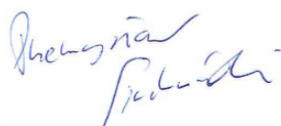


TEMAT	BUDOWA ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ MALBORK O MOCY DO 200 MW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ, ZLOKALIZOWANA NA TERENIE GMIN MALBORK ORAZ MIŁORADZ
LOKALIZACJA	WOJEWÓDZTWO: POMORSKIE POWIAT: MALBORSKI GMINA: MALBORK/MIŁORADZ
ZADANIE	RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
NAZWA I ADRES INWESTORA	QAIR POLSKA SP. Z O.O. UL. WAGONOWA 2C 53 – 609 WROCŁAW
WYKONAWCA OPRACOWANIA	ECO-LOGIC PRZEMYSŁAW SIUCHNIŃSKI UL. KSIEŻYCOWA 4 55 – 330 Krępiec

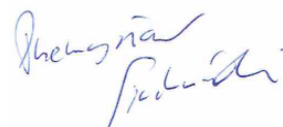
KIEROWNIK ZESPOŁU:

mgr Przemysław Siuchniński

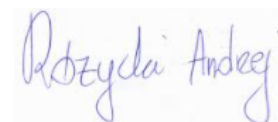


OPRACOWANIE:

mgr Przemysław Siuchniński - specjalista w zakresie ochrony środowiska



dr Andrzej Różycki – przyrodnik, specjalista ornitolog



mgr Paweł Pluciński – przyrodnik, specjalista botanik



Spis treści:

1. INFORMACJE WSTĘPNE.....	10
1.1 TYTUŁ OPRACOWANIA	10
1.2 INFORMACJE O INWESTORZE	10
1.3 PODSTAWY I CEL OPRACOWANIA RAPORTU	10
1.4 ZAKRES RAPORTU	11
1.5 GŁÓWNE ZAŁOŻENIA I CELE BUDOWY ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNYCH	15
1.6 MATERIAŁY WYJŚCIOWE	19
1.6.1 Akty prawne	19
1.6.2 Wykorzystane materiały.....	21
2. OPIS PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	24
2.1 LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	24
2.2 USTALENIA MIEJSCOWYCH PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	27
2.3 CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI 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 - PRAWO WODNE.....	27
2.3.1 Podstawowe dane o przedsięwzięciu	27
2.3.2 Warunki wykorzystania terenu.....	29
2.4 GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH.....	35
2.5 PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI EMISJI, W TYM ODPADÓW, WYNIKAJĄCE Z FAZY REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	37
2.5.1 Etap realizacji	37
2.5.2 Etap eksploatacji/użytkowania	38
2.5.3 Etap likwidacji	38
2.6 INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI.....	38
2.6.1 Różnorodność biologiczna	38
2.6.2 Wykorzystanie zasobów – etap budowy	41
2.6.3 Wykorzystanie zasobów – etap eksploatacji	42
2.6.4 Wykorzystanie zasobów – etap likwidacji	42
2.7 INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO	43
2.8 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 ZMIANA KLIMATU	43

3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	49
3.1 POŁOŻENIE REGIONALNE	49
3.2 UKSZTAŁTOWANIE POWIERZCHNI I BUDOWA GEOLOGICZNA	49
3.3 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE I HYDROGRAFIA	50
3.3.1 Wody powierzchniowe i podziemne	50
3.3.2 Lokalizacja planowanej inwestycji wg jednostek planistycznych gospodarowania wodami	51
3.4 WARUNKI GLEBOWE	54
3.5 WARUNKI KLIMATYCZNE	54
3.6 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	55
3.7 KLIMAT AKUSTYCZNY	55
3.8 POLE ELEKTROMAGNETYCZNE	56
3.9 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	57
3.10 WALORY KRAJOBRAZOWE	58
3.10.1 Informacje ogólne	58
3.10.2 Walory wizualne terenu inwestycji	58
4. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZACH EKOLOGICZNYCH W REJONIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	61
4.1 INFORMACJE WSTĘPNE	61
4.2 FORMY OCHRONY NA TERENIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	61
4.3 FORMY OCHRONY W OTOCZENIU PRZEDSIĘWZIĘCIA	61
5. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH	62
6. 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	64
7. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	67
8. OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY SZCZEGÓLNE CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA.	70
8.1 WARIANT REALIZACYJNY	70

8.2 WARIANT ALTERNATYWNY	70
8.3 PORÓWNANIE NAJISTOTNIEJSZYCH ODDZIAŁYWAŃ ROZPATRYWANYCH WARIANTÓW.....	70
8.4 UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU	71
9. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	73
9.1 INFORMACJE WSTĘPNE	73
9.2 ODDZIAŁYWANIE NA FLORĘ I FAUNĘ	73
9.3 ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	75
9.3.1 Etap budowy	75
9.3.2 Etap eksploatacji	76
9.4 ODDZIAŁYWANIE NA JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD	77
9.4.1 Jednolite części wód powierzchniowych.....	79
9.4.2 Jednolite Części Wód Podziemnych	80
9.5 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI	80
9.5.1 Etap budowy	80
9.5.2 Etap eksploatacji	81
9.6 ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE WYTWARZANIA ODPADÓW	82
9.6.1 Etap budowy	82
9.6.2 Etap eksploatacji	83
9.7 ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE	84
9.7.1 Etap budowy	84
9.7.2 Etap eksploatacji	84
9.8 ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY	85
9.8.1 Etap budowy	85
9.8.2 Etap eksploatacji	87
9.9 ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO	91
9.9.1 Etap budowy	91
9.9.2 Etap eksploatacji	91
9.10 ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ	93
9.10.1 Etap budowy	94
9.10.2 Etap eksploatacji	95
9.11 ODDZIAŁYWANIE NA DOPRA MATERIAŁNE ORAZ DZIEDZICTWO HISTORYCZNO-KULTUROWE	98
9.11.1 Etap budowy	98
9.11.2 Etap eksploatacji	99
9.12 ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I WARUNKI ŻYCIA LUDZI	100
9.12.1 Etap budowy	100
9.12.2 Etap eksploatacji	100
9.13 ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE W TYM OBSZARY NATURA 2000	101

9.14 WARIANT ALTERNATYWNY	102
9.15 ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ETAPIE LIKWIDACJI	103
10. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	106
11. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	107
12. OPIS CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	109
13. OPIS POTENCJALNIE ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEJ ELEKTROWNI NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO-, DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	115
13.1 OPIS POTENCJALNYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEJ ELEKTROWNI NA ŚRODOWISKO.....	115
13.2 CHARAKTERYSTYKA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH	119
14. OPIS METOD PROGNOZOWANIA.....	120
15. 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, UŻYTKOWANIA LUB LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	123
16. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	128
17. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO REALIZACJI I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA, 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, ORAZ INFORMACJE O DOSTĘPNYCH WYNIKACH INNEGO MONITORINGU, KTÓRE MOGĄ MIEĆ ZNACZENIE DLA USTALENIA OBOWIĄZKÓW W TYM ZAKRESIE	129
17.1 MONITORING ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE PRZEDINWESTYCYJNYM	129
17.2 MONITORING ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	129
17.3 MONITORING ODDZIAŁYWANIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	130
18. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.....	131
19. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	132

20. PODSUMOWANIE I WNIOSKI KOŃCOWE.....	133
21. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	134
21.1 CEL SPORZĄDZENIA RAPORTU.....	134
21.2 INWESTOR.....	134
21.3 CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA	134
21.4 OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	135
21.5 ZAPOTRZEBOWANIE NA SUROWCE, PALIWA I ENERGIĘ.....	136
21.6 WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY, POWIERZCHNIĘ GLEBY I POWIETRZE	137
21.7 WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY CHRONIONE ORAZ NA WYSTĘPUJĄCĄ NA TERENIE INWESTYCJI FLORE I FAUNĘ	137
21.8 WPŁYW INWESTYCJI NA ZDROWIE I WARUNKI ŻYCIA LUDZI	138
21.9 WPŁYW INWESTYCJI NA KRAJOBRAZ ORAZ ZABYTKI CHRONIONE.....	139
21.10 MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ TRANSGRANICZNYCH.....	139
21.11 OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.....	139
21.12 MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	139
21.13 WYMAGANY MONITORING	140

Spis rycin:

RYCINA 1 STRUKTURA PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSCE W MAJU 2021 R. (ŹRÓDŁO: WWW.PSE.PL)	16
RYCINA 2. LOKALIZACJA NIERUCHOMOŚCI INWESTYCYJNYCH (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODKŁADZIE ORTOFOTOMAPY)	26
RYCINA 3 SCHEMAT DZIAŁANIA ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ.....	35
RYCINA 4 LOKALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI NA TLE ZLEWNI JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE)	52
RYCINA 5 LOKALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI NA TLE JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE)	53
RYCINA 6 LOKALIZACJA INWESTYCJI NA TLE OCENY ATRAKCYJNOŚCI WIZUALNEJ KRAJOBRAZU	59
RYCINA 7 ODLEGŁOŚĆ TERENU INWESTYCJI (PÓŁNOCNA CZĘŚĆ) OD NAJBLIŻSZYCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODKŁADZIE BDOT10k)	88
RYCINA 8 ODLEGŁOŚĆ TERENU INWESTYCJI (POŁUDNIOWA CZĘŚĆ) OD NAJBLIŻSZYCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODKŁADZIE BDOT10k)	89
RYCINA 9 POŁOŻENIE INWESTYCJI W STREFIE OCHRONY WARTOŚCI EKSPOZYCYJNYCH ODLEGŁEGO KRAJOBRAZU WOKÓŁ ZESPOŁU ZAMKOWEGO W MALBORKU (NIEBIESKI SZRAF), NA PODKŁADZIE KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY MALBORK (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA BAZIE ZAŁĄCZNIKA NR 1 DO SUIKZP)	95
RYCINA 10 POŁOŻENIE INWESTYCJI WZGLĘDEM PRZESŁON TERENOWYCH NA PODKŁADZIE ORTOFOTOMAPY (ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA BAZIE ZAŁĄCZNIKA NR 1 DO SUIKZP)	97

Spis zdjęć:

ZDJĘCIE 1 PANORAMA TERENU INWESTYCYJNEGO Z DOMINUJĄCYM UDZIAŁEM PÓL	24
ZDJĘCIE 2 PRZYKŁADOWY MONTAŻ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ PRZY UŻYCIU KAFARA	30
ZDJĘCIE 3 OSADZONE KONSTRUKCJE WSPORCZE POD PANELE FOTOWOLTAICZNE	31
ZDJĘCIE 4 PRZYKŁADOWA REALIZACJA OKABLOWANIA FARMY - ODPOWIEDNIO KABLE NISKIEGO I ŚREDNIEGO NAPIĘCIA.....	32

Spis tabel:

TABELA 1 ODNIESIENIE TREŚCI RAPORTU, DO WYMOGÓW USTAWY O UDOSTĘPNIANIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	12
TABELA 2. SZACUNKOWE POWIERZCHNIE PRZEZNACZONE DO ZAJĘCIA PRZEZ POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ELEKTROWNI.....	29
TABELA 3 SZACUNKOWE ZUŻYCIE SUROWCÓW W TRAKCIE BUDOWY FARMY FOTOWOLTAICZNEJ	41
TABELA 4 SZACUNKOWE ILOŚCI SUROWCÓW JAKIE BĘDĄ WYKORZYSTYWANE NA ETAPIE LIKWIDACJI FARMY FOTOWOLTAICZNEJ	43
TABELA 5. JEDNOLITA CZĘŚĆ WÓD W ZLEWNI KTÓREJ ZLOKALIZOWANE BĘDĄ PLANOWANE OGNIWA FOTOWOLTAICZNE (ŹRÓDŁO: PGW NA OBSZARZE DORZECZA WISŁY)	52
TABELA 6. CHARAKTERYSTYKA STANU JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH W OBRĘBIE KTÓREJ PLANOWANA JEST INWESTYCJA (ŹRÓDŁO: KZGW)	53
TABELA 7 OCENA ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI NA CELE OCHRONY WÓD	79
TABELA 8 RODZAJE ODPADÓW MOŻLIWYCH DO WYTWORZENIA NA ETAPIE BUDOWY PRZEDSIĘWZIĘCIA	82
TABELA 9 RODZAJE I ILOŚCI ODPADÓW MOŻLIWYCH DO WYTWORZENIA NA ETAPIE EKSPLOATACJI INWESTYCJI	83
TABELA 10 ŹRÓDŁA HAŁASU - ETAP BUDOWY	86
TABELA 11. OCENA ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I LUDZI	117

Załączniki:

- Załącznik nr I Postanowienie Wójta Gminy Malbork z dnia 8 października 2021 r. w sprawie obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko
- Załącznik nr II 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 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko
- Załącznik nr III Inwentaryzacja przyrodnicza i raport z oceny oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia w zakresie ochrony przyrody - budowa instalacji PV na terenie gmin Malbork i Miłoradz, dr inż. Andrzej Różycki, mgr Paweł Pluciński - Warszawa, październik 2021 r.
- Załącznik nr IV Pismo elektroniczne Urzędu Gminy w Malborku z dnia 9.04.2021 r.
- Załącznik nr V Pismo elektroniczne Urzędu Gminy w Miłoradzu z dnia 12.04.2021 r.
- Załącznik nr VI Wstępny Plan Zagospodarowania Terenu

1. Informacje wstępne

1.1 Tytuł opracowania

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy do 200 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, na terenie gminy Malbork (dz. nr 2/5 obręb Cisy i nr 2/14 obręb Kraśniewo) oraz Miłoradz (dz. nr 61/8, 61/10, 66/1 obręb Miłoradz).

1.2 Informacje o Inwestorze

Inwestorem składającym wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia jest firma:

Qair Polska sp. z o.o.

ul. Wagonowa 2c

53 – 609 Wrocław

1.3 Podstawy i cel opracowania Raportu

Niniejszy Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia, sporządzony został w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zgodnie z art. 71 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 247 ze zm.), zwanej dalej *ustawą ooś*, dla inwestycji polegającej na budowie elektrowni fotowoltaicznej na terenie gmin: Malbork i Miłoradz.

Celem niniejszego opracowania jest określenie stopnia oddziaływania zamierzenia, przy przyjętych rozwiązaniach projektowych i koncepcyjnych, na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego oraz na okolicznych mieszkańców.

Omawiana inwestycja stanowi przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w myśl rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019, poz. 1839) zakwalifikowane do:

- § 3 ust. 1 pkt 54 lit. b - zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż (...) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a).

Omawiana inwestycja nie będzie realizowana na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 1098).

Postanowienie o obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko oraz o zakresie raportu o oddziaływaniu na środowisko przedmiotowego przedsięwzięcia, wydał Wójt Gminy Malbork, w dniu 8 października 2021 r. (znak: RG-III-6220/2/f/2021), po uzyskaniu opinii:

- ✓ Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 13 sierpnia 2021 r. (znak: RDOŚ-Gd-WOO.4220.690.2021.MŚB.1),
- ✓ Pomorskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z dnia 20 sierpnia 2021 r.,
- ✓ Dyrektora RZGW PGW Wody Polskie Zarząd Zlewni w Elblągu z dnia 10 sierpnia 2021 r. (znak: GD.ZZŚ.2.435.173.2021.PK).

Zarówno organ inspekcji sanitarnej jak i organ właściwy do wydania oceny wodnoprawnej, nie stwierdziły konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowej inwestycji. Stanowisko o potrzebie sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko wyraził Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku, a Wójt Gminy Malbork przychylił się do tej opinii.

Przedsięwzięcie wykraczać będzie poza obszar jednej gminy. Ponieważ większość terenu inwestycyjnego znajduje się w obrębie gminy Malbork, stosownie do art. 75 ust. 1 pkt 4 oraz ust. 4 w/cyt. ustawy z dnia 3 października 2008 r., decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego zamierzenia wydaje Wójt Gminy Malbork, po zasięgnięciu opinii Wójta Gminy Miłoradz.

1.4 Zakres Raportu

Raport OOS został sporządzony w zakresie zgodnym z postanowieniem Wójta Gminy Malbork z dnia 8 października 2021 r. (Załącznik nr I). Zakres ten odnosi się do art. 66 *ustawy oos*, ze szczególnym uwzględnieniem wszystkich wymagań szczegółowych, określonych w opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 13 sierpnia 2021 r. (znak: RDOŚ-Gd-WOO.4220.690.2021.MŚB.1), m.in. w zakresie ochrony przyrody (siedlisk oraz gatunków roślin i zwierząt).

Korelacje wyżej cyt. ustawy w odniesieniu do niniejszego Raportu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1 Odniesienie treści Raportu, do wymogów ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Wymagania art. 66 ustawy	Rozdział Raportu
1. Opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności: a) charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji 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 fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania 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.	Rozdział 2
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 r. o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy, b) właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód;	Rozdział 3 i 4
2a) 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; wyniki inwentaryzacji przyrodniczej/dendrologicznej wraz z opisem metodyk stanowią załączniki do raportu;	Rozdział 3.9
2b) inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych;	Rozdział 3.9
3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.	Rozdział 5
3a) Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane	Rozdział 3.10
3b) Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano	Rozdział 6

Wymagania art. 66 ustawy	Rozdział Raportu
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;	
4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową;	Rozdział 7
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;	Rozdział 8
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;	Rozdziały 9 – 10
6a. 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 r. 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;	Rozdział 9
7. Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w pkt 6 i 6a;	Rozdziały 8 - 9
8. 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:	Rozdział 14

Wymagania art. 66 ustawy	Rozdział Raportu
a) istnienia przedsięwzięcia, b) wykorzystania zasobów środowiska, c) emisji;	
9. 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, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia;	Rozdział 15
10. Dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko: a) określenie założeń do: – ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych, – programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego. b) analizę i ocenę możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia;	Nie dotyczy
10a) dla instalacji do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej, o elektrycznej mocy znamionowej nie mniejszej niż 300 MW ocenę gotowości instalacji do wychwytywania dwutlenku węgla, określoną na podstawie analizy: a) dostępności podziemnych złóż dwutlenku węgla, b) wykonalności technicznej i ekonomicznej sieci transportowych dwutlenku węgla;	Nie dotyczy
11. Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska;	Rozdział 11
11a) Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia;	Rozdział 12
11 b) Uzasadnienie spełnienia warunków, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, jeżeli przedsięwzięcie wpływa na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 i art. 61 ust. 1 tej ustawy;	Nie dotyczy
12. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia	Rozdział 18

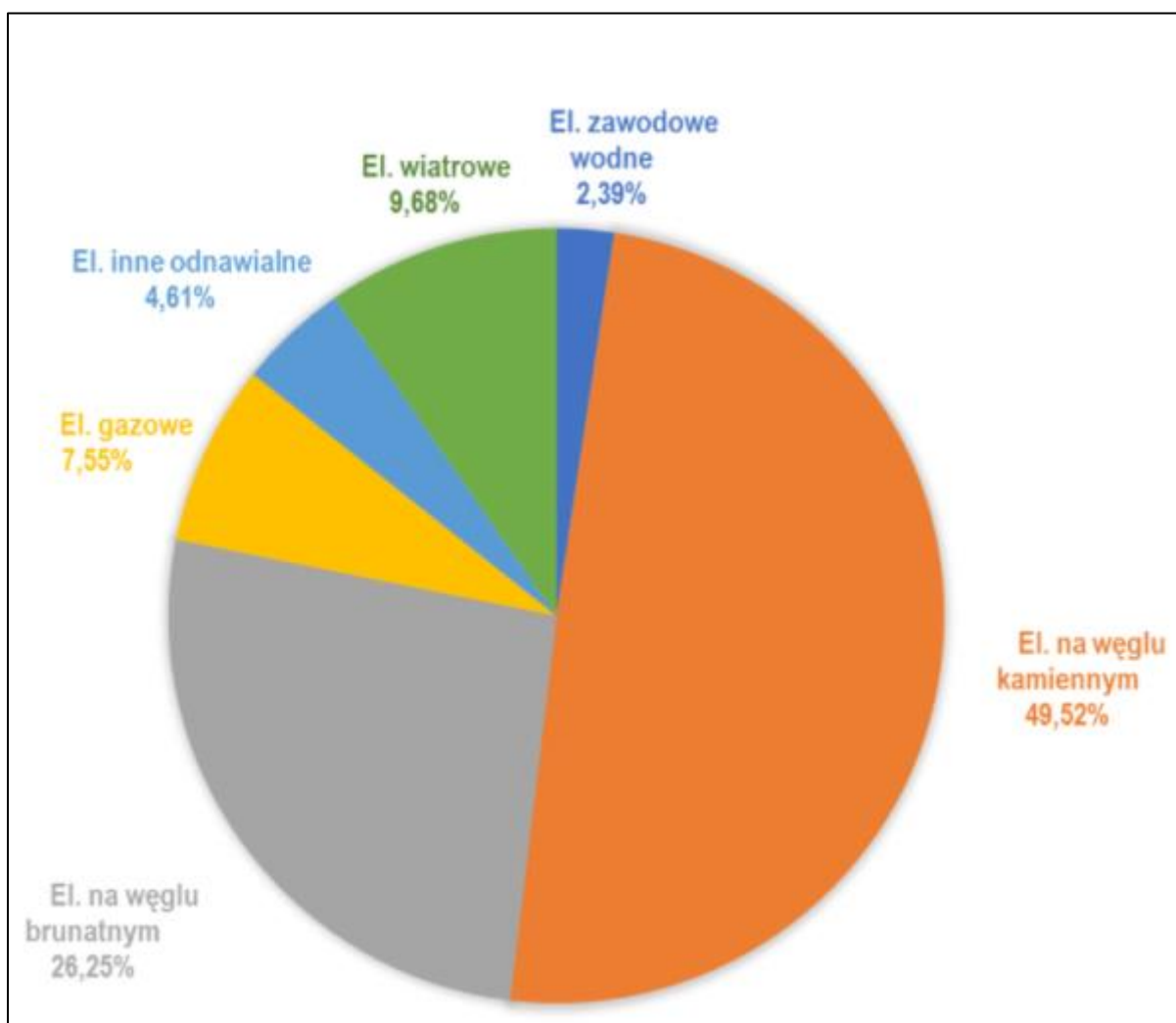
Wymagania art. 66 ustawy	Rozdział Raportu
terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie drogi oraz przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie linii kolejowej lub lotniska użytku publicznego;	
13. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej.	Ryciny + załącznik graficzny
14. 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.	Ryciny + załącznik graficzny
15. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.	Rozdział 16
16. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania, 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, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie;	Rozdział 17
17. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport;	Rozdział 19
18. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu;	Rozdział 21
19. Datę sporządzenia raportu, imię, nazwisko i podpis autora, a w przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – imię, nazwisko i podpis kierującego tym zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów;	Strona tytułowa
19a) 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;	Załącznik II
20. Źródła informacji stanowiących podstawę do sporządzenia raportu.	Rozdział 1.6

1.5 Główne założenia i cele budowy elektrowni fotowoltaicznych

Zapotrzebowanie na energię elektryczną na świecie wciąż rośnie. Ze względu na fakt wyczerpywania się paliw kopalnianych oraz z braku możliwości ich szybkiego odnawiania, ludzkość staje przed zadaniem zastąpienia konwencjonalnych źródeł energii metodami alternatywnymi, które są zarazem bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Spalanie kopalin wiąże się z emisją szkodliwych substancji do atmosfery, zaburzając jej naturalny stan.

Polska przystępując do Unii Europejskiej i podpisując traktat akcesyjny zobowiązała się tym samym, że po roku 2015 będzie krajem spełniającym wszystkie standardy w ochronie środowiska obowiązujące w krajach członkowskich UE. Nasz kraj zobowiązał się w traktacie akcesyjnym i dyrektywie 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych zanieczyszczeń powietrza, do znacznej redukcji emisji SO_2 , NO_x , NH_3 i lotnych związków organicznych do roku 2010, ale także do znacznej redukcji emisji SO_2 i NO_x z kotłów o mocy powyżej 50 MW już w 2008 r.

Zadanie związane z ochroną atmosfery jest w Polsce szczególnie trudne, ponieważ węgiel nadal jest głównym surowcem wykorzystywanym w Polsce do produkcji energii elektrycznej.



Rycina 1 Struktura produkcji energii elektrycznej w Polsce w maju 2021 r. (źródło: www.pse.pl)

Według danych Polskich Sieci Elektroenergetycznych produkcja energii elektrycznej w maju 2021 r. wyniosła 13 132 GWh, czyli więcej o 17,3% w porównaniu do maja roku poprzedniego. Zużycie krajowe było również większe (o 9,39%) i wyniosło 13 630 GWh. Produkcja energii elektrycznej w maju 2021 r. była w Polsce niższa niż krajowe zużycie. Różnica ta wyniosła 498 GWh.

Największy udział w produkcji energii elektrycznej w maju 2021 r. miały elektrownie zawodowe. Dominował węgiel kamienny – 49,5% i węgiel brunatny – 26,3%. Jeśli chodzi o zieloną energetykę najwyższy wkład miały instalacje wiatrowe – 9,7%. Inne OZE miały niewielką rolę, 4,6%, jednak to właśnie one wykazują największą dynamikę wzrostu (w kwietniu stanowiły 3,4% w strukturze, zaś w marcu i lutym – odpowiednio 2,2% i 1,1%).

Obecnie elektrownie węglowe produkują ok. 70% energii elektrycznej, co przekłada się na zwiększoną emisję substancji szkodliwych do środowiska. Widać jednak tendencję powolnego wzrostu udziału OZE w ogólnej strukturze paliw, co jest pozytywnym zjawiskiem.

Urząd Regulacji Energetyki opublikował informacje dotyczące mocy poszczególnych rodzajów instalacji opartych o odnawialne źródła energii. Według stanu na 31 grudnia 2020 r. w Polsce instalacje OZE miały łączną moc 9 979,18 MW. W ciągu 2020 r. nastąpił wzrost o 872,92 MW. Największy udział w tym wzroście ma wiatr 429,87 MW (ponad 49% przyrostu mocy OZE ogółem). Na drugim miejscu jest fotowoltaika 409,76 MW (blisko 47% przyrostu mocy OZE).

We wrześniu 2020 r. został przedstawiony projekt Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. PEP2040. Zgodnie z założeniami udział węgla w strukturze zużycia energii osiągnie nie więcej niż 56% w 2030 r. (przy podwyższonych cenach uprawnień do emisji CO₂ może spaść nawet do poziomu 37,5%). W 2040 r. udział węgla spadnie do 28%. Nastąpi wzrost udziału OZE we wszystkich sektorach i technologiach. W 2030 r. udział OZE w końcowym zużyciu energii brutto wyniesie co najmniej 23%:

- nie mniej niż 32% w elektroenergetyce (głównie energetyka wiatrowa i fotowoltaika),
- 28% w ciepłownictwie,
- 14% w transporcie (z dużym wkładem elektromobilności).

Jednym z kroków zmierzających w kierunku spełnienia zobowiązań emisyjnych oraz energetycznych jest budowa elektrowni fotowoltaicznych.

Do najważniejszych korzyści związanych z energetyką odnawialną należą:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂, a przez to przeciwdziałanie dalszym zmianom klimatu;
- poprawa jakości powietrza, uniknięcie emisji SO₂, NO_x i pyłów do atmosfery;
- brak powstawania odpadów stałych i gazowych, odorów czy ścieków, brak zanieczyszczenia wód i gleby, brak degradacji terenu i strat w obiegu wody, które mają miejsce przy produkcji energii w konwencjonalnych elektrowniach i elektrociepłowniach;
- fakt, iż promieniowanie słoneczne stanowi niewyczerpalne i odnawialne źródło energii, jego wykorzystanie pozwala na oszczędność ograniczonych zasobów paliw kopalnych;
- technologia pozbawiona jest ryzyka wystąpienia poważnej awarii (np. awarii reaktora, z jakim związane jest wykorzystanie energetyki atomowej);
- wykorzystanie energii słonecznej nie powoduje obniżenia poziomu wód podziemnych, które towarzyszy wydobywaniu surowców kopalnych (np. węgla);
- technologia nie ma istotnego wpływu na ekosystemy;
- znikome koszty użytkowania w okresie eksploatacji wynoszącym około 30 lat;
- łatwy demontaż instalacji oraz możliwość recyklingu, po zakończeniu eksploatacji.

Dodatkowo należy zauważyć, że Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, jednoznacznie nadaje odnawialnym źródłom energii, status narzędzia służącego ochronie środowiska.

1.6 Materiały wyjściowe

1.6.1 Akty prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 ze zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 247 ze zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 ze zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 624 ze zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 1098);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 779);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 710);
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1897);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 741);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 roku w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1247 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 poz. 1408);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020, poz. 10);

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019, poz. 2448);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16 poz. 87);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 845);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1311);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 poz. 2183);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. z 2005 nr 263 poz. 2202 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia, jako obszary Natura 2000 (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 1713);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2016 r., poz. 138);
- Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 81);

- Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo w dniu 25 lutego 1991 r. – Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110.

1.6.2 Wykorzystane materiały

- Database for prediction of noise on construction and open sites, Helpworth Acoustics na zlecenie DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs);
- Gumiński R. (1948), *Próba wydzielenia dzielnic rolniczo – klimatycznych w Polsce*, Przegląd Meteorologiczny i Hydrologiczny nr 1;
- Kleczkowski A.S. i inni (1990), Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony 1: 500 000. Prace CPBP 04.10.09. Objaśnienia tekstowe do mapy. IHiGI AGH Kraków;
- Kondracki J. (1978), *Geografia fizyczna Polski*, PWN;
- Kondracki J. 2013. *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa;
- Lenart W., Tyszecki A. 1998. Poradnik przeprowadzania Ocen Oddziaływań na Środowisko. Wydawnictwo EKO-KONSULT. Gdańsk;
- Mapa Hydrogeologiczna Polski 1:50 000 - Pierwszy poziom wodonośny występowanie i hydrodynamika, arkusz 92 – Tczew (Państwowy Instytut Geologiczny, 2008 r.);
- Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2020 roku (Główny Urząd Statystyczny);
- Prognoza Oddziaływania na Środowisko ustaleń Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Malbork (mgr inż. Agata Piórkowska, lipiec 2020 r.);
- PSE Operator S.A. (2008), Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka. Wydanie 4, Warszawa;
- Raport o stanie Gminy Miłoradz za 2020 rok;
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim (raport wojewódzki za rok 2020), Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Gdańsk - kwiecień 2021 r.;
- Solar parks – opportunities for biodiversity (dr Tim Peschel, grudzień 2010);
- Soliński I., Solińska M., Ekologiczne podstawy systemu wspierania rozwoju energetyki odnawialnej;
- Standardowe Formularze Danych (SDF) obszarów Natura 2000;

- Stiller J. (red.), Oddziaływanie linii kablowych najwyższych napięć prądu przemiennego (AC) na środowisko, Instytut Elektroenergetyki Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2006;
- Strategia Rozwoju Gminy Miłoradz na lata 2021-2030 (Załącznik do uchwały Nr XXII.144.2020 Rady Gminy Miłoradz z dnia 2 listopada 2020 r.);
- Strupczewski A., Borysiewicz M., Tarkowski S., Radović U. – Ocena wpływu wytwarzania energii elektrycznej na zdrowie człowieka i środowisko. Analiza porównawcza dla różnych źródeł energii, Agencja Rynku Energii;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Malbork (Załącznik Nr 1 do uchwały Nr XX/173/2021 Rady Gminy Malbork z dnia 24 marca 2021 r.);
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Miłoradz (Załącznik nr 1 i 2 Uchwały Nr XXIX/239/09 Rady Gminy Miłoradz z dnia 9 listopada 2009 roku);
- Szczęśny T. (1982), Ochrona przyrody i krajobrazu, PWN, Warszawa;
- Szuba M. (red.), *Linie i stacje elektroenergetyczne w środowisku człowieka*, Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Warszawa, 2005;
- Śleszyński P., 2007: Ocena atrakcyjności wizualnej mezoregionów Polski. Znaczenie badań krajobrazowych dla zrównoważonego rozwoju. Profesorowi Andrzejowi Richlingowi w 70. rocznicę urodzin i 45-lecie pracy naukowej, Uniwersytet Warszawski, Warszawa;
- Woś A. (1999), Klimat Polski, PWN Warszawa;
- Wróblewski Z., Szuba M., Habrych M., Określanie rozkładów pól elektromagnetycznych w otoczeniu linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia na potrzeby ekspertyz ekologicznych, Energetyka i Ekologia, grudzień 2003;
- Żarska B., 2003 Ochrona krajobrazu. Wydawnictwo SGGW. Warszawa;
- Żelazna A., Zdyb A., Pawłowski A. 2014. Porównanie wybranych paneli fotowoltaicznych na podstawie bilansu materiałowo-energetycznego w ich cyklu życia. Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury. t. XXXI, z.61 (3/II/14), lipiec-wrzesień 2014, s. 557-564. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów;
- Zmysłony M., Aniołczyk H., Oddziaływanie pól elektromagnetycznych na człowieka - metodyka prowadzenia badań i ocena wiarygodności ich wyników, Poznań, 27-29 października 2003 r. Gdańsk: EKO-KONSULT 2003;

- <https://malbork.e-mapa.net/>;
- <https://miloradz.e-mapa.net/>;
- <http://mapa.korytarze.pl/>;
- <https://globalsolaratlas.info/>;
- <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>;
- <http://klimada.mos.gov.pl/>;
- <http://www.ure.gov.pl> - strona internetowa Urzędu Regulacji Energetyki;
- <http://www.pse.pl> - strona internetowa Polskich Sieci Elektroenergetycznych;
- <http://imgw.pl> - strona internetowa Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej;
- <http://mapy.isok.gov.pl/imap/> - Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami;
- <https://geologia.pgi.gov.pl/> - geoportal Państwowego Instytutu Geologicznego.

2. Opis projektowanego przedsięwzięcia

2.1 Lokalizacja przedsięwzięcia

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną (Kondracki 2013) teren inwestycji leży w obrębie podprovincji Pobrzeży Południowobałtyckich (314), makroregion Pobrzeże Gdańskie (313.5), mezoregion Żuławy Wiślane (313.54).

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie gminy Malbork (dz. nr 2/5 obręb Cisy i nr 2/14 obręb Kraśniewo) oraz Miłoradz (dz. nr 61/8, 61/10, 66/1 obręb Miłoradz). Nieruchomości znajdują się poza terenami zabudowanymi na obszarze rozległych pól pomiędzy miejscowościami Cisy, Kraśniewo, Miłoradz i Stara Kościelna.



Zdjęcie 1 Panorama terenu inwestycyjnego z dominującym udziałem pól

Z otrzymanej od Inwestora mapy ewidencyjnej wynika, że ww. działki stanowią głównie grunty orne następujących klas: RII – gleby orne bardzo dobre, RIIIa - gleby orne dobre, RIIIb - gleby orne średnio dobre, RIVa – gleby orne średniej jakości, lepsze, RIVb - gleby orne średniej jakości, gorsze, LzIV - grunty zadrzewione i zakrzewione średniej jakości.

W tym miejscu wyjaśnić należy, iż teren przedsięwzięcia charakteryzuje krajobraz rolniczy, nizinny, płaski, pozbawiony terenów leśnych. Dwa zgrupowania drzew stwierdzono jedynie na obrzeżach obszaru inwestycyjnego, w strefie buforowej – wycinka nie jest przewidziana. Analizowane działki w całości są użytkowane rolniczo pod uprawę zbóż, rzepaku oraz kukurydzy. W ich obrębie brak jest zbiorników wodnych, funkcjonuje tu jednak charakterystyczna dla całych Żuław Wiślanych sieć rowów melioracyjnych. Teren inwestycji przecina ciek Święta, który bierze swój początek na terenie gminy Miłoradz. Rzeka ta prowadzi swe wody do Szkarpawy, a następnie do Zalewu Wiślanego.

Podkreślić trzeba, że w ramach przedsięwzięcia nie wystąpi ingerencja we wspomniane rowy, jak również w tereny o wyższych klasach bonitacyjnych (RII, RIIIa, RIIIb), które nie będą objęte zakresem przedmiotowego zamierzenia.

Obszary bezpośrednio sąsiadujące z omawianymi działkami są zagospodarowane w ten sam sposób (użytki rolne).

Przez teren inwestycji (dz. nr 66/1 obręb Miłoradz oraz dz. nr 2/14 obręb Kraśniewo) biegnie infrastruktura elektroenergetyczna najwyższego napięcia w postaci linii napowietrznej relacji Gdańsk Błonia - Grudziądz Węgrowo wraz z pasem technologicznym, w obrębie którego obowiązują ograniczenia w użytkowaniu terenu. Lokalizacja elementów elektrowni względem wspomnianej linii będzie uzgodniona z operatorem sieci na etapie wykonywania projektu budowlanego.

Najbliższe budynki mieszkalne (zabudowa mieszkaniowa wsi Cisy) oddalone są o min. 550 m na wschód od działki nr 2/5 obręb Cisy, stanowiącej północny fragment obszaru inwestycji. Zabudowa mieszkalna miejscowości Kraśniewo, Miłoradz, czy Stara Kościelnica, zlokalizowana jest w jeszcze większej odległości od planowanego przedsięwzięcia, odpowiednio min. 650 m, 1500 m, 1300 m. Dystans taki sprawia, że zabudowa nie będzie narażona na ponadnormatywne oddziaływania wynikające z funkcjonowania projektowanej elektrowni.

Na obecnym etapie nie są znane dane określające punkt przyłączenia przedmiotowej instalacji do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Szczegóły w tym zakresie określi operator sieci w technicznych warunkach przyłączenia, które zostaną wydane po uzyskaniu przez Inwestora, zgodnie z obowiązującym porządkiem prawnym: decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a następnie warunków zabudowy. Niemniej, na potrzeby niniejszego opracowania przewiduje się, że energia wyprodukowana w elektrowni, wyprowadzana będzie linią wysokiego napięcia do stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Malbork Południe. Wyraźnie podkreślić należy, że przyłączy wysokiego napięcia, z przyczyn opisanych powyżej, nie jest

objęte niniejszym wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Po uzyskaniu warunków przyłączenia, przeprowadzona zostanie odrębna procedura dla tego zakresu inwestycji (w przypadku takiej konieczności).

