urządzeń ręcznych, co też wpływa bezpośrednio na ograniczenie uciążliwości akustycznych dla tego etapu.</p>	<p>Nie wystąpi kumulacja zjawisk akustycznych.</p>

Emisja zanieczyszczeń do powietrza	Emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie związana jedynie ze spalaniem paliw w samochodach ciężarowych, dostarczających elementy instalacji.	Brak oddziaływań skumulowanych z zakresu emisji zanieczyszczeń do powietrza - brak emisji substancji do powietrza przez istniejącą instalację.
Emisja pola elektromagnetycznego	Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie wykorzystuje się urządzeń mogących być źródłem pola elektromagnetycznego - oddziaływanie takie nie występuje.	Brak kumulacji w zakresie oddziaływań.

Oddziaływania skumulowane – etap eksploatacji		
Komponent środowiska	Oddziaływanie przedmiotowej instalacji	Skumulowane oddziaływanie instalacji w sąsiedztwie
Krajobraz	Ze względu na niewielką wysokość instalacji, oddziaływanie na krajobraz ma jedynie charakter lokalny i nie będzie stanowiło uciążliwości.	Instalacja nie powoduje istotnych oddziaływań na krajobraz, gdyż również pozostałe instalacje charakteryzują się niewielką wysokością (niższą niż jakikolwiek obiekt kubaturowy).
Klimat	Eksploatacja instalacji, w sposób bezpośredni, nie ma wpływu na klimat, jednak poprzez pośrednie ograniczenie zużycia paliw kopalnych do celów energetycznych, przyczynia się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Oddziaływanie to ma charakter silnie pozytywny.	Eksploatacja większej liczby instalacji OZE wprost przekłada się na zmniejszenie zużycia paliw kopalnych do produkcji energii, a tym samym zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Oddziaływanie to ma charakter silnie pozytywny.
Adaptacja do zmian klimatycznych	Przedsięwzięcie realizuje bezpośrednio cele energetyki odnawialnej a tym samym prowadzi do zmniejszenia wrażliwości systemów energetycznych na zmiany klimatyczne. Oddziaływanie to ma charakter silnie pozytywny.	Poprzez realizację większej liczby instalacji fotowoltaicznych dojdzie do kumulacji oddziaływań w zakresie niwelowania podatności i wrażliwości systemów energetycznych na zmiany klimatyczne. Oddziaływanie to ma charakter silnie pozytywny.
Obciążenie istniejącej infrastruktury	Eksploatacja instalacji nie będzie wpływała na obciążenie infrastruktury.	Eksploatacja instalacji nie wpływa na obciążenie infrastruktury. Brak jest również kumulacji tego rodzaju oddziaływań.
Siedliska przyrodnicze, flora i fauna	Eksploatacja instalacji będzie sprzyjała wykształceniu się siedlisk łąkowych z ziołoroślami i trawami na terenie przedsięwzięcia. Sprzyja to również zwiększeniu różnorodności gatunkowej owadów (zróżnicowanie siedlisk i	Eksploatacja instalacji sprzyja wykształceniu się siedlisk łąkowych z ziołoroślami i trawami na terenie przedsięwzięcia. Chociaż całkowity obszar nie wydaje się na tyle duży aby jego przekształcenie mogło powodować istotne

	dostępność ziółorośli), małych ssaków (dostępność bazy pokarmowej i miejsc schronienia), ptaków (urozmaicenie bazy pokarmowej) oraz herpetofauny (wykształcenie zacienionych miejsc schronienia) w rejonie przedsięwzięcia. Oddziaływanie to ma charakter pozytywny.	zmiany w całym okolicznym ekosystemie, to jednak urozmaicenie zarówno typu siedliska, jak i składu gatunkowego, bazy pokarmowej i typów schronienia dla wielu gatunków, ma bardzo pozytywny charakter.
Gleby i powierzchnia ziemi	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.
Wody powierzchniowe i podziemne	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.
ścieki	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.
Odpady	Niewielka ilość odpadów może powstawać w związku z pracami konserwacyjnymi. Odpady te jednak będą zagospodarowywane przez firmy prowadzące prace. nie przewiduje się składowania lub magazynowania	Brak kumulacji w zakresie oddziaływań.
Krajobraz	Ze względu na niewielką wysokość instalacji, oddziaływanie na krajobraz ma jedynie charakter lokalny i nie będzie stanowiło uciążliwości.	Instalacja nie powoduje istotnych oddziaływań na krajobraz, gdyż również pozostałe instalacje charakteryzują się niewielką wysokością (niższą niż jakiegokolwiek obiekt kubaturowy).
Klimat	Eksploatacja instalacji, w sposób bezpośredni, nie ma wpływu na klimat, jednak poprzez pośrednie ograniczenie zużycia paliw kopalnych do celów energetycznych, przyczynia się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Oddziaływanie to ma charakter silnie pozytywny.	Eksploatacja większej liczby instalacji OZE wprost przekłada się na zmniejszenie zużycia paliw kopalnych do produkcji energii, a tym samym zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Oddziaływanie to ma charakter silnie pozytywny.
Adaptacja do zmian klimatycznych	Przedsięwzięcie realizuje bezpośrednio cele SPA2020, poprzez działania 1.3.1 oraz 1.3.5. a tym samym prowadzi do zmniejszenia wrażliwości systemów energetycznych na zmiany klimatyczne. Oddziaływanie to ma charakter silnie pozytywny.	Poprzez realizację większej liczby instalacji fotowoltaicznych dojdzie do kumulacji oddziaływań w zakresie niwelowania podatności i wrażliwości systemów energetycznych na zmiany klimatyczne. Oddziaływanie to ma charakter silnie pozytywny.
Obciążenie istniejącej infrastruktury	Eksploatacja instalacji nie będzie wpływała na obciążenie infrastruktury.	Eksploatacja instalacji nie wpływa na obciążenie infrastruktury. Brak jest również kumulacji tego rodzaju oddziaływań.