Położenie nieruchomości oraz fragmentów przeznaczonych pod instalację przedstawia poniższa rycina.



Rycina 2. Lokalizacja nieruchomości inwestycyjnych (źródło: opracowanie własne na podkładzie ortofotomapy)

W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się więc wycinki drzew i krzewów. Dojazd do każdego fragmentu terenu inwestycji jest możliwy dzięki sieci lokalnych dróg, skomunikowanych z drogą krajową nr 22, biegnącą ok. 1,5 km na północ od obszaru przedsięwzięcia i łączącą go z autostradą A1 (węzeł Swarożyn zlokalizowany jest ok. 20 km na zachód w linii prostej od analizowanego terenu). Dostępność komunikacyjna ma duże znaczenie szczególnie w trakcie procesu budowlanego, kiedy na miejsce realizacji dostarczane są elementy gotowe do montażu. Komunikacja pomiędzy rzędami paneli będzie odbywała się po terenie nieutwardzonym.

2.2 Ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

Na terenie projektowanej inwestycji brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, Inwestor wystąpi o ustalenie warunków zabudowy dla przedmiotowej inwestycji, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

2.3 Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie realizacji 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 - Prawo wodne

2.3.1 Podstawowe dane o przedsięwzięciu

Budowa farmy fotowoltaicznej to przedsięwzięcie mające na celu produkcję energii elektrycznej z energii słonecznej. Przedsięwzięcie polegać będzie na budowie elektrowni o łącznej mocy do 200 MW składającej się z sekcji fotowoltaicznych wraz z liniami elektroenergetycznymi, inwerterami oraz stacjami transformatorowymi. Ostateczny kształt oraz moc farmy uzależniona jest jednak od technicznych warunków przyłączenia do sieci.

Farma fotowoltaiczna będzie składać się z następujących elementów:

- konstrukcji wolnostojących wbijanych do ziemi - do mocowania paneli fotowoltaicznych;
- paneli fotowoltaicznych składających się z ogniw fotowoltaicznych wykonanych z materiałów półprzewodnikowych o specjalnych właściwościach (najczęściej stosowanym półprzewodnikiem jest krzem) - montowanych rzędowo o maksymalnej wysokości do 5 m. Moc pojedynczego panelu – min. 360 Wp, kąt pochylenia 15 – 40 stopni, odległość pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych – 2-11 m;
- pasów komunikacyjnych i placów o nawierzchni utwardzonej (np. żwirem, kruszywem lub płytami betonowymi) o powierzchni łącznej ok. 1,5 ha;
- linii energetycznych nN (niskiego napięcia), SN (średniego napięcia);
- do 45 stacji transformatorowych SN o mocy > 1 MVA;
- stacji transformatorowej GPO SN/WN z maksymalnie trzema transformatorami, o napięciu znamionowym „strony wysokiej” zgodnym z napięciem sieci 110 kV;
- falowników o mocy nie mniejszej niż 30 kW każdy, z możliwością zastosowania inwerterów centralnych;

- przyłącza elektroenergetycznego WN – zgodnie z przyjętą koncepcją i warunkami technicznymi OSD – nie wchodzi w zakres niniejszego wniosku;
- ogrodzenia elektrowni.

Podstawowym argumentem przemawiającym za realizacją przedsięwzięcia jest ograniczenie emisji szkodliwych gazów powstających przy spalaniu paliw kopalnych w elektrowniach konwencjonalnych. Nie bez znaczenia jest również fakt dywersyfikacji źródeł energii, co wpisuje się w politykę energetyczną Polski.

Dzięki budowie przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej, wyprodukowane zostanie w stosunku rocznym do 200000 MWh tzw. „czystej” energii elektrycznej, która następnie zostanie przekazana do sieci elektroenergetycznej.

Jak wynika bowiem z Solarnego Atlasu Świata (GlobalSolarAtlas), miejsce realizacji zamierzenia cechuje się dobrymi warunkami nasłonecznienia. W okolicach Malborka, z każdego zainstalowanego kWp mocy instalacji, można uzyskać ok. 1085 kWh zielonej energii elektrycznej w skali roku.

Warto również wyjaśnić kwestię mocy instalacji, która może budzić wątpliwości. Inwestor planuje realizację elektrowni, która docelowo charakteryzować się będzie mocą do 200 MW. Uwzględniając obecną wydajność paneli i powierzchnię gruntów przeznaczonych pod inwestycję, na tę chwilę osiągnięcie wnioskowanej mocy jest niemożliwe. Realnie na powierzchni 45 ha można zaprojektować elektrownię na poziomie 45 MW mocy zainstalowanej. Niemniej, postęp technologiczny w branży fotowoltaicznej jest bardzo dynamiczny, a efektywność paneli fotowoltaicznych nieustannie wzrasta, dlatego nie jest wykluczone, że za kilka lat, kiedy Inwestor skompletuje wszystkie niezbędne dokumenty umożliwiające budowę elektrowni, wydajność ogniw istotnie wzrośnie, przekładając się na zwiększenie mocy sumarycznej instalacji.

Intencją Inwestora jest uzyskanie jak największej mocy przyłączeniowej, jednak aby w ogóle wystąpić z wnioskiem do operatora sieci, musi w pierwszej kolejności uzyskać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach i warunki zabudowy dla omawianego przedsięwzięcia, stąd wskazana w niniejszej dokumentacji moc. Inwestor przeskalował parametr mocy sumarycznej w stosunku do zagospodarowanej powierzchni.

Podkreślić należy, że efektywność paneli nie wpływa w żaden sposób na zwiększenie oddziaływania na środowisko instalacji.

Ponadto, po uzyskaniu mocy przyłączeniowej na poziomie 200 MW, nawet przy uwzględnieniu większej wydajności paneli w perspektywie czasu, Inwestor zmuszony będzie zabezpieczyć kolejne grunty pod elektrownię oraz uzyskać dla nich decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, która winna uwzględniać efekt ewentualnego oddziaływania skumulowanego.

2.3.2 Warunki wykorzystania terenu

2.3.2.1 W fazie realizacji

Powierzchnia działek inwestycyjnych dla analizowanego zamierzenia wynosi ok. 85,38 ha. Z zakresu przedsięwzięcia wyłączone będą użytki rolne klasy RII, RIIIa i RIIIb oraz rowy melioracyjne. Warto również wspomnieć o biegnącej częściowo przez teren inwestycji linii napowietrznej 400 kV wraz z pasem technologicznym, w obrębie którego obowiązują ograniczenia w użytkowaniu. Pod planowaną elektrownię zagospodarowane zostanie ok. 45 ha powierzchni wskazanych nieruchomości.

Tabela 2. Szacunkowe powierzchnie przeznaczone do zajęcia przez poszczególne elementy elektrowni

Obiekt	Ilość (sztuk)	Powierzchnia (m ²)
Działki inwestycyjne		ok. 853 800 m ²
Teren przeznaczony pod inwestycję		ok. 450 000 m ²
Pasy komunikacyjne i place techniczne utwardzone żwirem, kruszywem lub płytami betonowymi		ok. 15 000 m ²
Stacja transformatorowa (wraz z rozdzielnią nN/SN)	do 45	ok. 1350 m ²
Stacja transformatorowa GPO SN/WN	1	ok. 2500 m ² (po ogrodzeniu) ok. 2000 m ² (zabudowa)
Moduły fotowoltaiczne w rzucie na powierzchnię płaską (inwertery, złącza kablowe i inne elementy montowane na konstrukcji)	do 125 000	ok. 250 000 m ²

Pamiętać także należy, że w wyniku realizacji przedmiotowego zamierzenia, faktycznie zabudowana zostanie tylko część powierzchni terenu objętego projektowaniem - obszar pod stacje elektroenergetyczne, czy konstrukcje z panelami fotowoltaicznymi w miejscach styku stóp stelaży z ziemią. Pozostała część (również obszar pod stołami fotowoltaicznymi) pozostanie powierzchnią biologicznie czynną i nie będzie w żaden sposób zajęta, ze względu

na konieczność zachowania odstępów pomiędzy rzędami paneli, aby nie powodować zacienienia.

Wyjaśnić też trzeba, iż w związku z szybkim postępem technologicznym w omawianej branży, na obecnym etapie wnioskodawca nie jest w stanie zadeklarować jaki model paneli zostanie wybrany do realizacji, a tym samym precyzyjnie określić ich parametrów i docelowego rozmieszczenia w obrębie działek - przedstawiony Plan Zagospodarowania Terenu (Załącznik nr VI) ma wyłącznie charakter poglądowy i nie może być traktowany w sposób wiążący. Tego typu szczegóły projektowe wraz decyzją o ostatecznej mocy i konfiguracji elektrowni, zostaną ustalone na etapie opracowywania projektu budowlanego - gdy znane będą techniczne warunki przyłączenia do sieci.



W trakcie budowy będzie wykorzystywany m.in. następujący sprzęt: kafary, płyty wibracyjne, wózki widłowe oraz dźwigi do 3,5 tony. W przypadku pojawienia się konieczności tankowania pojazdów w czasie budowy, do tankowania wykorzystane będą maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych do gruntu.

Konstrukcja zostanie oparta na stelażach naziemnych. Będą one mocowane w ziemi na głębokość ok. 2 m, bez konieczności wzmacniania konstrukcji betonem – technika wbijania słupów montażowych PV przy użyciu kafara (Zdjęcie 2). Stelaże poszczególnych modułów będą ustawione równoległe do siebie (Zdjęcie 3).

Zdjęcie 2 Przykładowy montaż konstrukcji wsporczej przy użyciu kafara

Elementy składowe instalacji (panele, stoły montażowe) będą dostarczane na miejsce planowanej inwestycji samochodami dostawczymi, do granic nieruchomości, przy wykorzystaniu istniejącej infrastruktury drogowej. Wszystkie elementy będą przygotowane do montażu, co pozwoli na zminimalizowanie hałasu oraz zmniejszenie ilości produkowanych

odpadów. Stoły montażowe będą wykonane z wcześniej przygotowanych, częściowo złożonych elementów, niewymagających cięcia ani innych dodatkowych prac w miejscu inwestycji. Pojazdy wspierające montaż, będą się poruszały po terenie inwestycji.



Zdjęcie 3 Osadzone konstrukcje wsporcze pod panele fotowoltaiczne

Budynki stacji transformatorowych SN będą prefabrykatami betonowymi o kolorystyce neutralnej. W każdym z nich będą znajdowały się: rozdzielnia SN (średniego napięcia), rozdzielnia nN (niskiego napięcia), transformator oraz (opcjonalnie) inwertery. Podobnie jak w przypadku paneli fotowoltaicznych, na obecnym etapie nie można określić konkretnego modelu, parametrów i lokalizacji stacji w obrębie działek, gdyż nie są znane techniczne warunki przyłączenia instalacji do sieci. Wiadomo natomiast, że posadowione zostanie do 45 stacji trafo. Powierzchnia każdego z obiektów nie przekroczy 30 m², a wysokość 4 m. Wybór konkretnego modelu stacji zapadnie na etapie projektowania.

Transformacja energii na wysokie napięcie będzie miała miejsce w projektowanej stacji GPO, do której wybudowana zostanie droga dojazdowa utwardzona kruszywem.

W ramach przedsięwzięcia zostaną również wykonane podziemne linie kablowe łączące panele z inwerterami/stacjami kontenerowymi SN oraz kontenery SN z obiektem GPO. Podczas umieszczania kabli ziemnych na terenie inwestycji wierzchnia warstwa gleby zostanie złożona tymczasowo na bok wykopu na odpowiednią folię. Ziemia z głębszych warstw wykopu zostanie zeskładowana tymczasowo na drugą stronę wykopu również na odpowiedniej folii oddzielającej ją od gleby powierzchniowej. Wykopy będą na bieżąco kontrolowane, a ewentualne stwierdzone w nich zwierzęta odławiane i przenoszone poza obszar robót, we właściwe miejsce bytowania. Ewentualnie w przypadku głębokich wykopów, jeden z brzegów powinien być wyprofilowany tak, aby umożliwić wyjście zwierząt, które mogą do nich wpaść. Po ułożeniu kabli zasypanie wykopu będzie odbywało się warstwami po ok. 20 cm gruntem rodzimym. Na wierzchnią warstwę zostanie wykorzystany wcześniej odłożony humus.

Przekraczanie cieków/rowów melioracyjnych kablami podziemnymi odbywać się będzie z wykorzystaniem metod bezwykopowych (przecisku lub przewiertu sterowanego), eliminujących negatywny wpływ na środowisko gruntowo-wodne.



Zdjęcie 4 Przykładowa realizacja okablowania farmy - odpowiednio kable niskiego i średniego napięcia

Montaż paneli na stołach montażowych oraz łączenie paneli z inwerterami zapewnione będzie przez wyspecjalizowanych fachowców. Połączenia elektryczne będą wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, kwalifikacje i doświadczenie. Poszczególne panele będą łączone kablami solarnymi (posiadającymi odpowiednie certyfikaty), które są odporne na działanie wysokich i niskich temperatur, promieni UV oraz wilgoci.

Przewiduje się, że wyprodukowana w elektrowni energia odprowadzana będzie przyłączem wysokiego napięcia do stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Malbork Południe. Przyłączy wysokiego napięcia nie jest jednak objęte niniejszym wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Obiekt zostanie ogrodzony ażurowym płotem o wysokości min. 2 m, w którym będzie znajdowała się brama skonstruowana ze stalowych, ocynkowanych słupów. Wycinka drzew nie jest przewidziana w ramach przedsięwzięcia.

2.3.2.2 W fazie eksploatacji/użytkowania

Elektrownie fotowoltaiczne nie wymagają stałej obsługi, a jedynie okresowego nadzoru konserwacyjnego lub doraźnego w przypadku wstąpienia sytuacji awaryjnej. Na etapie eksploatacji farmy fotowoltaicznej będzie odbywała się cyklicznie tylko jedna czynność: wykaszanie roślinności pod panelami. Inwestor nie przewiduje mycia paneli, jednak dopuszcza taką możliwość, jedynie w przypadku zaistnienia takiej konieczności.

W fazie funkcjonowania nie zmieni się sposób wykorzystania obszarów bezpośrednio sąsiadujących z elektrownią. Tereny te będą mogły być użytkowane jak dotychczas. Sam teren przeznaczony pod inwestycję w rejestrze gruntów figuruje jako użytki rolne.

Panele będą składać się z wielu połączonych ze sobą ogniw krzemionkowych. Ogniwa będą chronione przed warunkami atmosferycznymi warstwą szkła z powłoką antyrefleksyjną. Instalacja nie będzie wyposażona w systemy chłodzenia ani moduł automatycznego naprowadzania. Dodatkowe urządzenia byłyby głównym generatorem hałasu z obiektu. Inwestor zakłada sprawność urządzenia na poziomie fabrycznym, bez zwiększania sprawności wymuszonym obiegiem powietrza, czy zmianą kąta nachylenia ogniw. Chłodzenie paneli odbywać się będzie poprzez naturalny obieg powietrza atmosferycznego.

Oddziaływanie przedsięwzięcia nie będzie wykraczać poza granice nieruchomości, na których będzie ono realizowane. Działki inwestycyjne są częścią krajobrazu rolniczego. Na analizowanym terenie występuje roślinność nie przedstawiająca wartości przyrodniczej -

działki są w stałym, intensywnym użytkowaniu rolniczym; stwierdzono w bieżącym sezonie uprawę zbóż (pszenżyto), rzepaku oraz kukurydzy.

Realizacja wnioskowanej inwestycji przyniesie nie tylko wymierne korzyści ekonomiczne dla Gminy z tytułu wyższych podatków od nieruchomości, ale również konkretny zysk dla środowiska w postaci unikniętych emisji zanieczyszczeń z elektrowni konwencjonalnych.

Z Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50 000 (arkusz 92 – Tczew), przedstawiającej występowanie i hydrodynamikę pierwszego poziomu wodonośnego wynika, iż na analizowanym terenie przebiega on na głębokości 2-5 m. Wody gruntowe mogą tu jednak występować płycej, na głębokości do 1 m, na co wskazuje analiza Mapy Hydrograficznej omawianego obszaru. Profile konstrukcji nośnych wbijane są na głębokość ok. 1,5 m. Rzeczywistą głębokość zalegania wód gruntowych zweryfikują badania geotechniczne, zaś ostateczna głębokość zabicia konstrukcji zostanie dobrana po wykonaniu polowych prób wrywania pali.

Z kolei dane Informatycznego Systemu Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK) wskazują, że analizowany obszar jest narażony na niebezpieczeństwo powodzi tylko w przypadku całkowitego zniszczenia wału przeciwpowodziowego.

2.3.2.3 W fazie likwidacji

Założono, że okres eksploatacji elektrowni wynosi 25 - 30 lat. Nie wiadomo aktualnie, czy po upływie tego czasu elektrownia zostanie zlikwidowana, czy też zastąpiona nową, bardziej wydajną instalacją. Przyjmując wariant likwidacji elektrowni, należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- uciążliwość przedsięwzięcia podczas likwidacji będzie podobna jak w trakcie budowy. Na etapie tym nastąpi demontaż i transport elementów składających się na przedmiotową elektrownię fotowoltaiczną,
- charakter inwestycji sprawia, że większość wykorzystanych elementów montażowych, będzie podlegać procesowi recyklingu. Moduły fotowoltaiczne są wykonane z wielu materiałów. Pod względem masy, typowe panele zawierają głównie szkło, polimer, aluminium, krzem. Współczesny poziom wiedzy technicznej pozwala na odzysk nawet 96 proc. tych surowców,
- likwidacja elektrowni spowoduje natychmiastowy powrót krajobrazu do stanu wyjściowego (o ile istotnej zmiany nie ulegnie w międzyczasie fizjonomia otoczenia).

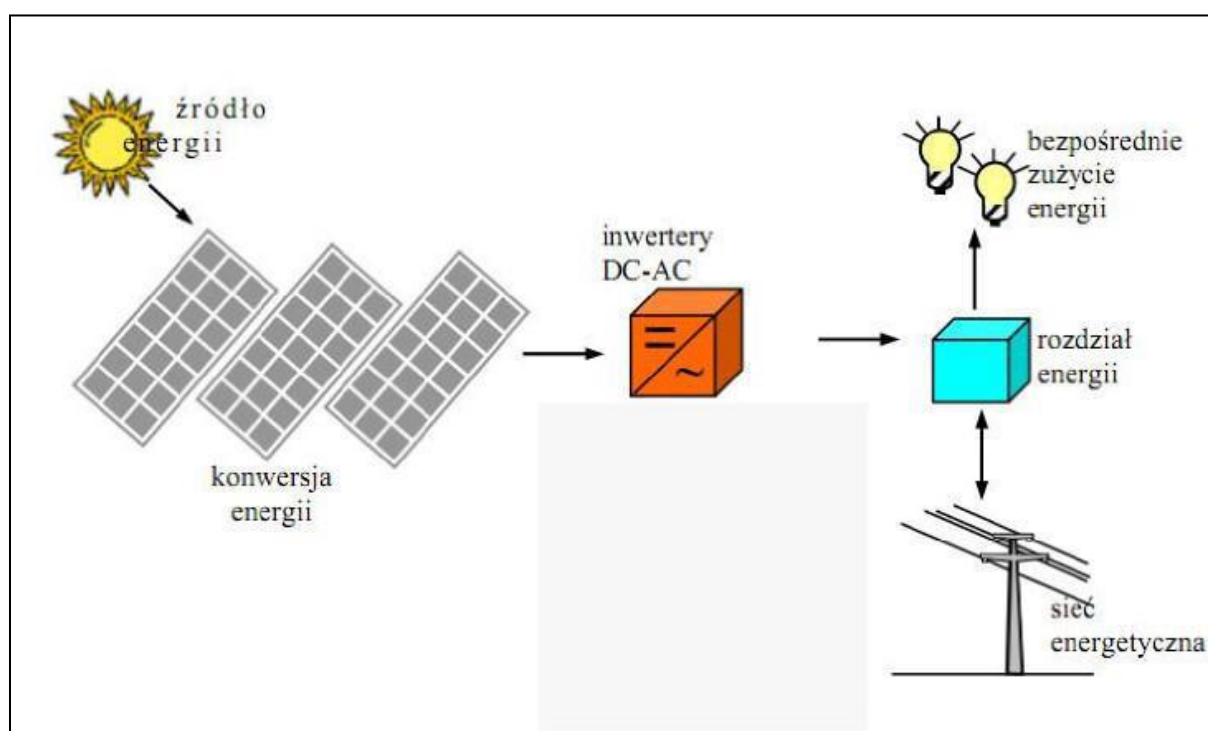
2.4 Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych

Elektrownia fotowoltaiczna zalicza się do źródeł energii odnawialnej. W procesie produkcyjnym nie wykorzystuje się żadnego rodzaju paliw, jedynie energię słoneczną. Podstawowymi elementami instalacji są panele fotowoltaiczne, które przekształcają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną (prąd stały). Moc elektrowni jest wypadkową nasłonecznienia i wydajności panelu.

Panel fotowoltaiczny zbudowany jest ze złącza półprzewodnikowego P-N, pomiędzy którym jest bariera potencjału. W przypadku uderzenia w powierzchnię ogniwa strumienia fotonów o energii przekraczającej przerwę energetyczną półprzewodnika następuje ruch elektronów. W wyniku tego zjawiska powstaje różnica potencjałów, czyli napięcie elektryczne.

Będąca przedmiotem niniejszego opracowania inwestycja oparta będzie o konstrukcje wolnostojące nie związane trwale z gruntem. Wysokość posadowienia paneli nie przekroczy 5 metrów nad terenem. Warto w tym miejscu ponownie wspomnieć, iż farma nie będzie posiadała wielkopowierzchniowych fundamentów umieszczanych w gruncie.

Ideę całego fotowoltaicznego systemu zasilania przedstawia poniższa rycina.



Rycina 3 Schemat działania elektrowni fotowoltaicznej

Fotowoltaiczny system zasilania (system PV) wytwarza energię elektryczną dzięki zjawisku konwersji energii słonecznej w półprzewodnikowych ogniwach fotowoltaicznych. Systemy PV zbudowane są z generatora fotowoltaicznego oraz urządzeń kondycjonujących energię elektryczną, takich jak przetworniki napięcia typu DC/DC lub DC/AC.

Wykorzystanie energii fotowoltaicznej jest korzystne głównie ze względu na redukcję zanieczyszczeń do atmosfery emitowanych z elektrowni konwencjonalnych.

Specyfikacja elementów instalacji fotowoltaicznej:

- Marka paneli oraz producent zostanie wybrany przez Inwestora na etapie przygotowywania projektu budowlanego dla instalacji. Wówczas zostaną określone wymiary pojedynczego panelu.
- Panele fotowoltaiczne będą składać się z wielu połączonych ze sobą ogniw krzemionkowych. Ogniwa będą chronione przed warunkami atmosferycznymi warstwą szkła z powłoką antyrefleksyjną. Zakres temperaturowy paneli wynosić będzie od -40 stopni Celsjusza do +85 stopni. Panele nie będą wyposażone w systemy chłodzenia;
- Okablowanie po stronie DC (prąd stały) – pomiędzy inwerterami, a panelami PV, o przekrojach dobranych zgodnie z normą.
- Okablowanie po stronie AC (prąd zmienny) – pomiędzy inwerterami, a daną stacją transformatorową, o przekrojach dobranych zgodnie z normą.
- Inwertery (przetwornice) – są to urządzenia przetwarzające prąd stały (DC – direct current) wytwarzany przez panele fotowoltaiczne na prąd przemienny (AC alternating current). W przypadku awarii sieci elektroenergetycznej - zaniku napięcia w sieci - inwerter odcina system fotowoltaiczny i uniemożliwia dostarczenie wyprodukowanej energii do sieci. Przeważnie inwertery wyposażone są w wyświetlacze pozwalające na bieżące monitorowanie pracy systemu fotowoltaicznego.
- Stacje transformatorowe SN (maksymalnie 45 stacji, w zależności od ostatecznie przyjętej koncepcji technicznej). Budynek stacji to prefabrykat betonowy o kolorystyce neutralnej. W budynku stacji będą znajdowały się: rozdzielnia SN (średniego napięcia), rozdzielnia nN (niskiego napięcia), transformator oraz (opcjonalnie) inwertery. Energia elektryczna poprzez transformatory będzie przekształcana z niskiego napięcia na napięcie średnie i przekazywana dalej do stacji GPO. Pod każdym z transformatorów znajdować się będzie misa olejowa mogąca pomieścić co najmniej 100% pojemności oleju w razie awarii (w przypadku zastosowania transformatora olejowego). Każda ewentualna stacja zostanie posadowiona na fundamencie z przedziałem kablowym i

przepustami kabli SN oraz nN. Do stacji poniżej poziomu gruntu zostaną wprowadzone kable strony AC nN instalacji oraz kabel średniego napięcia łączący instalację ze stacją GPO (SN/WN)). Powierzchnia każdego z obiektów nie przekroczy 30 m², a wysokość 4 m.

- Stacja transformatorowa GPO WN (planowana do posadowienia w obrębie terenu przeznaczonego pod elektrownię, zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia wydanymi przez OSD). Budynek stacji to prefabrykat betonowy o kolorystyce neutralnej. Na terenie stacji będą znajdowały się: rozdzielnia WN (wysokiego napięcia), rozdzielnia SN (średniego napięcia) oraz maksymalnie trzy stanowiska transformatorów o mocy do 66 MVA, wyposażone w misy olejowe mogące pomieścić co najmniej 100% pojemności oleju w razie awarii. Energia elektryczna będzie przekształcana z napięcia średniego AC na napięcie wysokie AC i oddawana do sieci poprzez układ pomiarowo-rozliczeniowy w stacji transformatorowej. Stacja zostanie posadowiona na fundamencie z przedziałem kablowym i przepustami kabli SN. Do stacji poniżej poziomu gruntu zostaną wprowadzone kable strony AC SN instalacji. Przewiduje się, że wyprowadzenie mocy odbywać się będzie linią wysokiego napięcia bezpośrednio do stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Malbork Południe. Przyłączy wysokiego napięcia nie jest jednak objęte niniejszym wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Szczegóły określi operator sieci w warunkach technicznych.

2.5 Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z fazy realizacji i eksploatacji lub użytkowania planowanego przedsięwzięcia

2.5.1 Etap realizacji

Na etapie budowy mogą powstawać zanieczyszczenia socjalno – bytowe, które związane będą z funkcjonowaniem zaplecza budowy. Zaplecze będzie wyposażone w szczelne, bezodpływowe zbiorniki do odprowadzania ww. nieczystości, które będą obsługiwane (sukcesywnie opróżniane) przez zewnętrzne, specjalistyczne podmioty.

W okresie budowy elektrowni przewiduje się występowanie hałasu oraz ograniczonych emisji zanieczyszczeń do powietrza, których głównym źródłem będą maszyny budowlane oraz środki transportu wykorzystywane przy pracach budowlanych. Uciążliwości związane z prowadzonymi pracami budowlanymi będą miały charakter czasowy – przewidywany czas realizacji to maksymalnie 10 miesięcy.

Prace związane z posadowieniem instalacji będą wiązać się z czasowym naruszeniem pokrywy glebowej w miejscu montażu. Będzie to jednakże ingerencja jedynie w miejscach styku stóp montażowych z glebą.

Na etapie budowy będą również powstawały odpady, które zagospodarowane będą zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Szczegółowa charakterystyka została przedstawiona w Rozdziale 9.6.

2.5.2 Etap eksploatacji/użytkowania

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko. Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie generować zanieczyszczeń do powietrza, ani powodować ponadnormatywnej emisji hałasu oraz pola elektromagnetycznego. Szacuje się, że oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie wykraczać poza granice działek, na których jest ono planowane.

Szczegółowa charakterystyka oddziaływań oraz ich skali przedstawiona została w Rozdziale 9.

2.5.3 Etap likwidacji

Okres eksploatacji ocenianej inwestycji przewiduje się na 25 - 30 lat. Przyjmuje się, że uciążliwość przedsięwzięcia w przypadku likwidacji będzie podobna jak na etapie budowy. Na etapie tym nastąpi demontaż i transport elementów składających się na przedmiotową elektrownię fotowoltaiczną.

Materiał, z którego są wykonane panele zostanie poddany ponownemu przetworzeniu, podobnie jak metale wchodzące w skład konstrukcji nośnych, części metalowe kabli oraz tworzywa stanowiące izolację.

2.6 Informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

2.6.1 Różnorodność biologiczna

„Działki są w stałym, intensywnym użytkowaniu rolniczym. Na terenie działek inwestycyjnych stwierdzono w bieżącym sezonie uprawę zbóż (pszenżyto), rzepaku oraz kukurydzy(...).

Na badanym terenie stwierdzono skrajnie kadłubowe postacie zespołów z rzędu *Centaurealia* cyanii, budowane przez 1-3 gatunki o pokryciu <2%. Z gatunków segetalnych na skrajach pól stwierdzono nielicznie rozszponkę warzywną *Valerianella locusta*, rumian polny *Anthemis vulgaris*, oraz rzodkiew świrzepę *Raphanus raphanistrum*. Pozostałe gatunki o spontanicznym pochodzeniu to głównie zawleczony miejscami rzepak *Brassica napus*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris*, trybula leśna *Anthriscus sylvestris*, wrotycz zwyczajny *Tanacetum vulgare*, komosa biała *Chenopodium album* oraz nielicznie inne gatunki nitrofilne zasiewające się z brzegów rowów. Brzegi rowów pokrywa roślinność spontaniczna, jednak silnie przekształcona przez człowieka. Ruń nitrofilnych muraw na skarpach rowów budują głównie: pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, jasnota purpurowa *Lamium purpureum*, przytulia czepna *Galium aparine*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, jeżyna popielica *Rubus caesius*, mniszek lekarski *Taraxacum officinale*, bluszczyk kurdybanek *Glechoma hederacea*, czosnaczek pospolity *Alliaria petiolata*, trybula leśna *Anthriscus sylvestris*, barszcz zwyczajny *Heracleum sphondylium*, jasnota biała *Lamium album* a w miejscach cieplejszych czosnek winnicowy *Alium vineale*. Z traw dominują: wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis*, życica trwała *Lolium perenne*, perz właściwy *Elymus repens*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata* a w miejscach suchszych rajgras wyniosły *Arrhenaterum elatius* oraz kostrzewa czerwona *Festuca rubra*. Miejscami stwierdzono niskie (na bieżąco wycinane) krzewy bzu czarnego *Sambucus nigra*.

W bezpośrednim sąsiedztwie rowów dominują gatunki terenów podmokłych: mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*, żywokost lekarski *Symphytum officinale*, gorczycznik zwyczajny *Barbarea vulgaris*, sit skupiony *Juncus conglomeratus*, krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, wierzbownica kosmata *Epilobium hirsutum* oraz mięta wodna *Mentha aquatica*. W samych rowach stwierdzono kadłubowe postacie zespołów ze związku *Magnocaricion* (szuwar wielkoturzycowy) oraz związku *Phragmition* (szuwały właściwe). Budują je zwykle kilkugatunkowe agregacje gatunków ziemnowodnych, takich jak: turzycyca brzegowa *Carex riparia*, szczaw lancetowaty *Rumex hydrolapatum*, żabieniec babka wodna *Alisma plantago-aquatica*, kosaciec żółty *Iris pseudoacorus*, jaskier jadowity *Ranunculus scleranthus*, manna mielec *Glyceria maxima*, psianka słodkogórz *Solanum dulcamara*, trzcina pospolita *Phragmites Australis*, potocznik wąskolistny *Berula erecta* oraz rzepicha ziemnowodna *Rorippa amphibia*. W miejscach, gdzie dawki herbicydów doprowadziły do znacznego zniszczenia a nawet eliminacji gatunków nasiennych dominantem (a czasem jedynym gatunkiem naczyniowym) jest skrzyp bagienny *Equisetum fluviatile*.

Ze względu na sztuczny charakter rowów oraz niestały poziom ich wód w większości z nich nie rozwinęły się zbiorowiska stricte wodne. Jedynie w wolno płynących wodach rowu „Święta” nielicznie stwierdzono zespoły roślin zanurzonych z grupy Potamion. Były to jednogatunkowe agregacje dwóch rdestnic: pływającej *Potamogeton natans*, oraz kędzierzawej *Potamogeton crispus*. Miejscami w wodach stagnujących stwierdzono nieduże skupienia rzęśli długoszyjkowej *Callitriche cophocarpa*. Z klasy *Lemneta minoris* stwierdzono jedynie nieduże zgrupowania rzęsy drobnej *Lemna minor* w rowach z wodą stagnującą.

Na obrzeżach terenu planowanej inwestycji, w strefie buforowej stwierdzono dwa zgrupowania drzew. Pierwsze z nich to szpaler wierzb kruchych *Salix fragilis* znajdujący się przy północno-wschodnim skraju działki 2/14, na skarpie rowu melioracyjnego. W obrębie szpaleru stwierdzono także pojedynczy krzew róży dzikiej *Rosa canina* oraz bzu czarnego *Sambucus nigra*. Drugie zadrzewienie w strefie buforowej powstało na pozostałościach gospodarstwa i zlokalizowane jest na działkach 63/4, 63/5 oraz 96. Nieduży powierzchniowo drzewostan buduje tu głównie grab pospolity *Carpinus betulus*, który tworzy szpaler wzdłuż cieków „Święta”. Powstał on ewidentnie ze zdziczałego, nieprzycinanego żywopłotu, o czym świadczy specyficzny pokrój koron. Grabom towarzyszy grupa pięciu drzew lipy drobnolistnej *Tilia cordata*, oraz mniejsze drzewka jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior* oraz mirabelki *Prunus cerasifera*. Warstwę krzewów buduje bez czarny *Sambucus nigra* oraz podrost śliw *Prunus sp.* Pod koronami grabów zachowało się nieduże stanowisko śnieżyczki przebiśniegu *Galanthus nivalis*, gatunku objętego w Polsce częściową ochroną gatunkową. Choć stanowisko ma ewidentnie antropogeniczne pochodzenie warto je zachować.

Otwartą powierzchnię pozostałości gospodarstwa pokrywają nitrofilne ziołorośla silnie zdominowane przez pokrzywę zwyczajną *Urtica dioica*.

Teren planowanej inwestycji to obszar niesprzyjający mykoflorze czy biocie porostowej. Zdecydowana większość (ponad 95%) terenu to pola uprawne intensywnie użytkowane, na których wykonywanych jest co roku szereg zabiegów z użyciem pestycydów, w tym fungicydów. W związku z tym faktem nawet w obrębie nielicznych enklaw z roślinnością spontaniczną: brzegów rowów oraz dwóch zadrzewień nie stwierdzono grzybów wielkoowocnikowych (*Macromycetes*).

Na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono stanowisk porostów *Lichenes*. W strefie buforowej terenu planowanej inwestycji stwierdzono jedno stanowisko porostów obejmujące dwa gatunki: misecznicę grabową *Lecanora carpinea*, oraz tarczownicę

bruzdkowaną Parmelia sulcata. Oba na gatunki występują na korze grabów pospolitych Carpinus betulus.

Ubóstwo gatunkowe w grupie grzybów i porostów ma związek z silną eutrofizacją środowiska rolniczego oraz intensywną chemizacją rolnictwa, oraz brakiem odpowiednich siedlisk.”

Cytowany powyżej opis zaczerpnięto z opracowania eksperckiego pn. „*Inwentaryzacja przyrodnicza i raport z oceny oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia w zakresie ochrony przyrody - budowa instalacji PV na terenie gmin Malbork i Miłoradz*”, autorstwa dr inż. Andrzeja Różyckiego oraz mgr Pawła Plucińskiego. Dokument ten załączono do niniejszego Raportu o oddziaływaniu na środowisko – Załącznik nr III.

2.6.2 Wykorzystanie zasobów – etap budowy

Na etapie budowy przewiduje się zużycie energii elektrycznej, paliw silnikowych i materiałów w ilości niezbędnej do wykonania prac budowlanych.

Tabela 3 Szacunkowe zużycie surowców w trakcie budowy farmy fotowoltaicznej

Lp.	Surowiec/Material/Paliwo	Przybliżone zużycie przez farmę fotowoltaiczną
1	Kruszywo	3000 m ³
2	Stal	2500 Mg
3	Paliwo	ok. 120 m ³
4	Woda na cele socjalne i porządkowe	ok. 12 m ³ /d
5	Energia elektryczna	ok. 5 000 kWh

Ponadto na teren prac będą dowożone materiały montażowo-instalacyjne (w częściach lub w całości) z przeznaczeniem do czasowego zmagazynowania bądź do natychmiastowego zamontowania. Będą to moduły fotowoltaiczne, stacje kontenerowe stanowiące prefabrykaty żelbetowe, inwertery, elementy konstrukcji wsporczych, kable elektroenergetyczne itp.

Odnosząc się natomiast do wykorzystania powierzchni ziemi - elektrownia realizowana będzie na nieruchomościach o powierzchni całkowitej ok. 85,38 ha, lecz na potrzeby inwestycji wykorzystanych zostanie ok. 45 ha. Zaznaczyć jednak należy, że teren bezpośrednio podlegający przekształceniom związanym z procesami budowlanymi, będzie dużo mniejszy i dotyczyć będzie miejsc styku stóp konstrukcyjnych z ziemią, lokalizacji infrastruktury

elektroenergetycznej oraz utwardzonych placów i pasów komunikacyjnych (ok. 1,5 ha). Pozostała część pozostanie powierzchnią biologicznie czynną i nie będzie w żaden sposób zajęta, ze względu na konieczność zachowania odstępów pomiędzy rzędami paneli, aby nie powodować zacienienia.

2.6.3 Wykorzystanie zasobów – etap eksploatacji

Elektrownia fotowoltaiczna wykorzystuje energię elektryczną do zasilania urządzeń wchodzących w jej skład. Zapotrzebowanie na energię elektryczną podczas funkcjonowania instalacji wynosi ok. 2000 kW. Energia ta pobierana jest bezpośrednio z sieci w sytuacji przestoju elektrowni lub automatycznie w trakcie produkcji energii przez instalację (elektrownia zużywa część energii, którą wyprodukuje). Funkcjonowanie obiektu nie jest związane z zapotrzebowaniem na energię cieplną i gazową.

Ogniwa fotowoltaiczne nie generują odpadów, z wyjątkiem niewielkich ich ilości związanych z pracami konserwacyjnymi. Odpady te będą zagospodarowane przez odpowiednie służby, spełniające wymogi formalno-prawne w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania tego typu odpadów.

Jak wspomniano Inwestor nie zakłada sukcesywnego mycia paneli, a jedynie dopuszcza taką możliwość. W przypadku zaistnienia takiej potrzeby, wykorzystana będzie zdemineralizowana woda w ilości do 100 m³/rok.

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa wynosi ok. 0,2 m³/rok, jako paliwo do maszyn służących wykaszaniu terenu inwestycji i środków transportu (oraz ewentualnego mycia paneli).

Funkcjonowanie instalacji nie będzie związane z wykorzystaniem surowców oraz materiałów, mogących mieć negatywny wpływ na środowisko.

2.6.4 Wykorzystanie zasobów – etap likwidacji

Etap likwidacji przedsięwzięcia wiązał się będzie z demontażem modułów fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rekultywacją terenu zajmowanego przez konstrukcję wsporczą – stelaż. Proces ten będzie miał na celu przywrócenie jakości gruntu do stanu sprzed realizacji inwestycji, uzupełnieniu ewentualnych ubytków mas ziemnych powstałych w wyniku prowadzenia wykopów. Szacunkowe ilości surowców jakie będą wykorzystywane na etapie likwidacji przedsięwzięcia przedstawiono poniżej.

Tabela 4 Szacunkowe ilości surowców jakie będą wykorzystywane na etapie likwidacji farmy fotowoltaicznej

Woda, surowce, materiały, paliwa oraz energia	Ilość [jm]
Woda na cele socjalne	ok. 8 m ³ /dobę
Paliwo	ok. 80 m ³
Energia elektryczna	ok. 4 000 kWh

2.7 Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Z uwagi na fakt, że inwestycja planowana jest na terenie niezabudowanym – użytki rolne - jej realizacja nie będzie wymagała przeprowadzenia prac rozbiórkowych, tym bardziej w kontekście przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zakłada się, że instalacja będzie funkcjonować przez okres około 25 -30 lat. Po tym czasie farma prawdopodobnie zostanie zdemontowana, a teren uporządkowany. Warunkiem ewentualnej ponownej realizacji elektrowni (w oparciu o nowocześniejsze technologie) w tym samym miejscu, będzie przypuszczalnie powtórzenie całej procedury zmierzającej do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

2.8 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

Poważne awarie, katastrofy naturalne i budowlane

Poważną awarią w rozumieniu art. 3 pkt 23 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska jest zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, 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 powstanie takiego zagrożenia z opóźnieniem, natomiast pod pojęciem poważnej awarii przemysłowej w myśl art. 3 pkt 24 rozumie się poważną awarię w zakładzie.

Ze względu na brak występowania substancji wymienionych w załączniku do rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w *sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej*, oceniana inwestycja, nie jest zaliczana do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej

awarii przemysłowej, nie zachodzi więc konieczność określenia przewidywanego oddziaływania na środowisko wskutek jej wystąpienia.

Na etapie inwestycyjnym, ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnej dotyczyć może jedynie potencjalnych zakłóceń w funkcjonowaniu sprzętu mechanicznego stosowanego w trakcie prac budowlanych i montażowych (np. wyciek substancji ropopochodnych) i stworzenia zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego. Zapobieganie wystąpienia takiej ewentualności możliwe będzie poprzez :

- stałą kontrolę sprzętu używanego na etapie budowy i montażu elektrowni pod kątem możliwych wycieków i awarii;
- prowadzenie ewentualnych napraw sprzętu mechanicznego w miejscach do tego przystosowanych;
- realizację przedsięwzięcia przez wykwalifikowaną i wyspecjalizowaną ekipę budowlaną.

W trakcie eksploatacji nie są znane ewentualne źródła ryzyka poważniejszych awarii. Czyszczenie ogniw fotowoltaicznych z uszkodzoną zewnętrzną warstwą ochronną, może być przyczyną zwarcia instalacji elektrycznej albo skutkować porażeniem. W związku z powyższym w okresie zimowym nie należy usuwać lodu z powierzchni paneli, aby nie spowodować zarysowań. Dopuszczalne jest zmiecenie śniegu przy użyciu miękkiej szczotki.

Ze względu na szereg zjawisk, które powodują niszczenie modułów PV ważne by te posiadały odpowiednie certyfikaty.

W przypadku zastosowania transformatorów olejowych w projektowanych stacjach nN/SN, aby zapobiec przedostaniu się oleju lub substancji izolacyjnej do gruntu w sytuacji awaryjnej, pod transformatorami znajdować się będą szczelne misy olejowe, będące w stanie zmagazynować całość oleju oraz ewentualnej substancji z akcji gaśniczej. Misy olejowe wykonane są z takich materiałów, aby ciecz izolacyjna lub olej nie przedostały się do środowiska wodno-gruntowego.

Pojęcie katastrofy naturalnej zostało zdefiniowane w ustawie z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej. *Rozumie się przez to zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powodzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu.*

Z kolei art. 73 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, definiuje pojęcie katastrofy budowlanej:

1. Katastrofą budowlaną jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

2. Nie jest katastrofą budowlaną:

1) uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt budowlany, nadającego się do naprawy lub wymiany;

2) uszkodzenie lub zniszczenie urządzeń budowlanych związanych z budynkami;

3) awaria instalacji.

Planowana inwestycja nie przebiega przez tereny osuwiskowe, czy aktywnej działalności górniczej. Położona jest poza terenami, na których mogłyby wystąpić zagrożenia sejsmiczne i meteorologiczne. Dane Państwowego Instytutu Geologicznego wskazują jednak, że na obszarze inwestycji mogą występować podtopienia.

Powyższy fakt winien zostać uwzględniony na etapie wykonywania projektu budowlanego, poprzez dobranie właściwych zabezpieczeń planowanego obiektu (m.in. w zakresie konstrukcyjnym) i przystosowanie go do przewidywanych negatywnych wpływów.

Projekt inwestycji, jak również jego wykonanie z odpowiednich materiałów, winien ponadto uwzględniać możliwość wystąpienia gwałtownych zjawisk, jak np. silne wiatry, czy występowanie niskich bądź wysokich temperatur.

Zmiany klimatu

Konieczność uwzględniania łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do jego zmian w ocenie oddziaływania na środowisko spowodowana jest obserwowanymi w ostatnich dziesięcioleciach skutkami zmian klimatu, polegającymi m. in. na wzroście temperatury oraz zwiększeniu częstotliwości i skali ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Zmiany klimatu są już w pewnym stopniu nie do uniknięcia i już teraz odczuwamy skutki zmieniających się warunków klimatycznych. Jedną z ważniejszych konsekwencji zmian klimatu, będzie coraz częstsze występowanie i większy zakres zdarzeń ekstremalnych, takich jak powodzie, susze, burze i fale upałów. Zmiany klimatu mogą nieść za sobą także inne

zagrożenia, w których warunki klimatyczne lub pogodowe odgrywają główną rolę, takie jak lawiny śnieżne, osuwiska i pożary lasów.

Z danych zamieszczonych na platformie adaptacji do zmian klimatu (<http://klimada.mos.gov.pl>) wyciągnąć można następujące wnioski:

- Ostatnie 40 lat jest najcieplejszym okresem w historii obserwacji instrumentalnych w Polsce. Trend temperatury uzyskuje wartość 0,58°C/100 lat – czyli w ciągu 12 lat przyrost temperatury wyniósł 0,12°C.
- Największy wpływ na warunki klimatyczne wywierają zjawiska ekstremalne, których obecny wzrost liczby wystąpień zauważalnie zmienia dynamikę cech klimatu w Polsce. Do zjawisk termicznych niekorzystnych i uciążliwych dla środowiska i społeczeństwa należą fale upałów (ciągi dni z maksymalną temperaturą dobową powietrza $\geq 30^{\circ}\text{C}$ utrzymującą się przez co najmniej 3 dni), najczęściej występujące w południowo-zachodniej części Polski, a najrzadziej – w rejonie wybrzeża i górach, z najdłuższymi ciągami dni upalnych trwającymi ≥ 17 dni (Nowy Sącz, Opole, Racibórz).
- Tendencje wzrostowe fal upałów będą kształtowane m.in. warunkami solarnymi. Należy oczekiwać, że nastąpi wzrost usłonecznienia do 1800–1900 godzin w roku w rejonach przymorskich i ułożonym równoleżnikowo centralnym obszarze Polski.
- Skutki ocieplenia uwiadcniają się również w zintensyfikowaniu występowania na obszarze Polski ekstremalnych zjawisk pogodowych. Dla kilku wybranych groźnych zjawisk meteorologicznych, tj. susze, wiatry huraganowe i trąby powietrzne oraz grad, przygotowuje się mapy ryzyka ich występowania.
- Opady atmosferyczne wykazują dużą zależność od ukształtowania powierzchni. Średnia suma opadów wynosi blisko 600 mm, ale opady wahają się od poniżej 500 mm w środkowej części Polski do niemal 800 mm na wybrzeżu. Najwyższe sumy opadów przypadają na miesiące letnie i w tym okresie są 2–3-krotnie większe niż zimą. Deszcze nawalne (opady atmosferyczne o natężeniu > 2 mm/min) zdarzają się od kwietnia do września, z największą częstotliwością w lipcu, i wiążą się często z burzami.
- Opady śniegu stanowią od 15 do 20% rocznej sumy opadów i występują od listopada do kwietnia. Liczba dni z pokrywą śnieżną wydłuża się z zachodu i południowego-zachodu ku północnemu-wschodowi kraju z 30–60 do 80–90 dni.

Wpływ warunków klimatycznych na sektor energetyki w ujęciu całościowym jest bardzo zróżnicowany, dlatego jego przedstawienie wymaga wyodrębnienia i omówienia trzech zagadnień:

- zmian warunków dystrybucji energii elektrycznej,
- zmian zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło,
- zmian możliwości wytwórczych wg. grup technologii:
 - wykorzystujących paliwa kopalne: węgiel, gaz (energetyka konwencjonalna)
 - wykorzystujących odnawialne źródła energii (energetyka odnawialnej).

W polskim systemie elektroenergetycznym dominują sieci napowietrzne. Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych, typu huragany czy intensywne burze, może doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych, a zatem ograniczenia w dostarczaniu energii do odbiorców. Najważniejsze zjawiska zwiększające ryzyko zniszczeń sieci przesyłowych to: burze, w tym burze śnieżne, oblodzenie sieci przesyłowych i silny wiatr. W przypadku omawianej inwestycji linie energetyczne będą zakopane w ziemi, co oznacza, że ww. czynniki pozostaną bez wpływu na projektowaną infrastrukturę. Ekstremalne zjawiska mogą natomiast negatywnie oddziaływać na napowietrzną infrastrukturę, do której ewentualnie (w zależności od warunków technicznych wydanych przez operatora sieci) podłączona będzie przedmiotowa elektrownia oraz samo przyłącze wysokiego napięcia (tylko w przypadku linii napowietrznej) wyprowadzające energię z farmy (nie objęte niniejszym wnioskiem).

W odniesieniu do instalacji fotowoltaicznych wpływ warunków klimatycznych jest następujący. W wyniku pracy ogniw PV ich temperatura rośnie, a wskutek tego sprawność pracy ogniwa spada. Sprawność będzie tym niższa, im wyższa temperatura otoczenia. W przypadku instalacji PV dużej skali wiatr nawet silny i długotrwały będzie miał wpływ pozytywny zwiększając konwekcyjne chłodzenie.

Krótkotrwały deszcz pełni rolę czyszczącą panele fotowoltaiczne, natomiast długotrwały deszcz związany z dużym zachmurzeniem ogranicza wydajność tych instalacji. Krótkotrwały śnieg, praktycznie nie ma znaczenia, natomiast długotrwały zalegający na panelach PV uniemożliwia ich stosowanie. Ponadto dla wszystkich systemów, niezależnie od skali, istotne są takie zagrożenia jak: zalanie, podtopienie wodą gruntową lub powodziową, osuwiska.

Jak już kilkakrotnie wspomniano, z Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50 000 (arkusz 92 – Tczew), wynika, że głębokość do pierwszego poziomu wodonośnego wynosi na omawianym terenie 2-5 m, jednak wody gruntowe mogą występować płycej (na głębokości do 1 m). Wprawdzie rzeczywista głębokość zalegania wód podziemnych zostanie zweryfikowana stosownymi badaniami, a analizowany obszar jest narażony na niebezpieczeństwo powodzi tylko w przypadku całkowitego zniszczenia wału przeciwpowodziowego (zgodnie z Informatycznym Systemem Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami ISOK), to kwestie te bezwzględnie winny zostać uwzględnione na etapie procesu projektowania instalacji. Tym bardziej, iż dane Państwowego Instytutu Geologicznego wskazują, że na obszarze inwestycji mogą występować podtopienia. Nie zidentyfikowano natomiast geozagrożeń w postaci osuwisk lub innych efektów antropopresji.

Oceniając natomiast wpływ przedmiotowej inwestycji na zmiany klimatyczne – ze względu na jej proekologiczny charakter – należy spodziewać się wyłącznie pozytywnego efektu. Produkcja energii elektrycznej ze źródła odnawialnego jakim jest promieniowanie słoneczne, pośrednio wpływa na ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza generowanych w elektrowniach konwencjonalnych, które są jedną z przyczyn postępujących zmian klimatycznych.

3. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

3.1 Położenie regionalne

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie gminy Malbork (dz. nr 2/5 obręb Cisy i nr 2/14 obręb Kraśniewo) oraz Miłoradz (dz. nr 61/8, 61/10, 66/1 obręb Miłoradz). Nieruchomości znajdują się poza terenami zabudowanymi na obszarze rozległych pól pomiędzy miejscowościami Cisy, Kraśniewo, Miłoradz i Stara Kościelna.

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną (Kondracki 2013), teren inwestycji leży w obrębie podprowincji Pobreżę Południowobałtyckich (314), makroregion Pobreże Gdańskie (313.5), mezoregion Żuławy Wiślane (313.54).

3.2 Ukształtowanie powierzchni i budowa geologiczna

Analizowany obszar położony jest na terenie Żuław Wiślanych, konkretnie Żuław Wielkich – Malborskich (między Wisłą, a Nogatem). Jest to obszar delty Wisły – nisko położona równina utworzona przez akumulację namulów rzecznych w ciągu ostatnich 5 tys. lat. W większości, nosi zatem cechy rzeźby nadmorskiej, deltowej.

Żuławy są dość monotonna, płaską równiną aluwialną, niewiele wzniesioną nad poziom morza (średnio około 5 m n.p.m. w obrębie terenu przedsięwzięcia) i opadającą łagodnie ku północy. Rzeźbę urozmaica koryto Nogatu oraz nielicznie dobrze zachowane starorzecza. Duże znaczenie mają w rzeźbie obiekty antropogeniczne: liczne kanały, wały przeciwpowodziowe, groble, nasypy, wyrobiska. To właśnie układ obiektów antropogenicznych wyznacza podział zlewniowy i system odwadniania terenu. Wały przeciwpowodziowe Nogatu miejscami osiągają ok. 15 m n.p.m. i przeszło 10 m wysokości względnej.

Pod względem geologiczno - tektonicznym teren należy do syneklizy perybałtyckiej i leży w peryferyjnej strefie platformy wschodnioeuropejskiej. Skały prekambryjskiego podłoża leżą głęboko (na głębokości ponad 3000 m) i podobnie jak zalegający na nich kompleks staropaleozoiczny (kambr, ordowik, sylur) nigdzie na terenie gminy nie zostały nawiercone. Osady trzeciorzędowe są nieciągłe przestrzennie. Większe miąższości uzyskują na wniesieniach podłoża czwartorzędu (Lasowice Małe, Lasowice Wielkie, Tragamin) i tam lokalnie występuje zarówno paleogen (głównie oligocen), jak i występujący wyspowo neogen - miocen (Kraśniewo). Obniżenia podłoża czwartorzędu często pozbawione są osadów trzeciorzędowych, toteż w nich czwartorzęd osiąga największą miąższość (Kamienice – 106,5

m. n.p.m., Kościeleczy - 82,0 m n.p.m., Tragamin – 70,0 m n.p.m.). Generalnie miąższość utworów czwartorzędowych jest duża (rzędu 70 i więcej metrów). Wykazują one duże zróżnicowanie genetyczne i litologiczne gdyż obejmują osady lodowcowe i wodnolodowcowe, zastoiskowe, rzeczne, jeziorne, morskie, rzadziej bagienne. Osady morskie i rozległy kompleks deltowych osadów rzecznych charakterystyczne są dla Żuław.

Teren inwestycji wg mapy geologicznej, położony jest na piaskach, żwirach, madach rzecznych oraz torfach i namulach.

Surowce mineralne

Z serwisu MIDAS prowadzonego przez Państwowy Instytut Geologiczny wynika, iż teren realizacji inwestycji nie znajduje się w granicach żadnego obszaru lub terenu górniczego, położony jest natomiast w obrębie perspektywnego obszaru wydobycia soli kamiennej.

3.3 Warunki hydrogeologiczne i hydrografia

3.3.1 Wody powierzchniowe i podziemne

Przez analizowany obszar przebiegają działy I rzędu: zlewni bezpośredniej Wisły i Nogatu oraz zlewni dorzecza Świętej. Zlewnie Wisły i Nogatu są zasadniczo w całości odwadniane grawitacyjnie, choć w tej ostatniej odpływ jest sztucznie regulowany przez liczne urządzenia hydrotechniczne i kanały. System grawitacyjny odwadnia wyżej położone obszary, przepływy oparte są tu na samoregulacji. W układzie wodnym Żuław spełnia on rolę najważniejszą: odprowadza wodę z wyżej wzniesionych obszarów i pompowni odwadniających, okresowo przyjmuje wody morskie w odcinkach będących w zasięgu ich oddziaływania, dostarcza wodę w okresach niedoboru dla potrzeb rolnictwa, ochrania teren przed zalewem i podtapianiem.

Region wykazuje szczególną specyfikę krążenia wód, z wyraźnie zaznaczonymi różnicami między Żuławami i Pojezierzem Iławskim. Wspólną cechą całości jest stosunkowo słabe zasilanie opadowe lokalnych zlewni, relatywnie znaczna rola wód tranzytowych spoza terenu powiatu w krążeniu podziemnym i powierzchniowym, wreszcie znacząca, a nawet decydująca rola gospodarki wodnej człowieka w stworzeniu i utrzymaniu w specyficznej, zmienionej antropogenicznie równowadze lokalnych stosunków wodnych.

Teren inwestycji stanowią pola uprawne pocięte charakterystyczną dla całych Żuław Wiślanych siecią rowów melioracyjnych. Oś obszaru wyznacza ciek Święta, który bierze swój początek na terenie gminy Miłoradz. Rzeka ta prowadzi swe wody do Szkarpawy, a następnie

do Zalewu Wiślanego. Wody w rowach przecinających badane pola to w większości wody wolno płynące. Żaden z rowów/cieków nie ma charakteru nawet zbliżonego do naturalnego. W wyniku wielowiekowego (od około XII – XIII wieku) przekształcania naturalnego systemu odwadniania przez człowieka, naturalny kształt sieci hydrograficznej został zastąpiony regularnym, geometrycznym. Sieć kanałów i rowów odprowadzona jest do zlewni rzeki Nogat. Jest ona jednak zaniedbana, w złym stanie technicznym.

Na terenie analizowanych działek nie stwierdzono obecności stałych zbiorników wodnych. W okresie wiosennym w niewielkich zagłębieniach terenu mogą powstawać astatyczne kałuże.

Jak wynika z Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50 000 (arkusz 92 – Tczew), pierwszy poziom wodonośny znajduje się na analizowanym terenie na głębokości 2-5 m, jednak wody gruntowe mogą występować płycej. Na Żuławach Wiślanych zwierciadło wód gruntowych zalega płytko pod powierzchnią terenu i pozostaje w ścisłym związku z wodami powierzchniowymi. Obejmuje trzy poziomy wodonośne: poziom plejstoceno – holoceno, poziom czwartorzędowo – trzeciorzędowy i poziom kredowy. Miąższość warstwy wodonośnej pierwszego poziomu wynosi 20 – 30 m i jest on nieznacznie nachylony w kierunku północnym. Miąższość poziomu czwartorzędowo – trzeciorzędowego osiąga maksymalnie 32 m (śr. 10 – 20 m). Poziom kredowy zasilany jest przesączaniem wód z płytszych poziomów na obszarze Pojezierza Starogardzkiego i Iławskiego, zalega na głębokości 100 – 180 m pod ciśnieniem artezyjskim lub subartezyjskim. Poziom kredowy stanowi jedynie zaopatrzenie w wodę, bowiem spąg serii węglanowej są to już wody słone.

Na terenie objętym inwestycją oraz w zasięgu jej oddziaływania brak jest ujęć wód wraz ze strefami ochronnymi oraz obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych.

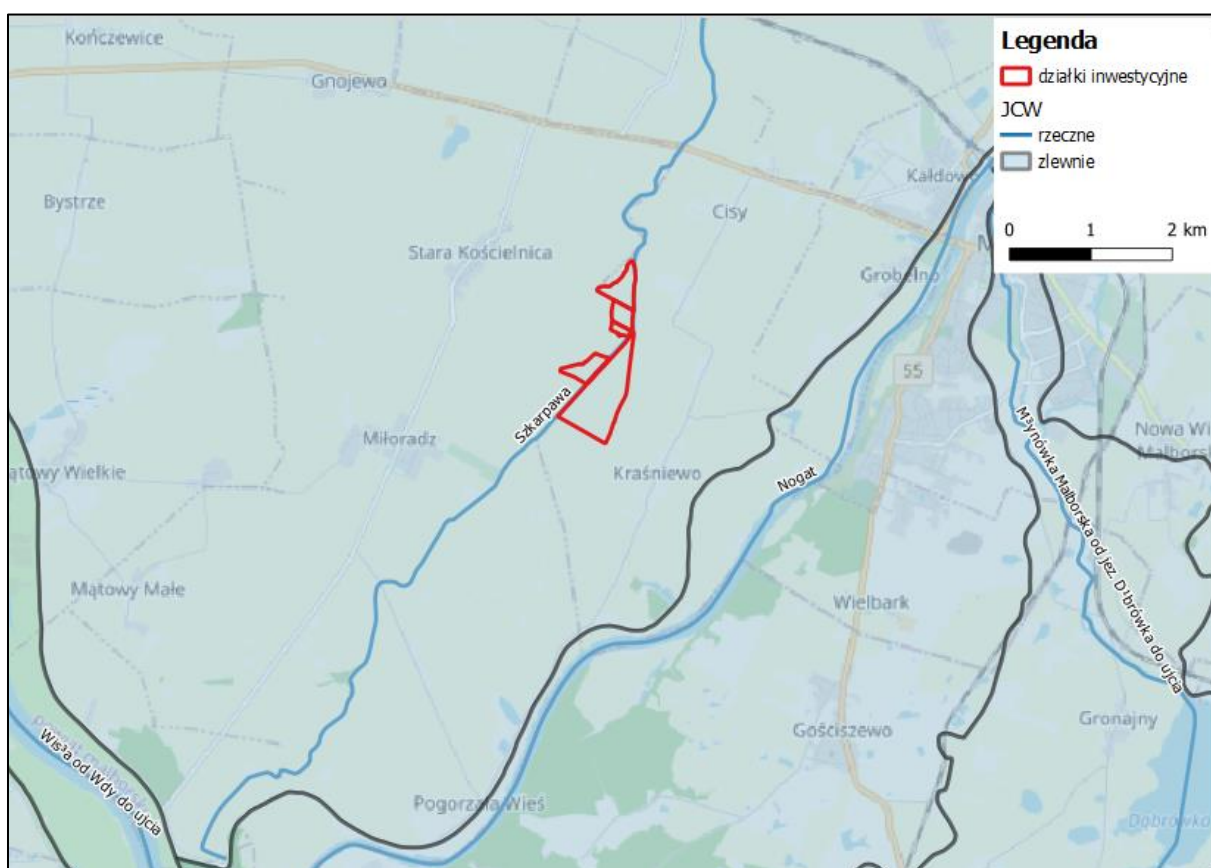
3.3.2 Lokalizacja planowanej inwestycji wg jednostek planistycznych gospodarowania wodami

3.3.2.1 Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

Nieruchomości objęte wnioskiem zlokalizowane są w zlewni jednolitej części wód powierzchniowych o kodzie RW200005149 Szarpawa, którą scharakteryzowano w poniższej tabeli:

Tabela 5. Jednolita część wód w zlewni której zlokalizowane będą planowane ogniwa fotowoltaiczne (źródło: PGW na obszarze dorzecza Wisły)

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP)		Lokalizacja			
kod JCWP	Nazwa JCWP	Region wodny	Obszar dorzecza		Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
			Kod	Nazwa	
RW200005149	Szarpawa	region wodny Dolnej Wisły	2000	Obszar Dorzecza Wisły	RZGW PGW WP w Gdańsku



Rycina 4 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle zlewni jednolitej części wód powierzchniowych (źródło: opracowanie własne)

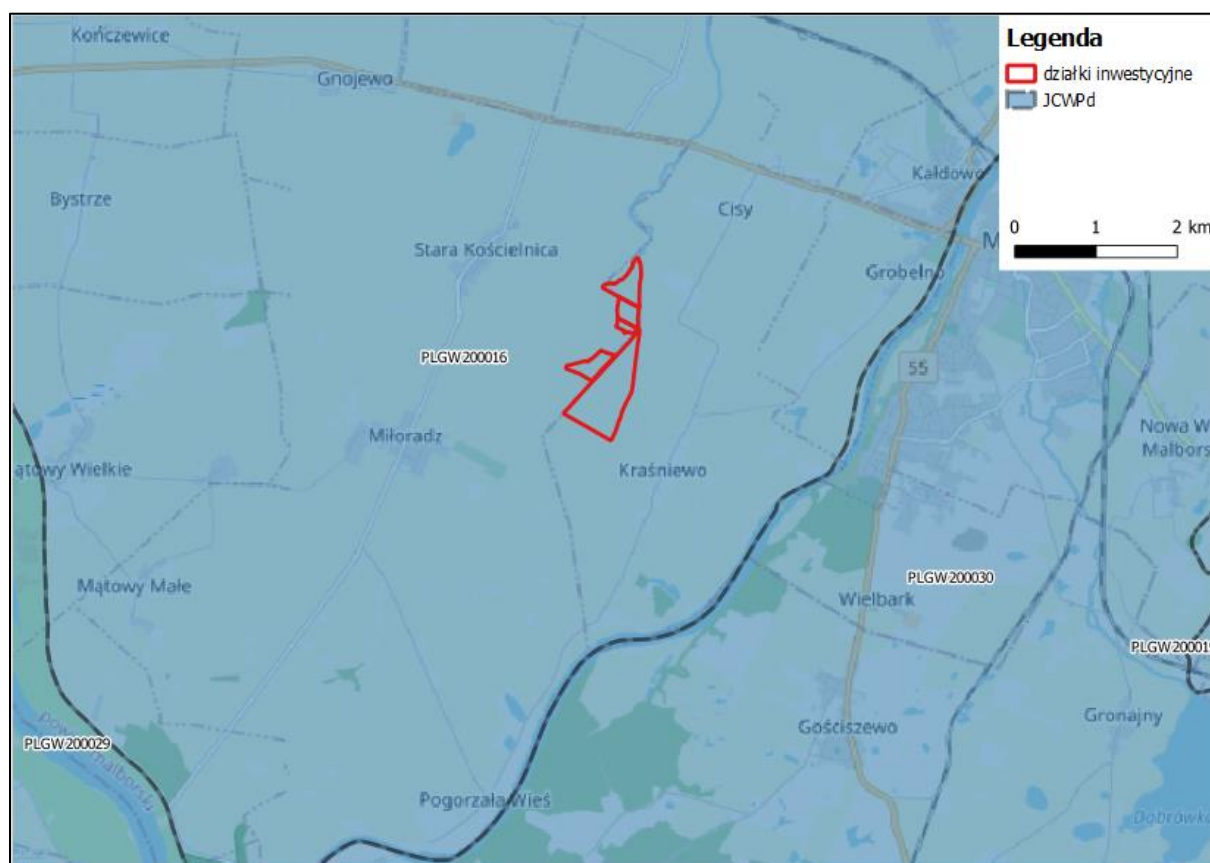
Według charakterystyki jednolitych części wód, przedstawionej w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły z 2016, stan ww. jednostki został oceniony jako dobry, bez zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych. JCWP Szarpawa posiada status silnie zmienionej części wód, dlatego celem środowiskowym jest osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego wód. Dla jednostki nie wyznaczono odstępstwa od osiągnięcia ww. celu.

3.3.2.2 Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)

Teren inwestycji leży w obrębie jednolitej części wód podziemnych – JCWPd 16 (GW200016). W tabeli poniżej przedstawiono jej krótką charakterystykę.

Tabela 6. Charakterystyka stanu jednolitej części wód podziemnych w obrębie której planowana jest inwestycja (Źródło: KZGW)

Jednolita część wód podziemnych (JCWPd)	Region wodny	Ocena stanu		Ocena ryzyka
Nazwa JCWPd		Ilościowego	Chemicznego	
16 (GW200016)	region wodny Dolnej Wisły	dobry	dobry	zagrożona



Rycina 5 Lokalizacja planowanej inwestycji na tle jednolitej części wód podziemnych (źródło: opracowanie własne)

Wg Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły z 2016 r., zarówno stan ilościowy jak i chemiczny JCWPd 16 oceniono jako dobry. Analizowana jednostka jest jednak zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych, którymi są - dobry stan chemiczny i dobry stan ilościowy.

Obszar JCWPd 16 obejmuje zlewnię Zalewu Wiślanego. Wody podziemne występują w bezpośrednim kontakcie z systemami polderowymi i kontaktują się z wodami morskimi. Stany wód podziemnych regulowane są pracą systemów polderowych i bezpośrednio wpływają na ekosystemy gruntowo-wodne.

3.4 Warunki glebowe

Na obszarze Żuław dominują mady wytworzone na aluwiach deltowych (mady właściwe, brunatne bądź próchniczne). Powszechnie dominują tu mady średnie i ciężkie, często pylaste, rzadziej lekkie i sporadyczne bardzo lekkie, piaszczyste. Mady średnie i ciężkie to przeważnie grunty orne kompleksów przydatności rolniczej 1, 2, 4 i 8 oraz klas bonitacyjnych I, II, III. W przypadku trwałych użytków zielonych mamy do czynienia z kompleksami 1z i 2z. Nieliczne mady lekkie i piaszczyste zwykle pozostające w pobliżu koryta Nogatu pozostają pod roślinnością leśną i zaroślową lub częściej są użytkami zielonymi, choć zaznacza się tendencja do upowszechniania uprawy polowej nawet w międzywałach.

W gminie Malbork dominują grunty orne kompleksów: pszennego bardzo dobrego i pszennego dobrego, znaczący udział mają kompleksy zbożowo - pastewny mocny i pszenno wadliwy. Największą powierzchnię zajmują gleby zaliczane do klas bonitacyjnych I i III oraz IV.

Instalacja planowana jest głównie na terenach gruntów ornych klas: RIVa – gleby orne średniej jakości, lepsze i RIVb – gleby orne średniej jakości, gorsze. Z zakresu przedsięwzięcia wyłączone będą użytki rolne klasy RII, RIIIa i RIIIb.

3.5 Warunki klimatyczne

Pod względem klimatycznym teren inwestycji wykazuje cechy charakterystyczne dla pobraża Bałtyku, w szczególności stosunkowo łagodną zimę, chłodną wiosnę i niezbyt upalne lato, długą i relatywnie ciepłą jesień, dość częste silne wiatry oraz relatywnie niskie opady w stosunku do sąsiednich jednostek pojeziernych (obszar ten bowiem znajduje się w tzw. cieniu opadowym Pojezierza Pomorskiego).

Generalnie w stosunku do obszarów otaczających klimat jest cieplejszy, zarówno latem, jak i zimą. Można go uznać za relatywnie korzystny zarówno w kategoriach klimatu odczuwalnego, jak i agroklimatu.

Klimat lokalny na Żuławach modyfikowany jest przez wylesienie i płytkie zaleganie wód gruntowych oraz bogactwo sieci hydrograficznej. Podniesiona wilgotność powietrza zwiększa

bezwładność termiczną i częstotliwość występowania mgieł. Obszar wysoczyzny w stosunku do Żuław ma zwiększone opady.

Charakterystyka wiatrów wykazuje średnią prędkość 4,1 m/s, mały udział cisz 3,5 m/s. Dominują kierunki z południowego - zachodu 16,3 %, południa 14,8 % i zachodu 14 %, najmniej jest wiatrów ze wschodu 8,3 %. Silne wiatry występują zwłaszcza od grudnia do marca, największe prędkości uzyskując z kierunku północno-zachodniego.

3.6 Powietrze atmosferyczne

Z Rocznej oceny jakości powietrza w województwie pomorskim (raport wojewódzki za rok 2020), sporządzonej przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska wynika, że teren inwestycji zalicza się do strefy pomorskiej.

Klasyfikację stref wykonano oddzielnie dla każdego zanieczyszczenia, z wykorzystaniem stężeń substancji dla każdej strefy odrębnie, biorąc pod uwagę najwyższe stężenia na obszarze podlegającym ocenie.

Ocena jakości powietrza w 2020 roku nie wykazuje istotnych zmian pod względem klasyfikacji stref w stosunku do 2019 roku, pod kątem ochrony zdrowia ludzi. Tak jak w roku ubiegłym do klasy C została zakwalifikowana strefa pomorska jedynie dla benzo(a)pirenu.

Dla kryterium ochrony roślin nastąpiła poprawa dla poziomu celu długoterminowego ozonu, jednak ze względu na wyniki modelowania matematycznego strefa pomorska utrzymała się w klasie D2.

Wyniki modelowania transportu i przemian substancji w powietrzu oraz metoda obiektywnego szacowania z wykorzystaniem modelowania pozwoliły na wytypowanie obszarów przekroczeń wartości normatywnych w poszczególnych strefach.

Obszar przekroczeń benzo(a)pirenu, mimo iż obejmuje jedynie 2,5% powierzchni całej strefy pomorskiej to narażony udział ludności na to zanieczyszczenie sięga niemalże 1/3 wszystkich mieszkańców strefy. Natomiast w przypadku przekroczenia poziomu długoterminowego dla ozonu narażone jest 37% mieszkańców strefy pomorskiej.

3.7 Klimat akustyczny

Na analizowanym obszarze do najbardziej uciążliwych źródeł hałasu wpływających na klimat akustyczny należy ruch drogowy. Uciążliwość ta wiąże się z powszechnością jego występowania oraz czasem oddziaływania. Hałas komunikacyjny najbardziej dotyczy ruchu

kołowego drogowego. Wzrost ruchu na drogach powoduje, że ulega pogorszeniu klimat akustyczny. Uciążliwość tras komunikacyjnych zależy od: natężenia ruchu, struktury rodzajowej potoku pojazdów, stanu nawierzchni i pojazdów, prędkości jazdy oraz odległości linii zabudowy od jezdni.

Na omawianym terenie nie prowadzi się pomiarów hałasu, nie występują tu zakłady przemysłowe, które mogłyby powodować nadmierną emisję hałasu do środowiska. Hałas komunikacyjny, a tym bardziej przemysłowy nie stanowi problemu.

Najbliższym terenem objętego inwestycją, ok. 2,3 km na północ, przebiega droga krajowa nr 22. Ze względu na odległość pozostaje bez wpływu na klimat akustyczny terenu przedsięwzięcia.

3.8 Pole elektromagnetyczne

Główne źródła pól elektromagnetycznych stanowią:

- linie elektroenergetyczne,
- obiekty radiokomunikacyjne (stacje nadawcze radiowe i telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowych itp.),
- stacje radiolokacyjne.

W roku 2018 zmierzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego na poszczególnych obszarach Województwa Pomorskiego mieściły się w zakresie od 0,01 do 2,56 V/m. Są to wartości bezpieczne, znacznie poniżej dopuszczalnego poziomu pól elektromagnetycznych w miejscach dostępnych dla ludności.

WIOŚ prowadzi też bazę stacji bazowych telefonii komórkowej, w roku 2018 do końca października wpłynęło do WIOŚ 1100 zgłoszeń od operatorów telefonii komórkowej. Po analizie przekazanych wyników pomiarów pól, stwierdzono, iż w żadnym przypadku nie występują przekroczenia natężenia pola elektromagnetycznego w miejscach dostępnych dla ludności.

Przez teren przedsięwzięcia przebiega częściowo linia elektroenergetyczna 400 kV relacji Gdańsk Błonia - Grudziądz Węgrowo wraz z pasem technologicznym, w obrębie którego obowiązują ograniczenia w użytkowaniu. Infrastruktura ta jest i pozostanie głównym źródłem pola elektromagnetycznego na obszarze inwestycji.