Siedliska przyrodnicze, flora i fauna	<p>Eksploatacja instalacji będzie sprzyjała wykształceniu się siedlisk łąkowych z ziołoroślami i trawami na terenie przedsięwzięcia. Sprzyja to również zwiększeniu różnorodności gatunkowej owadów (zróżnicowanie siedlisk i dostępność ziołorośli), małych ssaków (dostępność bazy pokarmowej i miejsc schronienia), ptaków (urozmaicenie bazy pokarmowej) oraz herpetofauny (wykształcenie zacienionych miejsc schronienia) w rejonie przedsięwzięcia. Oddziaływanie to ma charakter pozytywny.</p>	<p>Eksploatacja instalacji sprzyja wykształceniu się siedlisk łąkowych z ziołoroślami i trawami na terenie przedsięwzięcia. Chociaż całkowity obszar nie wydaje się na tyle duży aby jego przekształcenie mogło powodować istotne zmiany w całym okolicznym ekosystemie, to jednak urozmaicenie zarówno typu siedliska, jak i składu gatunkowego, bazy pokarmowej i typów schronienia dla wielu gatunków, ma bardzo pozytywny charakter.</p>
Gleby i powierzchnia ziemi	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.
Wody powierzchniowe i podziemne	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.
ścieki	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.
Odpady	<p>Niewielka ilość odpadów może powstawać w związku z pracami konserwacyjnymi. Odpady te jednak będą zagospodarowywane przez firmy prowadzące prace. nie przewiduje się składowania lub magazynowania odpadów na terenie instalacji.</p>	Brak kumulacji w zakresie oddziaływań.
Emisja hałasu	<p>Możliwe jest wystąpienie oddziaływań akustycznych związanych z pracą stacji transformatorowo - rozdzielczych, co do inwerterów najbardziej prawdopodobne jest, że system przekształcania energii będzie oparty na inwerterach obsługujących niewielką ilość paneli, umieszczonych pod konstrukcjami stołów, umiejscowionych w sposób rozproszony i proporcjonalny na terenie całej instalacji. Zastosowane inwertery będą spełniały normy obowiązujące w zakresie emisji hałasu.</p>	<p>System przekształcania energii oparty na małych konwerterach, obsługujących niewielką ilość paneli – a więc urządzeniach nie generujących hałasu. Nie wystąpi kumulacja zjawisk akustycznych.</p>
Emisja zanieczyszczeń do powietrza	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.	Brak oddziaływań na etapie eksploatacji.
Emisja pola elektromagnetycznego	Instalacja fotowoltaiczna nie jest zdolna do wytworzenia pól elektromagnetycznych o poziomach zagrażających środowisku.	Brak kumulacji w zakresie oddziaływań.

	Z licznych publikacji wynika, iż poziom emisji pola magnetycznego jest ok 100 000 razy niższy aniżeli naturalne pole magnetyczne Ziemi.	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Zgodnie z wykonanym raportem o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej można stwierdzić, że oddziaływanie instalacji zamyka się w granicach działki objętej wnioskiem. Tym samym nie ma możliwości kumulowania się oddziaływań nawet pomiędzy inwestycjami znajdującymi się w bardzo bliskiej odległości. Powierzchnia paneli jest tak skonstruowana, że nie może przyczynić się do kolizji ptaków mylących obszar elektrowni ze zbiornikiem wodnym.

Podsumowując należy stwierdzić, że w przypadku lokalizacji farmy fotowoltaicznej nie dojdzie do kumulacji oddziaływań w czasie eksploatacji przedsięwzięcia, ponieważ zakres oddziaływania ograniczony jest do obszaru inwestycji.

12. 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.

W świetle przepisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów emisji i ilości pobieranej wody (*Dz. U. z 2014 roku, poz. 1542*) Inwestor nie ma obowiązku prowadzenia ciągłych ani okresowych pomiarów emisji substancji do powietrza.

Poza zabezpieczeniem środowiska przed oddziaływaniem inwestycji ważnym elementem jest kontrola przedsięwzięcia jako całości lub jej poszczególnych elementów składowych. Z uwagi na rodzaj i skalę przedsięwzięcia oraz zakres korzystania ze środowiska nie zachodzi konieczność wykonywania systemów lokalnego monitoringu do badania zmian środowiska wywołanych realizacją i eksploatacją planowanej inwestycji.

Działania monitoringowe będą polegały na:

- Sprawdzeniu szczelności miski olejowej w przypadku zastosowania transformatora typu olejowego – ochrona środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem olejem;
- Kontrola sprawności wszystkich urządzeń pracujących w elektrowni słonecznej – ochrona przed nadmierną emisją hałasu;
- Regularne wykaszanie traw i roślinności niskiej – ochrona przed niekontrolowanym zarastaniem farmy fotowoltaicznej;
- Działania minimalizujące przy realizacji inwestycji – zabezpieczenie przed śmiercią zwierząt w trakcie wykopów i innych prac ziemnych, płotek herpetologiczny.

Z przeprowadzonej analizy w zakresie emisji hałasu do środowiska zarówno podczas realizacji przedsięwzięcia oraz jego eksploatacji nie wynika, by funkcjonowanie rozpatrywanego przedsięwzięcia mogło powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. Z tego względu nie zachodzi potrzeba podejmowania szczególnych działań w zakresie monitoringu hałasu, wykraczających poza zakres oceny stanu akustycznego środowiska, która realizowana jest przez właściwy organ administracji publicznej na podstawie art. 117 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (*Dz. U. 2020 poz. 1219*).

Z obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wynika, że przedmiotowe przedsięwzięcie będzie spełniało dopuszczalne normy określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (*Dz. U. 2010, Nr 16, poz. 87*).

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych z planowanej budowy farmy fotowoltaicznej wraz z zabudową towarzyszącą nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości granicznych oraz obowiązujących norm.

Planowana do realizacja budowa farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą otoczona jest gruntami ornymi, przez co powierzchnia terenu cechuje się niską szorstkością, a to wpływa pozytywnie na rozpraszanie się zanieczyszczeń powietrza.

Instalacja będzie spełniała standardy emisyjne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (*Dz. U. 2003, nr 192, poz. 1883*).

13. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA ART. 143 PRAWA OCHRONY ŚRODOWISKA.

Zgodnie z art. 143 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2020 poz. 1219) technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których uwzględnia się w szczególności:

- **stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,**
(na każdym z etapów funkcjonowania farmy fotowoltaicznej nie będą stosowane substancje o jakimkolwiek potencjale zagrożeń).
- **efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,**
(pozyskiwanie energii elektrycznej z promieniowania słonecznego należy do jednych z najbardziej proekologicznych sposobów pozyskiwania spośród wszystkich źródeł odnawialnych i efektywnych metod jej wytwarzania.
Wytwarzanie energii elektrycznej ze Słońca jest jednym z najbardziej proekologicznych i efektywnych sposobów pozyskiwania energii spośród wszystkich źródeł odnawialnych.
Wytwarzanie energii elektrycznej ze Słońca przyczyni się do ograniczenia zużycia paliw kopalnych głównie węgla kamiennego i brunatnego i ograniczenia emisji zanieczyszczeń powstających przy ich spalaniu oraz pozytywnie wpływa na zmiany klimatu).
- **zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,**
(farma fotowoltaiczna jest instalacją bezobsługową).
- **rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,**
(rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji zostały opisane we wcześniejszych rozdziałach niniejszego Raportu).
- **wykorzystanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie, zastosowane w skali przemysłowej,**
(technologia wytwarzania energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne jest powszechnie stosowana w skali światowej i staje się coraz bardziej popularna w kraju).
- **postęp naukowo – techniczny.**
(Technologia funkcjonowania urządzeń oraz zastosowanie nowoczesnych materiałów i rozwiązań techniczno – technologicznych na terenie planowanego przedsięwzięcia w znacznym stopniu ogranicza oddziaływanie na środowisko i uwzględnia postęp naukowo – techniczny. Instalacje wykorzystuje nowoczesne rozwiązania techniczne, które na bieżąco są badane i ulepszane)

Na chwilę obecną nie opublikowano najlepszych dostępnych technik (BAT) dla tego rodzaju działalności, w związku z tym nie ma możliwości odniesienia się do planowanej budowy farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną do listy najlepszych dostępnych technik.

14. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU.