3.9 Środowisko przyrodnicze

Stan istniejący nieruchomości w zakresie szaty roślinnej oraz zidentyfikowanej fauny, rozpoznano na podstawie wizji terenowej. Szczegółowy opis zawarto w dokumencie pn.: „*Inwentaryzacja przyrodnicza i raport z oceny oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia w zakresie ochrony przyrody - budowa instalacji PV na terenie gmin Malbork i Miłoradz*”, autorstwa dr inż. Andrzeja Różyckiego oraz mgr Pawła Plucińskiego (Załącznik nr III). Poniżej zacytowano niektóre fragmenty wspomnianego opracowania:

*„Planowana farma fotowoltaiczna zlokalizowana będzie na obszarze o charakterze rolniczym. Podczas wykonanej inwentaryzacji florystycznej terenu planowanej inwestycji nie stwierdzono stanowisk gatunków chronionych, jedynie w strefie buforowej (poza planowaną lokalizacją paneli) stwierdzono jedno stanowisko śnieżyczki przebiśniegu *Galanthus nivalis* pochodzenia antropogenicznego. W Polsce gatunek objęty jest aktualnie częściową ochroną gatunkową. Stanowisko należy wyłączyć z lokalizacji paneli fotowoltaicznych, dróg dojazdowych oraz placów manewrowych. Na całym badanym terenie (łącznie ze strefą buforową) nie stwierdzono siedlisk wymienionych w załączniku II „Dyrektywy Siedliskowej” (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory) (...).*

Większość terenu bezpośrednio zajmowanego pod przedsięwzięcie to mało zróżnicowane pola uprawne. Zmniejsza to możliwość stałego występowania zwierząt rzadkich i chronionych. O podwyższonej bioróżnorodności tego obszaru decyduje obecność rowów melioracyjnych oraz sąsiedztwo zadrzewień śródpolnych w buforze inwestycji (...).

Zwierzęta przebywające na analizowanym terenie to w większości gatunki pospolite i szeroko rozpowszechnione. Dla większości teren ten jest jedynie miejscem żerowania. Nie stwierdzono bezpośredniego zagrożenia dla siedlisk tych gatunków. Zostaną one częściowo zajęte, ale w otoczeniu jest wiele dostępnych analogicznych siedlisk. Ponieważ stwierdzono szereg gatunków objętych ochroną gatunkową, wymagane jest dostosowanie się do zakazów zawartych w rozporządzeniu o ochronie gatunkowej zwierząt (...).”

3.10 Walory krajobrazowe

3.10.1 Informacje ogólne

Krajobraz jest to całość przyrody wraz z elementami wprowadzonymi przez człowieka na naturalnie ograniczonym odcinku Ziemi, oceniana jako układ warunków przyrodniczych, reprezentujących określone zewnętrzne cechy estetyczno-widokowe (Szczęsny 1982).

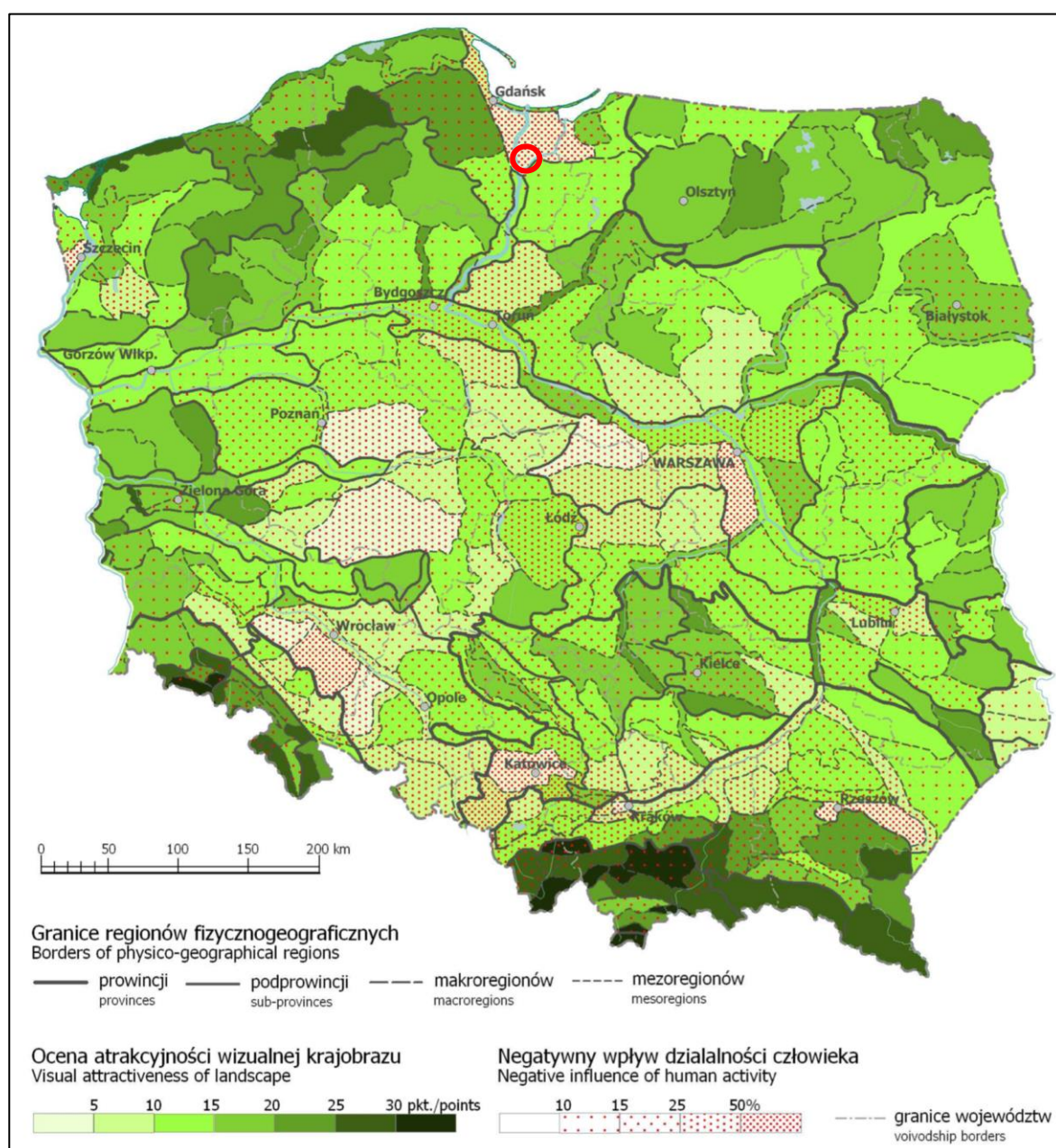
3.10.2 Walory wizualne terenu inwestycji

Niewątpliwie całokształt zachowanych elementów krajobrazu kulturowego, zabytków, zieleni historycznej oraz unikatowego systemu zadrzewień klimatyczno-melioracyjnych i krajobrazowych czynią omawiany fragment Żuław wyjątkowym. Krajobraz kulturowy gminy Malbork jest zróżnicowany, na co wpływ miało kilka czynników, wśród których szczególną uwagę trzeba zwrócić przynależność miejscowości z tego obszaru do odmiennych struktur administracyjnych na przestrzeni wieków. Na unikalny, antropogeniczny, historycznie ukształtowany krajobraz żuławski składają się również następujące kulturowo-historyczne elementy: sieć osadnicza, szlaki komunikacyjne oraz przede wszystkim skomplikowany system melioracyjny wraz z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym.

Zaznaczyć również należy, że zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (SUiKZP) Gminy Malbork, planowana elektrownia znajdować się będzie w strefie ochrony wartości ekspozycyjnych odległego krajobrazu wokół zespołu zamkowego w Malborku (Strefa B). Podyktowane jest to specyfiką krajobrazu charakteryzującego się dalekimi widokami i ekspozycją panoram Żuław Malborskich a także bliskie sąsiedztwo Zamku Krzyżackiego w Malborku wpisanego na listę UNESCO. W strefie tej planowane ograniczenia dotyczą tych obiektów i budowli, których oddziaływanie na wartości widokowo-krajobrazowe występuje z dalekiej, kilkukilometrowej odległości. Dotyczy to obiektów szczególnie wysokich np. farm wiatrowych, masztów telefonii komórkowej, wielkogabarytowych budowli, wysokich kominów, itp.

Jak wskazano w SUiKZP Gminy Malbork, szczegółowe zasady, rozwiązania oraz ograniczenia dotyczące lokalizacji nowych obiektów budowlanych w zasięgu planowanych stref ochrony ekspozycji zespołu zamkowego należy wskazać na etapie opracowywania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego po uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Ustalenia przyjęte w planach będą wiążące tylko w granicach planu.

W granicach gminy Malbork, z uwagi na powszechność dalekich widoków można wyróżnić również fragmenty dróg, ścieżek, a także dróg jezdnych najbardziej atrakcyjne i harmonijne pod względem krajobrazowym, np. trasa widokowa wzdłuż drogi Kraśniewo-Cisy-Kałdowo, od granicy gminy wzdłuż drogi krajowej nr 55 przez miejscowość Tragamin w stronę Kamionki, odcinek trasy kolejowej od mostu na rzece Nogat w kierunku stacji Stogi a także ciąg widokowy wzdłuż drogi 2920G(Z) od Kapustowa przez Stogi do skrzyżowania w kierunku Tralewa.



Rycina 6 Lokalizacja inwestycji na tle oceny atrakcyjności wizualnej krajobrazu

Sam teren objęty projektowaniem, nie cechuje się zaś wybitnymi walorami przyrodniczymi i nie zajmuje powierzchni istotnych dla ochrony krajobrazu i realizacji celów ochrony obszarowych form ochrony przyrody. Realizacja nie naruszy zakazów obowiązujących w najbliższych obszarowych formach ochrony przyrody i nie wpłynie na pomniki przyrody (drzewa pomnikowe). Teren nie jest też istotnym fragmentem korytarzy ekologicznych lub siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków.

Powyżej zaprezentowano rycinę, będącą wynikiem oceny atrakcyjności wizualnej wykonanej przez autora (Śleszyński P. 2007), który przyjął jako punkt odniesienia mezoregiony. W ramach tej analizy autor założył, że atrakcyjność wizualna krajobrazu jest wprost proporcjonalna do zróżnicowania jego fizjonomii. Oparto się na trzech aspektach: różnorodności formy (zróżnicowanie zewnętrzne), gdzie podstawowe znaczenie odgrywają kształt i wielkość jednostek oraz kontrast z otoczeniem, czyli możliwość wizualnego wyodrębnienia tych form; różnorodności treści (zróżnicowanie wewnętrzne), określone przez bogactwo elementów budujących krajobraz oraz ich układ; wpływie działalności człowieka. Wg. powyższej metodyki, teren planowanego przedsięwzięcia, w ujęciu ogólnokrajowym, położony jest na obszarze o niskiej ocenie atrakcyjności wizualnej i wysokim udziale negatywnego wpływu człowieka.

4. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych w rejonie przedsięwzięcia

4.1 Informacje wstępne

Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, wyróżnia się następujące formy ochrony przyrody:

- 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.

4.2 Formy ochrony na terenie przedsięwzięcia

Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie poza obszarami chronionymi, zarówno w skali kraju i regionu, jak również w ramach obszaru Natura 2000.

4.3 Formy ochrony w otoczeniu przedsięwzięcia

Zestawienie obszarów chronionych wraz z odległością względem analizowanej lokalizacji oraz potencjalny wpływ inwestycji na poszczególne formy ochrony przyrody zawarto w opracowaniu pn.: *„Inwentaryzacja przyrodnicza i raport z oceny oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia w zakresie ochrony przyrody - budowa instalacji PV na terenie gmin Malbork i Miłoradz”*, autorstwa dr inż. Andrzeja Różyckiego oraz mgr Pawła Plucińskiego (Załącznik nr III).

5. Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych

Zgodnie z art. 3 pkt 1 obowiązującej ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, zabytek to nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich część lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową.

Formami ochrony zabytków są elementy określone w w/cyt. ustawie w art. 7, a więc:

- wpis do rejestru zabytków,
- wpis na Listę Skarbów Dziedzictwa;
- uznanie za pomnik historii;
- utworzenie parku kulturowego;
- ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego albo w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji w zakresie lotniska użytku publicznego.

Ze Strategii Rozwoju Gminy Miłoradz na lata 2021-2030 wynika, że na terenie Gminy znajdują się liczne zabytki. W XIV w. Gmina Miłoradz była zapleczem rolniczym dla zakonu krzyżackiego znajdującego się w Malborku, Sztumie i Kwidzynie stąd najcenniejsze i najstarsze zachowane obiekty powstały w stylu gotyckim. Obiekty te zlokalizowane są w pobliskich miejscowościach, jak np. Kościół p.w. Św. Michała Archaniola w Miłoradzu z 1323 r. czy Kościół Parafialny p.w. Św. Jerzego w Starej Kościelnicy z XIV w. z gotyckim dzwonem, który jest najstarszym wytworem sztuki ludwisarskiej na Żuławach. Żaden z nich nie znajduje się jednak na terenie przedsięwzięcia, czy w zasięgu jego oddziaływania.

Podobnie na terenie Gminy Malbork, obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków województwa pomorskiego oraz ujęte w gminnej ewidencji zabytków znajdują się w pobliskich miejscowościach (Cisy, Kraśniewo), poza zasięgiem oddziaływania przedsięwzięcia. Analiza Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Malbork wykazała natomiast, że na obszarze przeznaczonym pod instalację znajduje się stanowisko archeologiczne ujęte w ewidencji zabytków, objęte strefą ochrony konserwatorskiej. Ponadto

miejscowość Kraśniewo objęta jest strefą ochrony konserwatorskiej historycznych układów ruralistycznych.

W związku z powyższym podczas prowadzenia prac budowlanych należy zachować szczególną ostrożność i w przypadku znalezienia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem archeologicznym, wykonawca będzie obowiązany, przy użyciu dostępnych środków, zabezpieczyć ten przedmiot i oznakować miejsce jego znalezienia oraz niezwłocznie zawiadomić o znalezieniu tego przedmiotu właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta), zgodnie z zapisami ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Obszar inwestycji znajduje się też w strefie ochrony wartości ekspozycyjnych odległego krajobrazu wokół zespołu zamkowego w Malborku (Strefa B). Charakter instalacji sprawia, iż nie będzie ona w konflikcie z ograniczeniami obowiązującymi dla ww. strefy.

Teren planowanej farmy wraz z infrastrukturą towarzyszącą, nie ma więc szczególnego znaczenia z punktu widzenia krajobrazu kulturowego oraz występowania zabytków.

6. 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 oddziaływanie mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływanie mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem

Oddziaływanie skumulowane to oddziaływanie wynikające z narastających zmian spowodowanych przeszłymi, obecnymi lub dającymi się przewidzieć działaniami związanymi z realizacją przedsięwzięcia. Występują również w sytuacji, gdy dwa lub więcej rodzajów oddziaływań powodują w wyniku wzajemnej interakcji powstanie nowego rodzaju oddziaływania o skali większej niż suma czynników składowych.

Skumulowane oddziaływanie mogą być związane z przemieszczaniem i przemianami emitowanych zanieczyszczeń do poszczególnych komponentów środowiska. Rozkład i przemiany w środowisku emitowanych substancji mogą potencjalnie prowadzić do powstania produktów bardziej niebezpiecznych.

Inwestycja realizowana będzie na terenie niezabudowanych użytków rolnych. Z pisma Urzędu Gminy w Malborku z dnia 9.04.2021 r. (Załącznik nr IV) wynika, że na terenie gminy nie ma istniejących instalacji, natomiast elektrownie fotowoltaiczne dla których wydano decyzje środowiskowe planowane są w obrębie Nowa Wieś. Jest to łącznie 6 obiektów o mocy do 1 MW każdy na działce nr 309/32 oraz 1 obiekt o mocy do 3 MW projektowany na działkach nr 104/4-104/18. Z uwagi na fakt, iż instalacje te oddalone będą o ponad 6 km na wschód od terenu przedmiotowego przedsięwzięcia, efekt oddziaływania skumulowanego nie wystąpi.

Z pisma Urzędu Gminy w Miłoradzu z dnia 12.04.2021 r. (Załącznik nr V) wynika z kolei, że decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach wydane zostały dla elektrowni fotowoltaicznej o mocy 2 MW w obrębie Gnojewo oraz o mocy 16 MW w obrębie Mątowy Małe. W obrębie Mątowy Małe wydano również decyzję o warunkach zabudowy dla instalacji o mocy 1 MW (dz. nr 128/1). Jak wskazano w piśmie, w obrębie Mątowy Małe planowane są również następujące obiekty fotowoltaiczne

- instalacja o mocy do 8 MW na działce nr 198/12,
- instalacja o mocy do 12 MW na działce nr 198/7,
- instalacja o mocy do 1 MW na działce nr 176.

Ze względu na odległość obszaru objętego projektowaniem od ww. miejscowości w gminie Miłoradz, odpowiednio ok. 3 km dla Gnojewa i ok. 5 km dla obrębu Mątowy Małe, nie istnieje ryzyko wystąpienia oddziaływania skumulowanego.

Wyjaśnić należy, że na etapie uzyskiwania decyzji środowiskowej Inwestor zakłada zazwyczaj najbardziej optymalny ekonomicznie wariant polegający na zagospodarowaniu nieruchomości do których dysponuje tytułem prawnym w całości pod panele fotowoltaiczne. W trakcie oceny oddziaływania danego zamierzenia na środowisko, w tym przypadku oddziaływania skumulowanego, przyjmuje się więc wariant maksymalny – najmniej korzystny dla środowiska. Należy jednak mieć świadomość, że ostateczna moc możliwa do przyłączenia, określana jest przez operatora sieci dystrybucyjnej po wykonaniu specjalistycznej ekspertyzy dla lokalnej infrastruktury elektroenergetycznej. Bardzo często wnioskowana moc - ze względów technicznych - jest mocno ograniczana, co skutkuje automatycznym zmniejszeniem skali przedsięwzięcia (tj. zabudowy gruntu panelami PV), lub warunki przyłączenia w ogóle nie są wydawane, co sprawia, że dany projekt nie może być zrealizowany. Analizując ilość projektów OZE w obu gminach, można przypuszczać, że tak może się zdarzyć i w tym przypadku.

Zakładając jednak, że wszystkie planowane inwestycje otrzymają warunki techniczne przyłączenia do sieci i powstaną na omawianym terenie, z uwagi na lokalizację przedmiotowego przedsięwzięcia w znacznej odległości od najbliższych zabudowań mieszkaniowych (min. 550 m) oraz pozostałych instalacji (min. 3 km), oddzielenie przestrzenne siedliskami zapewniającymi możliwość migracji zwierzyny (rozległe pola rolnicze) oraz brak znaczących oddziaływań cechujących etap eksploatacji instalacji fotowoltaicznych – brak uciążliwości akustycznych, emisji do powietrza, generowania ścieków przemysłowych czy odorów – rzeczywisty zasięg oddziaływania każdej z elektrowni zamknie się w granicach ogrodzenia, nie powodując ponadnormatywnego oddziaływania skumulowanego na środowisko, w tym na lokalne populacje roślin i zwierząt.

Wspomnieć również trzeba o linii 400 kV relacji Gdańsk Błonia - Grudziądz Węgrowo, przebiegającej częściowo przez teren przedsięwzięcia, której funkcjonowanie teoretycznie może generować oddziaływanie skumulowane z projektowaną infrastrukturą elektroenergetyczną przedmiotowej farmy w zakresie emisji hałasu, czy pola elektromagnetycznego. Przeprowadzona analiza potencjalnego wpływu na środowisko infrastruktury elektroenergetycznej, pozwala wysnuć wniosek, że ewentualne oddziaływanie nie będzie wykraczać poza wyznaczone pasy technologiczne istniejących i projektowanych

obiektów (lub ogrodzenia stacji), tym samym nie ulegnie kumulacji. Uwzględniając skalę i charakter planowanego przedsięwzięcia, należy uznać, że głównym emitorem pozostanie istniejąca linia najwyższego napięcia.

Trzeba także pamiętać o pozytywnym aspekcie ewentualnego oddziaływania skumulowanego w szerszej skali, jakim jest udział niniejszej inwestycji w ogólnym bilansie energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii. Podczas eksploatacji, ogniwa fotowoltaiczne nie będą generowały żadnych emisji gazowych i pyłowych, jak ma to miejsce w energetyce konwencjonalnej, opartej na spalaniu paliw kopalnych. W aspekcie długoterminowym przyczyni się do ochrony jakości powietrza. Taki efekt skumulowany ocenianej inwestycji z innymi przedsięwzięciami z dziedziny odnawialnych źródeł energii jest niewątpliwie bardzo pozytywny i pożądany w kontekście wyczerpywania się złóż węgla, ropy czy gazu, a także pogarszającego się stanu jakości atmosfery.

Lokalna produkcja energii, uniezależnienie się energetyczne obszaru oraz rozwój farm fotowoltaicznych jest też głównym celem Klastra Energetycznego Malbork-Żuławy, którego członkiem jest gmina Miłoradz.

7. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcie przedsięwzięcia

Wariant zerowy jest to wariant, który zakłada zaniechanie realizacji przedsięwzięcia. W takim przypadku nie prowadzi się żadnych działań, nie ingeruje w środowisko, a dzięki temu unika się wszelkich, ewentualnych negatywnych oddziaływań na środowisko związanych z daną inwestycją.

Skutki niepodjęcia przedsięwzięcia, czyli tzw. wariant „0” można rozpatrywać w dwóch aspektach.

Pierwszym z nich jest fakt, iż niepodjęcie przedsięwzięcia pozwoli na uniknięcie bardzo niewielkich przekształceń powierzchni gleby, która zostałaby zajęta przez konstrukcje stołów pod ogniwa i infrastrukturę towarzyszącą. Nie będzie wpływu również na lokalne zasoby środowiska przyrodniczego i otoczenia człowieka oraz krajobrazu, który bezpośrednio w miejscu realizacji planowanej inwestycji nie reprezentuje wyjątkowych walorów. Pozwoli także na uniknięcie potencjalnych konfliktów społecznych, środowiskowych i przestrzennych związanych z realizacją i eksploatacją farmy. Odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia nie spowoduje strat w środowisku (które i tak są szacowane, jako bardzo niewielkie) oraz nie zakłóci spójności struktur wewnętrznych. Nie spowoduje również wprowadzenia na etapie budowy, funkcjonowania i likwidacji inwestycji zanieczyszczeń i energii do środowiska.

Należy jednak pamiętać, że pomimo występowania negatywnych czynników wpływających na środowisko, elektrownie fotowoltaiczne należą do tzw. czystych (odnawialnych) źródeł wytwarzania energii elektrycznej. Realizacja takich projektów jest zatem pośrednim działaniem z zakresu ochrony klimatu, powietrza i gleby, a te elementy oddziałują bezpośrednio na populację roślin i zwierząt. Nie bez znaczenia jest również fakt dywersyfikacji źródeł energii, co wpisuje się w politykę energetyczną Polski.

Drugim aspektem oceny skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia jest brak energii, jaką wyprodukowałyby ogniwa. Energia ta będzie musiała być uzupełniona z innych źródeł, najprawdopodobniej konwencjonalnych. Wykorzystanie elektrowni fotowoltaicznej do produkcji energii ma zdecydowanie mniejszy wpływ na środowisko, niż stosowanie innych źródeł wytwarzania energii (konwencjonalnych, jądrowych, a nawet niektórych technologii odnawialnych).

Wytworzenie energii elektrycznej w ilości 1,1 GWh wymaga spalania w elektrowniach zawodowych w przybliżeniu 400 Mg węgla kamiennego lub 990 Mg węgla brunatnego oraz

wiąże się z wytworzeniem od 80 do 280 Mg popiołu, który jest odpadem wymagającym utylizacji, najczęściej poprzez składowanie na dedykowanych składowiskach.

Przyjmując, że w przypadku zmniejszania produkcji energii przez elektrownie węglowe ograniczana jest w pierwszej kolejności praca mniej efektywnych jednostek o starszej konstrukcji, efekt ekologiczny farmy PV o mocy 1 MW polega na zmniejszeniu emisji substancji do atmosfery o następujące ilości:

- Pył – 0,187 Mg/rok,
- SO₂ – 4,64 Mg/rok,
- NO_x – 2,44 Mg/rok,
- CO₂ (gaz cieplarniany) - 1286 Mg/rok.

Jak wspomniano, pośrednim efektem ekologicznym zastąpienia energii ze źródeł konwencjonalnych energią z farm PV jest także ograniczenie wszelkich oddziaływań i uciążliwości związanych z wydobyciem i transportem paliw kopalnych oraz pracą elektrowni, takich jak oddziaływanie na wody (na skutek odwodnienia złóż węgla, pobór wody do chłodzenia turbin itp.), wytwarzanie odpadów innych niż odpady paleniskowe, trwałe przekształcanie terenów, emisja hałasu czy emisja zanieczyszczeń do powietrza z transportu i procesów pomocniczych.

Wariant oparty o farmę fotowoltaiczną o łącznej mocy do 200 MW, będzie charakteryzował się konkretnym efektem ekologicznym, w postaci ograniczenia emisji z elektrowni węglowych na wielokrotnie wyższym poziomie niż wskazany powyżej.

Polska jest objęta zobowiązaniem do znacznej redukcji emisji gazów pochodzących ze spalania paliw konwencjonalnych, a budowa elektrowni fotowoltaicznych jest dobrym krokiem w tym kierunku. Analizując wpływ na środowisko pod względem ochrony jakości atmosfery, niepodjęcie przedsięwzięcia wpłynie negatywnie na jej stan.

Mając na uwadze przytoczone argumenty, uwzględniając nawet sceptyczne głosy niektórych środowisk związane z kwestionowaniem globalnego ocieplenia, odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia nie ma uzasadnienia. Pozytywnym skutkiem inwestycji będzie bowiem ograniczenie emisji zanieczyszczeń, których szkodliwość nie podlega wątpliwości (pyły, SO₂, NO_x), oraz możliwość alternatywnego wykorzystania terenu rolniczego o mniejszej wartości produkcyjnej.

Warto również dodać, iż w Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030, dla subregionu nadwiślańskiego został zdiagnozowany nie w pełni wykorzystany potencjał rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii (OZE). Wśród priorytetowych interwencji tej Strategii

znalazł się rozwój OZE, w tym tworzenie wysp energetycznych (także klastry energii oraz spółdzielnie energetyczne). Do takich klastrów należy również Klaster Energetyczny MALBORK-ŻUŁAWY, którego Gmina Miłoradz jest członkiem. Zakłada on przede wszystkim lokalną produkcję energii, uniezależnienie się energetyczne obszaru, w tym rozwój farm fotowoltaicznych. Kontynuacja działań dotyczących rozwoju energetyki odnawialnej na terenie Gminy (instalacje fotowoltaiczne, elektrownie wiatrowe), w tym współpraca ze wspomnianym Klastrem Energetycznym jest zresztą jednym z działań w ramach celu operacyjnego Gminy dot. poprawy stanu środowiska, jego ochrony oraz adaptacji do zmian klimatu. Również Gmina Malbork w swoich dokumentach strategicznych wskazuje wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, jako działanie na rzecz poprawy jakości powietrza na terenie Gminy. Przedmiotowe przedsięwzięcie idealnie wpisuje się w ww. założenia.

Reasumując, zaniechanie budowy elektrowni byłoby niezgodne z polityką ochrony atmosfery i przeciwdziałania zmianom klimatu w skali globalnej i lokalnej oraz polityką energetyczną Polski, w tym z postulatem dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia w energię w Polsce i wzrostu wykorzystania energii odnawialnej.

8. Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania

W ramach niniejszego przedsięwzięcia Inwestor rozważał różne rozwiązania technologiczne. Z uwagi na fakt, iż instalacja planowana jest na działkach, dla których Inwestor dysponuje umową dzierżawy, alternatywny wariant lokalizacyjny nie był brany pod uwagę, gdyż pozbawiony jest racjonalności.

8.1 Wariant realizacyjny

Wariant ten zakłada budowę elektrowni fotowoltaicznej o łącznej mocy do 200 MW wraz z liniami elektroenergetycznymi, inwerterami, stacjami transformatorowymi, na powierzchni ok. 45 ha, w obrębie gminy Malbork (dz. nr 2/5 obręb Cisy i nr 2/14 obręb Kraśniewo) oraz Miłoradz (dz. nr 61/8, 61/10, 66/1 obręb Miłoradz).

8.2 Wariant alternatywny

Jako wariant alternatywny rozpatrywano ulokowanie na tym samym terenie - dz. nr 2/5 obręb Cisy i nr 2/14 obręb Kraśniewo, gmina Malbork oraz dz. nr 61/8, 61/10, 66/1 obręb Miłoradz, gmina Miłoradz - i powierzchni inwestycyjnej – ok. 45 ha - instalacji fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, lecz realizowanej w oparciu o panele charakteryzujące się mniejszą mocą, co w efekcie dałoby elektrownię o mocy do 30 MW.

8.3 Porównanie najistotniejszych oddziaływań rozpatrywanych wariantów

Analizując przedstawione wyżej warianty należy uwzględnić zarówno kwestie związane z ich oddziaływaniem na środowisko (pozytywnym i negatywnym), jak również aspekt ekonomiczny każdej z opcji, który pozostaje nie bez znaczenia dla Inwestora.

Realizacja inwestycji wg. obu wariantów zakłada budowę elektrowni fotowoltaicznej w tej samej lokalizacji, o tej samej powierzchni zabudowy, w oparciu o tę samą technologię montażu konstrukcji wsporczych (wbijanie). Biorąc pod uwagę powyższe, stwierdzić należy, że zarówno koncepcja realizacyjna jak i alternatywna charakteryzować się będą identycznym oddziaływaniem na środowisko na etapie realizacji, związanym z emisją zanieczyszczeń do powietrza, hałasu, odpadów i ścieków sanitarnych, wynikających z pracy maszyn budowlanych i funkcjonowania zaplecza budowy. Podobna skala inwestycji, to tyle samo sprzętu budowlanego i transportowego - czyli identyczne ryzyko zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego w przypadku potencjalnej awarii - oraz ten sam czas realizacji

przedsięwzięcia charakteryzujący się większą uciążliwością, w obu wariantach. Ta sama będzie też powierzchnia obszaru poddanego przekształceniom i sposób montażu instalacji. Tym samym, wpływ inwestycji na powierzchnię ziemi/rzeźbę terenu na skutek posadowienia stołów fotowoltaicznych i prowadzenia wewnętrznej infrastruktury elektroenergetycznej, będzie podobny. Przychody dla gminy w postaci podatków związanych z funkcjonowaniem farmy będą więc również tożsame. Etap eksploatacji oznacza niewielkie uciążliwości dla środowiska w przypadku obu rozwiązań. Jediną różnicą w tym zakresie, może być mniejsza ilość stacji transformatorowych (lub mniejsze moce transformatorów) w wariantcie alternatywnym, ze względu na mniejszą moc instalacji, jednak oddziaływanie na środowisko tych obiektów jest niewielkie, co wykazano w dalszej części niniejszego Raportu (obecnie nawet stacje elektroenergetyczne najwyższych napięć nie stanowią, w świetle przepisów, przedsięwzięcia mogącego choćby potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko).

Rozpatrując aspekt ekonomiczny przedsięwzięcia uznać należy, że mimo, iż realizacja elektrowni w oparciu o wariant alternatywny wiązałyby się z mniejszymi nakładami finansowymi – panele fotowoltaiczne o mniejszej mocy jednostkowej są tańsze – to jednak instalacja wg. wariantu realizacyjnego pozwoli na wyprodukowanie w stosunku rocznym większej ilości energii, przy zagospodarowaniu tego samego obszaru.

W przypadku przystąpienia do aukcji OZE organizowanych m.in. dla inwestycji fotowoltaicznych, przełoży się to bezpośrednio na długofalowe korzyści finansowe dla Inwestora - gwarantowana cena za MWh wyprodukowanej energii przez 15 lat.

Wspomnieć należy również o pozytywnym aspekcie środowiskowym, mianowicie więcej energii wytworzonej ze źródła odnawialnego jakim jest promieniowanie słoneczne, oznacza wyższy poziom tzw. unikniętych emisji zanieczyszczeń, pochodzących ze spalania paliw w elektrowniach konwencjonalnych, co przyczynia się pośrednio do poprawy jakości powietrza.

8.4 Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu

Wariant wnioskodawcy jest wariantem najbardziej korzystnym dla Inwestora oraz środowiska. Faktyczny obszar oddziaływania farmy nie będzie wykraczał poza granice terenu, na którym będzie ona zlokalizowana.

Ważnymi czynnikami decydującymi o wyborze wskazanej lokalizacji, były m.in. dobra dostępność komunikacyjna – sieć lokalnych dróg skomunikowanych z drogą krajową nr 22, połączoną z autostradą A1 (węzeł Swarzędz) - oraz infrastruktura elektroenergetyczna

wysokiego napięcia zwiększająca potencjał przyłączeniowy planowanej instalacji. Ponadto analizując sposób działania elektrowni fotowoltaicznej, można ocenić, iż produkcja energii ze słońca jest ekologiczna: zastosowana konstrukcja może przyczynić się do powstania alternatywnych miejsc lęgowych ptaków (np.: pliszki, kopciuszka, sikory). W wyniku realizacji inwestycji nie dojdzie do zniszczenia stanowisk gatunków cennych lub rzadkich oraz utraty kluczowych obszarów takich jak strefy ekotonowe czy obszary leśne.

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie wiąże się z poborem wody, zużyciem surowców, wytwarzaniem dużej ilości odpadów (tylko w przypadku konserwacji/wymiany urządzeń), generowaniem hałasu czy emisją substancji do atmosfery (za wyjątkiem okresów konserwacji urządzeń). Wręcz przeciwnie, instalacja pozytywnie wpłynie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z elektrowni konwencjonalnych. Panele fotowoltaiczne są jednymi z najbezpieczniejszych urządzeń produkujących energię elektryczną: farma fotowoltaiczna nie zawiera elementów stale przytwierdzonych do gruntu, a panele działają bez interwencji człowieka.

Funkcjonowanie elektrowni nie wpłynie negatywnie na sąsiedztwo, nie będzie stanowiło zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie wpłynie negatywnie na lokalny krajobraz kulturowy.

Lokalizacja farmy fotowoltaicznej na analizowanym terenie jest doskonałą alternatywą dla jej obecnego wykorzystania, wpisując się w strategiczne plany obu gmin w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Ze Strategii Rozwoju Gminy Miłoradz na lata 2021-2030 wynika również, że na potrzeby diagnozy stanu społeczno-gospodarczego Gminy przeprowadzone zostały badania ankietowe wśród mieszkańców w formie kwestionariusza on-line. Ich celem było m.in. poznanie opinii dotyczącej określenia priorytetów rozwojowych na najbliższe lata. Wśród najczęściej wskazywanych pojawiał się rozwój odnawialnych źródeł energii, co świadczy o dużym poziomie akceptacji społecznej dla tego typu projektów.

Budowa obiektu produkującego „zieloną” energię stanowi wyważoną koncepcję między rozwojem gospodarczym regionu, a wymaganiami z zakresu ochrony środowiska (zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych).

Omówione wyżej czynniki powodują, że wybrany wariant jest najbardziej korzystny zarówno od strony ekonomicznej jak i przyrodniczej, co wpisuje się w ideę zrównoważonego rozwoju. Ponadto produkcja energii - zgodna z założeniami polityki energetycznej kraju – przyczyni się do spełnienia wymagań związanych z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w *sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych*.

9. Oddziaływanie na środowisko planowanego przedsięwzięcia

9.1 Informacje wstępne

W niniejszym rozdziale przedstawiono oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko i jego poszczególne elementy na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji.

Ocenie poddano wariant realizacyjny obejmujący budowę instalacji o mocy do 200 MW, który jest również wariantem najkorzystniejszym dla środowiska oraz alternatywny polegający na realizacji obiektu o mocy do 30 MW.

9.2 Oddziaływanie na florę i faunę

Szczegóły dotyczące oddziaływania przedmiotowej inwestycji na środowisko przyrodnicze w fazie budowy i eksploatacji, zawarto w opracowaniu pn.: „*Inwentaryzacja przyrodnicza i raport z oceny oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia w zakresie ochrony przyrody - budowa instalacji PV na terenie gmin Malbork i Miłoradz*”, autorstwa dr inż. Andrzeja Różyckiego oraz mgr Pawła Plucińskiego (Załącznik nr III). Poniżej przedstawiono część wniosków zawartych w ww. dokumencie, dotyczących wpływu inwestycji na florę i faunę analizowanego terenu.

*„Planowana farma fotowoltaiczna zlokalizowana będzie na obszarze o charakterze rolniczym. Podczas wykonanej inwentaryzacji florystycznej terenu planowanej inwestycji nie stwierdzono stanowisk gatunków chronionych, jedynie w strefie buforowej (poza planowaną lokalizacją paneli) stwierdzono jedno stanowisko śnieżyczki przebiśniegu *Galanthus nivalis* pochodzenia antropogenicznego. W Polsce gatunek objęty jest aktualnie częściową ochroną gatunkową. Stanowisko należy wyłączyć z lokalizacji paneli fotowoltaicznych, dróg dojazdowych oraz placów manewrowych. Na całym badanym terenie (łącznie ze strefą buforową) nie stwierdzono siedlisk wymienionych w załączniku II „Dyrektywy Siedliskowej” (Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory).*

Reasumując należy stwierdzić, że lokalizacja paneli fotowoltaicznych oraz infrastruktury towarzyszącej na badanych działkach nie będzie istotnie negatywnie oddziaływać na rośliny, grzyby z porostami oraz siedliska przyrodnicze analizowanego terenu na etapie budowy, eksploatacji i ewentualnej likwidacji) (...).

Trzmiela w wyniku realizacji przedsięwzięcia czasowo utracą siedliska żerowe. Funkcjonowanie farmy nie jest zagrożeniem dla tej grupy zwierząt. Wokół paneli będzie

dostatecznie dużo przestrzeni dla trzmieli włącznie z roślinami żerowymi. Analogicznie stanowisko winniczka znajdowało się na terenie buforu inwestycji w płacie siedliska, który nie ulegnie zmianie w wyniku realizacji inwestycji. Nie ma konieczności podejmowania działań na żadnym etapie funkcjonowania farmy. Pozostałe gatunki nie są chronione lub umieszczone na czerwonych listach (Tończyk G., Antczak O., Gusta D. 2017). Ich siedliska nie ulegną zanikowi, co nie wpłynie na obniżenie lokalnej różnorodności biologicznej.