1. Obowiązujące akty prawne dotyczące planowanej inwestycji oraz związane z jej działalnością.
2. Wizja lokalna terenu pod planowane przedsięwzięcie.
3. Informacje uzyskane od Inwestora.
4. Informacja o braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
5. Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000 (www.pgi.gov.pl).
6. Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015”, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Warszawa 2014
7. „Kotły i inne stacjonarne urządzenia techniczne o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW, w których następuje proces spalania paliw (w celu wytworzenia ciepła lub energii elektrycznej), w raporcie do Krajowej bazy za 2012 r.”, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Warszawa 2013
8. „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw – kotły o mocy do 5 MW”, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Warszawa 2013
9. „Odazotowanie gazów spalinowych za pomocą tlenku węgla” – materiały dydaktyczne, prof. J. Trawczyński, Wydział Chemiczny Politechniki Wrocławskiej, Zakład Chemii Technologii Paliw
10. „Opracowanie oprogramowania do wyznaczania wielkości charakteryzujących emisję zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych w celu oceny oddziaływania na środowisko w latach 2010 i 2020”, prof. dr hab. inż. Z. Chłopek
11. „Ocena oddziaływania autostrady A2 na zdrowie ludzi”, Praca zbiorowa pod redakcją dr J. Borzyszkowskiego, Instytut Ochrony Środowiska
12. <https://krajowabaza.kobize.pl/najczesciej-zadawane-pytania>
13. <https://geoportal.gov.pl>
14. <https://geoserwis.gov.pl>
15. <https://mapy.isok.gov.pl>
16. <https://wody.gov.pl>
17. <https://kzgw.gov.pl>
18. <https://gios.gov.pl>
19. <https://wios.warszawa.pl>
20. „Fizyka budowli – Izolacja akustyczna w lekkich konstrukcjach stalowych”, M. Niemas, DAFA, 2013

21. „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku”, Instrukcje, Wytyczne, Poradniki, nr 338/2003, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
22. „Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ze stałą prędkością”, Ryszard Hnatków, Politechnika Śląska, Instytut Fizyki, Gliwice – Materiały XXVIII Zimowej Szkoły Zwalczania Zagrożeń Wibroakustycznych, Gliwice-Ustroń, 1999
23. „Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu, poruszających się ruchem przyspieszonym lub opóźnionym”, Ryszard Hnatków, Politechnika Śląska, Instytut Fizyki, Gliwice – Materiały XXVIII Zimowej Szkoły Zwalczania Zagrożeń Wibroakustycznych, Gliwice-Ustroń, 1999
24. Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku, Instrukcje, Wytyczne, Poradniki, nr 338/2003, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
25. „Ekspertyza naukowa – opracowanie oprogramowania do wyznaczania wielkości charakteryzujących emisję zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych w celu oceny oddziaływania na środowisko w latach 2010 i 2020”. przeprowadzona przez prof. dr hab. inż. Zdzisława Chłopka.
26. Praca zbiorowa pod redakcją dr Jana Borzyszkowskiego „Ocena oddziaływania autostrady A2 na zdrowie ludzi”.
27. Exhaust emission factors for Nonroad Engine Modeling: Spark-Ignition, EPA, 2005.
28. Strategia rozwoju gminy Nasielsk.
29. Literatura i normy.

15. WNIOSKI I SPOSTRZEŻENIA WYNIKAJĄCE Z RAPORTU.

Z przeprowadzonych symulacji komputerowych na stan jakości powietrza planowanego przedsięwzięcia przeprowadzonych z wykorzystaniem metod matematycznego modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu można stwierdzić, że eksploatacja projektowanej farmy fotowoltaicznej wraz z zabudową techniczną nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów wartości odniesienia substancji w powietrzu w trakcie budowy, eksploatacji i likwidacji. Z obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wynika, że przedmiotowe przedsięwzięcie będzie spełniało dopuszczalne normy określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (*Dz. U. 2010, Nr 16, poz. 87*).

O skali przedsięwzięcia w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza może świadczyć także fakt, że obliczenia zostały wykonane tylko w zakresie skróconym, żadne rodzaj emitowanej substancji nie wymagał modelowania w zakresie pełnym.

Podczas realizacji przedsięwzięcia może wystąpić emisja zanieczyszczeń do powietrza będąca następstwem pracy sprzętu. Będą to oddziaływania tymczasowe, odwracalne i krótko lub średnioterminowe. Nie spowodują trwałych negatywnych zmian w środowisku. Na etapie budowy planowanego przedsięwzięcia zostaną zastosowane następujące środki minimalizujące ewentualny negatywny wpływ na powietrze atmosferyczne:

- ograniczenie prędkości jazdy pojazdów samochodowych w rejonie budowy;
- prowadzenie prac przy użyciu sprawnego, właściwie konserwowanego sprzętu oraz zabezpieczenie materiału sypkiego transportowanego, bądź stanowiącego podłoże, w sposób ograniczający pylenie.

Analiza wpływu przedmiotowej inwestycji na stan czystości powietrza atmosferycznego pozwoliła na stwierdzenie, że emisja zanieczyszczeń do powietrza na etapie realizacji przedsięwzięcia (*niezorganizowana emisja m.in. pyłów i innych sypkich materiałów pylistych, a także emisja zanieczyszczeń emitowanych przez silniki spalinowe maszyn budowlanych i pojazdów transportu*), ze względu na ograniczony czas jej trwania oraz planowane do zastosowania środki minimalizacji emisji, nie będzie wywierać istotnego wpływu na stan czystości powietrza.

Wykonana analiza akustyczna wykazała, że realizacja farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na działce o nr ewid. 63/4 w miejscowości Chlebotki, w zakresie emisji hałasu zarówno w porze dnia jak i w porze nocy, nie ma i nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko i najbliższą chronioną zabudowę mieszkaniową wsi Chlebotki.

Instalacji w postaci farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą będzie spełniała wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca

2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (*Dz. U. z 2014, poz. 112*).

Hałas emitowany podczas etapu realizacji inwestycji będzie krótkotrwały o charakterze lokalnym i ustanie po zakończeniu prac inwestycyjnych.

W raporcie stwierdzono, że oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji hałasu w fazie budowy będzie miało charakter mało istotny dla modyfikacji klimatu akustycznego w rejonie lokalizacji przedmiotowej inwestycji, m.in. ze względu na krótkotrwały charakter oddziaływania oraz prowadzenie prac wyłącznie w porze dziennej.

Analiza propagacji hałasu przeprowadzona za pomocą programu komputerowego wykazała, że funkcjonowanie farby fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w obrębie najbliższych obszarów chronionych akustycznie.

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, które w fazie funkcjonowania mogłyby stanowić znaczące zagrożenie dla wegetacji roślin i świata zwierzęcego.

Podsumowując należy stwierdzić, że planowana inwestycja wiąże się ze śladowym wpływem na środowisko przyrodnicze. W wyniku realizacji zamierzenia inwestycyjnego uporządkowany zostanie teren aktualnie nieużytkowany gospodarczo.

Niewielka skala przedsięwzięcia, jak również ograniczone oddziaływanie inwestycji wyklucza wystąpienie potencjalnego negatywnego wpływu na krajobraz miejsca oraz środowisko przyrodnicze, tym samym wykluczony został potencjalny negatywny wpływ przedsięwzięcia na obszary chronionego krajobrazu.

Analizowane przedsięwzięcie zostało zaplanowane w miejscu o umiarkowanych walorach przyrodniczych oraz krajobrazowych. Inwestycja ta wiąże się ze śladowym wpływem na środowisko przyrodnicze miejsca. Za sprawą realizacji zamierzenia inwestycyjnego uporządkowany zostanie teren aktualnie nieużytkowany gospodarczo. Niewielka skala przedsięwzięcia, jak również ograniczone oddziaływanie inwestycji wyklucza wystąpienie potencjalnego negatywnego wpływu na krajobraz miejsca oraz środowisko przyrodnicze.

Podsumowując należy stwierdzić, że teren przedsięwzięcia pod względem walorów faunistycznych (różnorodności gatunkowej fauny, obecności gatunków chronionych) nie jest szczególnie wartościowy. Analizowany teren położony jest poza obrębem potencjalnych florystycznych i faunistycznych ciągów ekologicznych i dróg migracji fauny.

Biorąc pod uwagę charakter i skalę inwestycji oraz przede wszystkim jej lokalizację należy stwierdzić, że nie może ona znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko oraz na cele i przedmioty ochrony obszarów sieci Natura 2000, a tym samym na spójność Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Realizacja inwestycji nie przyczyni się w istotny sposób do zmniejszenia różnorodności biologicznej terenu a także nie wpłynie znacząco na siedliska przyrodnicze oraz walory przyrodnicze.

Ogólny wpływ przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi oceniono jako nieznaczny, a ewentualne zmiany powierzchni terenu nie wpłyną na stan równowagi przyrodniczej poza terenem, na którym będzie zlokalizowane przedsięwzięcie.

Na terenach poza granicami terenu planowanej inwestycji analiza oddziaływań nie wykazała występowania przekroczeń określonych prawnie standardów jakości środowiska. Przyjęte rozwiązania ochronne i organizacyjne wyeliminują możliwość wpływu inwestycji na zdrowie ludzi i generowania jakichkolwiek uciążliwości oraz zapewniają pełną ochronę interesów społeczności lokalnej. Uwarunkowania środowiskowe i przyjęte warunki zagospodarowania terenu nie wykluczają możliwości realizacji planowanego przedsięwzięcia.

Ponadto ze względu na planowane zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych oraz zabezpieczeń eliminujących negatywne oddziaływanie na środowisko i zdrowie ludzi od planowanego przedsięwzięcia, powinno się ono spotkać z powszechną akceptacją społeczną.

W miejscu realizacji inwestycji oraz jej pobliżu nie występują obszary wodno-błotne i inne obszary o płytkim zaleganiu wód gruntowych.

Lokalizacja planowanej inwestycji oraz odległość od najbliższej granicy kraju, charakter i zasięg prognozowanych oddziaływań na wszystkie komponenty środowiska naturalnego wskazuje że planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało transgranicznie.

Ze względu na charakter i zakres inwestycji oraz przedstawione w raporcie rozwiązania chroniące środowisko gruntowo-wodne w wyniku realizacji przedsięwzięcia nie nastąpią bezpośrednie lub pośrednie znaczące negatywne oddziaływania na przyrodnicze elementy środowiska od wód zależne, w związku z tym inwestycja nie pogorszy elementów biologicznych jednolitych części wód a co za tym idzie z przyrodniczego punktu widzenia realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje zagrożenia dla ustanowionych celów środowiskowych.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie się kumulowało z oddziaływaniami innych przedsięwzięć w stopniu powodującym zwiększenie lokalnych uciążliwości.

Uwzględniając wszystkie opisane wyżej uwarunkowania należy przypuszczać, że realizacja przedsięwzięcia nie powinna budzić konfliktów społecznych.

Jednakże podczas prowadzenia prac budowlanych oraz eksploatacji instalacji należy pamiętać o następujących zasadach:

1. Prace realizacyjne oraz prace z użyciem maszyn o wysokim natężeniu hałasu prowadzić wyłącznie w porze dnia tj. w godzinach 6⁰⁰-22⁰⁰.
2. Stosować sprawny sprzęt, niepowodujący rozlewów ani wycieków do gruntu paliwa i innych płynów eksploatacyjnych.
3. Poddawać okresowej konserwacji maszyny robocze oraz środki transportu.

4. Eliminować do niezbędnego minimum czas pracy maszyn i urządzeń na biegu jałowym.
5. Utrzymywać w należyłym stanie technicznym oraz poddawać bieżącej kontroli szczelność ciągów komunikacyjnych.
6. Teren inwestycji utrzymywać w należyłym porządku.
7. Do transportu wykorzystywać pojazdy sprawne technicznie, eksploatowane i konserwowane systematycznie i w sposób prawidłowy.
8. Do transportu wykorzystywać pojazdy transportowe wyposażone w szczelną skrzynię ładunkową, ze szczelnie zamkniętą tylną klapą a ładunek szczelnie przykrywać plandeką.
9. Na etapie realizacji inwestycji zabezpieczyć materiały pyliste przed rozwiewaniem (np. poprzez przykrywanie plandekami).
10. Powstające na etapie przedsięwzięcia odpady inne niż niebezpieczne magazynować selektywnie w wyznaczonym miejscu placu budowy, w sposób zabezpieczający odpady przed pyleniem, rozwieraniem oraz w sposób zabezpieczający środowisko gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem, a następnie poddawać odzyskowi lub unieszkodliwieniu przez uprawnione podmioty.
11. Odpady komunalne na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji inwestycji magazynować w zamykanych pojemnikach/kontenerach w wyznaczonym miejscu a następnie przekazywać uprawnionym podmiotom do zagospodarowania.
12. Na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji teren planowanego przedsięwzięcia wyposażyć w środki (sorbenty) do neutralizacji rozlanych substancji ropopochodnych a w przypadku ich awaryjnego wycieku zanieczyszczenie niezwłocznie usunąć a zużyty sorbent przekazać uprawnionym odbiorcom.
13. Wszelkie prace związane m. in. z wymianą olejów w użytkowanym sprzęcie budowlanym oraz tankowaniem pojazdów prowadzić poza terenem przedmiotowej inwestycji, na terenie utwardzonym i zabezpieczonym przed potencjalnym zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego substancjami ropopochodnymi.
14. Zaplecze budowy wyposażyć w szczelne, bezodpływowe zbiorniki przewoźnych toalet (TOI-TOI), ww. zbiorniki systematycznie opróżniać (nie można dopuścić do ich przepelnienia) a zgromadzone w ich obrębie ścieki wywozić do oczyszczalni ścieków.
15. Prace ingerujące w pokrycie glebowe należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków i okresem rozrodczym płazów (od 1 września do 29 lutego) lub w tym okresie pod nadzorem przyrodniczym, przed przystąpieniem do prac należy również dokonać oględzin terenu pod kątem występowania gatunków chronionych a także analizy przepisów z zakresu ochrony gatunkowej.
16. Teren przedsięwzięcia ogrodzić siatką stalową o wysokości do 2,5 metra i oczkach o średnicy minimum 5 cm dla zapewnienia swobodnej migracji drobnych ssaków, płazów i gadów pozostawiając wolną przestrzeń pomiędzy siatką a ziemią wynoszącą około 10 cm.