Ogrodzenie może mieć wpływ na możliwość przemieszczania się płazów i gadów na obszar rowów melioracyjnych obecnych w skrajach analizowanych działek. Płot będzie jednak bez podmurówki by zapobiec efektowi bariery. Należy zostawić 10 cm przestrzeń od ziemi do siatki lub też zapewnić na dole ogrodzenia oczka siatki o średnicy min. 5 cm celem zapewnienia możliwości przemieszczeń płazów. Obecne na terenie inwestycji rowy melioracyjne nie zostaną zasypane w ramach realizacji inwestycji. Nie dojdzie również do ich przekształcenia wynikającego ze zmiany chemizmu wód. W okresie wczesnowiosennym pozostaną dostępne dla płazów. Ponieważ nie ulegną zanikowi, nie ma potrzeby realizacji dodatkowych działań w ramach zrekompensowania utraty siedlisk rozrodczych. W okresie budowy płazy mogą przystępować do rozrodu w powstałych na terenie budowy kałużach i innych zastoiskach wody. Dlatego takie miejsca powinny być monitorowane i w sytuacji pojawienia się płazów podjęte zostaną działania zapobiegające zabiciu lub uszkodzeniu osobników. Należy również zwrócić uwagę na powstające doły przy osadzaniu paneli, budowie ogrodzenia i innych pracach. Mogą do nich wpadać małe zwierzęta w tym płazy i gady. Gdy nie będą mogły samodzielnie wyjść, należy je z pułapek wydostać i przenieść w bezpieczne miejsce. Należy również zwrócić uwagę, aby w czasie przejazdów, zwłaszcza w okresie od połowy marca do czerwca nie rozjeżdżać wędrujących płazów (o ile jest to możliwe z uwagi na uwarunkowania terenowe i techniczne). Optymalnym rozwiązaniem jest dostosowanie harmonogramu tych prac do okresu aktywności płazów na tym obszarze.

Główne zagrożenie (dla ptaków – przypis autora Raportu) to przekształcenie siedlisk związane z czasowym wyłączeniem obszaru działek inwestycyjnych. Realizacja inwestycji nie będzie się jednak wiązać z koniecznością wycinki drzew i krzewów. Skala koniecznych prac dotyczyć będzie jedynie kilkunastu egzemplarzy i ewentualnie ograniczy się jedynie do cięć korygujących zakres ich korony. Prace te powinny być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo łęgom. Ubytek potencjalnych miejsc lęgowych nie jest istotny z uwagi na bardzo niewielką skalę tych prac oraz opisywane w literaturze możliwości powstawania nowych miejsc lęgowych na konstrukcjach podtrzymujących panele (np.: pliszki, kopciuszk,

sikory). Ze względu na rolnicze użytkowanie działek teren ten nie jest obecnie miejscem istotnym dla rozrodu ptaków. Realizacja inwestycji nie będzie się wiązać z utratą kluczowych obszarów takich jak strefy ekotonowe czy obszary leśne.

Analizowane działki stanowią również potencjalne miejsce żerowania ptaków. Poza pospolitymi gatunkami ptaków wróblowych takich jak kwiczoł czy szpak mogą one również stanowić miejsce żerowań dla gatunków z załącznika I dyrektywy ptasiej takich jak błotniak stawowy oraz żuraw. Stanowiska tych gatunków nie zostały jednak odnotowane na obszarze inwestycji oraz w jej buforze. Charakter użytkowania działek sąsiadujących jest analogiczny jak w przypadku omawianej inwestycji. Na ich obszarze również występują rozległe pola rolnicze, co pozwala zakładać, że ewentualna utrata żerowiska nie będzie istotna dla zachowania stanowisk tych gatunków.

Dla małych ssaków (ryjówkowate, łasicowate, jeże itp.) podobnie jak dla płazów ogrodzenie może być barierą w przemieszczaniu się na teren działek, a wykopy powstałe w trakcie realizacji inwestycji potencjalną pułapką. Należy zastosować działania minimalizujące te zagrożenia takie jak w przypadku płazów i gadów. W przypadku ssaków średniej wielkości (zając i lis) oraz dużych ssaków (dzik, jeleń, sarna) ogrodzenie terenu ze względu na niewielką skalę inwestycji oraz jej przestrzenny układ w postaci kilku oddzielnych pól nie będzie miało istotnego znaczenia. Gatunki te mają dostatecznie dużo siedlisk w sąsiedztwie, aby swobodnie się przemieszczać w ramach lokalnych migracji. Obszar inwestycji nie znajduje się ponadto na przebiegu istotnego korytarza migracji zwierzęcych.

W przypadku wszystkich wymienionych grup zwierząt oddziaływaniem negatywnym będzie płoszenie na etapie realizacji inwestycji. Okres budowy inwestycji o projektowanej skali jest jednak na tyle krótki, że nie powinno to spowodować znaczących zakłóceń w funkcjonowaniu lokalnych populacji. Należy również podkreślić, że na etapie eksploatacji inwestycji skala tego oddziaływania jest bardzo mała ograniczając się jedynie do krótkich okresów koszeń roślinności na terenie działki.”

9.3 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

9.3.1 Etap budowy

Oddziaływanie projektowanego zamierzenia na środowisko gruntowo-wodne związane będzie z okresem jego realizacji. Zastosowana technologia montażu konstrukcji (wbijanie), nie pociąga za sobą jednak konieczności wykonywania wielkopowierzchniowych wykopów pod

fundamenty. Dodać jednak należy, iż ostateczny sposób montażu stelaży będzie znany dopiero po szczegółowym rozpoznaniu warunków gruntowo-wodnych, na etapie przygotowywania projektu budowlanego. Planowana inwestycja nie będzie ingerować w wody powierzchniowe (rzeki, ciek, rowy melioracyjne zidentyfikowane obrębem obszaru objętego wnioskiem) oraz podziemne.

W celu minimalizacji potencjalnego zagrożenia zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego w fazie realizacji przedsięwzięcia, na placu budowy zostaną zainstalowane przenośne sanitariaty. Ścieki socjalno-bytowe, w przewidywanej ilości nie przekraczającej ok. 20 dm³/dobę, gromadzone w szczelnych, bezodpływowych zbiornikach, będą sukcesywnie odbierane przez specjalistyczną firmę. Prace ziemne przy budowie linii elektroenergetycznych prowadzone będą w sposób zabezpieczający wykopy przed napływem wód opadowych. Przekraczanie cieków/rowów melioracyjnych kablami podziemnymi odbywać się będzie z wykorzystaniem metod bezwykopowych (przecisku lub przewiertu sterowanego), eliminujących negatywny wpływ na środowisko gruntowo-wodne.

Konserwacja sprzętu budowlanego będzie odbywać się poza miejscem realizacji planowanej inwestycji. W trakcie budowy, podjęte będą działania zmierzające do zapewnienia należytego stanu technicznego wykorzystywanych maszyn i urządzeń, w celu zminimalizowania możliwości wycieku z nich substancji niebezpiecznych (oleje, benzyna). Dodatkowo, na terenie nieruchomości będzie znajdował się zestaw z materiałami pochłaniającymi do usuwania skutków ewentualnego, awaryjnego wycieku substancji ropopochodnych.

Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane będą gromadzone w miejscach do tego wyznaczonych (w maksymalnym możliwym oddaleniu od cieków/rowów melioracyjnych), zabezpieczonych przed negatywnym oddziaływaniem na środowisko gruntowo-wodne - kontenery dostosowane do konsystencji i właściwości gromadzonych odpadów.

9.3.2 Etap eksploatacji

Specyfika oddziaływania na tym etapie, z racji okresu eksploatacji elektrowni sprawia, że jest ono długotrwałe. Zakłada się, że instalacja będzie źródłem oddziaływań przez okres około 25 -30 lat. Po tym czasie farma prawdopodobnie zostanie zdemontowana, a teren uporządkowany. Warunkiem ewentualnej ponownej realizacji elektrowni w tym samym

miejscu (w oparciu o nowocześniejsze technologie), będzie przypuszczalnie powtórzenie całej procedury zmierzającej do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

W fazie funkcjonowania elektrowni nie istnieje znane oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne. Pośrednim wpływem będzie zacienienie terenu, które wpłynie też na zwiększenie retencji krajobrazowej, będącej jednym z elementów naturalnej małej retencji wód w zlewni. W trakcie eksploatacji, wody opadowe z terenu objętego inwestycją będą bowiem swobodnie infiltrowały do gleby, a w przypadku intensywniejszego deszczu spływać będą do lokalnych rowów melioracyjnych, podobnie jak woda wykorzystywana do ewentualnego mycia paneli. Z racji zastosowania paneli bezołowiowych, można je zaliczyć do wód czystych, nieskażonych substancjami ropopochodnymi, czy też innymi zanieczyszczeniami. Środki opracowane specjalnie do mycia paneli fotowoltaicznych, cechując się wysoką skutecznością, są jednocześnie łagodne w stosunku do czyszczonych powierzchni i biodegradowalne, nie stanowiąc zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego. Istnieje również możliwość zastosowania bezwodnej technologii czyszczenia paneli.

Ponadto, każdy ewentualny transformator umieszczony w stacji kontenerowej będzie posiadał misę zabezpieczającą 100 procent objętości używanego oleju, w przypadku transformatora olejowego (alternatywnie można zastosować urządzenie typu suchego - bezołojowe).

Nie przewiduje się więc negatywnego wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych analizowanego terenu.

Dodać należy, że analiza Mapy Hydrograficznej omawianego obszaru sugeruje, że wody gruntowe mogą tu występować na głębokości do 1 m. Z danych Państwowego Instytutu Geologicznego wynika z kolei, że teren ten jest zagrożony podtopieniami. Powyższe uwarunkowania winny zostać zweryfikowane stosownymi badaniami geotechnicznymi i uwzględnione na etapie wykonywania projektu budowlanego, poprzez dobranie właściwych zabezpieczeń planowanego obiektu (m.in. w zakresie konstrukcyjnym).

9.4 Oddziaływanie na jednolite części wód

Wg art. 55 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne, cele środowiskowe określa się dla:

- jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione;

- sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych;
- jednolitych części wód podziemnych;
- obszarów chronionych.

W myśl art. 57 ww. ustawy, 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 co najmniej dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego.

Powyższe cele, realizuje się przez podejmowanie działań polegających na:

- stopniowej redukcji zanieczyszczeń powodowanych przez substancje priorytetowe oraz substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego;
- zaniechaniu lub stopniowym eliminowaniu emisji do wód powierzchniowych substancji priorytetowych oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń, zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu, a także ochrona i podejmowanie działań naprawczych, oraz zapewnianie równowagi między poborem, a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Realizując te cele, podejmuje się w szczególności działania polegające na stopniowym redukowaniu zanieczyszczenia wód podziemnych poprzez odwracanie znaczących i utrzymujących się tendencji wzrostowych zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka, przy czym znacząca i utrzymująca się tendencja wzrostowa oznacza znaczący statystycznie i pod względem środowiskowym istotny wzrost stężenia substancji zanieczyszczającej, grupy tych substancji, lub substancji wyrażonej jako wskaźnik w jednolitej części wód podziemnych.

Zgodnie z art. 61 ww. ustawy celem środowiskowym dla obszarów chronionych jest osiągnięcie norm i celów wynikających z przepisów, na podstawie których te obszary chronione zostały utworzone, przepisów ustanawiających te obszary lub dotyczących tych obszarów, o ile nie zawierają one w tym zakresie odmiennych uregulowań. Powyższy cel środowiskowy realizuje się w szczególności przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami chronionymi i pozostanie bez negatywnego wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych ustalonych dla takich obszarów.

9.4.1 Jednolite części wód powierzchniowych

W ramach analizy JCWP Szarpawa (RW200005149), dokonano weryfikacji czynników mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, z określeniem ich stopnia i zasięgu. Oceniono wpływ przedsięwzięcia na elementy hydromorfologiczne, biologiczne, fizykochemiczne, ilościowe wód płynących.

Analiza zakresu, skali i lokalizacji projektowanej inwestycji pozwoliła na identyfikację możliwych oddziaływań na cele ochrony wód oraz wpływu na ich stan ilościowy. Wyniki tych rozważań przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7 Ocena oddziaływania inwestycji na cele ochrony wód

Możliwe oddziaływanie na cele ochrony wód	Ocena oddziaływania inwestycji
W zakresie oddziaływań na stan ilościowy wód:	
Przekształcenie fragmentu koryta rzeki	W ramach omawianego przedsięwzięcia nie wystąpi, jakkolwiek ingerencja w koryta cieków/rowów melioracyjnych. W związku z tym nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na stan ilościowy wód.
Zmiana stosunków wodnych i utrata ciągłości cieków	
Zmiana prędkości przepływu	
Bariera dla swobodnego przepływu wód	
W zakresie oddziaływań na ekologiczne elementy stanu wód:	
Elementy hydromorfologiczne	Oceniane przedsięwzięcie nie będzie generowało negatywnego wpływu na system hydrologiczny. Nie dojdzie do zmian spadków poprzecznych i podłużnych, jakichkolwiek cieków wodnych. Nie przewiduje się wzrostu erozji brzegowej.
Elementy biologiczne	W ramach planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się prac budowlanych w obrębie cieków/rowów melioracyjnych, a więc nie dojdzie do zniszczenia roślinności występującej na skarpach i w korycie cieków. Brak wpływu na ichtiofaunę, fitobentos, zoobentos, makrofity.
Elementy fizykochemiczne	Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało na elementy fizykochemiczne JCW. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na zasolenie, zakwaszenie, temperaturę wód w ciekach.

Oceniana inwestycja położona jest poza terenami stref ochronnych ujęć wód, dlatego też oddziaływanie inwestycji na te obiekty nie wystąpi.

Ponownie podkreślić należy, że obecne na terenie inwestycji rowy melioracyjne nie zostaną zasypane w ramach realizacji inwestycji. Nie dojdzie również do ich przekształcenia wynikającego ze zmiany chemizmu wód. Przekraczanie cieków/rowów melioracyjnych kablami podziemnymi odbywać się będzie z wykorzystaniem metod bezwykopowych.

Reasumując, planowane przedsięwzięcie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej, nie będzie wpływało negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych JCW zarówno na etapie budowy, jak również później w trakcie eksploatacji.

9.4.2 Jednolite Części Wód Podziemnych

Planowane przedsięwzięcie może potencjalnie oddziaływać na środowisko wodne, głównie na etapie budowy. Oddziaływanie na jednolite części wód podziemnych związane może być z:

- migracją zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego,
- zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego odpadami,
- ryzykiem wystąpienia wypadku o charakterze poważnej awarii związanej z wyciekami paliw lub innych substancji.

Przypomnieć trzeba, że z Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50 000 (arkusz 92 – Tczew), przedstawiającej występowanie i hydrodynamikę pierwszego poziomu wodonośnego wynika, iż na analizowanym terenie przebiega on na głębokości 2-5 m. Wody gruntowe mogą tu jednak występować płycej, na głębokości do 1 m, na co wskazuje analiza Mapy Hydrograficznej omawianego obszaru. Profile konstrukcji nośnych wbijane są na głębokość ok. 1,5 m. Rzeczywistą głębokość zalegania wód gruntowych zweryfikują badania geotechniczne, zaś ostateczna głębokość zabicia konstrukcji zostanie dobrana po wykonaniu połowych prób wrywania pali.

Należy też wyraźnie podkreślić, że inwestycja polegająca na budowie elektrowni fotowoltaicznej, dzięki zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko (omówionych w dalszej części opracowania), zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji, takich jak m.in. odprowadzanie ścieków socjalnych podczas budowy do szczelnych toalet mobilnych, zastosowanie mis olejowych pod transformatorami, ewentualne czyszczenie ogniw za pomocą substancji biodegradowalnych lub przy użyciu technologii bezwodnej, nie będzie stanowić zagrożenia dla wód podziemnych.

9.5 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

9.5.1 Etap budowy

Oddziaływanie projektowanej elektrowni fotowoltaicznej na powierzchnię ziemi będzie miało miejsce zasadniczo na etapie budowy inwestycji, kiedy będą realizowane prace

montażowe paneli oraz infrastruktury towarzyszącej. Mogą się one wiązać z czasowym naruszeniem pokrywy glebowej w miejscu montażu paneli. Będzie to jednakże ingerencja jedynie punktowa - tylko w miejscach styku stóp montażowych z glebą. Realizacja inwestycji będzie wiązała się również z koniecznością utwardzenia (żwirem, kruszywem lub płytami betonowymi) obszaru o powierzchni łącznej ok. 1,5 ha, przeznaczonego na place techniczne i pasy komunikacyjne.

W przypadku omawianej inwestycji, zastosowana technologia montażu konstrukcji (wbijanie), nie pociąga za sobą konieczności wykonywania wielkopowierzchniowych wykopów pod fundamenty. Podczas umieszczania kabli ziemnych na terenie inwestycji wierzchnia warstwa gleby urodzajnej zostanie złożona tymczasowo na bok wykopu. Ziemia z głębszych warstw zostanie zgromadzona tymczasowo na jego drugą stronę. Po ułożeniu kabli zasypanie wykopu będzie odbywało się warstwami po ok. 20 cm gruntem rodzimym. Na wierzchnią warstwę zostanie użyta wcześniej odłożona gleba urodzajna.

Jak już wspomniano obszar inwestycyjny cechuje się równinnym ukształtowaniem terenu, co sprawia, że nie jest on zagrożony występowaniem ruchów masowych. Ingerencja w ukształtowanie terenu poprzez jego niwelację na potrzeby przedsięwzięcia, nie będzie więc konieczna.

Z serwisu MIDAS prowadzonego przez Państwowy Instytut Geologiczny wynika, iż teren realizacji inwestycji nie znajduje się w granicach żadnego obszaru lub terenu górniczego, położony jest natomiast w obrębie perspektywicznego obszaru wydobywania soli kamiennej.

Ostatecznie w okresie budowlanym nie stwierdza się prawdopodobieństwa wystąpienia istotnych negatywnych oddziaływań w odniesieniu do powierzchni ziemi i poszczególnych komponentów przyrodniczych z nią związanych, tj.: gleby, rzeźby, powierzchniowych utworów geologicznych.

9.5.2 Etap eksploatacji

Na etapie eksploatacji elektrowni i towarzyszącej jej infrastruktury technicznej prognozuje się, iż nie wystąpi oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby ze strony przedsięwzięcia lub będzie ono niedostrzegalne i całkowicie nieistotne. Funkcjonowanie inwestycji nie wymaga bowiem dokonywania nowych przekształceń mechanicznych środowiska gruntowego.

Pośrednim wpływem będzie zacienienie terenu, w naturalny sposób ograniczające gatunki roślin, które będą mogły być uprawiane pod panelami, lecz również zwiększające

retencję wód w glebie. Ponadto, na obszarze inwestycji należy spodziewać się pojawienia zbiorowiska zbliżonego do łąkowego w wyniku naturalnej sukcesji lub w wyniku wysiania. Tym samym realizacja przedsięwzięcia może niejako wzbogacić różnorodność gatunkową lokalnej flory, tym samym przyczynić się do wzrostu atrakcyjności tego miejsca dla zwierząt.

9.6 Oddziaływanie w zakresie wytwarzania odpadów

9.6.1 Etap budowy

Powstawanie odpadów na terenie przedsięwzięcia będzie miało miejsce głównie na etapie prowadzenia prac budowlanych oraz rozbiórki obiektów. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów, w fazie realizacji inwestycji przewiduje się wytwarzanie poniższych rodzajów i ilości odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne.

Tabela 8 Rodzaje odpadów możliwych do wytworzenia na etapie budowy przedsięwzięcia

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość przewid. [Mg]
12 01 02	Cząstki i pyły żelaza oraz jego stopów	0,02
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,4
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,05
15 01 03	Opakowania z drewna	0,4
15 01 04	Opakowania z metali	0,04
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,003
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,01
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,01
17 01 02	Odpady ze szkła	0,008
17 01 03	Odpady z tworzyw sztucznych	0,008
17 01 82	Inne, niewymienione odpady budowlane	0,008
17 04 05	Żelazo i stal	0,1
17 04 11	Kable, inne niż wymienione w 17 04 10	0,3
17 05 04	Gleba, ziemia, w tym kamienie, inne niż w 17 05 03	1,8
17 04 02	Aluminium	0,01
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,5
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	0,9

W celu ograniczenia negatywnego oddziaływania ww. odpadów, na placu budowy będą wyznaczone miejsca do ich gromadzenia (zabezpieczone przed dostępem osób postronnych), które następnie będą opróżniane przez uprawnione podmioty. Odpady będą gromadzone w

sposób selektywny, w przeznaczonych do tego kontenerach dostosowanych do konsystencji i właściwości gromadzonych odpadów, ustawionych w bezpiecznej odległości od rowów melioracyjnych. Wykonawca zobowiązany będzie do prowadzenia wszystkich prac generujących odpady, zgodnie z zasadą prewencji, tj. zapobiegania powstawaniu i minimalizacji ich ilości.

9.6.2 Etap eksploatacji

Farma fotowoltaiczna jest instalacją bezobsługową. Jednak w celu utrzymania jej sprawności, konieczne będą okresowe przeglądy, konserwacja urządzeń, a w razie potrzeby – działania naprawcze. Prace te przyczynią się do powstawania odpadów, których rodzaje i szacunkowe ilości określono w poniższej tabeli.

Tabela 9 Rodzaje i ilości odpadów możliwych do wytworzenia na etapie eksploatacji inwestycji

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość przewidywana [Mg/rok]
13 03 06*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła zawierające związki chlorowcoorganiczne inne niż wymienione w 13 03 01	0,05 ¹⁾
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,05 ¹⁾
13 03 08*	Syntetyczne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01	0,05 ¹⁾
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,05
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,3
16 82 02	Odpady inne niż niebezpieczne, nieujęte w innych grupach	0,2
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,3
17 04 07	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	0,01
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,04

¹⁾ - w powyższej tabeli podano wszystkie rodzaje odpadów w postaci olejów odpadowych. Odpady te mogą zostać wytworzone wyłącznie w przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnej, zaś ich rodzaj będzie zależny od typu użytego oleju lub cieczy elektro- i ciepło-izolującej.

Odpady będą wywożone przez specjalistyczne firmy i poza terenem inwestycji zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami (poddane procesowi odzysku lub odpowiednio unieszkodliwiane).

Charakter inwestycji sprawia, że większość wykorzystanych elementów montażowych, w przypadku zużycia bądź uszkodzenia, będzie podlegać procesowi recyklingu. Moduły fotowoltaiczne są wykonane z wielu materiałów. Pod względem masy, typowe panele zawierają głównie szkło, polimer, aluminium, krzem. Współczesny poziom wiedzy technicznej pozwala na odzysk nawet 96 proc. tych surowców. Oznacza to, że każdy zużyty lub uszkodzony panel, jak również elementy konstrukcji, podlegać będą procesowi odzysku. Zużyte części elektrowni będą gromadzone w jednym miejscu, a następnie przewiezione poza teren inwestycji i poddane procesowi recyklingu przez wyspecjalizowaną firmę zewnętrzną.

9.7 Oddziaływanie na powietrze

9.7.1 Etap budowy

Z uwagi na niewielką emisję substancji z planowanego przedsięwzięcia do atmosfery oraz jej niezorganizowany charakter, nie przewiduje się ograniczenia emisji za pomocą dodatkowych urządzeń.

Prace ziemne generować będą emisję pyłu zawieszonego i opadającego oraz efekt wtórnego pylenia. Wiatr wiejący nad powierzchnią wykopu może porwać cząsteczki i przenosić je na znaczne odległości. Głównymi czynnikami wpływającymi na pylenie są:

- prędkość wiatru,
- wilgotność i temperatura otoczenia,
- topografia terenu.

Obok zapylenia wystąpi również lokalnie podwyższona emisja zanieczyszczeń (CO, NO_x i węglowodorów) powstających podczas pracy ciężkiego sprzętu oraz przemieszczania środków transportu. Będzie ona miała charakter niezorganizowany, o zasięgu ograniczonym głównie do terenu budowy.

Transport elementów składających się na elektrownię pogorszy okresowo warunki aerosanitarne (spaliny i pył) w sąsiedztwie dróg dojazdowych. W związku z tym należy je wyznaczyć (w miarę możliwości) z ominięciem w jak największym stopniu terenów osadniczych.

9.7.2 Etap eksploatacji

W trakcie eksploatacji elektrownie fotowoltaiczne nie są źródłem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

W celu utrzymania efektywności procesu produkcji energii elektrycznej, panele fotowoltaiczne winny być regularnie czyszczone (1-2 razy do roku) - jeśli opady atmosferyczne nie będą wystarczające. W związku z tym konieczna będzie obsługa farmy w ww. zakresie. Związane jest to z przyjazdem na miejsce przedsięwzięcia specjalnych maszyn, które będą miejscowo i czasowo emitowały zanieczyszczenia do powietrza, pochodzące ze spalania paliw. Emisja generowana będzie też przez maszyny służące do wykaszania roślinności z terenu lokalizacji paneli. Oddziaływanie to ma jednak charakter marginalny, dlatego nie będzie wywierało negatywnego wpływu na środowisko.

Funkcjonowanie inwestycji będzie miało również pośredni – pozytywny - wpływ na stan powietrza atmosferycznego w skali globalnej, poprzez wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej odnawialnego źródła, jakim jest promieniowanie słoneczne, a co za tym idzie, uniknięcie pewnej emisji ze spalania paliw kopalnych w elektrowniach konwencjonalnych.

9.8 Oddziaływanie na klimat akustyczny

9.8.1 Etap budowy

Zazwyczaj przy realizacji tego typu inwestycji uciążliwości wynikają ze zintensyfikowanego transportu samochodowego: materiałów, z których jest wykonana elektrownia fotowoltaiczna oraz ludzi na teren montażu.

Realizacja przedsięwzięcia związana będzie z pracą maszyn i urządzeń używanych w budownictwie, niezbędnych do postawienia instalacji. Będą to przede wszystkim: katar, podnośnik, spycharka, wywrotka, koparka, ciągnik rolniczy, maszyna do odwiertów, generator elektryczny, ciężarówka z wodą.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska, poziom mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlega ograniczeniom i nie powinien przekraczać:

- spycharki i ładowarki gąsienicowe – 103 dB (moc netto urządzenia $P \leq 55$ kW);
- spycharki, koparki i ładowarki kołowe – 101 dB (moc netto urządzenia $P \leq 55$ kW);
- kruszarki do betonu, młoty pneumatyczne – 105 dB (masa urządzenia $m \leq 15$ kg);
- agregaty sprężarkowe – 97 dB (moc netto urządzenia $P \leq 15$ kW);
- agregaty prądotwórcze, spawalnicze – 97 dB (moc elektryczna urządzenia $2 \text{ kW} < P_{el} \leq 10 \text{ kW}$).

Poziom mocy akustycznej pojazdów ciężkich, w zależności od rodzaju wykonywanej operacji, wynosi od 100-105 dB (zgodnie z ITB 338). W czasie pracy maszyny maksymalny zasięg oddziaływania hałasu o poziomie $L_A = 60$ dB, który może być odbierany jako uciążliwy, wynosi:

- $L_{WA} = 95$ dB – $d_{z,60dB} \approx 22$ m
- $L_{WA} = 100$ dB – $d_{z,60dB} \approx 40$ m,
- $L_{WA} = 105$ dB – $d_{z,60dB} \approx 70$ m,
- $L_{WA} = 110$ dB – $d_{z,60dB} \approx 125$ m.

Z kolei baza danych „*Database for prediction of noise on construction and open sites*”, opracowana przez Helpworth Acoustics na zlecenie DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs), zawiera dane z pomiarów prowadzonych w terenie przy placach budów, gdzie trwały różnego typu operacje budowlane. Wyniki pomiarów scharakteryzowane są ekwiwalentnymi poziomami hałasu korygowanymi krzywą częstotliwości „A”, zmierzonymi w odległości 10 m od źródła hałasu. W poniższej tabeli przytoczono kilka charakterystycznych maszyn i urządzeń oraz odpowiadający im poziom hałasu.

Tabela 10 Źródła hałasu - etap budowy

Rodzaj źródła	Typowy poziom hałasu w odległości 10 m od pracującego urządzenia
Młot pneumatyczny (np. przy pracach związanych z rozbiórką elementów betonowych)	90 dB(A)
Koparka gąsienicowa	85 dB(A)
Pojazdy ciężarowe (wywrotki, pompy betonu, gruszki do transportu betonu)	82 dB(A)

W zależności od czasu pracy urządzeń oraz ich jednoczesnego oddziaływania, hałas w odległości 10 m od urządzeń budowlanych kształtuje się zazwyczaj na poziomie 70-85dB(A). Pomimo, że etap budowy charakteryzuje się relatywnie wysoką emisją hałasu do środowiska, należy pamiętać, iż czas jego trwania ma charakter epizodyczny (w porównaniu z etapem eksploatacji), a po zakończeniu prac budowlanych stan klimatu akustycznego wraca do stanu sprzed budowy. Istotna jest również odległość terenu prowadzonych robót od zabudowań mieszkaniowych podlegających ochronie akustycznej, w omawianym przypadku jest to minimum 550 m.

Niemniej, w trakcie prac budowlanych Wykonawca powinien zadbać w szczególności o to aby:

- praca wykonywana była w porze dnia, tj. od 6:00 – 22:00;
- w miarę możliwości organizować przerwy w czasie pracy urządzeń mechanicznych;
- dbać o jak najlepszy stan techniczny eksploatowanych maszyn.

Przy zachowaniu powyższych zaleceń, oddziaływania występujące na etapie realizacji będą krótkoterminowe i ustąpią z chwilą zakończenia prac budowlanych.

9.8.2 Etap eksploatacji

Podstawę prawną oceny warunków akustycznych w środowisku stanowi rozporządzenie wykonawcze do ustawy Prawo ochrony środowiska (POŚ), mianowicie rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Zgodnie z POŚ, wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby są wyrażone przez:

- $L_{Aeq D}$ – równoważny poziom hałasu dla pory dnia (rozumianej, jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 22.00),
- $L_{Aeq N}$ – równoważny poziom hałasu dla pory nocy (rozumianej, jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00).

Wartość dopuszczalną równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dnia i nocy, $L_{Aeq D/N}$, ustala się w zależności od rodzaju źródła hałasu oraz sposobu zagospodarowania terenu w jego otoczeniu.

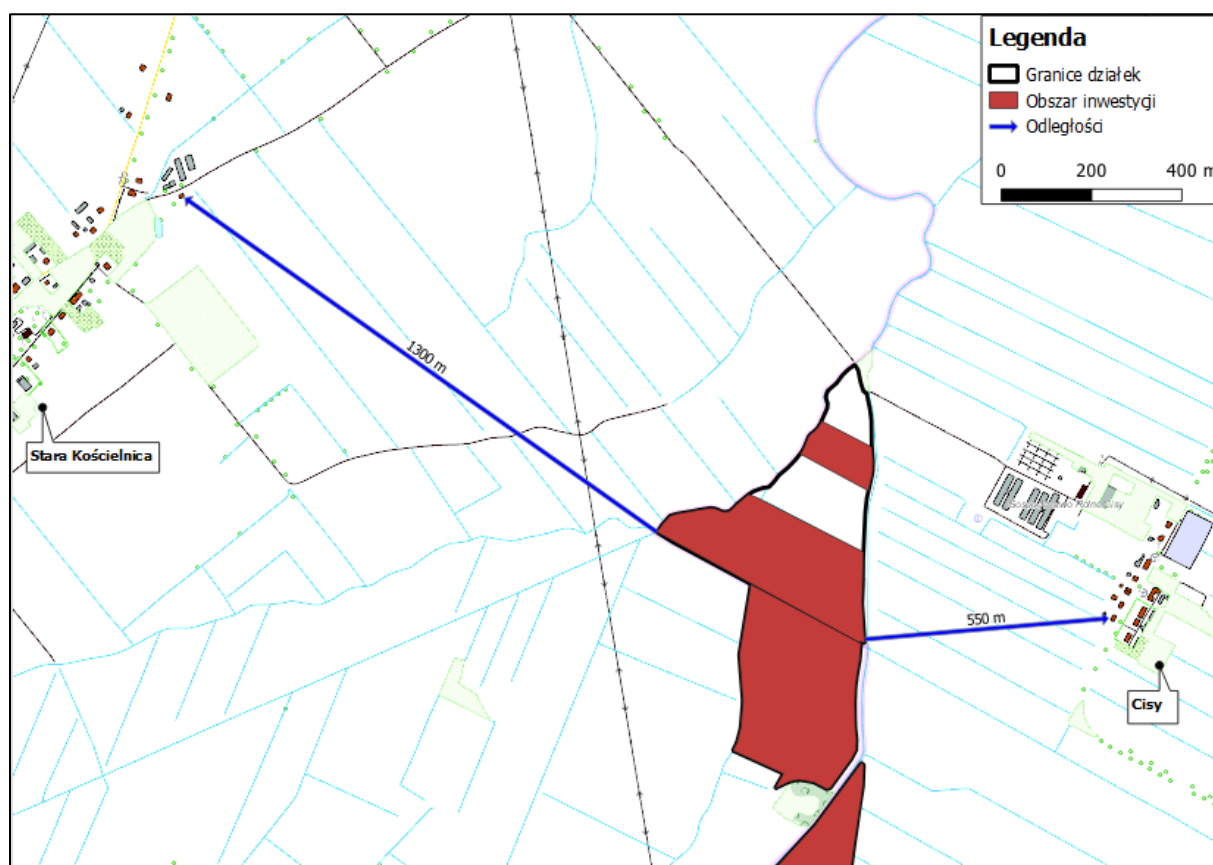
Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie niezabudowanym. Najbliższa zabudowa mieszkalna oddalona jest o minimum 550 m od granic terenu objętego projektowaniem (Rycina 7, 8). Ze względu na skalę i charakter zamierzenia oraz odległość od terenów chronionych akustycznie, przewiduje się, że farma fotowoltaiczna nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w trakcie eksploatacji.

W fazie funkcjonowania instalacji niewielka emisja hałasu wystąpi w związku z pracą urządzeń elektrycznych umieszczonych w stacjach transformatorowych SN (zaplanowano maksymalnie 45 obiektów nN/SN), a także w związku z pracą inwerterów. Obecnie nawet stacje elektroenergetyczne najwyższych napięć nie są, w świetle przepisów, przedsięwzięciami mogącymi choćby potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

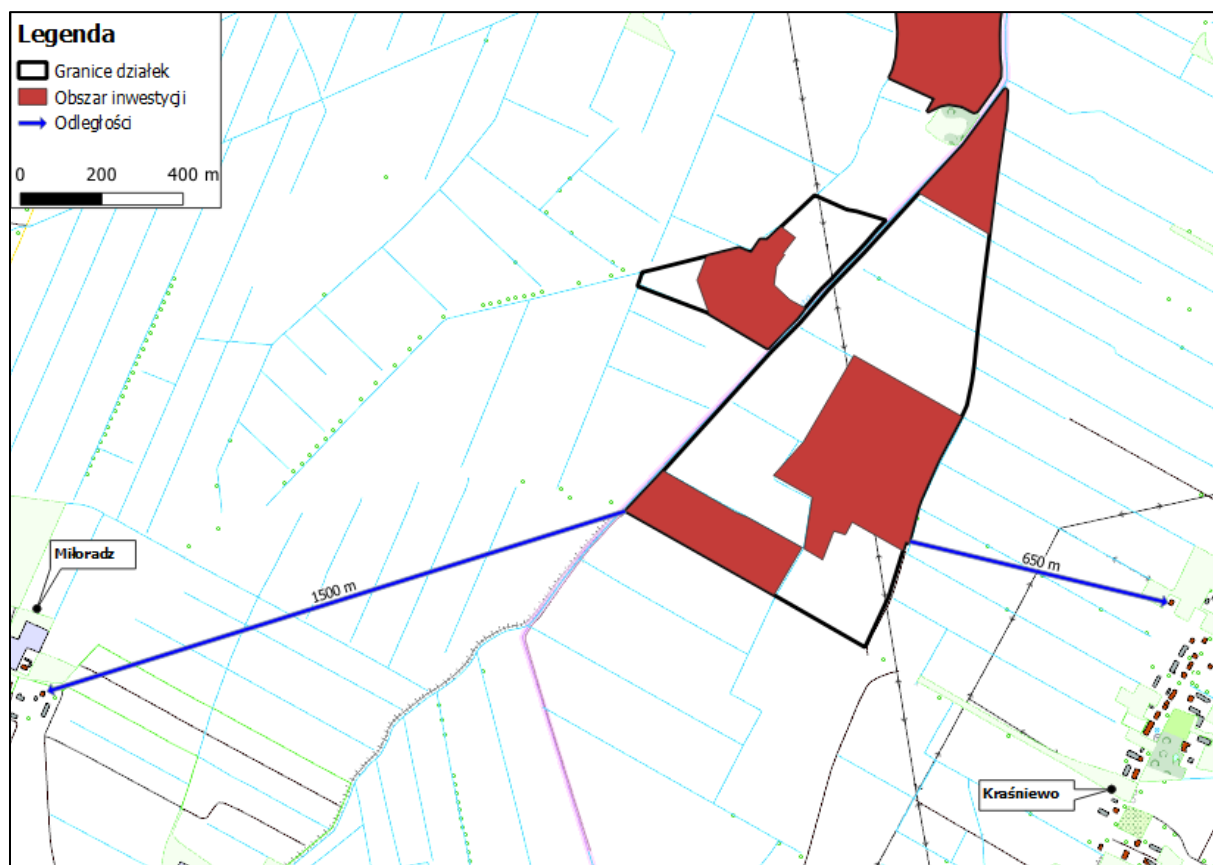
Wartość ciśnienia akustycznego mierzonego w odległości 1 m dla przykładowego transformatora 1 000 kVA wynosi 55 dB (czy też stacji kontenerowej wraz z całym wyposażeniem (w tym wentylatorami)). Zgodnie ze wspomnianym rozporządzeniem dopuszczalny poziom hałasu w środowisku na terenach zabudowy jednorodzinnej wynosi

odpowiednio: $L_{\text{aeq D}} = 50$ dB (pora dnia) i $L_{\text{aeq N}} = 40$ dB (pora nocy). Poziom hałasu od źródła punktowego spada o około 6 dB przy podwojeniu odległości. W odległości 8 m hałas będzie na poziomie około 37 dB, czyli już w granicach poziomu dopuszczalnego zarówno dla pory dnia jak i nocy. Dodatkowo lokalizacje stacji odsunięte zostaną - w miarę możliwości - od zabudowań mieszkalnych. Pamiętać trzeba, że ostateczne rozwiązanie w tym zakresie określone zostanie jednak po otrzymaniu warunków technicznych przyłączenia do sieci.

Maksymalny poziom hałasu w odległości 1 m od falownika wynosi 67 dB (w odległości 2 m - 61 dB, 4 m - 55 dB, 8 m - 49 dB, a w odległości 16 metrów będzie to 43 dB). Falowniki zostaną rozłożone równomiernie na całym terenie (w związku z tym ich emisja nie będzie się kumulować) lub opcjonalnie umieszczone w stacjach kontenerowych (wtedy emisja będzie stłumiona).



Rycina 7 Odległość terenu inwestycji (północna część) od najbliższych budynków mieszkalnych (źródło: opracowanie własne na podkładzie BDOT10k)



Rycina 8 Odległość terenu inwestycji (południowa część) od najbliższych budynków mieszkalnych (źródło: opracowanie własne na podkładzie BDOT10k)

Oddziaływaniem akustycznym będzie się również charakteryzować stacja GPO SN/WN wraz z wprowadzeniami liniowymi SN i wyprowadzeniem linii WN.

Głównym źródłem hałasu na terenie stacji GPO będą napowietrzne transformatory mocy SN/WN (maksymalnie trzy). Hałas pochodzący z transformatora wynika z:

- drgań rdzenia wywołanych zjawiskiem magnetostrykcji i siłami elektrodynamiki (zmienne pole magnetyczne);
- drgań uzwojeń wywołanych siłami elektrodynamicznymi;
- urządzeń (wentylatorów) w układach chłodzących transformatora.

Można przyjąć, że poziom hałasu emitowanego ze stacji elektroenergetycznej jest stały. Parametrem charakteryzującym „głośność” transformatora jest jego poziom mocy akustycznej. Poziom mocy akustycznej, zależny jest w istotnym stopniu od mocy (energetycznej) transformatora.

Wyniki analizy oddziaływania akustycznego istniejących stacji elektroenergetycznych z przykładowymi transformatorami o mocy 25 MVA wskazują, iż hałas o wartościach

ponadnormatywnych, występuje wyłącznie na terenie stacji (w granicach jednej z działek inwestycyjnych, na której planowana jest jej lokalizacja), do której dostęp nieuprawnionych osób jest zabroniony.

Jeśli chodzi o wpływ linii WN - jak już niejednokrotnie wspomniano w niniejszym dokumencie, linia elektroenergetyczna wyprowadzająca wyprodukowaną energię z farmy nie jest objęta wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej, gdyż nie są znane techniczne warunki przyłączenia do sieci, a tym samym ostateczna moc elektrowni, rodzaj przyłącza i punkt wpięcia do KSE. Niemniej na potrzeby niniejszej dokumentacji dokonano analizy potencjalnego wpływu ww. infrastruktury na środowisko.

Źródłem hałasu (szumu akustycznego), wytwarzanego przez napowietrzne linie elektroenergetyczne są: ulot z elementów przewodzących linii znajdujących się pod napięciem (głównie z przewodów roboczych) oraz wyładowania powierzchniowe na elementach układu elektroizolacyjnego (izolatorach). Zjawiska te, niestanowiące żadnego zagrożenia dla zdrowia ludzi, mogą być obserwowane wyłącznie w porze nocnej, jako „świecąca otoczka” na przewodach linii. Poziom wspomnianego szumu akustycznego zależy od konstrukcji linii, rodzaju zastosowanych przewodów fazowych, stanu technicznego linii oraz czynników środowiskowych (warunki atmosferyczne, terenowe, zapylenie).

Opierając się na wynikach wykonanych pomiarów hałasu w otoczeniu istniejących linii 110 kV, stwierdzić należy, że zjawisko ulotu praktycznie nie występuje (niezależnie od warunków atmosferycznych), ponieważ maksymalne natężenie pola elektrycznego na powierzchni przewodów linii (niezależnie od typu przewodów) nie przekracza poziomu 7 – 10 kV/cm. W przypadku złych warunków pogodowych (mżawka, deszcz) natężenie krytyczne (natężenie początkujące jonizację), przy którym zaczyna się zjawisko ulotu wynosi ok. 10 – 12 kV/cm. Na tej podstawie należy stwierdzić, że linie 110 kV w żadnych warunkach nie będą emitować hałasu o poziomie wyższym niż 34 dB, czyli nie generują hałasu o poziomach mających wpływ na przekroczenie standardów akustycznych.

Jeśli sugerowanym przez operatora sposobem przyłączenia instalacji będzie linia wysokiego napięcia w postaci podziemnej linii kablowej, rozwiązanie takie nie będzie generować oddziaływań akustycznego.

Czynnikiem, który będzie wywoływał hałas 1 lub 2 razy w ciągu roku, będzie również praca maszyn służących do wykaszania roślinności z terenu paneli, czy ewentualnych urządzeń czyszczących panele fotowoltaiczne (w przypadku gdy opady atmosferyczne będą niewystarczające). Emitowany poziom nie będzie przekraczał dopuszczalnych norm.

Dodać należy, że panele fotowoltaiczne pozbawione będą systemu mechanicznego chłodzenia, co oznacza, że nie będzie dołączona do nich instalacja, która mogłaby dodatkowo generować hałas z inwestycji.

Uwzględniając powyższe, należy stwierdzić, iż funkcjonowanie przedsięwzięcia nie przyczyni się do przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych akustycznie.

9.9 Oddziaływanie w zakresie pola elektromagnetycznego

9.9.1 Etap budowy

W czasie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykorzystywane żadne urządzenia, których praca mogłaby powodować zagrożenie dla środowiska w zakresie emisji pola lub promieniowania elektromagnetycznego. Ewentualne urządzenia elektryczne będą zasilane za pomocą przenośnych agregatów prądotwórczych i będą pracowały przy napięciu zasilania 230V lub 400V, tj. przy napięciu niskim, podobnie jak wszystkie urządzenia domowe, stąd też generowane przez nie pola elektromagnetyczne będą pomijalne w stosunku do panującego tła elektromagnetycznego.

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

9.9.2 Etap eksploatacji

Dopuszczalne wartości parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dopuszczalne normy pól elektromagnetycznych dla zakresu częstotliwości, jakie wytwarza generator elektrowni fotowoltaicznej, wynosi 1 kV/m dla pola elektrycznego oraz 60 A/m dla pola magnetycznego.

W przypadku planowanej inwestycji, generowana energia elektryczna będzie wyprowadzana i kierowana liniami kablowymi niskiego napięcia (nN) do wewnętrznych transformatorów poprzez inwertery. Każdy ewentualny transformator SN w obrębie farmy

zostanie umieszczony w kontenerowej stacji o funkcjach ekranujących, a dostęp do urządzeń będzie możliwy jedynie dla służb konserwacyjnych i serwisowych. W ramach przedsięwzięcia przewiduje się realizację do 45 stacji transformatorowych o mocy $>1\text{MVA}$.

Projektowane transformatory o częstotliwości 50 Hz oraz średnim napięciu, stanowią bardzo słabe źródła pola elektromagnetycznego – urządzenia tego rodzaju są często stosowane jako transformatory końcowe, instalowane na słupach energetycznych w pobliżu zabudowy, zasilając osiedla i zespoły domów jednorodzinnych. Pomiędzy panelami a danym transformatorem będą przebiegały linie kablowe o niskim napięciu, równym napięciu linii trójfazowych powszechnie wykorzystywanych w gospodarstwach domowych. W tym wypadku oddziaływanie takiego połączenia jest marginalne, o praktycznie zerowym wpływie na stan klimatu elektromagnetycznego środowiska.

Kolejnym źródłem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, związanym z projektem budowy farm fotowoltaicznych, są kablowe linie elektroenergetyczne średniego napięcia (15/20 kV), których zadaniem jest dostarczenie wyprodukowanej energii z danej instalacji do stacji GPO, gdzie następuje jej transformacja na wysokie napięcie. Są to linie najpowszechniej wykorzystywane w polskim systemie elektroenergetycznym. Kable sieci energetycznej będą układane w wykopach o głębokości nie mniejszej niż 0,8 m i szerokości 0,5 m, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami, które jasno określają, jakiej grubości kable i w jakiej izolacji można położyć w gruncie. Norma N-SEP-E-004 precyzuje także na jakiej głębokości takie kable powinny być instalowane. Łącznie z kablami będzie również układana teleinformatyczna sieć światłowodowa, niestanowiąca źródła jakiegokolwiek promieniowania elektromagnetycznego. Szczegóły zostaną jednak określone w technicznych warunkach przyłączenia do sieci.

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 do 30 kV, poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6 kV/m, natężenie pola magnetycznego nie przekracza natomiast 5 A/m.

Przekroczeń standardów w zakresie pola elektromagnetycznego nie należy się również spodziewać w związku z funkcjonowaniem planowanej infrastruktury wysokonapięciowej. Transformatory SN/WN (maksymalnie 3) posadowione będą na terenie stacji GPO, oddalonej od zabudowy mieszkaniowej o co najmniej kilkaset metrów – min. 550 m - w zależności od wymagań określonych w warunkach technicznych.

W tym miejscu ponownie podkreślić należy, że zgodnie z obowiązującymi przepisami, nawet stacje elektroenergetyczne najwyższych napięć (400 kV) nie stanowią przedsięwzięć mogących choćby potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, co świadczy o niewielkim zagrożeniu ze strony tego typu obiektów.

Przedmiotowa stacja elektroenergetyczna będzie ogrodzona płotem, na zewnątrz którego oddziaływanie na środowisko nie przekroczy wartości dopuszczalnych określonych w obowiązujących przepisach. W otoczeniu stacji największe natężenie pola elektrycznego i magnetycznego powodowane jest przez wprowadzenie linii 110 kV, której realizacja nie jest objęta niniejszym wnioskiem.

Szczegółowy rozkład pola elektromagnetycznego generowanego przez napowietrzną linię wysokiego napięcia zależy od jej parametrów (m.in. przestrzennej konfiguracji znajdujących się pod napięciem przewodów linii i odległości tych przewodów od ziemi), jednak ogólna zasada jest taka, że wartość PEM będzie najmniejsza przy słupie (gdzie są najwyższe odległości przewodów od ziemi), a największa w środku przęsła - w miejscu najmniejszych odległości przewodów od ziemi. Analiza oddziaływania istniejących linii 110 kV w zakresie emisji PEM, pokazuje jednak, że oddziaływanie nie przybiera charakteru ponadnormatywnego poza wyznaczonym pasem technologicznym, w którym obowiązują ograniczenia w zagospodarowaniu.

Jeśli energia odprowadzana będzie do sieci podziemną linią kablową wysokiego napięcia, oddziaływanie w zakresie PEM będzie marginalne.

Oszacowanie długości wszystkich linii elektroenergetycznych projektowanych w ramach niniejszego zamierzenia nie jest obecnie możliwe, gdyż – co wymaga ponownego podkreślenia - Inwestor nie posiada na tym etapie uzgodnionych warunków przyłączenia instalacji.

Podsumowując, stwierdza się, iż przedmiotowe przedsięwzięcie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, nie spowoduje przekroczenia standardów środowiskowych w zakresie emisji pola elektromagnetycznego.

9.10 Oddziaływanie na krajobraz

Na wstępie należy wyjaśnić, że krajobraz, to postrzegany przez obserwatora obraz danej przestrzeni, będący syntezą cech środowiska przyrodniczego (biotycznego i abiotycznego) oraz elementów kulturowych wprowadzonych do tego środowiska przez człowieka. Ogół cech

krajobrazowych wyróżniających dany teren decyduje o specyfice wizualnej obszaru i o jego niepowtarzalności.

Waloryzacja krajobrazu stanowi natomiast ocenę danego wnętrza krajobrazowego czy widokowego (widocznych elementów otoczenia) pod względem walorów estetycznych. Ocena ta jest niezobiektywizowana - uzależniona faktycznie od subiektywnego odbioru przestrzeni przez konkretnego obserwatora. Subiektywizm ten oraz brak jednoznacznej metody oceny poszczególnych elementów składowych krajobrazu sprawiają, iż waloryzacja krajobrazowa jest trudnym do przeprowadzenia procesem.

Trudności w obiektywnej waloryzacji krajobrazu powodują, że najczęściej przy jego ocenie stosuje się metody bonitacyjne, które same w sobie są subiektywne. Postępowanie takie zakłada bonitację określonych cech z dodatkowym przypisaniem im wag (Litwin, Bacior, Piech 2009). Bonitacja jest najpowszechniej stosowaną metodą, której wyniki zależą od bardzo wielu składowych: przygotowania i doświadczenia analityka, doboru cech, ustalenia skali bonitacji, wprowadzenia lub nie wag korygujących itp. I tak w ujęciu subiektywizmu odczuć obserwatora, czyli każdej osoby znajdującej się w zasięgu oddziaływania elektrowni - jego odczucia estetyczne i ocena, więc i waloryzacja wnętrza, będą budowane na kanwie jego wykształcenia, jak również czasu przebywania w miejscu lokalizacji inwestycji. To powoduje, że obecność paneli fotowoltaicznych w krajobrazie może być traktowana przez różnych odbiorców zarówno negatywnie, jak i pozytywnie, jako urozmaicający element krajobrazu, produkujący „czystą” odnawialną energię elektryczną.

9.10.1 Etap budowy

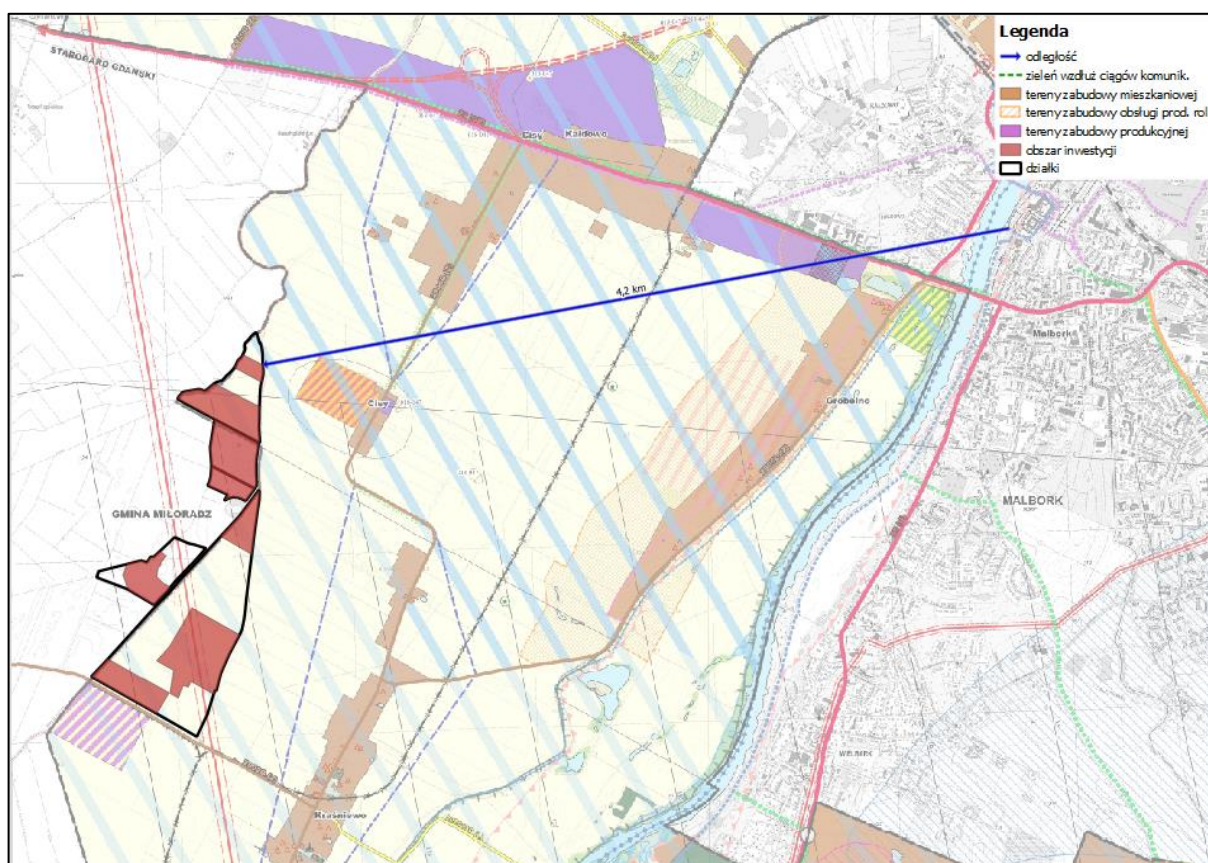
Podczas realizacji przedsięwzięcia możliwe jest powstanie niewielkiego oddziaływania wizualnego określonego jako negatywne, związanego z poruszaniem się pojazdów i maszyn budowlanych, funkcjonowaniem zaplecza budowy oraz montażem poszczególnych konstrukcji.

Zasięg przestrzenny oddziaływania dotyczy terenu realizacji przedsięwzięcia, jak i obszaru, z którego poszczególne prace i wznoszone konstrukcje będą widoczne. Uwzględniając niewielką wysokość instalacji (do ok. 5 m n.p.t.), skalę inwestycji oraz ukształtowanie terenu, należy stwierdzić, iż będzie on lokalny. Prace budowlane będą widoczne jedynie z perspektywy skrajnych zabudowań pobliskich wsi (głównie Cisów i Kraśniewa). Również czas oddziaływania, ograniczony do etapu montażu, będzie w tym wypadku krótkookresowy.

Mając na uwadze powyższe, zagrożenie wizualne oraz potencjalne zmiany strukturalne krajobrazu na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia ocenia się jako małe i nieistotne.

9.10.2 Etap eksploatacji

Zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (SUiKZP) Gminy Malbork, planowana elektrownia znajdować się będzie w strefie ochrony wartości ekspozycyjnych odległego krajobrazu wokół zespołu zamkowego w Malborku (Strefa B), co zobrazowano na poniższej rycinie. Podyktowane jest to specyfiką krajobrazu charakteryzującego się dalekimi widokami i ekspozycją panoram Żuław Malborskich a także bliskie sąsiedztwo Zamku Krzyżackiego w Malborku wpisanego na listę UNESCO. W strefie tej planowane ograniczenia dotyczą tych obiektów i budowli, których oddziaływanie na wartości widokowo-krajobrazowe występuje z dalekiej, kilkukilometrowej odległości. Dotyczy to obiektów szczególnie wysokich np. farm wiatrowych, masztów telefonii komórkowej, wielkogabarytowych budowli, wysokich kominów, itp.



Rycina 9 Położenie inwestycji w strefie ochrony wartości ekspozycyjnych odległego krajobrazu wokół zespołu zamkowego w Malborku (niebieski szraf), na podkładzie Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Malbork (źródło: opracowanie własne na bazie Załącznika nr 1 do SUIKZP)

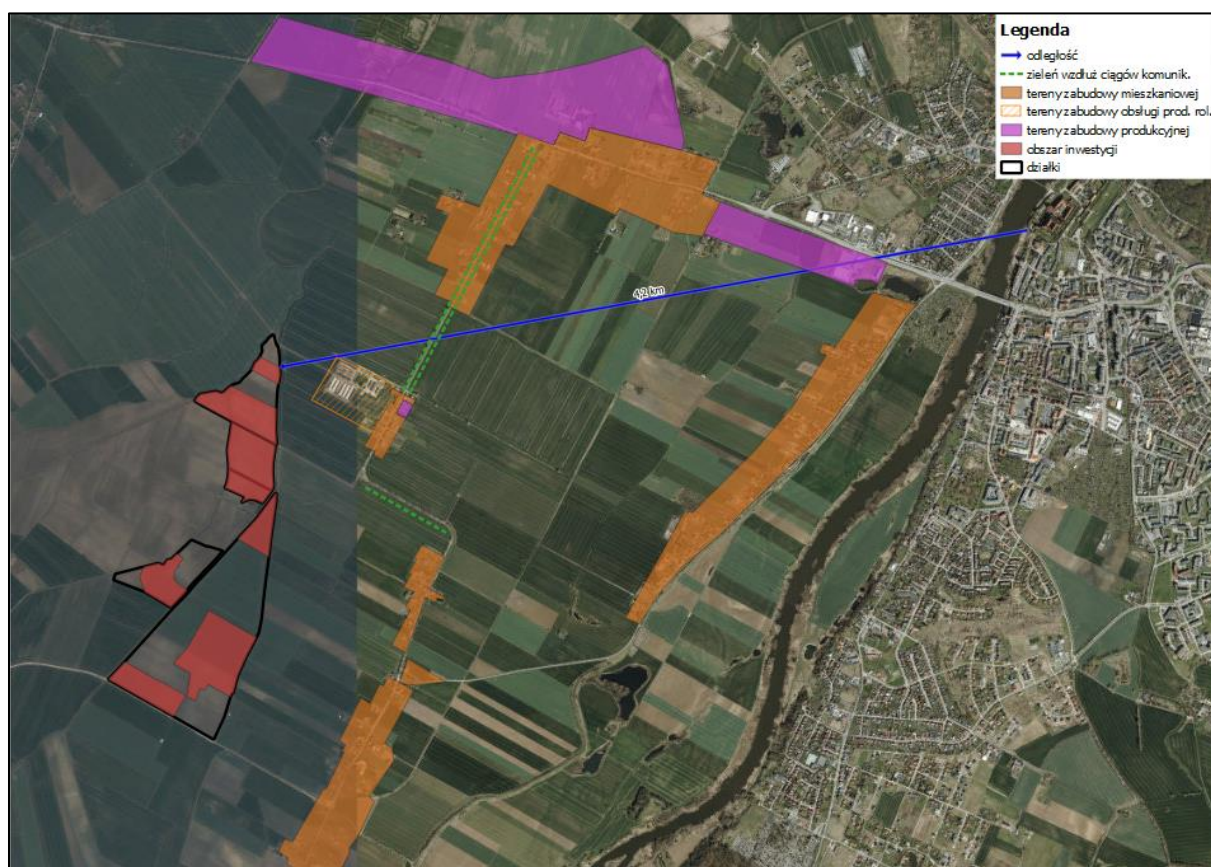
Jak wskazano w SUIKZP Gminy Malbork, szczegółowe zasady, rozwiązania oraz ograniczenia dotyczące lokalizacji nowych obiektów budowlanych w zasięgu planowanych stref ochrony ekspozycji zespołu zamkowego należy wskazać na etapie opracowywania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego po uzgodnieniu z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków. Ustalenia przyjęte w planach będą wiążące tylko w granicach planu.

Instalacja fotowoltaiczna - z uwagi na niewielką wysokość konstrukcji, na których zainstalowane będą panele, równinny charakter obszaru montażu, przesłony terenowe w postaci zadrzewień przydrożnych i zabudowań okolicznych wsi od strony wschodniej oraz ponad 4km dystans od obiektu – z pewnością nie będzie oddziaływać wizualnie na wspomniany zespół zamkowy. Instalacja widoczna będzie jedynie z bliskiej odległości – głównie z perspektywy zabudowy okalających ją wsi (Cisy, Kraśniewo, Miłoradz, Stara Kościelnica), nie stanowiąc dominanty architektonicznej oraz nie zaburzając odbioru pozostałych elementów krajobrazu.

Powyższą tezę potwierdza proponowany w SUIKZP gminy Malbork sposób zagospodarowania obszaru bezpośrednio sąsiadującego z terenem projektowanej elektrowni pod zabudowę produkcyjną ogniwami fotowoltaicznymi.

W granicach gminy Malbork, z uwagi na powszechność dalekich widoków można wyróżnić również fragmenty dróg, ścieżek, a także dróg jezdnych najbardziej atrakcyjne i harmonijne pod względem krajobrazowym, np. trasa widokowa wzdłuż drogi Kraśniewo-Cisy-Kałdowo, od granicy gminy wzdłuż drogi krajowej nr 55 przez miejscowość Tragamin w stronę Kamionki, odcinek trasy kolejowej od mostu na rzece Nogat w kierunku stacji Stogi a także ciąg widokowy wzdłuż drogi 2920G(Z) od Kapustowa przez Stogi do skrzyżowania w kierunku Tralewa.

Z ww. wymienionych ciągów widokowych najbliższej terenu przedsięwzięcia znajduje się odcinek drogi Kraśniewo-Cisy-Kałdowo, jednakże lokalizacja przedsięwzięcia (po zachodniej stronie szosy) i jego charakter sprawia, że nie będzie ono wizualnie oddziaływać na obiekty istotne dla lokalnego krajobrazu kulturowego, w tym zespół zamkowy w Malborku. Panorama widokowa miasta Malborka nie będzie zaburzona w wyniku realizacji przedsięwzięcia, podobnie jak układy ruralistyczne pobliskich wsi, co widać na poniższej rycinie.



Rycina 10 Położenie inwestycji względem przesłon terenowych na podkładzie ortofotomapy (źródło: opracowanie własne na bazie Załącznika nr 1 do SUiKZP)

Sam teren objęty projektowaniem, nie cechuje się zaś wybitnymi walorami przyrodniczymi i nie zajmuje powierzchni istotnych dla ochrony krajobrazu i realizacji celów ochrony obszarowych form ochrony przyrody. Realizacja nie naruszy zakazów obowiązujących w najbliższych obszarowych formach ochrony przyrody i nie wpłynie na pomniki przyrody (drzewa pomnikowe). Teren nie jest też istotnym fragmentem korytarzy ekologicznych lub siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków.

Dodatkowo, dla maksymalnego zminimalizowania problemu zanieczyszczenia światłem, w związku z funkcjonowaniem przedsięwzięcia, teren inwestycji zostanie oświetlony poprzez zamontowanie słupów z oprawami LED. Farma fotowoltaiczna wyposażona zostanie w kamery na podczerwień, dzięki czemu nie będzie konieczności stałego oświetlania terenu inwestycji po zmroku. Oprawy oświetleniowe będą działały za pomocą czujki ruchu, to znaczy, że będą się włączały jedynie po wykryciu ruchu, a następnie automatycznie wyłączały. Oprawy LED będą oświetlały wyłącznie teren farmy fotowoltaicznej (kierunkowa wiązka światła skierowana na

ziemię), nie emitując światła ku górze. Odpowiednie oświetlenie nie będzie wabiło owadów, minimalizując tym samym wpływ na nietoperze. Ponadto ograniczony będzie efekt nadmiernego oświetlenia terenów przyległych, co zmniejszy znacznie efekt płoszenia.

Uwzględniając ponadto fakt, że realizacja przedsięwzięcia nie będzie wiązała się z:

- zabijaniem zwierząt oraz niszczeniem ich siedlisk,
- wycinką drzew,
- zmianą rzeźby terenu wskutek niwelacji,
- ingerencją w wody powierzchniowe, podziemne czy obszary wodno-błotne skutkującą zmianą stosunków wodnych ,

negatywne oddziaływanie na poszczególne komponenty krajobrazu (poza ograniczonym wpływem wizualnym) nie wystąpi.

Niezaprzeczalnym faktem jest, że największy, negatywny wpływ na krajobraz obszaru inwestycyjnego wywiera przecinająca go napowietrzna linia elektroenergetyczna najwyższych napięć 400 kV relacji Gdańsk Błonia - Grudziądz Węgrowo, nadając rolniczemu obszarowi przemysłowego charakteru.

9.11 Oddziaływanie na dobra materialne oraz dziedzictwo historyczno-kulturowe

9.11.1 Etap budowy

Jak stwierdzono w rozdziale 5 niniejszego raportu, na terenie lokalizacji elektrowni, nie występują obszary i obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Wyjątek stanowi jedno stanowisko archeologiczne objęte strefą ochrony konserwatorskiej, zidentyfikowane w obrębie terenu przedsięwzięcia na podstawie dostępnych materiałów (załączniki graficzne do SUIKZP Gminy Malbork). Dodać należy, że stanowisko to znajduje się w pasie technologicznym istniejącej linii 400 kV o szerokości 80 m (po 40 m od osi linii w obu kierunkach), gdzie obowiązują ograniczenia w użytkowaniu terenu.

Zasięg oddziaływania przedmiotowego zamierzenia zamknie się w granicach działek inwestycyjnych, niemniej podczas prowadzenia prac instalacyjnych i montażowych należy zachować szczególną ostrożność i w przypadku znalezienia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem należy postępować według regulacji prawnych zawartych w art. 32 ust. 1 i art. 33 ust. 3 ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece na zabytkami. W myśl w/w artykułów należy:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;

- zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie powiadomić o tym wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta), który zgodnie z art. 32 ust. 5 pkt 3 w/cyt. ustawy nakazuje wstrzymanie robót i przeprowadzenie na koszt Inwestora ratowniczych badań wykopaliskowych w niezbędnym zakresie.

Niepowiadomienie wojewódzkiego konserwatora o odkryciu przedmiotów zabytkowych i ich zniszczenie w myśl art. 108 ust. 1 i 2, art. 116 ust. 1 i 2 w/cyt. ustawy podlega sankcjom karnym.

9.11.2 Etap eksploatacji

Rodzaj przedsięwzięcia i jego usytuowanie powoduje, że nie przewiduje się negatywnego wpływu na dobra materialne. Z racji lokalizacji na terenie użytkowanym obecnie rolniczo, nie ma podstaw do spadku wartości gruntów, na których będzie posadowiona instalacja. Utrata wartości nieruchomości jest efektem braku możliwości korzystania z nieruchomości w dotychczasowym zakresie. Analiza przeprowadzona na potrzeby planowanej inwestycji wykazała, iż przy zachowaniu warunków określonych w niniejszym opracowaniu, zostaną dotrzymane standardy jakości środowiska na terenie realizacji przedsięwzięcia, jak i poza jego obszarem. Oznacza to, że w żaden sposób przedmiotowa inwestycja nie wprowadzi ograniczeń w sposobie korzystania z sąsiednich nieruchomości.

Przedsięwzięcie w fazie budowy nie będzie wywierało negatywnego wpływu na zabytki, tym bardziej w fazie eksploatacji – charakteryzującej się niewielką ingerencją w środowisko - nie należy spodziewać się oddziaływania w tym zakresie.

Analiza rozmieszczenia obiektów zabytkowych wykazała, że wszelkie cenne elementy o wartościach historyczno – kulturowych, znajdują się poza obszarem lokalizacji paneli fotowoltaicznych. Wyjątek stanowi wspomniane wyżej stanowisko archeologiczne. Wszelkie zamierzenia budowlane winny być objęte obowiązkiem uprzedniego przeprowadzenia niezbędnych badań archeologicznych.

Instalacja widoczna będzie jedynie z bliskiej odległości – głównie z perspektywy zabudowy okalających ją wsi, nie stanowiąc dominanty architektonicznej oraz nie zaburzając odbioru pozostałych elementów krajobrazu, w tym panoramy widokowej miasta Malborka oraz układów ruralistycznych pobliskich wsi.

Teren planowanej farmy wraz z infrastrukturą towarzyszącą, nie ma szczególnego znaczenia z punktu widzenia krajobrazu kulturowego oraz występowania zabytków.

9.12 Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi

9.12.1 Etap budowy

Na etapie budowy farmy możliwe są nieznaczne negatywne oddziaływania na środowisko życia ludzi. Negatywne skutki wynikające ze wzmożonego ruchu pojazdów podczas transportu materiałów oraz dojazdu na plac budowy, mogą być odczuwalne przede wszystkim przez mieszkańców pojedynczych gospodarstw zlokalizowanych najbliżej terenu inwestycji oraz wzdłuż dróg dojazdowych. Odległość terenu prowadzonych robót od najbliższych zabudowań mieszkaniowych wynosi minimum 550 m, a hałas, pylenie i spaliny powstające na terenie budowy, będą miały charakter tymczasowy, co sprawia, że wpływ na okoliczną ludność będzie nieznaczny.

Maksymalne dopuszczalne poziomy emisji akustycznej od maszyn i urządzeń budowlanych określono w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. *w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska*. Dla ciężkiego sprzętu budowlanego, w zależności od rodzaju maszyny, mogą to być wartości przekraczające 100 dB. W praktyce, zgodnie z pomiarami (Gardziejczyk, 2010), poziom hałasu podczas prac budowlanych w odległości 50 metrów od terenu robót osiąga (w zależności od rodzaju maszyny budowlanej) od około 55dB do 74 dB. W przywołanej publikacji podaje się, że poziom hałasu 50 dB pochodzący od prac sprzętu budowlanego osiągany jest już w odległości rzędu 200 metrów. Należy zwrócić uwagę, że w trakcie prac nie przewiduje się zastosowania ciężkiego transportu samochodowego. Dowóz elementów elektrowni, jak również pracowników będzie zrealizowany za pośrednictwem lekkich aut transportowych. Jest to związane z brakiem przebudowy dróg dojazdowych.

Oddziaływanie na etapie budowy będzie lokalne, krótkotrwałe i ustąpi po zakończeniu robót. W ramach działań minimalizujących należy zobowiązać inwestora do stosowania wyłącznie sprawnego sprzętu spełniającego normy akustyczne, ograniczenia prędkości pojazdów w pobliżu zabudowań mieszkaniowych oraz prowadzenia robót wyłącznie w porze dnia.

9.12.2 Etap eksploatacji

W trakcie eksploatacji inwestycji nie przewiduje się wpływu czynników szkodliwych, takich jak nadmierny hałas, czy ponadnormatywna emisja pola elektromagnetycznego, na

zdrowie okolicznych mieszkańców, co wykazano we wcześniejszych rozdziałach niniejszego Raportu.

Elektrownie fotowoltaiczne stanowią jedne z najmniej uciążliwych instalacji służących produkcji energii elektrycznej.

9.13 Oddziaływanie na obszary chronione w tym obszary Natura 2000

Analiza oddziaływania zawarta jest w załączonym do raportu dokumencie pn.: „Inwentaryzacja przyrodnicza i raport z oceny oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia w zakresie ochrony przyrody - budowa instalacji PV na terenie gmin Malbork i Miłoradz”, autorstwa dr inż. Andrzeja Różyckiego oraz mgr Pawła Plucińskiego (Załącznik nr III). Poniżej przedstawiono główne wnioski:

Analiza oddziaływań na obszary Natura 2000

„Obszar zajmowany pod przedsięwzięcie znajduje się poza obszarami chronionymi w ramach sieci Natura 2000. Położony jest jednak stosunkowo blisko (około 5,5 km) od OSO Dolina dolnej Wisły. Obszar ten obejmuje dolinę rzeczną o długości ok. 230 km. Na niektórych odcinkach występują tu liczne mierzyny i wyspy odsłaniające się podczas średnich i niskich stanów wód. W obrębie międzywala w wielu miejscach występują rozległe kompleksy wilgotnych łąk. Jest to ważny obszar dla migrujących jesienią siewkowców, których zgromadzenia sięgają tu do 25 000 os. Jest to jedna z najważniejszych w kraju ostoi lęgowych rybitwy białoczelnej i rzecznej, bardzo ważne miejsce zimowania blaszkodziobych oraz bielika. Teren analizowanej inwestycji obejmuje obszary intensywnie użytkowane rolniczo, które nie są siedliskiem gatunków będących celem ochrony w ramach tego obszaru. Inwestycja nie zajmuje terenów istotnych dla realizacji celów ochrony tego obszaru Natura 2000. Teren ten nie jest też miejscem istotnym dla zachowania integralności i spójności sieci obszarów Natura 2000. Z grupy gatunków kwalifikujących dla obszaru OSO Dolina dolnej Wisły odnotowano tu jedynie bielika, derkacza, siewkę złotą oraz zarejestrowano przelot stad ptaków wodno-błotnych (liczące kilkaset osobników klucze gęsi sp. oraz żurawia). Stanowiska derkacza i bielika znajdują się jednak poza analizowanym obszarem inwestycji i w wyniku realizacji przedsięwzięcia nie będą zagrożone. Nie zmieni się znacząco stan ich ochrony. Stada siewek złotych oraz gęsi nie zatrzymywały się na badanym obszarze w trakcie okresu migracji. W przypadku żurawia w trakcie dotychczasowych prac nie stwierdzono zatrzymywania się

znacznych stad, odnotowano jedynie obecność grup rodzinnych, które żerowały w buforze inwestycji w okresie dyspersji potęgowej tego gatunku.

Badany obszar znajduje się w niewielkiej odległości (1,8 km) od granic obszaru SOO Dolina Wisły. Obejmuje jednak siedliska, które nie są celem ochrony tego obszaru Natura 2000. Realizacja inwestycji nie wpłynie w sposób istotny na obecny stan tego obszaru oraz perspektywy jego zachowania w trakcie eksploatacji inwestycji.”