17. Podczas prowadzenia prac ziemnych na czas realizacji inwestycji miejsce ogrodzić siatką o oczkach nie większych niż 0,5 cm i wysoką na co najmniej 50 cm, którą należy wkopać w ziemię, utrzymywać brzegi wykopu ścięte w sposób umożliwiający wydostanie się z nich małych zwierząt, w tym gadów, płazów i drobnych ssaków.
18. Teren budowy oraz wykopów kontrolować pod względem obecności zwierząt, w przypadku stwierdzenia zwierząt umożliwić im ucieczkę z terenu budowy lub przenieść je poza obszar objęty inwestycją do odpowiednich siedlisk.
19. Panele fotowoltaiczne należy wyposażyć w powłokę antyrefleksyjną (panele polikrystaliczne lub monokrystaliczne), która przyczyni się do zmniejszenia wrażenia „tafli wodnej” i ryzyka lądowania ptaków na panelach.
20. Zabezpieczyć otwory w drzwiach i ścianach budynków stacji transformatorowych, w tym w szczególności wszelkich otworów wentylacyjnych.
21. Po wybudowaniu elektrowni słonecznej teren obsiać mieszanką traw i roślin zielonych właściwych siedliskowo na analizowany, terenie.
22. Po wybudowaniu elektrowni słonecznej wykaszanie terenu prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, w suche i słoneczne dni, od centrum elektrowni w kierunku jej brzegów, w sposób umożliwiający ucieczkę zwierząt.
23. Po skoszeniu trawy, usunięcie siana należy dokonać w terminie do 2 tygodni od pokosu.
24. Zastosować kolorystykę ogrodzenia oraz stacji transformatorowych w stonowanych odcieniach szarości lub zieleni tak aby zmniejszyć widoczność instalacji w krajobrazie.
25. Transformatory zlokalizować w obrębie kontenerowych stacji transformatorowych, w przypadku zastosowania transformatorów olejowych → każdy transformator wyposażyć w szczelną misę olejową, wykonaną z materiałów olejoodpornych i wodoodpornych, której pojemność umożliwi zmagazynowanie co najmniej 110 % oleju z transformatora.

Podsumowując należy stwierdzić, że oceniane przedsięwzięcie nie będzie stanowiło zagrożenia dla wód powierzchniowych, nie zagrazi osiągnięciu celów środowiskowych określonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły dla jednolitych części wód powierzchniowych oraz nie naruszy warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły.

Funkcjonowanie przedmiotowej zabudowy mieszkaniowej wraz z infrastrukturą techniczną wiąże się z powstawaniem odpadów. Uwzględniając sposoby zbierania i dalszego zagospodarowania powstających odpadów, które opisano w raporcie, należy uznać tak prowadzoną gospodarkę odpadami za prawidłową, zgodną z obowiązującymi przepisami prawnymi i całkowicie bezpieczną dla środowiska.

Biorąc pod uwagę brak wpływu przedsięwzięcia na stan ilościowy wód podziemnych (brak poboru wód podziemnych) i praktyczny brak oddziaływania na stan jakościowy środowiska gruntowo-wodnego, wynikający z zastosowania wskazanych w poprzednich

podrozdziałach raportu sposobów postępowania ze ściekami bytowymi, wodami opadowymi oraz odpadami, które będą powstawać na terenie przedsięwzięcia, a także metod ochrony środowiska wodno-gruntowego przed zanieczyszczeniem, należy stwierdzić, że oceniane przedsięwzięcie nie będzie stanowiło zagrożenia dla stanu jakości gleby, głębszych partii gruntu i wód podziemnych, nie zagrazi osiągnięciu celów środowiskowych określonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły dla jednolitych części wód podziemnych oraz nie naruszy warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły.

Reasumując należy stwierdzić, że wobec braku negatywnych cech lokalizacyjnych projektowanej farmy fotowoltaicznej wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną, zwłaszcza wobec braku w potencjalnej strefie uciążliwości terenów mieszkaniowych, po zastosowaniu wymaganych prawem i przewidzianych w koncepcji przedsięwzięcia sprawdzonych, skutecznych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, ograniczających negatywny wpływ inwestycji na otoczenie, planowane przedsięwzięcie będzie oddziaływać na środowisko w stopniu niewielkim i zrównoważonym, nie będzie generowało skutków długookresowych ani powodowało negatywnego kumulowania się oddziaływań.

Zastosowanie wszystkich określonych w niniejszym raporcie sposobów minimalizujących potencjalne negatywne oddziaływanie analizowanego przedsięwzięcia na środowisko spowoduje, że jego realizacja oraz eksploatacja nie wpłynie negatywnie na wzajemne oddziaływania pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska.

16. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.

Przedmiotem opracowania jest określenie wpływu na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie kompleksu farm fotowoltaicznych do 1 MW każda o łącznej mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zlokalizowanych na działce o nr ewid. 63/4 w miejscowości Chlebotki, gmina Nasielsk, powiat nowodworski (*Id. działki:141404_5.0006.63/4*).

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*Dz. U. 2021, poz. 247*) realizacja planowanego przedsięwzięcia jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na jego realizację. Dokumentacja jest elementem postępowania określonego przepisami prawa w związku, z którym Inwestor ubiega się o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Właściwym organem do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko jest w analizowanym przypadku Burmistrz Nasielska.

Zakres raportu oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia został określony w postanowieniu Burmistrza Nasielska z dnia 22 stycznia 2021 roku (*znak: ŚROW.6220.21.2020.IB.12*), w którym określono że ma być zgodny z zapisami art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (*Dz. U. 2021, poz. 247*).

Niniejszy raport sporządzono na etapie ubiegania się Inwestora o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Na dzień przygotowania dokumentacji Inwestor dysponuje tylko ogólnym zakresem inwestycji, zatem poniższy raport wykonano uwzględniając rozwiązania typowe w danej branży oraz wymagane przepisami prawa. Założenia przedstawione w raporcie stanowią będą wytyczne dla powstających w następnym etapie elementów infrastruktury i zabezpieczeń.

Klasyfikację przedsięwzięcia przedstawiono zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (*Dz. U. 2019, poz. 1839*).

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną zaliczane jest wg ww. rozporządzenia do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane:

– **§ 3 ust.1 pkt. 54 b** „zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:

c. 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 roku o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy;

d. 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a.

Teren przedsięwzięcia zajmuje powierzchnię około 7,65 ha i nie znajduje się w granicach obszarów chronionych lub ich otulinach na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (*Dz. U. 2020, poz. 55*).

Przedsięwzięcie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zlokalizowane będzie na działce o nr ewid. 63/4 w miejscowości Chlebotki, gmina Nasielsk, powiat nowodworski.

Id działki	141404_5.0006.63/4
Gmina	Nasielsk
Powiat	Nowodworski
Województwo	Mazowieckie
Jednostka ewidencyjna	141404_5 Nasielsk
Obręb	0006 Chlebotki

Działka objęta inwestycją jest użytkowana rolniczo poprzez uprawy roślin zbożowych lub okopowych. Towarzyszą im liczne chwasty i trawy głównie zajmujące obszar między. Teren pod inwestycje nie jest porośnięty roślinnością wysoką w związku z czym nie zachodzi konieczność wycinki drzew czy krzewów.

Działka o nr ewid. 76/3 zlokalizowana w miejscowości Chlebotki w gminie Nasielsk w powiecie nowodworskim (*Id.działki:141404_5.0006.63/4*) nie jest objęta obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Teren przedsięwzięcia nie znajduje się w granicach obszarów chronionych na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (*Dz. U. 2021, poz. 1098*) oraz nie wchodzi w granice obszarów Natura 2000.

W bezpośrednim sąsiedztwie ani w rejonie planowanego przedsięwzięcia nie znajdują się obiekty będące w Rejestrze Zabytków Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków ani inne chronione na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (*Dz. U. 2021, poz. 710*).

Wizja lokalna przeprowadzona na terenie planowanej inwestycji wykazała, że teren planowanego przedsięwzięcia graniczy:

- od strony północnej – z terenami rolnymi, częściowo porośniętymi lasem mieszanym;
- od strony południowej – z drogą gruntową a następnie z terenami rolnymi (*aktualnie użytkowane, jak i ugorowane*);
- od strony zachodniej – z szeregiem działek rolnych (*aktualnie użytkowane, jak i ugorowane*) częściowo porośniętych lasami mieszanymi;
- od strony wschodniej – z terenami rolnymi (*aktualnie użytkowane, jak i ugorowane*) oraz lasem iglastym.

Zgodnie z wypisem z ewidencji gruntów działka o nr ewid. 63/4 obecnie stanowi grunty orne IV i V klasy bonitacyjnej. Na działce znajduje się użytek leśny o powierzchni 0,14 ha, który nie będzie zabudowany. Działka posiada dostęp do drogi gminnej (Id: 141404_5.0006.75).

Działka o nr ewid. 63/, która będzie stanowiła teren inwestycji obecnie jest terenem rolnym użytkowanym. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się po stronie północno-wschodniej w odległości kilkuset metrów od granicy inwestycji (około 200 m).

W bezpośrednim sąsiedztwie przedsięwzięcia występują głównie tereny w rolne (*aktualnie użytkowane, jak i ugorowane*).

W bezpośrednim sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia nie posiadają lokalizacji obiekty przemysłowe i usługowe, stanowiące źródło znaczących emisji do środowiska. Z tego też względu nie istnieje ryzyko wystąpienia znaczących oddziaływań skumulowanych, powodujących przekroczenie obowiązujących standardów jakości środowiska.

Zaplanowana instalacja składać będzie się z kompleksu farm fotowoltaicznych, o całkowitej maksymalnej mocy wytwórczej do 4 MW (do 1MW każda). Łączna powierzchnia zajęta pod instalację paneli fotowoltaicznych z uwzględnieniem odstępów pomiędzy rzędami paneli wyniesie ok. 7,65 ha z czego powierzchnia lasu 0,14 ha nie będzie zagospodarowana.

Wśród głównych elementów wchodzących w skład farmy fotowoltaicznej można wyróżnić:

- moduły fotowoltaiczne;
- konstrukcje metalowe (stelaże) podtrzymujące panele, o wysokości do 5 metrów i kącie nachylenia do powierzchni terenu (w stosunku do poziomu) mieszczącym się w przedziale 15-46 stopni;
- linie kablowe niskiego napięcia DC (nN);
- falowniki (inwertery);
- stacje transformatorowe (nN/SN) wraz z wyposażeniem;
- linie kablowe SN;
- układy pomiarowo-zabezpieczające;

- telekomunikacyjne linie kablowe;
- przyłącze energii elektrycznej i światłowodowej;
- ogrodzenie terenu;
- droga dojazdowa.

Warunki przyłączenia do sieci energetycznej będą mogły zostać wydane przez lokalnego operatora sieci elektroenergetycznej na podstawie kompletnego wniosku, który powinien zawierać m.in. warunki zabudowy dla wnioskowanej instalacji, o które z kolei można wnioskować po wydaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedmiotowej inwestycji. Przyłącze będzie realizowane podziemnymi liniami SN. Dokładne miejsce wpięcia zostanie określone przez lokalnego operatora sieci elektroenergetycznej w warunkach przyłączenia.

Moduły będą rozmieszczone w rzędach, pomiędzy którymi odległość wynosiła będzie od 3 do 15 m. Każdy rząd będzie składał się z modułów ułożonych horyzontalnie do kilku sztuk w jednej kolumnie, nachylonych pod kątem ok. 15-46 stopni do powierzchni terenu. Dobór tego kąta jest optymalizowany dla poszczególnych instalacji tak, aby uzyskać maksymalną ilość pochłoniętej energii słonecznej przez powierzchnię panelu.

Panele fotowoltaiczne będą osłaniać powierzchnię gruntu. Obszar terenu znajdujący się pod konstrukcjami wsporczymi stanowią wolne przestrzenie, które zostaną obsiane roślinnością łąkową lub trawiastą w celu dodatkowego zminimalizowania ryzyka pomylenia przez ptaki obszaru instalacji fotowoltaicznej z taflą wody.

Na terenie planowanej inwestycji, na gruncie zostanie posadowionych do 4 kontenerowych stacji transformatorowych. Teren przeznaczony pod kontenerowe stacje transformatorowe zostanie trwale pozbawiony roślinności i przez cały okres funkcjonowania farmy fotowoltaicznej będzie pozbawiony funkcji biologicznych.

Teren inwestycji zostanie ogrodzony do wysokości 2,5 m. Komunikację na terenie inwestycji zapewni wolna przestrzeń między rzędami modułów oraz między ogrodzeniem, a modułami.

Realizacja i użytkowanie przedmiotowego przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną będzie powodowała oddziaływania na środowisko związane z emisją:

- gazów i pyłów do powietrza atmosferycznego;
- hałasu;
- odpadów;
- wód opadowych;
- ścieków bytowych;
- pól elektromagnetycznych.

Oddziaływania w zakresie poszczególnych komponentów środowiskowych będą zachodzić z różnym natężeniem na etapach realizacji, użytkowania i likwidacji inwestycji.

Z doświadczenia inżynierskiego zespołu opracowującego niniejszy raport wynika, że oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą z uwagi na zakres, skalę przedsięwzięcia oraz rozwiązania techniczne nie będzie negatywnie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska i walory przyrodnicze co udowodniono w niniejszym opracowaniu.

Budowa wszystkich obiektów wchodzących w skład farmy fotowoltaicznej będzie wiązała się z nieznacznymi ingerencjami w powierzchnię ziemi i jej strukturę (usunięcie wierzchniej warstwy gleby w miejscach prowadzenia wykopów pod rowy kablowe i odwiertów pod stelaże) oraz przemieszczaniem niewielkich ilości mas ziemnych.

Oddziaływania na powierzchnię ziemi w związku z planowanym przedsięwzięciem polegającym na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy do 4 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zlokalizowanej na działce o nr ewid. 63/4 w miejscowości Chlebotki są nieuniknione. Nie będą one jednak znaczące i wykraczać poza teren przeznaczony pod inwestycję.