Analiza oddziaływań na pozostałe obszarowe formy ochrony przyrody

„Obszar bezpośrednio zajmowany pod przedsięwzięcie leży poza obszarowymi formami ochrony przyrody nie ujętymi w ramach sieci Natura 2000. Nie jest terenem o wybitnych walorach przyrodniczych i nie zajmuje terenów istotnych dla ochrony krajobrazu i realizacji celów ochrony obszarowych form ochrony przyrody (patrz tabela 2 – z Załącznika nr III – przyp. autora Raportu). Realizacja nie naruszy zakazów obowiązujących w najbliższych obszarowych formach ochrony przyrody i nie wpłynie na pomniki przyrody (drzewa pomnikowe). Najbliżej położony obszar chroniony – obszar chronionego krajobrazu Rzeki Nogat jest objęty szeregiem zakazów na mocy których nie można ingerować w siedliska wodno-błotne, zbiorniki wodne oraz płaty łąk. Zakazy dotyczą również wycinki drzew na tym obszarze. Pomimo, iż teren inwestycji nie jest położony w obrębie tego obszaru chronionego, w ramach realizacji inwestycji planuje się wykonać niezbędne prace w sposób zgodny z ograniczeniami narzuconymi przez obowiązujące tam zakazy. Teren nie jest też istotnym fragmentem korytarzy ekologicznych lub siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków.”

9.14 Wariant alternatywny

Zarówno wariant realizacyjny jak i alternatywny mają swoje pozytywne jak i negatywne strony (omówiono je w rozdziale 8).

Zasadniczo oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska w fazie realizacji jak i eksploatacji (omówione w rozdziale 9), będą tożsame dla obu koncepcji.

Budowa wg. wariantu alternatywnego (tak jak i realizacyjnego) związana byłaby z emisją zanieczyszczeń do powietrza, hałasu, odpadów i ścieków sanitarnych, wynikających z pracy maszyn budowlanych i funkcjonowania zaplecza budowy. Funkcjonowanie sprzętu budowlanego i transportowego to także ryzyko zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego w przypadku potencjalnej awarii. Wpływ inwestycji na powierzchnię ziemi/rzeźbę

terenu na skutek posadowienia stołów fotowoltaicznych i prowadzenia wewnętrznej infrastruktury elektroenergetycznej byłyby niewielkie, z uwagi na małoinwazyjny sposób montażu instalacji (wbijanie) oraz niski odsetek terenu faktycznie zajętego pod inwestycję (obszar pod stacje elektroenergetyczne i stopy konstrukcji wsporczych).

Etap eksploatacji oznaczałby również niewielkie uciążliwości dla środowiska. Emisje pola elektromagnetycznego oraz hałasu nie przybierałyby charakteru ponadnormatywnego na terenach chronionych. Podobnie zresztą jak w wariancie realizacyjnym. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa oddalona byłaby od obszaru przedsięwzięcia o min. 550 m. Odpady wytworzone podczas okresów przeglądowych urządzeń lub w wyniku zaistnienia sytuacji awaryjnych, byłyby zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami - wywożone przez specjalistyczne firmy i poza terenem inwestycji poddane procesowi odzysku lub odpowiednio unieszkodliwiane.

Lokalizacja paneli fotowoltaicznych oraz infrastruktury towarzyszącej wg. wariantu alternatywnego na badanych działkach, nie wiązałyby się też z istotnym, negatywnym oddziaływaniem na rośliny, grzyby z porostami oraz siedliska przyrodnicze analizowanego terenu na etapie budowy, eksploatacji i ewentualnej likwidacji. Nie stwierdzono również bezpośredniego zagrożenia dla siedlisk gatunków przebywających na analizowanym terenie (w większości gatunków pospolitych i szeroko rozpowszechnionych).

Czynnikiem decydującym o tym, że wariant alternatywny uznano za mniej korzystny (w stosunku do realizacyjnego), jest fakt wyprodukowania mniejszej ilości „zielonej energii”, przy zagospodarowaniu takiej samej powierzchni (lecz wykorzystaniu paneli o mniejszej mocy) i porównywalnej skali generowanych (negatywnych) oddziaływań. Ma to swoje odzwierciedlenie:

- ekonomiczne – mniejszy zysk z każdej wyprodukowanej kilowatogodziny w okresie 25-30 lat funkcjonowania obiektu;
- środowiskowe – mniejszy poziom unikniętych emisji i wpływ na jakość powietrza w skali globalnej.

9.15 Oddziaływanie inwestycji na etapie likwidacji

Do oddziaływań, które mogą wystąpić na tym etapie, niezależnie od zrealizowanego wariantu (najprawdopodobniej po minimum 25 latach funkcjonowania instalacji) należy zaliczyć:

- zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych (w sytuacjach awaryjnych np. z wycieku z maszyn budowlanych),
- odpady z demontażu elementów farmy (elektrowni, infrastruktury towarzyszącej),
- zanieczyszczenia powietrza ze środków transportu oraz maszyn budowlanych,
- emisję hałasu.

Ze względu na pracę maszyn budowlanych dokonujących demontażu paneli możliwe jest wystąpienie niewielkiego negatywnego oddziaływania w postaci zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi gleby i wód podziemnych – oddziaływanie to będzie porównywalne z oddziaływaniem na etapie budowy i będzie miało epizodyczny charakter i bardzo ograniczony zasięg. Dlatego zaleca się, aby do prac wykonywanych podczas likwidacji inwestycji wykorzystywany był tylko i wyłącznie sprawny sprzęt.

Zanieczyszczenia, jak również odpady i ich ilości wytworzone na etapie likwidacji inwestycji będą podobne do tych w fazie budowy. Będą to głównie odpady z grupy 17. Należy spodziewać się, że w największej ilości powstaną odpady zużytych elementów paneli oraz elementy metalowe konstrukcji nośnych (17 04 05) i ewentualnie kable przyłączeniowe. Materiał, z którego są wykonane panele zostanie poddany ponownemu przetworzeniu (zakłada się ponowne przetworzenie krzemu), podobnie jak metale wchodzące w skład konstrukcji nośnych, części metalowe kabli oraz tworzywa stanowiące izolację.

Na etapie likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia będzie występować emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych o charakterze niezorganizowanym. Będą to przede wszystkim zanieczyszczenia gazowe, będące produktem spalania paliw (oleju napędowego, benzyn) w silnikach samochodów, maszyn i urządzeń budowlanych wykorzystywanych w trakcie prac przygotowawczych, rozbiórkowych oraz w związku z transportem odpadów z demontażu. Zanieczyszczenia pyłowe pochodzić będą z prac mających na celu przywrócenie wcześniejszej funkcji terenu i ograniczą się do obszaru lokalizacji demontowanych urządzeń. Wielkość emisji, jej zasięg oraz potencjalny wpływ na jakość powietrza będą miały charakter lokalny, ograniczony w czasie, należy więc założyć, iż nie spowodują trwałych, negatywnych zmian w środowisku.

Likwidacja farmy fotowoltaicznej może wymagać użycia urządzeń i maszyn budowlanych, których zastosowanie wiązać się będzie z emisją hałasu. Podobnie jak w fazie budowy, nie przewiduje się znaczącego/trwałego oddziaływania w zakresie hałasu na zabudowę mieszkaniową. Tak jak na etapie realizacji farmy, proponuje się też podjęcie odpowiednich kroków w celu ograniczenia jego emisji do środowiska:

- wyłączanie urządzeń i maszyn budowlanych podczas przerw w pracy;
- odpowiednie rozplanowanie logistyczne prac budowlanych skracające czas emisji hałasu do środowiska;
- stosowanie sprawnego sprzętu wysokiej jakości, spełniającego wymagane normy.

10. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Ze względu na charakter, skalę i położenie geograficzne ocenianej inwestycji, a także na lokalny zakres oddziaływań, jej realizacja nie będzie powodować negatywnego wpływu na środowisko w kontekście transgranicznym, w rozumieniu Konwencji z Espoo.

11. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska

Najlepsza dostępna technika (BAT – Best Available Technique) w świetle dyrektywy 96/61/WE (IPPC) to najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom rozwoju technologii i metod prowadzenia danej działalności, wykorzystywany jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych, mających na celu eliminowanie emisji lub, jeżeli nie jest to praktycznie możliwe, ograniczenie emisji i wpływu na środowisko jako całość, przy czym:

- technika – obejmuje zarówno zastosowaną technologię, jak i sposób, w jaki instalacja została zaprojektowana, zbudowana, jest utrzymywana, eksploatowana i wycofywana z eksploatacji,
- dostępna technika – oznacza techniki opracowane w stopniu pozwalającym na wprowadzenie ich do odpowiedniego sektora przemysłowego na warunkach ekonomicznie i technicznie uzasadnionych, z uwzględnieniem kosztów i korzyści (niezależnie od tego, czy techniki te są, czy też nie są wykorzystywane i opracowywane w danym państwie członkowskim), jeśli są one racjonalnie dostępne dla danego podmiotu,
- najlepsza technika – oznacza rozwiązania najbardziej skuteczne dla osiągnięcia ogólnie wysokiego poziomu ochrony środowiska jako całości.

W odniesieniu do ogniw produkujących energię elektryczną przy wykorzystaniu promieniowania Słońca nie istnieją dokumenty referencyjne określające najlepszą dostępną technikę. W Załączniku I Dyrektywy znajdują się następujące rodzaje instalacji związanych z przemysłem energetycznym:

- Przemysł energetyczny:
 - Instalacje energetycznego spalania o nominalnej mocy cieplnej wynoszącej lub przekraczającej 50 MW;
 - Rafinerie ropy naftowej i gazu;
 - Piece koksownicze;
 - Zakłady gazyfikacji i skraplania węgla.

Brak na tej liście elektrowni fotowoltaicznych, w związku z tym nie ma możliwości odniesienia planowanej inwestycji do listy najlepszych dostępnych technik

Elektrownie fotowoltaiczne stanowią technologię produkcji tzw. „czystej energii”, nie powodując tym samym powstawania substancji, które mogą prowadzić do zanieczyszczenia

powietrza, czy wód. Jednocześnie zauważyć należy, że w związku z postępem technologicznym stosowane są ogniwa o coraz większej efektywności.

Zaproponowane rozwiązania techniczno – technologiczne w zdecydowany sposób zminimalizują możliwość zanieczyszczenia środowiska naturalnego, a projektowane przedsięwzięcie pod względem uciążliwości nie ograniczy funkcji terenów przyległych oraz interesów osób trzecich. Wspomniane rozwiązania spełniają wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.

12.Opis celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia

Oceniane przedsięwzięcie wpisuje się w szereg dokumentów strategicznych, które mają znaczenie dla ochrony jakości środowiska w skali globalnej. Najważniejsze z nich przedstawiono poniżej.

Agenda 21

Program Agenda 21 został przyjęty na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 roku w Brazylii na Konferencji Stanów Zjednoczonych "Środowisko i Rozwój" (UNCED). Jego celem jest wprowadzenie zrównoważonego rozwoju we wszystkich aspektach życia.

Dokument ten kładzie nacisk na zrównoważony rozwój i ochronę środowiska. Mówi m.in. o tym, że dalszy postęp cywilizacyjny i ekonomiczny powinien odbywać się w zgodzie z poszanowaniem naturalnego środowiska oraz zminimalizowaniem zużycia zasobów ziemi. Jednym ze sposobów ograniczania zużycia zasobów ziemi jest zamiana konwencjonalnych źródeł energii na alternatywne – odnawialne źródła energii, w tym energię słońca.

Realizacja omawianej inwestycji wpisuje się w te założenia.

Strategia Europa 2020

Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu – „Europa 2020”, przyjęta przez Radę Europejską dnia 17 czerwca 2010 roku, zastąpiła realizowaną w latach 2000 – 2010 Strategię Lizbońską. Dokument „Europa 2020”, stanowiący odpowiedź na kryzys gospodarczy, jest kluczowy dla średniookresowej strategii rozwoju kraju w kontekście członkostwa Polski w Unii Europejskiej. Uwzględnia ona stojące przed Europą długofalowe wyzwania związane z globalizacją, starzeniem się społeczeństw czy rosnącą potrzebą racjonalnego wykorzystywania zasobów. Jednym z najważniejszych celów jaki określa ten dokument to: „ograniczyć emisję dwutlenku węgla co najmniej o 20% w porównaniu z poziomem z 1990 r. lub, jeśli pozwolą na to warunki, o 30%; zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w naszym całkowitym zużyciu energii do 20% oraz zwiększyć efektywność wykorzystania energii o 20%”.

Planowane przedsięwzięcie polegające na realizacji farmy fotowoltaicznej wpisuje się w cele tego dokumentu.

Europejska Strategia Zrównoważonego Rozwoju

Europejska Strategia Zrównoważonego Rozwoju, mająca na celu zrównoważenie wzrostu gospodarczego i wysokiego poziomu życia z ochroną środowiska naturalnego, przyjęta została przez Radę Europejską 26 czerwca 2006 roku. Dokument koncentruje się na kwestiach związanych z zarządzaniem zasobami naturalnymi, w tym zaleca sposoby produkcji i konsumpcji, które chronią ograniczone zasoby Ziemi. Strategia ta definiuje pożądane kierunki zmian w perspektywie długoterminowej w sferach: społecznej, gospodarczej i ekologicznej, jak również sposoby ich osiągnięcia, stawia wyzwania przed Unią Europejską w ramach 7 kluczowych dziedzin:

- 1) zmiany klimatyczne i czysta energia,
- 2) zrównoważony transport,
- 3) zrównoważona konsumpcja i produkcja,
- 4) ochrona i gospodarowanie zasobami naturalnymi,
- 5) zdrowie publiczne,
- 6) integracja społeczna, demografia i migracja,
- 7) wyzwania związane z globalnym ubóstwem i zrównoważonym rozwojem.

Oceniana inwestycja przyczynia się do ograniczania zmian klimatycznych dzięki produkcji energii z odnawialnych źródeł energii.

Pakiet energetyczno-klimatyczny

Pakiet energetyczno-klimatyczny, przyjęty 17 grudnia 2008 roku przez Parlament Europejski, zakłada kontrolowanie i ograniczanie emisji gazów cieplarnianych na terenie UE. Zakłada redukcję o 20% emisji gazów cieplarnianych w UE w stosunku do emisji z roku 1990, 20% udział energii odnawialnej w zużyciu energii ogółem w 2020 r. (dla Polski udział ten, to 15%), 20% wzrost efektywności energetycznej do 2020 r.

Podstawowym celem przyjętego pakietu było przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, a pośrednio również zwiększenie innowacyjności i konkurencyjności wszystkich krajów UE. Prognozuje się, że efektem podjętych przez wszystkie kraje członkowskie UE działań mających na celu realizację założeń Pakietu energetyczno-klimatycznego będzie stopniowa zmiana struktury paliwowej mocy wytwórczej w Europie (istotne stanie się pozyskiwanie energii z wiatru i słońca, natomiast – w dłuższej perspektywie – spadnie wykorzystanie węgla, gazu, ropy naftowej, czy energii jądrowej).

Analizowana inwestycja wydatnie przyczynia się do realizacji założeń ww. pakietu energetyczno-klimatycznego, dzięki produkcji „zielonej energii”.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności

Przyjęta Uchwałą Nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności (Dz. U. z 2013 r. poz. 121). Dokument ten wskazuje m.in. ważny aspekt z punktu widzenia uczestnictwa w UE jakim jest modyfikacja i coraz szersze wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii (tak, aby ich udział w gospodarce stawał się coraz większy), ograniczenie wykorzystania węgla oraz dbałość o stan środowiska w Polsce. Te działania wiążą się także z potrzebą zapewnienia obywatelom bezpieczeństwa w przypadku nagłych zjawisk przyrodniczych czy zmian klimatycznych.

Wpisano w nim cele strategiczne w zakresie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki m.in.: udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii z 9,5% (w 2010 r.) do wartości powyżej 15% w roku 2030.

Oceniana inwestycja przyczynia się do realizacji celów zawartych w tym dokumencie.

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” perspektywa 2020 r.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, będąca jedną z 9 zintegrowanych strategii rozwoju, przyjęta uchwałą Nr 58 przez Radę Ministrów 15 kwietnia 2014 roku (M.P. 2014 poz. 469), a przygotowana przez Ministerstwo Gospodarki, przyczyni się do rozwoju nowoczesnego i przyjaznego środowiska sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne. Stanowi ona odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed Polską w perspektywie do 2020 roku w zakresie środowiska i energetyki, które zostały zdefiniowane jako priorytety krajowe w Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju (DSRK) do 2030 roku, jak i w Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2020. Cele i działania zaplanowane w Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko są także zgodne z celami Strategii Europa 2020.

Podstawowym zadaniem Strategii jest zintegrowanie polityki środowiskowej z polityką energetyczną w tych obszarach, gdzie aspekty te przenikają się wzajemnie. Ponadto, przyjęty dokument wytycza kierunki rozwoju branży energetycznej oraz wskazuje zarówno priorytety w dziedzinie ochrony środowiska, jak i kluczowe działania, które powinny zostać podjęte w ramach długofalowych planów rozwoju sektora energetycznego.

Głównym celem Strategii jest stworzenie warunków dla rozwoju konkurencyjnego i efektywnego sektora energetycznego przy jednoczesnym poszanowaniu zasad zrównoważonego rozwoju i dbałości o środowisko naturalne.

Oceniana inwestycja wpisuje się w Cel 2.6: wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii oraz Cel 2.7: Rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich.

Krajowy Program Ochrony Powietrza do Roku 2020 (z perspektywą do 2030)

Celem Krajowego Programu Ochrony Powietrza (KPOP) jest poprawa jakości powietrza na terenie całej Polski. Dotyczy to w szczególności obszarów o najwyższych stężeniach zanieczyszczeń powietrza oraz obszarów, na których występują duże skupiska ludności. Poprawa jakości powietrza powinna nastąpić co najmniej do stanu niezagrożającego zdrowiu ludzi, zgodnie z wymogami prawodawstwa Unii Europejskiej, transponowanego do polskiego porządku prawnego, a w perspektywie do roku 2030 do celów wyznaczonych przez Światową Organizację Zdrowia.

Planowana inwestycja będzie przyczyniała się do zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza ze strony sektora energetycznego.

Polityka Ekologiczna Państwa 2030

Dnia 16 lipca 2019 r. Rada Ministrów przyjęła "Politykę ekologiczną państwa 2030 – strategię rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej" – PEP2030. PEP2030 jest strategią zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Rolą PEP2030 jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców. W systemie dokumentów strategicznych doprecyzowuje i operacjonalizuje "Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)".

W dokumencie tym wielokrotnie podkreśla się istotną rolę odnawialnych źródeł energii, a taka właśnie jest planowana w ramach ocenianej inwestycji.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, przyjęta uchwałą nr 202/2009 z dnia 10 listopada 2009 roku przez Radę Ministrów, stanowi dokument krajowy wyznaczający kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu

krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty. Według polskiej polityki energetycznej podstawowymi kierunkami są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Bowiem wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki (poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię), a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego (zmniejszenie uzależnienia od importu). Ponadto przełoży się to również na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym. Podobne efekty przynosi także rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej.

Polityka energetyczna, realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju.

Oceniane przedsięwzięcie wpisuje się w cele i założenia PEP, gdyż jest to inwestycja z zakresu odnawialnych źródeł energii.

Strategiczne dokumenty na szczeblu lokalnym

W Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030, dla subregionu nadwiślańskiego został zdiagnozowany nie w pełni wykorzystany potencjał rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii (OZE). Wśród priorytetowych interwencji tej Strategii znalazł się rozwój OZE, w tym tworzenie wysp energetycznych (także klastry energii oraz spółdzielnie energetyczne). Do takich klastrów należy również Klastr Energetyczny MALBORK-ZUŁAWY, którego Gmina Miłoradz jest członkiem. Zakłada on przede wszystkim lokalną produkcję energii, uniezależnienie się energetyczne obszaru, w tym rozwój farm fotowoltaicznych. Kontynuacja działań dotyczących rozwoju energetyki odnawialnej na terenie

Gminy (instalacje fotowoltaiczne, elektrownie wiatrowe), w tym współpraca ze wspomnianym Klastrem Energetycznym jest zresztą jednym z działań w ramach celu operacyjnego Gminy dot. poprawy stanu środowiska, jego ochrony oraz adaptacji do zmian klimatu. Również Gmina Malbork w swoich dokumentach strategicznych wskazuje wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, jako działanie na rzecz poprawy jakości powietrza na terenie Gminy. Przedmiotowe przedsięwzięcie idealnie wpisuje się w ww. założenia.

13. Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanej elektrowni na środowisko obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio-, długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko

13.1 Opis potencjalnych oddziaływań planowanej elektrowni na środowisko

Oddziaływania wynikające z etapu budowy i funkcjonowania przedsięwzięcia zaklasyfikowano według poniższej metodyki:

- bezpośrednie - oddziaływanie wynikające z bezpośredniej interakcji między planowanym działaniem w ramach projektu, a środowiskiem. Powstaje w związku z realizacją i funkcjonowaniem przedsięwzięcia, najczęściej ma miejsce w bezpośrednim otoczeniu przedsięwzięcia, wyznaczonym przez zasięg prowadzonych robót. Przedmiotem oddziaływania są lokalne zasoby środowiska. Oddziaływanie bezpośrednie jest na ogół odwracalne - zanika po ustąpieniu czynnika - źródła oddziaływania;
- pośrednie - oddziaływanie określane, jako wpływ drugiego, trzeciego stopnia. Zasięg może być rozległy i dotyczyć poza bliskim otoczeniem, także obszarów znacznie oddalonych od źródła oddziaływania. Przedmiotem mogą być zarówno zasoby lokalne – w tym odległe, jak też zasoby globalne. Oddziaływanie pośrednie nie ustępuje natychmiast po likwidacji czynnika, bodźca, źródła oddziaływania, może być nawet nieodwracalne;
- wtórne - oddziaływanie wynikające z oddziaływań bezpośrednich lub pośrednich, będące skutkiem późniejszych interakcji ze środowiskiem;
- skumulowane - to suma skutków realizacji różnych rodzajów działalności i zamierzeń, w tym działań realizowanych już wcześniej, rozpatrywanych łącznie. Mogą one powodować przewidywalne zmiany w środowisku w różnym okresie czasu. Na wystąpienie tego typu oddziaływań mogą mieć wpływ przedsięwzięcia same w sobie nieznaczące - jednak łącznie i w interakcji z innymi, występując przez pewien okres czasu lub stale, skutkują zmianami w środowisku;
- krótkoterminowe - oddziaływanie trwające jedynie przez ograniczony czas (np. tylko podczas trwania budowy), ustające po zakończeniu danego działania bądź na skutek wykorzystania środków łagodzących lub prac rekultywacyjnych lub też naturalnego powrotu do stanu wyjściowego;

- średnioterminowe - oddziaływanie utrzymujące się na całym etapie budowy oraz do kilku lat po zakończeniu wykonaniu prac;
- długoterminowe - oddziaływanie, które utrzymuje się przez dłuższy okres czasu. Konsekwencje są widoczne, odczuwalne bezpośrednio lub pośrednio, trwale, w okresie wielu miesięcy od wystąpienia oddziaływania do nawet wielu lat czy w okresie dłuższym: kilku pokoleń;
- stałe - oddziaływanie występujące w trakcie realizacji projektu i powodujące trwałe zmiany w dotkniętych oddziaływaniem zasobach bądź utrzymujące się przez dłuższy czas po zakończeniu okresu eksploatacji projektu;
- chwilowe - oddziaływania nieregularne i sporadyczne, trwające krótko, zwykle odwracalne;
- pozytywne - oddziaływanie powodujące poprawę w stosunku do sytuacji wyjściowej lub wprowadzające nowy pożądaný czynnik;
- negatywne - oddziaływanie powodujące niekorzystną zmianę w stosunku do sytuacji wyjściowej lub wprowadzające nowy niepożądany czynnik.

W trakcie przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko nie stwierdzono negatywnych oddziaływań, które mogłyby powodować skutki określone jako znacząco negatywne, co dotyczy zarówno oddziaływania na środowisko życia człowieka, jak i oddziaływań na środowisko przyrodnicze i kulturowe. W poniższej tabeli przedstawiono macierz potencjalnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia.

Tabela 11. Ocena oddziaływań na środowisko przyrodnicze i ludzi

Oceniany element	Wielkość oddziaływania	Główne oddziaływania oraz ich zakres
Człowiek	0	Niewielki negatywny wpływ będzie miał ruch pojazdów w trakcie budowy i likwidacji farmy fotowoltaicznej. Będą to głównie uciążliwości w zakresie emisji hałasu i spalin. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, krótkoterminowe w fazie budowy i likwidacji.</i> Brak negatywnych oddziaływań w trakcie eksploatacji.
Flora	0	Brak negatywnego wpływu na lokalną florę, gdyż teren inwestycji w całości stanowią grunty orne o niewielkiej wartości botanicznej. Etap likwidacji będzie wiązał się z ruchem pojazdów, niemniej jednak przywrócone zostaną do użytkowania tereny zajęte pod panele fotowoltaiczne i infrastrukturę towarzyszącą. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie i pośrednie, krótkoterminowe w fazie budowy.</i> Na etapie eksploatacji funkcjonowanie farmy fotowoltaicznej nie będzie wpływało na lokalną florę. <i>W okresie eksploatacji brak wpływu na rośliny i siedliska.</i>
Fauna	0	Nieznaczny wpływ na zwierzęta na etapie budowy, może być związany z ich wpadaniem do wykopów pod infrastrukturę elektroenergetyczną. Należy prowadzić systematyczną kontrolę wykopów. Możliwe jest również płoszenie zwierząt podczas prowadzonych prac budowlanych. Na etapie likwidacji ewentualne płoszenie i odstraszenie zwierząt w krótkoterminowym okresie prowadzenia prac. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, krótkoterminowe, na etapie budowy i likwidacji</i> Brak negatywnego oddziaływania na etapie eksploatacji na lokalną populację fauny.
Wody powierzchniowe	0	Nieznaczny negatywny wpływ na wody powierzchniowe może zaistnieć na etapie budowy i likwidacji w postaci ewentualnego wprowadzania niewielkich ilości zanieczyszczeń do gruntu (głównie substancje ropopochodne z niesprawnych urządzeń budowlanych). Należy jednak podkreślić, że są to sytuacje awaryjne, których wykonawca prac będzie unikał dbając o dobry stan sprzętu budowlanego. Sytuacje awaryjne mogą się zdarzyć również w fazie funkcjonowania. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, krótkoterminowe.</i>
Wody podziemne	0	Nieznaczny negatywny wpływ na wody podziemne będzie istniał na etapie budowy oraz krótko po jej zakończeniu w postaci wprowadzania niewielkich ilości zanieczyszczeń do gruntu i dalej ich przenikanie do wód podziemnych (głównie ropopochodne) - tylko w sytuacji awaryjnej. Możliwe również na etapie eksploatacji. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie i pośrednie, krótkoterminowe.</i>

Oceniany element	Wielkość oddziaływania	Główne oddziaływania oraz ich zakres
Powietrze	+1	Nieznaczny negatywny wpływ na powietrze będzie istniał na etapie budowy i likwidacji poprzez wprowadzanie niewielkich ilości zanieczyszczeń do powietrza w postaci spalin oraz pyłu zawieszonego pracującego sprzętu budowlanego. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, krótkoterminowe.</i> Na etapie eksploatacji inwestycji, brak negatywnych oddziaływań na stan środowiska aerosanitarne. Przedsięwzięcie będzie pośrednio pozytywnie oddziaływało na środowisko naturalne ze względu na produkcję tzw. „zielonej energii”, co w znacznym stopniu przyczynia się do redukcji gazów powstających w wyniku spalania kopaliny w konwencjonalnych elektrowniach. <i>Oddziaływanie pozytywne, pośrednie, długoterminowe</i>
Rzeźba terenu	0	Rzeźba terenu nie ulegnie zmianie. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, krótkoterminowe.</i>
Klimat	+1	Brak negatywnego oddziaływania na klimat. Należy zaznaczyć, że energia produkowana przez panele fotowoltaiczne nie powoduje zanieczyszczeń powietrza, a energetyka słoneczna służy ochronie stanu atmosfery i jest jednym z narzędzi służących do walki z globalnym ociepleniem, powstającym w wyniku nadmiernej emisji dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych. <i>Oddziaływanie pozytywne, pośrednie, długoterminowe</i>
Klimat akustyczny	0	Hałas będzie podwyższony na etapie prac budowlanych i likwidacji, lecz nie powinien być uciążliwy dla mieszkańców okolicznych miejscowości. <i>Oddziaływanie negatywne bezpośrednie, krótkoterminowe.</i> Na etapie eksploatacji brak istotnych źródeł hałasu na terenie inwestycji, dlatego też brak negatywnych oddziaływań w tym zakresie.
Krajobraz oraz zabytki	0	Na etapie realizacji prace maszyn będzie źródłem negatywnych oddziaływań wizualnych na otaczający teren, który ustąpi wraz z zakończeniem prac budowlanych i montażowych. <i>Oddziaływanie negatywne krótkoterminowe, bezpośrednie.</i> Na etapie eksploatacji brak negatywnych oddziaływań. Inwestycja nie będzie stanowiła dominanty architektonicznej oraz zaburzała odbioru cennych elementów krajobrazu. <i>Oddziaływanie długoterminowe, bezpośrednie i pośrednie.</i>
Obszary Natura 2000	0	Wykonana inwentaryzacja przyrodnicza nie wykazała negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000. <i>Brak negatywnego oddziaływania</i>

0 – brak wpływu;

-1 – wpływ nieznaczny;

-2 – wpływ potencjalnie znaczący, lecz nieznaczny po zastosowaniu działań minimalizujących;

-3 – wpływ znaczący, wymagający podjęcia działań kompensacyjnych;

+1 wpływ pozytywny, powodujący zmniejszenie negatywnej presji na środowisko

13.2 Charakterystyka oddziaływań skumulowanych

Analizę oddziaływań skumulowanych w odniesieniu do 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, zamieszczono w rozdziale 6 niniejszego Raportu.

W wyniku przeprowadzonej oceny stwierdza się, że projektowane przedsięwzięcie ze względu na swój charakter, położenie i wykazany brak negatywnych oddziaływań na środowisko, nie będzie kumulowało się z innymi inwestycjami, powodując naruszenie obowiązujących standardów jakości środowiska.

14. Opis metod prognozowania

Niniejszą ocenę oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia przeprowadzono wieloetapowo. W pierwszej kolejności zostały wykonane badania terenowe: inwentaryzacja przyrodnicza (botaniczna i faunistyczna) terenu inwestycji.

Opis metodyki zastosowanej w czasie prowadzenia badań terenowych oraz w ocenie oddziaływania planowanej farmy na florę i faunę znajduje się w opracowaniu pn.: „*Inwentaryzacja przyrodnicza i raport z oceny oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia w zakresie ochrony przyrody - budowa instalacji PV na terenie gmin Malbork i Miłoradz*”, autorstwa dr inż. Andrzeja Różyckiego oraz mgr Pawła Plucińskiego (Załącznik nr III).

W celu uzyskania informacji na temat badanego obszaru zweryfikowano źródła publikowane oraz niepublikowane, skontaktowano się z osobami zajmującymi się środowiskiem i przyrodą regionu, analizując informacje o występujących tam siedliskach, obecnych gatunkach roślin i zwierząt oraz elementach krajobrazu. Nie znaleziono opracowań, które opisywałyby szczegółowo florę i faunę analizowanego terenu. Jedynie ogólne dane dotyczące znacznie większego obszaru dotyczą obszarów chronionych powołanych na terenach sąsiadujących z inwestycją. Kontrole terenowe poprzedziła szczegółowa analiza ortofotomap, której celem była weryfikacja obecności istotnych siedlisk roślin i zwierząt na obszarze objętym inwentaryzacją, jak również terenach sąsiadujących, które mogą stanowić obszar źródłowy dla rozprzestrzeniania się tych gatunków. Wszystkie takie miejsca były weryfikowane w ramach zaplanowanych prac terenowych.

Prace terenowe prowadzone były od połowy marca do końca października 2021 roku. W okresie tym przeprowadzono 11 kontroli dziennych które miały miejsce w dniach: 13 marca, 2 i 16 kwietnia, 2 i 17 maja, 1 i 16 czerwca, 1 lipca, 21 sierpnia, 4 września oraz 10 października. Obserwacje prowadzono od świtu do godzin wieczornych. W dniach 28 maja, 16 czerwca oraz 21 sierpnia wykonano również kontrolę wieczorną pod kątem obecności wybranych gatunków ptaków i płazów o aktywności nocnej. W ramach badań chiropterofauny tego obszaru wykonano 3 kontrole aktywności tej grupy, które przeprowadzone zostały w trakcie nocy: 28 maja, 16 czerwca oraz 21 sierpnia. W dniu 12 maja wykonana została szczegółowa kontrola botaniczna terenu inwestycji.

Badaniaienne polegały na bezpośrednich obserwacjach terenowych i wyszukiwaniu gatunków. Wyniki badań nanoszono w terenie na mapę. Na podstawie cech siedlisk oceniono możliwość ich zasiedlenia przez chronione gatunki zwierząt, roślin i grzybów. Z uwagi na

optymalną porę roku prowadzenia prac przyjęto, że brak gatunków chronionych w odpowiednich dla nich siedliskach wskazuje, że nie są one przez nie zasiedlone. Dane zbierano głównie metodą na upatrzonego. Badania polegały na bezpośrednich obserwacjach w terenie: wyszukiwaniu osobników, śladów, tropów, nasłuchu odżywiających się osobników. Dodatkowo rozpoznawanie gatunków prowadzono na podstawie wykonanych zdjęć.

Celem inwentaryzacji flory i charakterystyki występowania siedlisk przyrodniczych badanego obszaru wykonano wizję terenową, podczas której obserwator-botanik notował zarówno występowanie poszczególnych gatunków roślin jak również wyodrębniał zespoły roślinne, jednolite pod względem składu gatunkowego i warunków abiotycznych (np. ekspozycji, uwilgotnienia). Zebrane w ten sposób dane posłużyły zarówno do charakterystyki florystycznego komponentu zasobów przyrodniczych badanego terenu, jak również ułatwiły wytypowanie miejsc o najwyższych walorach przyrodniczych. Roślinność i siedliska mapowano na podkładzie ortofotomap. Nazewnictwo syntaksonów przyjęto za Matuszkiewiczem (2002).

Spisy florystyczne wykonywano wzdłuż transektów wytyczonych tak, aby przechodziły przez jak najbardziej zróżnicowany teren. Podczas wizji terenowej obserwator notował skład gatunkowy zespołów roślinnych, odrębne jednostki fitosocjologiczne, a także zastane warunki hydrologiczne. Prace terenowe były koncentrowane w miejscach potencjalnie najbardziej cennych, gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia gatunków rzadkich i/lub charakterystycznych dla poszczególnych jednostek fitosocjologicznych było najwyższe. W ramach badań mykoflory i lichenoflory sprawdzano wszelkie zadrzewienia oraz tereny z roślinnością spontaniczną: nieużytki śródpolne, kamieńce oraz pobocza dróg. W celu wyszukania porostów nadrzewnych analizowano korę gatunków drzew sprzyjających porostom (o pH kory obojętnym i lekko zasadowym), jak jesion, topole i wierzyby.

Rozpoznawanie ptaków oparto na nasłuchu i bezpośrednich obserwacjach wspomaganych lornetką Vortex 10x42 HD. Na podstawie cech siedlisk oceniono możliwość ich zasiedlenia przez chronione oraz rzadkie gatunki zwierząt. Nazewnictwo polskie i naukowe gatunków chronionych jest zgodne z rozporządzeniami Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej: grzybów, roślin. Do obrazowania przestrzennego wykorzystano mapy podkładowe i informacje przestrzenne (WMS) z serwisu internetowego Geoportal http://mapy.geoportal.gov.pl/imap/Imgp_2.html.

Do rejestracji echolokacji (ultradźwięków) emitowanej przez nietoperze użyto szerokopasmowego detektora ultrasonicznego Anabat SD2 firmy Titley Scientific, połączonego z urządzeniem Garmin GPSMap 60 cx rejestrującym lokalizację osoby prowadzącej nagrania. Dźwięki nietoperzy zapisywane były w systemie plików Anabat. Nagranie rozpoczęło wraz z zachodem słońca w celu rejestracji gatunków wylatujących na żerowiska przed zapadnięciem zmroku.

Ponadto Autor Raportu OOS przed przystąpieniem do oceny oddziaływania na środowisko zapoznał się z dostępnymi materiałami kartograficznymi, publikacjami i dokumentami archiwalnymi dla tego terenu. Zwrócono się do Urzędów Gmin Malbork i Miłoradz z wnioskami o udostępnienie informacji o istniejących i planowanych inwestycjach fotowoltaicznych. Następnie cały zebrany materiał został oceniony pod kątem projektowanego przedsięwzięcia. Specjaliści z poszczególnych dziedzin dokonali eksperckiej oceny oddziaływania na środowisko przedmiotowego zamierzenia.

Przy prognozowaniu zmian jakie spowoduje projektowane przedsięwzięcie wykorzystano m.in. metody:

- indukcyjno – opisową,
- analiz kartograficznych,
- analiz z wykorzystaniem oprogramowania z zakresu Systemów Informacji Geograficznej (GIS),
- analogii środowiskowych.

15. 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, użytkowania lub likwidacji przedsięwzięcia

Elektrownia fotowoltaiczna służy do pozyskiwania energii ze Słońca w sposób proekologiczny. Konwersja energii w elektrowni słonecznej jest w pełni pasywna, nie wywołuje hałasu, drgań, zanieczyszczeń i nie posiada skutków ubocznych.

W przeciwieństwie do produkcji energii elektrycznej na bazie paliw kopalnych oraz ropy naftowej, elektrownia fotowoltaiczna nie generuje zanieczyszczeń w postaci emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz tlenku węgla. Tym samym przedsięwzięcie przyczynia się do poprawy stanu jakości powietrza.