Należy jednak podkreślić, że:

- Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi i środowisko gruntowo-wodne będzie typowe dla tego rodzaju przedsięwzięć, krótkotrwałe, przemijające i stosunkowo niewielkie.
- Największe oddziaływanie przedsięwzięcia będzie zachodziło na etapie realizacji i likwidacji inwestycji. Należy przypuszczać, że intensywność tego oddziaływania będzie minimalizowana w wyniku etapowania prac.

W celu minimalizacji niekorzystnych oddziaływań na środowisko należy:

- Stosować sprawny sprzęt, niepowodujący rozlewów ani wycieków do gruntu paliwa i innych płynów eksploatacyjnych.
- Poddawać okresowej konserwacji maszyny robocze oraz środki transportu.
- Teren inwestycji utrzymywać w należyтым porządku.
- Do transportu wykorzystywać pojazdy sprawne technicznie, eksploatowane i konserwowane systematycznie i w sposób prawidłowy.
- Do transportu wykorzystywać pojazdy transportowe wyposażone w szczelną skrzynię ładunkową, ze szczelnie zamkniętą tylną klapą a ładunek szczelnie przykrywać plandeką.

W przypadku zaistnienia zdarzeń skutkujących zanieczyszczeniem powierzchni ziemi należy podjąć natychmiastowe działania naprawcze, tak by nie dopuścić do rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, głównie ropopochodnych wraz zwodami podziemnymi.

Na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia oddziaływania przedsięwzięcia będą krótkotrwałe i przemijające.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia oddziaływania będą miały charakter stały i ustabilizowany.

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia w zakresie gospodarowania odpadami będzie miało głównie charakter pośredni i nie będzie wychodziło poza teren inwestycji. Uciążliwości dla otoczenia związane z wytwarzaniem odpadów będą krótkotrwałe i przemijające.

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie gospodarki wodno-ściekowej nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko, wody powierzchniowe i podziemne.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji, a także na cele środowiskowe określone w planie gospodarowania dorzecza środkowej Wisły. Przedsięwzięcie w postaci farmy fotowoltaicznej jest bezemisyjną produkcją prądu, nie są wytwarzane w związku z jej eksploatacją ścieki.

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej w normalnych warunkach nie będzie wywierała wpływu na wody powierzchniowe i podziemne (*brak oddziaływania, oddziaływanie o charakterze neutralnym*).

Podsumowując należy stwierdzić, że na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne.

Podczas realizacji przedsięwzięcia planowane prace budowlane nie będą negatywnie wpływać na istniejący klimat lokalny w związku z ich przejściowym charakterem oraz skalą oddziaływań. Ze względu na nowoczesne technologie i stosowanie materiałów z odpowiednimi atestami jakościowymi realizacja inwestycji nie wpłynie znacząco na pogorszenie stanu środowiska.

Oddziaływanie przedsięwzięć z zakresu energetyki odnawialnej 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 Chlebotki 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.

Podsumowując należy podkreślić, że ze względu na zakres i skalę przedsięwzięcia nie przewiduje się wpływu na zmiany klimatyczne zarówno w fazie budowy, eksploatacji czy likwidacji przedsięwzięcia.

Budowa farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą spowoduje trwałe przeobrażenie krajobrazu poprzez zmianę funkcjonalną terenu.

Podsumowując należy podkreślić, że nowo wybudowane panele fotowoltaiczne z uwagi na czytelną kompozycję, niewielką skalę i właściwe ukształtowanie przestrzeni nie będą kolidowały z aktualnym zagospodarowaniem okolicznych terenów, wpłyną natomiast pozytywnie na walory krajobrazowe i estetyczne okolicy.

Analizując lokalizację przedsięwzięcia oraz oddalenie od obiektów wpisanych do rejestru zabytków nie przewiduje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia w fazie realizacji, eksploatacji i likwidacji na rozpatrywane obiekty zabytkowe.

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na dobra materialne innych osób. Żadne zabudowania innych osób będące w sąsiedztwie przedsięwzięcia nie stoją w kolizji z zaplanowanymi pracami związanymi z budową obiektów.

Podsumowując należy podkreślić, że podczas realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą żadne dobra materialne nie ulegną zniszczeniu.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że budowa, eksploatacja i ewentualna likwidacja planowanego przedsięwzięcia, przy zastosowaniu projektowanych rozwiązań oraz przy uwzględnieniu uwag zawartych w niniejszym raporcie nie będzie negatywnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze, w tym chronione gatunki roślin i zwierząt.

Podsumowując należy stwierdzić, że planowana inwestycja wiąże się ze śladowym wpływem na środowisko przyrodnicze. Teren przedsięwzięcia pod względem walorów faunistycznych (różnorodności gatunkowej fauny, obecności gatunków chronionych) nie jest szczególnie wartościowy. Analizowany teren położony jest poza obrębem potencjalnych florystycznych i faunistycznych ciągów ekologicznych i dróg migracji fauny.

Niewielka skala przedsięwzięcia, jak również ograniczone oddziaływanie inwestycji wyklucza wystąpienie potencjalnego negatywnego wpływu na krajobraz miejsca oraz środowisko przyrodnicze, tym samym wykluczony został potencjalny negatywny wpływ przedsięwzięcia na obszary chronionego krajobrazu.

Podsumowując należy podkreślić, że emisja pól elektromagnetycznych powstałych w wyniku eksploatacji farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą techniczną nie przyczyni się do pogorszenia warunków życia okolicznych mieszkańców, nie stwierdzono także negatywnego oddziaływania na środowisko elektrowni słonecznej oraz infrastruktury technicznej.

Instalacja będzie spełniała standardy emisyjne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (*Dz. U. 2003, nr 192, poz. 1883*).

Inwestor nie dysponuje inną wolną powierzchnią pod realizację instalacji fotowoltaicznej w rejonie miejscowości Chlebotki niż powierzchnia działki będącej terenem dla planowanej inwestycji. Obecnie na terenach części działek gdzie realizowana będzie przedmiotowe przedsięwzięcie nie ma żadnych obiektów gospodarczych.

Dla potrzeb niniejszego opracowania za racjonalny wariant alternatywny uznano wariant technologiczny polegający na posadowieniu 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.

Analizowane warianty (*proponowany przez inwestora i realny wariant alternatywny*) różnią się między sobą tylko sposobem posadowienia w gruncie konstrukcji, na której zamontowane będą panele fotowoltaiczne.

Podstawowe różnice w proponowanych wariantach:

- wariant 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;
- realny wariant alternatywny → związany jest z trwałym zakotwieniem elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych.

W związku z tym, że w wariantcie alternatywnym nastąpi dużo większa ingerencja w środowisko glebowe związane ze sposobem zakotwienia elementu stalowego pod panele oraz zmianie ulegnie powierzchnia biologicznie czynna wybrano wariant proponowany przez Inwestora.

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.

Wariant alternatywny realizacji budowy farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną polegający na zakotwieniu elementu stalowego pod panele przy zastosowaniu wielkogabarytowego fundamentu żelbetowego o głębokości zależnej od badań geologicznych jest mniej korzystny dla środowiska.

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, o obszary przylegające do jezior, o obszary ochrony uzdrowskiej.

Obszar, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, charakteryzuje się niską różnorodnością przyrodniczą. Lokalizacja inwestycji nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz zdrowia publicznego mieszkańców miejscowości Chlebotki. Ze względu na niewielki zakres planowanych robót nie przewiduje się, by emisje związane z fazą budowy wpływały w poważny sposób na pogorszenie warunków życia mieszkańców znacznie oddalonych od terenu inwestycji. Wszelka uciążliwość związana z pracami budowlanymi będzie miała charakter czasowy i zniknie po zakończeniu robót.

Podsumowując należy przypuszczać, że realizacja farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy zastosowaniu środków technicznych minimalizujących oddziaływanie na środowisko na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia opisane w niniejszym raporcie nie powinna budzić konfliktów oraz protestów społecznych.

Farma fotowoltaiczna nie należy do grupy przedsięwzięć stwarzających zagrożenia dla środowiska. Charakter przedsięwzięcia pozwala przypuszczać o braku istotnego zagrożenia w przypadku potencjalnej awarii lub innej nie przewidzianej sytuacji krytycznej.

W celu maksymalnego zapobiegania zagrożeniom, planowane przedsięwzięcie zostanie zaprojektowane z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa oraz przepisów bhp i ppoż. oraz wytycznych wynikających z instrukcji eksploatacji dla poszczególnych urządzeń na terenie inwestycji.

W związku z planowanym przedsięwzięciem polegającym na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie istnieje ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w rozumieniu przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska (*Dz. U. 2020 poz. 1219*).

Lokalizacja planowanej inwestycji oraz odległość od najbliższej granicy kraju, charakter i zasięg prognozowanych oddziaływań na wszystkie komponenty środowiska naturalnego wskazuje że planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało transgranicznie.

Dla planowanego przedsięwzięcia nie ma konieczności tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania oraz określenia granic takiego obszaru w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (*Dz. U. 2020 poz. 1219*). Nie zachodzi potrzeba ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobu korzystania z nich.

Zgodnie z pismem z dnia 31 marca 2021 roku wydanym przez Burmistrza Miasta Nasielska (*znak: ŚROW.6220.21.2020.IB.16*) zawierającym informację o tym, że w dniu 22 maja 2020 roku organ wydał decyzję nr 12/2020 (*znak: ŚROW.6220.29.2019.IB.19*) o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na „Przebudowie obiektu mostowego na rzece Nasielna w miejscowości Chlebiotki w ciągu drogi powiatowej nr 2427W na działkach o nr ewid. 19 obręb 0006 Chlebiotki”.

Na terenie miejscowości Chlebiotki planowane jest także przedsięwzięcie polegające na budowie instalacji paneli fotowoltaicznych – dwóch elektrowni słonecznych o mocach elektrycznych do 1,0 MW każda – Elektrownia 1 i Elektrownia 2 wraz z innymi niezbędnymi do jej funkcjonowania obiektami i urządzeniami infrastruktury technicznej, kontenerowymi stacjami transformatorowymi, na terenie działki o nr ewid. 15/1 położonej na terenie gminy Nasielsk obręb Chlebiotki. Dla ww. przedsięwzięcia przeprowadzania jest na chwilę obecną procedura wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zgodnie z wykonanym raportem o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia polegającego na budowie farmy fotowoltaicznej można stwierdzić, że oddziaływanie instalacji zamyka się w granicach działki objętej wnioskiem. Tym samym nie ma możliwości kumulowania się oddziaływań nawet pomiędzy inwestycjami znajdującymi się w bardzo bliskiej odległości. Powierzchnia paneli jest tak skonstruowana, że nie może przyczyniać się do kolizji ptaków mylących obszar elektrowni ze zbiornikiem wodnym.

Podsumowując należy stwierdzić, że w przypadku lokalizacji farmy fotowoltaicznej nie dojdzie do kumulacji oddziaływań w czasie eksploatacji przedsięwzięcia, ponieważ zakres oddziaływania ograniczony jest do obszaru inwestycji.

Z przeprowadzonej analizy w zakresie emisji hałasu do środowiska zarówno podczas realizacji przedsięwzięcia oraz jego eksploatacji nie wynika, by funkcjonowanie rozpatrywanego przedsięwzięcia mogło powodować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. Z tego względu nie zachodzi potrzeba podejmowania szczególnych działań w zakresie monitoringu hałasu, wykraczających poza zakres oceny stanu akustycznego środowiska, która realizowana jest przez właściwy organ administracji publicznej na podstawie art. 117 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (*Dz. U. 2020 poz. 1219*).

Z obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wynika, że przedmiotowe przedsięwzięcie będzie spełniało dopuszczalne normy określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (*Dz. U. 2010, Nr 16, poz. 87*).

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych z planowanej budowy farmy fotowoltaicznej wraz z zabudową towarzyszącą nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości granicznych oraz obowiązujących norm.

Planowana do realizacja budowa farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą otoczona jest gruntami ornymi, przez co powierzchnia terenu cechuje się niską szorstkością, a to wpływa pozytywnie na rozpraszanie się zanieczyszczeń powietrza.

Instalacja będzie spełniała standardy emisyjne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (*Dz. U. 2003, nr 192, poz. 1883*).

Z przeprowadzonej analizy wynika, że budowa, eksploatacja i ewentualna likwidacja planowanego przedsięwzięcia, przy zastosowaniu projektowanych rozwiązań oraz przy uwzględnieniu uwag zawartych w niniejszym raporcie nie będzie zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi. Farma fotowoltaiczna wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowana będzie na terenie Inwestora (dzierżawa) a prace realizacyjne zorganizowano tak aby maksymalnie ograniczyć obszar oddziaływania wokół granic przedmiotowej działki.

Ponadto ze względu na planowane zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych oraz zabezpieczeń eliminujących negatywne oddziaływanie na środowisko i zdrowie ludzi od planowanego przedsięwzięcia, powinno się ono spotkać z powszechną akceptacją społeczną.

17. ZAŁĄCZNIKI.

- 1. Oświadczenie autora.**
- 2. Wypis z ewidencji gruntów.**
- 3. Granice terenu objętego inwestycją.**
- 4. Plan zagospodarowania terenu.**
- 5. Kopia mapy ewidencyjnej obejmująca przewidywany teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie, oraz obejmująca obszar, na który będzie ono oddziaływać.**
- 6. Postanowienie Wójta Gminy Joniec z dnia 15 maja 2019 roku nakładające obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko (znak: PBG.6220.8.2018).**
- 7. Pismo Burmistrza Nasielska o wydanych decyzjach środowiskowych w obrębie Chlebotki (znak: ŚROW.6220.21.2020.IB.16).**
- 8. Wyniki analizy rozprzestrzeniania się hałasu – etap realizacji.**
- 9. Wyniki analizy rozprzestrzeniania się hałasu – etap eksploatacji.**
- 10. Pismo GIOŚ określające stan jakości powietrza.**
- 11. Wyniki modelowania emisji zanieczyszczeń powietrza.**
- 12. Załącznik graficzny przedstawiający zasięg oddziaływania przedsięwzięcia.**
- 13. Inwentaryzacja przyrodnicza.**