W celu uniknięcia bądź zminimalizowania uciążliwości dla środowiska, zostaną podjęte na etapie projektowania następujące rozwiązania:

Rozwiązania dotyczące inwestycji

- Okres prac budowlanych będzie trwać do 10 miesięcy.
- Prace budowlano-montażowe będą prowadzone (w miarę możliwości) w porze dnia.
- Granice nieruchomości i terenu inwestycyjnego, na których powstanie inwestycja, będą ściśle przestrzegane.
- Prace budowlano-montażowe zostaną przeprowadzone w jak najkrótszym czasie, aby uciążliwości generowane przez maszyny budowlane były ograniczone do minimum.
- Dla wszystkich urządzeń, przez które przepływa prąd elektryczny zostanie wykonana izolacja w celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem.

Rozwiązania w zakresie środowiska wodno-gruntowego

- Postoje sprzętu mechanicznego będą miejscami zabezpieczonymi (np. matami ekologicznymi), w celu eliminacji zanieczyszczenia gruntu oraz wód podziemnych produktami ropopochodnymi.
- Prace ziemne prowadzone będą w sposób zabezpieczający wykopy przed napływem wód opadowych.

- Minimalizacji negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe w trakcie budowy przedsięwzięcia, służyć będą:
 - ✓ dobra organizacja prac,
 - ✓ szkolenie wykonawców,
 - ✓ korzystanie ze sprawnego i nowoczesnego sprzętu.
- Płyny ropopochodne (smary, oleje) będą gromadzone poza placem budowy.
- W czasie budowy, na terenie inwestycji będą powstawały ścieki bytowe. Zaplecze budowy będzie zaopatrzone w systemy ich odbioru w postaci przenośnych toalet.
- Ścieki bytowe z terenów bazy ekipy budującej będą odbierane przez uprawnione firmy zajmujące się wywozem nieczystości płynnych.
- W przypadku zastosowania transformatorów olejowych, aby zapobiec przedostaniu się oleju lub substancji izolacyjnej do gruntu na wypadek awarii, pod transformatorami znajdować się będą szczelne misy olejowe, będące w stanie zmagazynować całość oleju oraz ewentualnej substancji z akcji gaśniczej. Misy olejowe wykonane są z takich materiałów, aby ciecz izolacyjna lub olej nie przedostały się do środowiska wodno-gruntowego.
- Wody opadowe z terenów objętych inwestycją (podobnie jak woda wykorzystywana do ewentualnego mycia paneli) będą swobodnie infiltrowały do gleby.
- Na etapie eksploatacji Inwestor nie zakłada mycia paneli fotowoltaicznych, jednak dopuszcza taką możliwość, w przypadku zaistnienia takiej konieczności. Woda stosowana do czyszczenia powinna być zdemineralizowana, aby nie zmniejszać przezierności szyby zostawiając na powierzchni osad, co za tym idzie istotnie wpływać na spadek produkcji energii. Środki opracowane specjalnie do czyszczenia paneli fotowoltaicznych cechują się wysoką skutecznością, a przy tym są łagodne w stosunku do czyszczonych powierzchni i biodegradowalne, nie stanowią więc zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.
- Do usuwania zabrudzeń należy wykorzystywać materiały miękkie (gąbki, szmatki), które nie spowodują uszkodzenia zewnętrznej warstwy ogniw. Stosowane są również systemy oparte na specjalnych szczotkach z nylonowymi włóknami, napędzanych wodą podawaną pod niskim ciśnieniem, z wykorzystaniem środka czyszczącego i (opcjonalnie) filtrów zmiękczających wodę. Dopuszcza się też możliwość zastosowania bezwodnej technologii czyszczenia.
- Na terenie inwestycji nie będzie odbywał się pobór wody.

- Odpady gromadzone będą w sposób selektywny, w przeznaczonych do tego kontenerach, w maksymalnym oddaleniu od rowów melioracyjnych.

Rozwiązania w zakresie ochrony wód podziemnych

- Teren budowy zostanie zaopatrzony w szczelne, bezodpływowe zbiorniki do odprowadzania ścieków socjalnych oraz kontenery do gromadzenia odpadów.
- W przypadku zaistnienia takiej konieczności - drobne naprawy sprzętu odbywać się będą na terenie placu budowy, w miejscach specjalnie do tego przeznaczonych i odpowiednio zabezpieczonych matami ekologicznymi, które chronić będą grunt i wody podziemne przed zanieczyszczeniami ropopochodnymi.
- Na terenie przedsięwzięcia nie planuje się tankowania pojazdów. W przypadku pojawienia się jednak takiej konieczności, wykorzystane będą maty absorbujące, zapobiegające ewentualnym przeciekom substancji szkodliwych do gruntu.

Rozwiązania w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego

- Emisja pyłów i substancji do powietrza będzie miała miejsce tylko w czasie trwania budowy inwestycji. Podstawowym źródłem emisji będzie praca urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy budowie (kafary, samochody dostawcze). W celu zmniejszenia emisji wszystkie pojazdy będą wyłączane na czas załadunku i wyładunku materiałów.
- Ruch pojazdów samochodowych będzie ograniczony do minimum.
- Stosowane na placu budowy urządzenia i maszyny będą nowoczesne i sprawne, co będzie zapobiegało ewentualnym dodatkowym pracom nad sprzętem i przedłużaniu robót budowlanych, a tym samym zwiększaniu emisji związanych z etapem realizacji.

Rozwiązania w zakresie gospodarki odpadami

- Największa ilość odpadów będzie powstawała na etapie budowy inwestycji. W celu ograniczenia ich negatywnego oddziaływania, na placu budowy będą wyznaczone miejsca do gromadzenia odpadów (w maksymalnym możliwym oddaleniu od cieków, zabezpieczone przed dostępem osób postronnych), które następnie będą opróżniane przez uprawnione podmioty.
- Odpady będą gromadzone w sposób selektywny w przeznaczonych do tego kontenerach dostosowanych do konsystencji i właściwości gromadzonych odpadów.
- W przypadku powstania odpadów niebezpiecznych, wytworzone odpady będą przekazywane specjalistycznym firmom zajmującym się zbieraniem, transportem,

odzyskiem bądź unieszkodliwianiem tego typu odpadów. Wybierane będą firmy mające odpowiednie zezwolenia na unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych.

- Ewentualne odpady niebezpieczne nie będą mieszane z innymi rodzajami odpadów.
- Teren przedsięwzięcia w trakcie funkcjonowania będzie okresowo czyszczony z odpadów przez odpowiednie służby.

Rozwiązania w zakresie ochrony przed hałasem

- Emisja hałasu będzie miała miejsce głównie w czasie trwania budowy inwestycji oraz będzie miała charakter punktowy – hałas będzie generowany przez pojedyncze maszyny.
- Hałas będzie generowany tylko w ciągu dnia, głównie przez pojazdy transportowe oraz kafary.
- Panele fotowoltaiczne nie wymagają dodatkowych systemów chłodzenia, w związku z czym funkcjonowanie instalacji nie będzie związane z dodatkowymi źródłami hałasu.
- Najbliższa zabudowa mieszkaniowa oddalona jest od terenu inwestycji o min. 550 m.
- Funkcjonowanie elektrowni fotowoltaicznej nie będzie powodowało przekroczenia standardów akustycznych określonych Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Rozwiązania w zakresie ochrony przyrody

- Prace budowlane prowadzić poza sezonem lęgowym ptaków, który przypada na okres od 1 marca do 31 sierpnia. W okresie lęgowym prace te są możliwe po wcześniejszym pozyskaniu pisemnej opinii specjalisty ornitologa, że na terenie inwestycji brak jest lęgów ptaków.
- Ewentualne prace w zakresie korekt krzewów i drzew powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków (od 15 października do końca lutego). Jeśli prace te będą konieczne do realizacji w sezonie lęgowym to muszą być prowadzone pod nadzorem specjalisty biologa i wykonane dopiero po stwierdzeniu, że nie ma na ich obszarze lęgów ptaków ani stanowisk innych gatunków chronionych.
- Zastosować do budowy instalacji fotowoltaicznej panele o powłoce antyrefleksyjnej. Zapobiegnie to wystąpieniu zjawiska olśnienia odbiciowego, wpływającego negatywnie na przelatujące ptaki.
- Ograniczyć do minimum czas funkcjonowania wykopów o stromych brzegach, do których mogłyby wpadać zwierzęta. W sytuacji ich powstania regularnie sprawdzać (nie

rzadziej niż raz na 3 dni), czy nie ma w nich zwierząt. W przypadku stwierdzenia ich obecności przenieść je w bezpieczne miejsce (zwierzęta niebezpieczne powinny być przeniesione przez doświadczonego specjalistę – zoologa).

- Przy grodzeniu zachować prześwit pod ogrodzeniem w celu umożliwienia migracji małym zwierzętom lub zastosować duże oczka umożliwiające takie przemieszczenia.
- W okresie wiosennym (druga połowa marca do końca czerwca) zwrócić uwagę czy po opadach deszczu nie powstały oczka wodne w obrębie wykonanych wykopów zasiedlone przez płazy. W wypadku stwierdzenia, że są w nich płazy (w różnych fazach rozwoju od skrzeku poprzez kijanki do osobników dorosłych), należy umożliwić im samodzielne opuszczenie zbiornika. Prace mogą być kontynuowane, gdy zbiornik w obrębie wykopów całkowicie wyschnie lub gdy płazy zakończą rozwój i go opuszczają (zwykle trwa to od połowy marca do sierpnia). Możliwe jest również przesiedlenie osobników w inne niezagrożone siedlisko, po uzyskaniu zezwolenia służb ochrony przyrody (RDOŚ w Gdańsku) i pod nadzorem biologa.
- W ramach realizowanej inwestycji należy ograniczyć do minimum ingerencję w obszar rowów melioracyjnych obecnych w skrajach działek. Nie wolno zasypywać rowów i ingerować w poziom wód na ich obszarze celem zmniejszenia ich powierzchni.
- Po wybudowaniu inwestycji, teren obsiać mieszanką traw i roślin zielnych, a późniejsze koszenie prowadzić w suche i słoneczne dni, od centrum farmy w kierunku jej brzegów, co pozwoli na ewentualną ucieczkę zwierząt i tym samym ograniczy ich śmiertelność.

16. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Każda nowa inwestycja, budzić może niechęć i opór lokalnej społeczności, gdyż zmienia dotychczasowy ład przestrzenny, do którego byli przyzwyczajeni mieszkańcy tego terenu.

Zasadniczo, obiekcje co do powstania nowych przedsięwzięć o charakterze przemysłowym/produkcyjnym zgłaszają mieszkańcy zabudowy mieszkaniowej, w sąsiedztwie której taka inwestycja jest planowana. Niejednokrotnie obawy te wynikają z niedoinformowania społeczeństwa o rzeczywistych i potencjalnych oddziaływaniach danego obiektu.

Zaznaczyć należy, że w omawianym przypadku przeprowadzona analiza wykazała, że wszelkie standardy i normy zostaną zachowane w trakcie funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznej. Dotyczy to w szczególności oddziaływania w zakresie emisji hałasu i pola elektromagnetycznego, które nie będzie wykraczać poza granice terenu inwestycji. Przedmiotowa instalacja zaplanowana została na terenie użytków rolnych - z dala od zabudowań mieszkaniowych okolicznych wsi (min. 550 m) - i nie wprowadzi ograniczeń w sposobie korzystania z sąsiednich nieruchomości.

Ryzyko uzasadnionych konfliktów społecznych, których podstawą byłyby ww. czynniki, jest więc w rozpatrywanym przypadku niewielkie.

W procesie ustalania lokalizacji odnawialnych źródeł energii zdarza się, że sprzeciw konkretnych osób, jest wynikiem nieposadowienia elektrowni na konkretnej działce będącej w ich władaniu, co wiąże się z brakiem realnych korzyści finansowych z ewentualnej dzierżawy. Takie protesty nie mają jednak swojej merytorycznej racji.

W trakcie obecnej procedury administracyjnej, lokalna społeczność winna być również informowana o zamierzeniu inwestycyjnym (w przyjęty przez władze gminy sposób). Po złożeniu niniejszego Raportu, w ramach udziału społeczeństwa, każdy będzie miał możliwość w ciągu 30 dni zapoznania się z jego zapisami, jak również możliwość zgłaszania uwag i wniosków. Konkretna data wyznaczona zostanie przez organ prowadzący niniejsze postępowanie o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, tj. Wójta Gminy Malbork.

Biorąc pod uwagę powyższe, nie przewiduje się, aby analizowana inwestycja była obiektem generującym konflikty społeczne, zarówno w kontekście lokalnej społeczności, w tym właścicieli okolicznych gruntów, jak i w stosunku do zarządzających czy też korzystających z lokalnych zasobów środowiska (przyrodniczych obszarów chronionych, zasobów geologicznych, leśnych i innych).

17. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji i eksploatacji lub użytkowania, 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, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie

17.1 Monitoring oddziaływania na etapie przedinwestycyjnym

Na etapie przedinwestycyjnym wykonano szereg działań mających na celu zdiagnozowanie stanu środowiska przyrodniczego w rejonie planowanej inwestycji. W ramach tych działań wykonano przede wszystkim waloryzację terenu obejmującą badania przyrodnicze flory i fauny

17.2 Monitoring oddziaływania na etapie realizacji przedsięwzięcia

Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się prowadzenia monitoringu, ze względu na brak znaczących uciążliwości dla środowiska. Niemniej w trakcie prowadzenia robót budowlanych należy:

- kontrolować stan techniczny maszyn budowlanych i środków transportu pod kątem ewentualnych zagrożeń zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi gleby, wód podziemnych i powierzchniowych oraz emisji hałasu;
- monitorować w trakcie prowadzenia prac ziemnych możliwość wystąpienia przypadkowych znalezisk archeologicznych;
- ograniczyć do minimum ingerencję w obszar rowów melioracyjnych obecnych w skrajach działek. Nie wolno zasypywać rowów i ingerować w poziom wód na ich obszarze celem zmniejszenia ich powierzchni;
- kontrolować na bieżąco powstałe na etapie budowy wykopy (nie rzadziej niż raz na 3 dni), a ewentualne stwierdzone w nich zwierzęta odławiać i przenosić poza obszar robót we właściwe miejsce bytowania, ewentualnie w przypadku głębokich wykopów, jeden z brzegów powinien być wyprofilowany tak, aby umożliwić wyjście zwierząt, które mogą do nich wpaść;
- w okresie wiosennym (druga połowa marca do końca czerwca) zwrócić uwagę czy po opadach deszczu nie powstały oczka wodne w obrębie wykonanych wykopów

zasiedlone przez płazy. W wypadku stwierdzenia, że są w nich płazy (w różnych fazach rozwoju od skrzeku poprzez kijanki do osobników dorosłych), należy umożliwić im samodzielne opuszczenie zbiornika. Prace mogą być kontynuowane, gdy zbiornik w obrębie wykopów całkowicie wyschnie lub gdy płazy zakończą rozwój i go opuszczają (zwykle trwa to od połowy marca do sierpnia). Możliwe jest również przesiedlenie osobników w inne niezagrożone siedlisko, po uzyskaniu zezwolenia służb ochrony przyrody (RDOŚ w Gdańsku) i pod nadzorem biologa;

- przy grodzeniu zachować prześwit pomiędzy powierzchnią gruntu, a ogrodzeniem lub zastosować siatki o dużych otworach;
- wykonać prace poza sezonem lęgowym ptaków, który przypada na okres od 1 marca do 31 sierpnia. W okresie lęgowym prace te są możliwe po wcześniejszym pozyskaniu pisemnej opinii specjalisty ornitologa, że na terenie inwestycji brak jest lęgów ptaków;
- ewentualne prace w zakresie korekt krzewów i drzew powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków (od 15 października do końca lutego). Jeśli prace te będą konieczne do realizacji w sezonie lęgowym to muszą być prowadzone pod nadzorem specjalisty biologa i wykonane dopiero po stwierdzeniu, że nie ma na ich obszarze lęgów ptaków ani stanowisk innych gatunków chronionych.

17.3 Monitoring oddziaływania na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

Z uwagi na charakter przedsięwzięcia – brak znaczących oddziaływań w trakcie funkcjonowania - nie przewiduje się prowadzenia monitoringu oddziaływania instalacji w tej fazie inwestycji.

W celu zminimalizowania ewentualnego negatywnego oddziaływania należy:

- zastosować do budowy instalacji fotowoltaicznej panele o powłoce antyrefleksyjnej. Zapobiegnie to wystąpieniu zjawiska olśnienia odbiciowego, wpływającego negatywnie na przelatujące ptaki;
- panele czyścić z użyciem wody zdemineralizowanej (w przypadku gdy opady będą niewystarczające). Ewentualne środki czyszczące winny być łagodne w stosunku do czyszczonych powierzchni i biodegradowalne, nie stanowiąc zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego;
- po wybudowaniu inwestycji, teren obsiać mieszanką traw i roślin zielnych, a późniejsze koszenie prowadzić w suche i słoneczne dni, od centrum farmy w kierunku jej brzegów, co pozwoli na ewentualną ucieczkę zwierząt i tym samym ograniczy ich śmiertelność;
- zapewnić okresowy odbiór odpadów przez uprawnione służby.

18. Obszar ograniczonego użytkowania

Na podstawie przeprowadzonych analiz środowiskowych można stwierdzić, że wszystkie dopuszczalne standardy jakości środowiska zostaną zachowane i nie zachodzą przesłanki dla utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, w rozumieniu zapisów art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

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

Uzyskane materiały dotyczące koncepcji budowy elektrowni fotowoltaicznej i parametrów technicznych planowanych do zastosowania urządzeń oraz zebrane informacje o środowisku lokalnym były kompletne i wystarczające do przeprowadzenia oceny oddziaływania na poszczególne elementy środowiska i sporządzenia niniejszego Raportu.

Braki wiedzy na temat faktycznego wpływu na lokalną florę i faunę uzupełniono na podstawie przeprowadzonych inwentaryzacji terenowych. Analizy oddziaływania na środowisko przeprowadzono przy założeniach (zgodnie z zasadą przezorności) uwzględniających możliwie najbardziej niekorzystne dla środowiska parametry techniczne.

Fakt, iż dla omawianego przedsięwzięcia nie wydano jeszcze warunków przyłączenia (zostaną określone przez operatora sieci po uzyskaniu przez Inwestora decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a następnie decyzji o warunkach zabudowy) sprawia, że nie jest znana ostateczna moc elektrowni, rodzaj przyłącza i punkt wpięcia do KSE. To z kolei generuje sytuację, w której ocena oddziaływania poszczególnych komponentów elektrowni na środowisko, sporządzona jest w oparciu o pewne założenia oraz analogie do już istniejących instalacji tego samego typu.

Analiza oddziaływania na etapie likwidacji przedsięwzięcia w zakresie: emisji zanieczyszczeń do powietrza, emisji odpadów oraz oddziaływania na glebę została wykonana stosownie do stopnia współczesnej wiedzy o technologiach demontażu konstrukcji paneli fotowoltaicznych. Ze względu na fakt, iż nie jest znana szczegółowa technologia demontażu ogniw, jaka będzie stosowana za min. 25 lat, przeprowadzono analizę jakościową.

20. Podsumowanie i wnioski końcowe

Przedmiotem niniejszego raportu jest oszacowanie oddziaływań na środowisko projektowanej instalacji fotowoltaicznej o mocy do 200 MW wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą, planowanej do realizacji na terenie gminy Malbork (dz. nr 2/5 obręb Cisy i nr 2/14 obręb Kraśniewo) oraz Miłoradz (dz. nr 61/8, 61/10, 66/1 obręb Miłoradz).

Wykonane analizy pozwalają stwierdzić, że funkcjonowanie inwestycji nie będzie generowało ponadnormatywnego wpływu (w tym oddziaływania skumulowanego) na poszczególne komponenty środowiska, nie spowoduje tym samym przekroczenia standardów środowiskowych na terenach przyległych i nie będzie uciążliwe dla lokalnej społeczności, stanowiąc doskonałą alternatywę dla obecnego wykorzystania nieruchomości przeznaczonych pod inwestycję oraz wpisując się w cele operacyjne gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska.

21. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

21.1 Cel sporządzenia raportu

Niniejszy Raport sporządzony został w celu uzyskania przez Inwestora decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla inwestycji polegającej na budowie farmy fotowoltaicznej o maksymalnej mocy do 200 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, na terenie gminy Malbork (dz. nr 2/5 obręb Cisy i nr 2/14 obręb Kraśniewo) oraz Miłoradz (dz. nr 61/8, 61/10, 66/1 obręb Miłoradz).

Celem opracowania jest określenie stopnia oddziaływania inwestycji, przy przyjętych rozwiązaniach projektowych i koncepcyjnych, na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego oraz na okolicznych mieszkańców.

21.2 Inwestor

Inwestorem składającym wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia jest firma:

QAIR POLSKA SP. Z O.O.
UL. WAGONOWA 2C
53 – 609 WROCŁAW

21.3 Charakterystyka przedsięwzięcia

Budowa farmy fotowoltaicznej to przedsięwzięcie mające na celu produkcję energii elektrycznej z energii słonecznej. Przedsięwzięcie polegać będzie na budowie elektrowni o łącznej mocy do 200 MW składającej się z sekcji fotowoltaicznych wraz z liniami elektroenergetycznymi, inwerterami oraz stacjami transformatorowymi. Ostateczny kształt oraz moc farmy uzależniona jest jednak od technicznych warunków przyłączenia do sieci.

Farma fotowoltaiczna będzie składać się z następujących elementów:

- konstrukcji wolnostojących wbijanych do ziemi - do mocowania paneli fotowoltaicznych;
- paneli fotowoltaicznych składających się z ogniw fotowoltaicznych wykonanych z materiałów półprzewodnikowych o specjalnych właściwościach (najczęściej stosowanym półprzewodnikiem jest krzem) - montowanych rzędowo o maksymalnej wysokości do 5 m. Moc pojedynczego panelu – min. 360 Wp, kąt pochylenia 15 – 40 stopni, odległość pomiędzy rzędami paneli fotowoltaicznych – 2-11 m;

- pasów komunikacyjnych i placów o nawierzchni utwardzonej (np. żwirem, kruszywem lub płytami betonowymi) o powierzchni łącznej ok. 1,5 ha;
- linii energetycznych nN (niskiego napięcia), SN (średniego napięcia);
- do 45 stacji transformatorowych SN o mocy > 1 MVA;
- stacji transformatorowej GPO SN/WN z maksymalnie trzema transformatorami, o napięciu znamionowym „strony wysokiej” zgodnym z napięciem sieci 110 kV;
- falowników o mocy nie mniejszej niż 30 kW każdy, z możliwością zastosowania inwerterów centralnych;
- przyłącza elektroenergetycznego WN – zgodnie z przyjętą koncepcją i warunkami technicznymi OSD – nie wchodzi w zakres niniejszego wniosku;
- ogrodzenia elektrowni.

Powierzchnia działek inwestycyjnych dla analizowanego zamierzenia wynosi ok. 85,38 ha. Z uwagi na fakt, że z zakresu przedsięwzięcia wyłączone będą użytki rolne klasy RII, RIIIa i RIIIb oraz rowy melioracyjne, pod planowaną elektrownię zagospodarowane zostanie ok. 45 ha powierzchni wskazanych nieruchomości.

Lokalizacja elektrowni nie będzie powodowała zmiany użytkowania gruntów sąsiednich. Przewidywany okres eksploatacji elektrowni wynosi 25 - 30 lat.

21.4 Opis analizowanych wariantów

Wariant zerowy jest to wariant, który zakłada zaniechanie realizacji przedsięwzięcia. W takim przypadku nie prowadzi się żadnych działań, nie ingeruje w środowisko, a dzięki temu unika się wszelkich negatywnych oddziaływań na środowisko związanych z daną inwestycją.

Należy jednak pamiętać, że pomimo występowania negatywnych czynników wpływających na środowisko, elektrownie fotowoltaiczne należą do tzw. czystych (odnawialnych) źródeł wytwarzania energii elektrycznej, a co za tym idzie, ich zastosowanie zmniejsza negatywne oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Realizacja takich projektów jest zatem działaniem z zakresu ochrony klimatu, ochrony powietrza i ochrony gleby, a te elementy oddziałują bezpośrednio na populacje roślin i zwierząt. Nie bez znaczenia jest również fakt dywersyfikacji źródeł energii, co wpisuje się w politykę energetyczną Polski.

Wariantem realizacyjnym jest budowa elektrowni fotowoltaicznej o łącznej mocy do 200 MW wraz z liniami elektroenergetycznymi, inwerterami, stacjami transformatorowymi, na

powierzchni ok. 45 ha, w obrębie gminy Malbork (dz. nr 2/5 obręb Cisy i nr 2/14 obręb Kraśniewo) oraz Miłoradz (dz. nr 61/8, 61/10, 66/1 obręb Miłoradz).

Jako wariant alternatywny rozpatrywano ulokowanie na tym samym terenie - dz. nr 2/5 obręb Cisy i nr 2/14 obręb Kraśniewo, gmina Malbork oraz dz. nr 61/8, 61/10, 66/1 obręb Miłoradz, gmina Miłoradz - i powierzchni inwestycyjnej – ok. 45 ha - instalacji fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, lecz realizowanej w oparciu o panele charakteryzujące się mniejszą mocą, co w efekcie dałoby elektrownię o mocy do 30 MW.

Stwierdzono że wariant realizacyjny jest wariantem najbardziej korzystnym, gdyż stanowi wyważoną koncepcję między aspektem ekonomicznym i przyrodniczym projektu, co jest zgodne z ideą zrównoważonego rozwoju.

Budowa instalacji o mocy do 200 MW cechować się będzie wymiernym efektem ekologicznym, dzięki produkcji „zielonej energii”, przy ograniczonej ingerencji w środowisko przyrodnicze, z uwzględnieniem możliwości finansowych Inwestora.

21.5 Zapotrzebowanie na surowce, paliwa i energię

Na etapie budowy przewiduje się zużycie energii elektrycznej, paliw silnikowych i materiałów w ilości niezbędnej do wykonania prac budowlanych. Zużycie będzie wynikać z:

- pracy silników elektrycznych i sprzętu montażowego;
- pracy silników spalinowych sprzętu budowlanego;
- wykonania podłączenia do istniejącej sieci energetycznej;
- wykonania innych robót budowlano-montażowych.

Elektrownia fotowoltaiczna wykorzystuje energię elektryczną do zasilania urządzeń wchodzących w jej skład. Zapotrzebowanie na energię elektryczną podczas funkcjonowania instalacji wynosi ok. 2000 kW. Energia ta pobierana jest bezpośrednio z sieci w sytuacji przestoju elektrowni lub automatycznie w trakcie produkcji energii przez instalację (elektrownia zużywa część energii, którą wyprodukuje). Funkcjonowanie obiektu nie jest związane z zapotrzebowaniem na energię cieplną i gazową. Ogniwa fotowoltaiczne nie generują odpadów, z wyjątkiem niewielkich ich ilości związanych z pracami konserwacyjnymi. Nie przewiduje się procesu mycia paneli, jednak dopuszcza taką ewentualność. W takim przypadku zużywana będzie woda w ilości do 100 m³/rok. Szacunkowe zapotrzebowanie na

paliwa wynosi 0,2 m³/rok, jako paliwo do maszyn służących wykaszaniu roślinności między panelami oraz ich ewentualnemu myciu.

21.6 Wpływ przedsięwzięcia na wody, powierzchnię gleby i powietrze

Brak fundamentów konstrukcji paneli fotowoltaicznych powoduje brak wpływu instalacji na wody gruntowe. Ponadto, każdy ewentualny transformator umieszczony w stacji kontenerowej będzie posiadał misę zabezpieczającą 100 procent objętości używanego oleju, w przypadku transformatora olejowego (alternatywą może być transformator typu suchego). Wody opadowe z terenów objętych inwestycją (oraz woda pochodząca z ewentualnego mycia paneli) będą swobodnie infiltrowały do gleby. Z racji zastosowania paneli bezołowiowych można je zaliczyć do wód czystych, nieskażonych. Nie będą miały w związku z tym wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych.

Oddziaływanie projektowanej elektrowni fotowoltaicznej na powierzchnię ziemi będzie miało miejsce zasadniczo na etapie budowy inwestycji, kiedy będą realizowane prace montażowe paneli. Mogą się one wiązać z czasowym naruszeniem pokrywy glebowej w miejscu montażu paneli. Będzie to jednakże ingerencja jedynie punktowa - tylko w miejscach styku stóp montażowych z glebą. Nie przewiduje się niwelacji – rzeźba terenu nie zostanie zmieniona.

Oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza będzie wynikać głównie z transportu materiałów oraz elementów konstrukcyjnych elektrowni. Ruch pojazdów spowoduje okresową emisję pyłów do atmosfery. Będzie ona miała charakter niezorganizowany, o zasięgu ograniczonym głównie do terenu budowy, nie spowoduje więc istotnego wpływu na warunki aerosanitarne w rejonie realizacji przedsięwzięcia.

21.7 Wpływ przedsięwzięcia na obszary chronione oraz na występującą na terenie inwestycji florę i faunę

„Obszar zajmowany pod przedsięwzięcie znajduje się poza obszarami chronionymi w ramach sieci Natura 2000. Położony jest jednak stosunkowo blisko (około 5,5 km) od OSO Dolina dolnej Wisły. Teren inwestycji obejmuje obszary intensywnie użytkowane rolniczo, które nie są siedliskiem gatunków będących celem ochrony w ramach tego obszaru. Inwestycja nie zajmuje terenów istotnych dla realizacji celów ochrony tego obszaru Natura 2000. Teren ten

nie jest też miejscem istotnym dla zachowania integralności i spójności sieci obszarów Natura 2000 (...).

Badany obszar znajduje się w niewielkiej odległości (1,8 km) od granic obszaru SOO Dolina Wisły. Obejmuje jednak siedliska, które nie są celem ochrony tego obszaru Natura 2000. Realizacja inwestycji nie wpłynie w sposób istotny na obecny stan tego obszaru oraz perspektywy jego zachowania w trakcie eksploatacji inwestycji.

Obszar bezpośrednio zajmowany pod przedsięwzięcie leży poza obszarowymi formami ochrony przyrody nie ujętymi w ramach sieci Natura 2000. Nie jest terenem o wybitnych walorach przyrodniczych i nie zajmuje terenów istotnych dla ochrony krajobrazu i realizacji celów ochrony obszarowych form ochrony przyrody. Realizacja nie naruszy zakazów obowiązujących w najbliższych obszarowych formach ochrony przyrody i nie wpłynie na pomniki przyrody (drzewa pomnikowe). Teren nie jest też istotnym fragmentem korytarzy ekologicznych lub siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków (...).

Lokalizacja paneli fotowoltaicznych oraz infrastruktury towarzyszącej na badanych działkach nie będzie istotnie negatywnie oddziaływać na rośliny, grzyby z porostami oraz siedliska przyrodnicze analizowanego terenu na etapie budowy, eksploatacji i ewentualnej likwidacji (...).

Zwierzęta przebywające na analizowanym terenie to w większości gatunki pospolite i szeroko rozpowszechnione. Dla większości teren ten jest jedynie miejscem żerowania. Nie stwierdzono bezpośredniego zagrożenia dla siedlisk tych gatunków. Zostaną one częściowo zajęte, ale w otoczeniu jest wiele dostępnych analogicznych siedlisk. Ponieważ stwierdzono szereg gatunków objętych ochroną gatunkową, wymagane jest dostosowanie się do zakazów zawartych w rozporządzeniu o ochronie gatunkowej zwierząt."

21.8 Wpływ inwestycji na zdrowie i warunki życia ludzi

Proces budowlany może generować pewne uciążliwości, charakterystyczne dla etapu realizacji inwestycji, lecz oddziaływania będą lokalne, krótkotrwałe i ustąpią po zakończeniu robót.

Projektowane zamierzenie polegające na budowie farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, nie spowoduje przekroczenia standardów środowiskowych w zakresie emisji pola elektromagnetycznego i hałasu.

21.9 Wpływ inwestycji na krajobraz oraz zabytki chronione

Planowana elektrownia znajdować się będzie w strefie ochrony wartości ekspozycyjnych odległego krajobrazu wokół zespołu zamkowego w Malborku (Strefa B). Instalacja fotowoltaiczna - z uwagi na niewielką wysokość konstrukcji, na których zainstalowane będą panele, równinny charakter obszaru montażu, przesłony terenowe w postaci zadrzewień przydrożnych i zabudowań okolicznych wsi od strony wschodniej oraz ponad 4km dystans od obiektu – z pewnością nie będzie oddziaływać wizualnie na wspomniany zespół zamkowy. Instalacja widoczna będzie jedynie z bliskiej odległości – głównie z perspektywy zabudowy okalających ją wsi (Cisy, Kraśniewo, Miłoradz, Stara Kościelnica), nie stanowiąc dominanty architektonicznej oraz nie zaburzając odbioru pozostałych elementów krajobrazu

Wszelkie cenne elementy o wartościach historyczno – kulturowych, znajdują się poza obszarem lokalizacji paneli fotowoltaicznych. Wyjątek stanowi jedno stanowisko archeologiczne zidentyfikowane w obrębie terenu przedsięwzięcia. Wszelkie zamierzenia budowlane winny być objęte obowiązkiem uprzedniego przeprowadzenia niezbędnych badań archeologicznych.

21.10 Możliwość wystąpienia oddziaływań transgranicznych

Wyklucza się ryzyko wystąpienia oddziaływań o charakterze transgranicznym.

21.11 Obszar ograniczonego użytkowania

Dla planowanego przedsięwzięcia nie jest konieczne ustalenie obszaru ograniczonego użytkowania na podstawie przepisów *ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska*.

21.12 Możliwość wystąpienia konfliktów społecznych

Każda nowa inwestycja budzić może niechęć i opór lokalnej społeczności, gdyż zmienia dotychczasowy ład przestrzenny, do którego byli przyzwyczajeni mieszkańcy tego terenu.

Przeprowadzona analiza wykazała jednak, że wszelkie standardy i normy zostaną zachowane w trakcie funkcjonowania elektrowni fotowoltaicznej. Dotyczy to w szczególności oddziaływania w zakresie emisji hałasu i pola elektromagnetycznego.

Nie przewiduje się więc wystąpienia konfliktów społecznych.

21.13 Wymagany monitoring

Na etapie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się prowadzenia monitoringu, ze względu na brak znaczących uciążliwości dla środowiska. Niemniej w trakcie prowadzenia robót budowlanych należy:

- kontrolować stan techniczny maszyn budowlanych i środków transportu pod kątem ewentualnych zagrożeń zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi gleby, wód podziemnych i powierzchniowych oraz emisji hałasu;
- monitorować w trakcie prowadzenia prac ziemnych możliwość wystąpienia przypadkowych znalezisk archeologicznych;
- ograniczyć do minimum ingerencję w obszar rowów melioracyjnych obecnych w skrajach działek. Nie wolno zasypywać rowów i ingerować w poziom wód na ich obszarze celem zmniejszenia ich powierzchni;
- kontrolować na bieżąco powstałe na etapie budowy wykopy (nie rzadziej niż raz na 3 dni), a ewentualne stwierdzone w nich zwierzęta odławiać i przenosić poza obszar robót we właściwe miejsce bytowania, ewentualnie w przypadku głębokich wykopów, jeden z brzegów powinien być wyprofilowany tak, aby umożliwić wyjście zwierząt, które mogą do nich wpaść;
- w okresie wiosennym (druga połowa marca do końca czerwca) zwrócić uwagę czy po opadach deszczu nie powstały oczka wodne w obrębie wykonanych wykopów zasiedlone przez płazy. W wypadku stwierdzenia, że są w nich płazy (w różnych fazach rozwoju od skrzeku poprzez kijanki do osobników dorosłych), należy umożliwić im samodzielne opuszczenie zbiornika. Prace mogą być kontynuowane, gdy zbiornik w obrębie wykopów całkowicie wyschnie lub gdy płazy zakończą rozwój i go opuszczają (zwykle trwa to od połowy marca do sierpnia). Możliwe jest również przesiedlenie osobników w inne niezagrożone siedlisko, po uzyskaniu zezwolenia służb ochrony przyrody (RDOŚ w Gdańsku) i pod nadzorem biologa;
- przy grodzeniu zachować prześwit pomiędzy powierzchnią gruntu, a ogrodzeniem lub zastosować siatki o dużych otworach;
- wykonać prace poza sezonem lęgowym ptaków, który przypada na okres od 1 marca do 31 sierpnia. W okresie lęgowym prace te są możliwe po wcześniejszym pozyskaniu pisemnej opinii specjalisty ornitologa, że na terenie inwestycji brak jest lęgów ptaków;

- ewentualne prace w zakresie korekt krzewów i drzew powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków (od 15 października do końca lutego). Jeśli prace te będą konieczne do realizacji w sezonie lęgowym to muszą być prowadzone pod nadzorem specjalisty biologa i wykonane dopiero po stwierdzeniu, że nie ma na ich obszarze lęgów ptaków ani stanowisk innych gatunków chronionych.

Z uwagi na charakter przedsięwzięcia – brak znaczących oddziaływań w trakcie funkcjonowania - nie przewiduje się prowadzenia monitoringu oddziaływania instalacji w tej fazie inwestycji.

W celu zminimalizowania ewentualnego negatywnego oddziaływania należy:

- zastosować do budowy instalacji fotowoltaicznej panele o powłoce antyrefleksyjnej. Zapobiegnie to wystąpieniu zjawiska olśnienia odbiciowego, wpływającego negatywnie na przelatujące ptaki;
- panele czyścić z użyciem wody zdemineralizowanej (w przypadku gdy opady będą niewystarczające). Ewentualne środki czyszczące winny być łagodne w stosunku do czyszczonych powierzchni i biodegradowalne, nie stanowiąc zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego;
- po wybudowaniu inwestycji, teren obsiać mieszanką traw i roślin zielnych, a późniejsze koszenie prowadzić w suche i słoneczne dni, od centrum farmy w kierunku jej brzegów, co pozwoli na ewentualną ucieczkę zwierząt i tym samym ograniczy ich śmiertelność;
- zapewnić okresowy odbiór odpadów przez uprawnione służby.

: